

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

Факультет «Будівництво, архітектура та інфраструктура»
(назва факультету/ІНЦ)

«Транспортна інфраструктура»
(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи
ОС «магістр»
(ступінь вищої освіти)

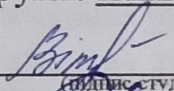
на тему: Дослідження системи технічного обслуговування ділянки
Підзамчівської дистанції колії на відповідність нормам безпеки
за освітньою програмою «Інтероперабельність і безпека на залізничному
транспорті»

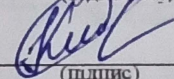
зі спеціальності: 273 «Залізничний транспорт»
(шифр і назва спеціальності)

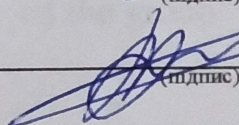
Виконала: студентка групи: ІН2226

Керівник:

Нормоконтролер:


(підпис студента)


(підпис)


(підпис)

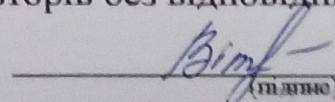
/Юрій ВІТЕНКО /
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

/ доцент Іван КРАВЕЦЬ /
(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

/ зав. каф. Олексій ТЮТЬКІН /
(посада, Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Засвідчую, що у цій роботі немає запозичень з
праць інших авторів без відповідних посилань.

Студент


(підпис)

Дніпро – 2024 рік

Ministry of Education and Science of Ukraine
Ukrainian State University of Science and Technologies

Building, architecture and infrastructure
(faculty/TRC)

Transport infrastructure
(department)

Explanatory Note
to Master's Thesis
Master
(higher education degree)

on the topic: Study of the technical maintenance system of the Pidzamchiv track distance for compliance with safety standards

according to educational curriculum Interoperability and safety in railway transport
in the Specialization: 273 Railway Transport
(Specialization and its code)

Done by the student of the group: IH2226

/Yurii VITENKO /
(name, surname)

Scientific Supervisor:

/ Ivan KRAVETS /
(position, name, surname)

Normative controller :

/ Head of Dept. Oleksii TIUTKIN /
(position, name, surname)

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій

Факультет: «Будівництво, архітектура та інфраструктура»

Кафедра: «Транспортна інфраструктура»

Рівень вищої освіти: «Магістр»

Освітня програма: «Інтероперабельність і безпека на залізничному транспорті»

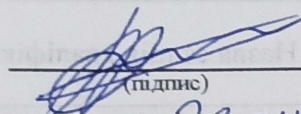
Спеціальність: 273 «Залізничний транспорт»

(шифр та назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

«Транспортна інфраструктура»


(підпис)

Олексій ТЮТКІН
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Дата 29.04.2023

на кваліфікаційну роботу

ЗАВДАННЯ

ОС «магістр»

(ступінь вищої освіти)

студенту

Вітенко Юрій Петрович

(Прізвище, Ім'я По батькові)

1. Тема роботи: «Дослідження системи технічного обслуговування ділянки Підзамчівської дистанції колії на відповідність нормам безпеки»

Керівник роботи: Кравець Іван Богданович, PhD

(Прізвище, Ім'я, По батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом від

«28» квітня 2023 р.

№ 360ст

2. Строк подання студентом роботи: «15» січня 2024 р.

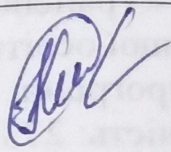
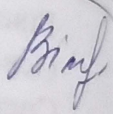
3. Вихідні дані до роботи: Результати аналізу нормативних документів, стрічки вагона колієвимірювача і дані, що отримані під час пошуку в Internet.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно опрацювати):

Вступ. Розділ 1. Аналіз нормативних документів європейського союзу в галузі безпеки. Розділ 2. Сертифікація суб'єктів відповідальних за обслуговування залізничної інфраструктури в ЄС. Розділ 3. Відповідність нормам безпеки при технічному обслуговуванні ділянки дистанції колії. Висновки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
Презентація за матеріалами досліджень, викладених в магістерській роботі (PowerPoint, 10... 12 слайдів).

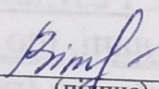
6. Консультанти розділів роботи:

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Завдання видав: (підпис консультанта, дата)	Завдання прийняв: (підпис студента, дата)
1-4	Кравець І.Б., доцент		

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

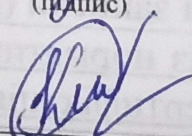
№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітки
1	Розділ 1. Аналіз нормативних документів європейського союзу в галузі безпеки.	30.10.2023-19.11.2023	
2	Розділ 2. Сертифікація суб'єктів відповідальних за обслуговування залізничної інфраструктури в ЄС.	20.11.2023-03.12.2023	
3	Відповідність нормам безпеки при технічному обслуговуванні ділянки дистанції колії. Висновки. Оформлення ВКР.	04.12.2023-07.01.2024	
4	Перевірка роботи на наявність збігів текстових (літерних і цифрових) символів та графічних фрагментів. Отримання відгуку.	08.01.2024-14.01.2024	
5	Подання кваліфікаційної роботи до кафедри	15.01.2024	
6	Захист кваліфікаційної роботи на засіданні Екзаменаційної комісії	Згідно з планом ЕК	

Студент


(підпис)

Юрій ВІТЕНКО
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи


(підпис)

Іван КРАВЕЦЬ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи магістра:

60 стор., 16 рис., 2 табл., 15 літературних джерел.

Об'єкт розробки – технічне обслуговування залізничної колії.

Мета роботи – дослідження системи технічного обслуговування ділянки колії на відповідність нормам безпеки.

Метод дослідження – відповідність системи технічного обслуговування нормам безпеки.

В магістерській роботі виконано аналіз нормативних документів Європейського Союзу в галузі безпеки з приведенням даних яким має відповідати організація яка займається технічним обслуговуванням залізничної інфраструктури.

Приведено вимоги до менеджера інфраструктури та залізничних підприємств щодо побудови система управління безпекою, відповідно до Директиви 798 (про безпеку залізниць), а також заходи та процедури для забезпечення безпечного управління своїми виробничими процесами.

Проведено аналіз рівня безпеки ділянки колії за показниками стрічки вагона колієвимірювача. Досліджено, що проведення робіт з усунення відступів після проходу вагона колієвимірювача є ліквідацією наслідків, а не усуненням самої проблеми, яку слід знайти і усунути.

Встановлено, що система технічного обслуговування ділянки дистанції колії на відповідність нормам безпеки є задовільною і може бути продемонстрована при заповненні документів на отримання сертифікату безпеки для організації яка відповідає за технічне обслуговування залізничної інфраструктури.

Ключові слова: БЕЗПЕКА, ЗАЛІЗНИЧНА КОЛІЯ, ТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА, СУМІСНІСТЬ, ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1 АНАЛІЗ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ ЄС ВІДНОСНО БЕЗПЕКИ... 9	9
1.1 Аналіз літератури щодо безпеки на залізничному транспорті ЄС.....	9
1.2 Система управління безпекою.....	14
1.3 Структура системи управління безпекою.....	18
1.4 Культура безпеки, як складова системи управління безпекою.....	22
1.5 Висновки до розділу 1.....	26
2 СЕРТИФІКАЦІЯ СУБ'ЄКТІВ ВІДПОВІДАЛЬНИХ ЗА ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В ЄС.....	28
2.1 Організації відповідальні за обслуговування залізничної інфраструктури.....	28
2.2 Складові залізничної інфраструктури.....	30
2.3 Отримання сертифікату безпеки.....	36
2.4 Висновки до розділу 2.....	38
3 ВІДПОВІДНІСТЬ НОРМАМ БЕЗПЕКИ ПРИ ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ ДІЛЯНКИ ДИСТАНЦІЇ КОЛІЇ	40
3.1 Характеристика дистанції колії.....	40
3.2 Діагностика колії - критерій безпеки інфраструктури.....	41
3.3 Вплив системи технічного обслуговування на безпеку руху	43
3.5 Висновки до розділу 3.....	57
ВИСНОВКИ	58
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	60

ВСТУП

Україна поступово інтегрується у Європейський Союз та в найблищому майбутньому стане повноправним членом ЄС, а загарбницькі дії російської федерації цьому не завадять.

Становлення України повноправним членом ЄС вимагає певних відповідностей нормам, що діють у країнах ЄС. Залізничний транспорт є провідною галуззю господарства України і безумовно така мережа повинна бути задіяна у міжнародних перевезеннях. Проте для забезпечення перевезень слід забезпечити сумісність з країнами ЄС.

Одним з критеріїв сумісності є забезпечення безпеки відповідно до Директиви 798 (про безпеку залізниць). Безпека є основним критерієм, що дозволяє зробити оцінку функціонування системи залізничного транспорту, та дозволяє визначити її ефективність, а також якість пропонованих транспортних послуг.

У країнах ЄС організація яка відповідальна за проектування, будівництво та ремонт залізничної інфраструктури мати дозвіл відповідний документ, що підтверджує спроможність цієї організації до виконання заявлених робіт. При будівництві чи утримання інфраструктури - дозвіл на безпеку, а при обслуговуванні колій - сертифікат безпеки.

Актуальність теми. В Україні функціонують дистанції колії головними завданнями яких є гарантування безпечної експлуатації залізничного транспорту шляхом: забезпечення стабільності та міцності всіх складових залізничного шляху для забезпечення безпеки руху поїздів при визначених швидкостях, а також підтримання шляху в межах установлених норм і допусків; забезпечення тривалого терміну служби всіх елементів залізничного шляху, попередження виникнення несправностей, оперативне їх виправлення та усунення причин, які можуть призвести до дефектів у шляху та спорудах; дотримання вимог з охорони праці та забезпечення безпеки під час виконання будь-яких видів робіт.

Питання дослідження системи технічного обслуговування ділянки колії на

відповідність нормам безпеки, які розглядаються у магістерській роботі є актуальними і своєчасними для їх виконання.

1 АНАЛІЗ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ ЄС ВІДНОСНО БЕЗПЕКИ

1.1 Аналіз літератури щодо безпеки на залізничному транспорті ЄС

Безпека залізничного транспорту є основним критерієм оцінки функціонування системи залізничного транспорту, визначає її ефективність, а також якість пропонованих транспортних послуг у широкому розумінні.

Теорія системної безпеки знаходить конкретне застосування в транспортних системах. У цих системах використовується широкий спектр електронних пристроїв і компонентів, і особливо мікропроцесорних систем, викликають необхідність нового погляду на функціональну надійність складних транспортних систем. Серйозною проблемою є важкі та складні умови функціонування транспортних систем, які піддаються практичному впливу всіх видів збоїв; З точки зору теорії безпеки проблема «система-оператор» вимагає більш повного вирішення [1].

Безпечні системи - це системи, в яких небезпечні ситуації усунені. Спеціальні методи проектування, введення в експлуатацію, монтажу та експлуатації або аналізу небезпечних ситуацій шляхом діагностики наслідків і причин помилок у системі досягають тієї самої мети, щоб гарантувати, що відомі категорії помилок не спричинять критичний збій [1].

Усі суб'єкти, залучені до залізничного транспорту (різною мірою), застосовують процедури, пов'язані з безпекою, та здійснюють оцінку ризиків, пов'язаних із процесом, який вони виконують для залізничної галузі [2].

Існують законодавчі вимоги щодо безпеки на залізничному транспорті на етапі проектування, виробництва та ремонту продукції, а також у процесі транспортування та управління залізничною інфраструктурою та під'їздами.

Вимоги, які в даний час пред'являються державам-членам Європейським залізничним агентством, позиціонують критерій безпеки як основний елемент управління залізничними компаніями. Системи управління, які зараз створюються та впроваджуються.

Управління безпекою в залізничній галузі базується не тільки на системній документації, а й на оцінці ризиків, на основі якої створюються програми підвищення безпеки.

Оцінка ризиків процесу (наприклад, транспортування, управління інфраструктурою, виробництво) є дуже важливим системним інструментом, який дозволяє ідентифікувати загрози, пов'язані з основним процесом, а також оцінити стан його безпеки. Це дає змогу підтримувати передбачуваний стан безпеки процесу та за допомогою коригувальних дій покращувати його.

Наступні групи суб'єктів, що представляють:

- залізничні перевізники,
- менеджери інфраструктури,
- користувачі,
- виробники рухомого складу,
- ремонтні заводи рухомого складу.

Усі вони зобов'язані застосовувати процедури, пов'язані з безпекою, та оцінювати ризики, пов'язані з процесом, який вони виконують для залізниць.

Аналізуючи причини залізничних аварій, не можна не враховувати вплив діяльності виробника на безпеку на залізничному транспорті. Виробник, який виробляє залізничні компоненти та транспортні засоби, зобов'язаний проводити аналіз ризиків продукту та проекту.

Для виробника аналіз ризику продукту охоплює всі етапи життєвого циклу продукту:

- концепції та дизайн;
- логістика та замовлення запчастин;
- виробництво;
- встановлення;
- верифікація та валідація;
- експлуатація, обслуговування та утилізація.

Такий широкий обсяг відповідальності безпосередньо з яким кожен, хто виробляє небезпечний продукт у межах своєї господарської діяльності

(виробник), несе відповідальність за будь-яку шкоду, заподіяну будь-кому цим продуктом.

До відповідальності можуть бути притягнуті такі особи:

- дотичні до виготовлення продукту (виробники матеріалів або сировини, виробники компонентів продукту);
- люди, які видають себе за виробників (псевдовиробники);
- імпортери;
- продавець небезпечного товару (якщо виробника неможливо встановити).

Про важливість відповідальності виробника та масштаби проблеми свідчить той факт, що останнім часом стало можливим страхувати ризик виробника [1]. Предметом такого страхування є цивільна відповідальність виробника за шкоду, заподіяну особам або майну будь-кому у зв'язку з використанням, застосуванням або споживанням товару або групи товарів, визначених договором страхування.

З іншого боку, відповідно до вимог останніх стандартів управління на підприємстві, включаючи стандарт IRIS для залізничної галузі, воно зобов'язане проводити аналізи для визначення доцільності впровадження та оцінки можливих ризиків за критеріями [1]:

- своєчасна доставка товару;
- дотримання прийнятого плану виготовлення;
- задоволення конкретних вимог замовника;
- виконання чинних правових і нормативних вимог і рекомендацій залізничних організацій;
- забезпечення необхідної репутації та позиції компанії на ринку.

Уповноважений орган сертифікації повинен оцінити ці елементи на відповідність основним вимогам до сумісності залізниць. Після завершення оцінки цей орган видає виробнику проміжний сертифікат відповідності підсистеми (рис. 1.1), включаючи випробування типу та випробування структури підсистеми.



Рисунок 1.1 – Вигляд сертифікату відповідності підсистеми [3]

Виробник підсистеми (або його уповноважений представник, імпортер, інвестор, менеджер інфраструктури чи залізничне підприємство), який піддав підсистему або складову сумісності оцінці на відповідність основним вимогам

щодо сумісності залізниці або, у випадку підсистеми, пройшов первинну оцінку та отримав відповідний сертифікат, видає:

- декларація про підтвердження відповідності підсистеми – для підсистеми;
- декларація про відповідність складової сумісності – для складової сумісності;
- проміжна декларація перевірки відповідності підсистеми – для підсистеми.

Крім того, відповідно до стандарту IRIS, виробник зобов'язаний не тільки проводити аналіз безпеки (з рекомендацією методу FMEA), але також проводити аналіз RAMS, щоб забезпечити підвищення надійності деталей. доступність і ремонтпридатність і безпечність продукції. Виробник елементів для залізниці зобов'язаний проводити аналіз RAMS, як і аналіз ризиків, для всіх етапів життєвого циклу виробу [4].

Одним із важливих питань, які необхідно вирішити для досягнення сумісності залізниць у всьому Європейському Союзі, є уніфікація законодавчих та технічних вимог до технічного обслуговування рухомого складу. Це пов'язано не лише з необхідністю відповідати вимогам Директиви 797 [5] про сумісність залізниць, а й Директиви 798 [6] про безпеку залізничного руху.

Нові правила покликані, серед іншого, покращити міжнародне сполучення та взаємне визнання компетенції залізничних компаній щодо надання послуг у сфері обслуговування рухомого складу. У результаті це також має призвести до створення ринку послуг з технічного обслуговування рухомого складу як в окремих державах-членах, так і в усьому Союзі.

Правовою основою для уніфікації законодавства щодо умов технічного обслуговування залізничного рухомого складу є Директива 797, яка вносить зміни до попередніх директив щодо сумісності звичайної та високошвидкісної залізниці, стаття 1 якої визначає, що її метою є: «...встановити умови, яких необхідно виконати для досягнення на території Співтовариства сумісності залізниць відповідно до положень Директиви 798 (про безпеку залізниці). Ці

умови застосовуються до проектування, будівництва, введення в експлуатацію, модернізації, оновлення, експлуатації та технічного обслуговування частин цієї системи, введених в експлуатацію після набрання чинності цією Директивою, а також до професійної кваліфікації, вимог щодо здоров'я та безпеки. персоналу, задіяного в його експлуатації та обслуговуванні».

Директива також накладає зобов'язання на держави-члени «...вживати необхідних заходів для забезпечення того, щоб складові сумісності... використовувалися у своїй сфері використання за призначенням, а також були належним чином встановлені та обслуговувалися». У Додатку II до директиви технічне обслуговування зазначено як підсистему для операційних питань. Наступні сфери регулювання визначені в Додатку III, який визначає основні вимоги до підсистем технічного обслуговування рухомого складу.

Здоров'я та безпека: технічне обладнання та процедури, що використовуються в центрах технічного обслуговування, повинні забезпечувати безпечну роботу підсистеми та не створювати ризику для здоров'я та безпеки.

Захист навколишнього середовища: технічні пристрої та процедури, що використовуються в центрах технічного обслуговування, не повинні перевищувати допустимі рівні шкідливого впливу на навколишнє середовище.

Технічна сумісність: обладнання для технічного обслуговування рухомого складу звичайних залізниць має бути таким, щоб забезпечувати безпечну, здорову та комфортну роботу в усьому парку, для якого воно призначене.

Відповідно до положень Директиви 797, Додаток III та TSI, системи управління безпекою залізничних підприємств повинні забезпечувати, щоб відповідна діяльність з технічного обслуговування рухомого складу була організована та реалізована таким чином, щоб забезпечити постійну відповідність вимогам відповідних TSI.

1.2 Система управління безпекою

Система управління безпекою (СУБ), як визначено в Директиві 798 [6], означає організацію, заходи та процедури, прийняті менеджером

інфраструктури або залізничним підприємством для забезпечення безпечного управління своїми виробничими процесами.

Система управління безпекою (СУБ) включає всі правила, розроблені та впроваджені для потреб даного суб'єкта (включаючи внутрішні положення, внутрішні процедури, посадові інструкції), що регламентують діяльність даного суб'єкта у сфері безпеки (включаючи розподіл обов'язків). в межах організації, включаючи відповідальність керівництва, забезпечення компетенції для виконання конкретних завдань, управління ресурсами) і забезпечення безпечних відносин з іншими організаціями, включаючи менеджера інфраструктури, перевізників і субпідрядників.

Суть рішень, прийнятих у рамках СУБ, полягає в тому, щоб забезпечити здатність компанії постійно виявляти загрози в усіх сферах її діяльності, включно з тими, що є результатом співпраці з іншими суб'єктами (наприклад, перевізник із менеджером інфраструктури), співпрацю з субпідрядниками (наприклад, інфраструктура чи транспортні засоби). послуги технічного обслуговування), послуги тяги або аутсорсинг персоналу) та управління ризиками, пов'язаними з цими загрозами.

Належним чином розроблені та ефективні процедури СУБ повинні забезпечувати, з одного боку, активне впровадження заходів контролю ризиків (рішень, які запроваджує підприємство, які дозволяють знизити ідентифікований ризик до прийняттого значення), а з іншого боку, моніторинг ефективності використовуваних рішень та постійне вдосконалення прийнятих процедур, інструкцій та положень з метою підтримки необхідного рівня безпеки ведення бізнесу.

Відповідно до статті 9 Директиви 2016/798 основні елементи системи управління безпекою включають [6, 7]:

- Політика безпеки, затверджена керуючим директором організації та доведена до відома всіх співробітників;
- Кількісні та якісні цілі організації щодо підтримки та покращення безпеки та плани та процедури для досягнення цих цілей;

➤ Процедури для досягнення існуючих, нових і переглянутих технічних і експлуатаційних стандартів або інших приписувальних умов, встановлених у TSI, національних правилах та інших відповідних нормативних актах або рішеннях уповноважених органів;

➤ Процедури для забезпечення дотримання стандартів та інших застосовних умов протягом життєвого циклу обладнання та періоду експлуатації;

➤ Процедури та методи визначення ризику, проведення оцінки ризику та застосування заходів контролю ризику в ситуаціях, коли зміна умов ведення бізнесу або впровадження нового матеріалу створює новий ризик для інфраструктури або інтерфейсу «людина-машина-організація» відповідно до [8];

➤ Створення програм і систем навчання персоналу для забезпечення підтримки компетенції персоналу та належного виконання завдань, включаючи заходи щодо фізичного та психічного здоров'я;

➤ Механізми забезпечення відповідного доступу до інформації всередині організації та, у відповідних випадках, обміну інформацією між організаціями, що працюють у відповідній залізничній системі;

➤ Процедури та формати для документування інформації про безпеку та зазначення процедури встановлення контролю над важливою інформацією про безпеку;

➤ Процедури для забезпечення того, щоб аварії, інциденти, аварії, яких вдалося уникнути, та інші небезпечні випадки повідомляли, розслідували та аналізували, а також вживали необхідних запобіжних заходів;

➤ Визначення планів дій, оповіщення та інформування у надзвичайних ситуаціях, погоджених з відповідними державними органами;

➤ Положення щодо періодичних внутрішніх аудитів систем управління безпекою [9].

Починаючи з 31 жовтня 2020 року, системи управління безпекою є обов'язковими для створення залізничними підприємствами та менеджерами

залізничної інфраструктури на основі Регламенту 2018/762 [10].

Система управління безпекою працює за циклом «Плануй-Виконуй-Перевірй-Дій» (рис 1.2.).



Рисунок 1.2 – Схема циклу «Плануй-Виконуй-Перевірй-Дій»

Концепція PDCA відображає функціональні зв'язки між основними елементами системи управління безпекою:

- планування: визначення ризиків і можливостей, встановлення цілей безпеки та визначення процесів і заходів, необхідних для досягнення очікуваних результатів (відповідно до політики безпеки організації);
- функціонування: розробка, впровадження та застосування процесів і заходів відповідно до плану;
- оцінка ефективності: моніторинг та оцінка продуктивності впроваджених процесів і заходів щодо цілей, а також планування та звітування про результати;
- удосконалення: вжиття заходів для постійного вдосконалення системи управління безпекою та підвищення ефективності діяльності з безпеки з метою досягнення запланованих результатів.

Створення та впровадження системи управління безпекою є основною умовою для отримання авторизації безпеки менеджером залізничної інфраструктури та єдиного сертифікату безпеки залізничним перевізником.

Однак, відповідно до циклу PDCA, постійне використання процедур СУБ та їх удосконалення є необхідною умовою для підтримки чинності виданих сертифікатів та авторизацій [7].

Процес сертифікації безпеки або авторизації передбачає перевірку відповідності прийнятої системи управління критеріям, що впливають із вимог загального методу безпеки СУБ (Регламент 2018/762) [10], беручи до уваги повноту розроблених процедур та оцінку загальної здатності заявника для безпечного виконання завдань залізничного підприємства або завдань менеджера інфраструктури [7].

Після отримання сертифіката безпеки або авторизації впровадження та правильне застосування рішень, прийнятих у системах управління безпекою, підлягають перевірці в рамках наглядової діяльності, що здійснюється на основі вимог загального методу безпеки для нагляду, тобто Регламенту 2018/761 [11].

Система сертифікації безпеки для залізничних перевізників і дозвіл на безпеку для керівників залізничної інфраструктури передбачає, що між процесом сертифікації та процесом нагляду відбувається постійний обмін інформацією про спостереження та порушення, пов'язані з функціонуванням певного суб'єкта.

Інформація, зібрана в рамках процесу сертифікації, є одним із елементів, що формують обсяг наглядової діяльності, тоді як спостереження, зібрані в рамках процесу нагляду, є одним із елементів, що формують процес відновлення чинності сертифікатів безпеки та авторизацій.

1.3 Структура системи управління безпекою

З 31 жовтня 2020 року критерії, встановлені в Регламенті 2018/762 [10], застосовуються до всіх виданих єдиних сертифікатів безпеки та дозволів безпеки. Вони були адаптовані до нових правових умов, пов'язаних із видачею

єдиного сертифікату безпеки замість існуючих сертифікатів у частинах А та В. Проте внесені зміни виходять далеко за рамки лише цього одного аспекту.

Готуючись адаптувати СУБ до нових критеріїв, варто пам'ятати, що це не повинно передбачати повної зміни системи, оскільки велика кількість критеріальних вимог залишаються аналогічними, необхідно лише доповнити СУБ новими елементами. Таку розгалужену систему, більшість з якої вже відома в організації, буде набагато легше реалізувати.

Відповідно до [7, 10] аналізуючи нові критерії СУБ, на перший погляд можна помітити кілька суттєвих змін. По-перше, і критерії для перевізників, і для керівників включені в один нормативно-правовий акт (Регламенті 2018/762). Однак це не означає, що критерії для обох типів суб'єктів є однаковими, вони розділені на рівні додатків до Регламенту 2018/762 [10], що є похідним природних відмінностей в операційному рівні між діяльністю залізничного перевізника та менеджера інфраструктури.

Однак найважливішою зміною є абсолютно нова структура критеріїв СУБ. Попередня структура, впорядкована літерами від А до S (для залізничних перевізників) або від А до W (для менеджерів інфраструктури), була специфічною для залізничного сектору. Метод упорядкування критеріїв, прийнятий у 2010 році, імітував порядок окремих вимог Директиви 2004/49/ЄС – вимоги ст. 9 розділ 2 Директиви були розділені на детальні критерії, зазначені в літерах А-D, а критерії Е-S є детальними подальшими вимогами Додатку III до Директиви 2004/49/ЄС.

Прийняття такої структури вимог ускладнило для суб'єктів господарювання інтеграцію СУБ з іншими системами управління, які вони мали, найчастіше на основі стандартів Міжнародної організації стандартизації (ISO) щодо управління якістю (ISO 9001), управління навколишнім середовищем (ISO 14001), або інформаційна безпека (ISO 27001).

З 2012 року ISO при створенні наступних версій стандартів використовує т.зв Структура високого рівня (HLS), яка є елементом керівних принципів створення стандартів ISO, зазначених у т.зв. Директиви ISO/IEC.

Структура HLS визначає вигляд окремих розділів стандартів ISO, а також надає загальні визначення та формулювання, які повинні використовуватися в усіх стандартах систем управління. Структура HLS призводить до прийнятої системи вимог СУБ, які зібрані в наступних розділах:

- Організаційний контекст;
- Лідерство;
- Планування;
- Підтримка;
- Діяльність;
- Оцінка ефективності;
- Удосконалення.

Наведена структура вимог відображає хід циклу Демінга, який є основою для створення та функціонування систем менеджменту. Цей цикл передбачає чотириетапний процес безперервного вдосконалення впроваджених процесів за принципом «Плануй — роби — перевіряй — дій» (рис. 1.2).

При побудові СУБ яка відповідає рекомендаціям та вимогам, які прийняті у 4-му залізничному пакеті, також варто пам'ятати про вимоги, викладені в Директиві 2016/798 [6]. Тут міститься декілька невеликих, але ключових положень, що стосуються СУБ або стосуються її окремих елементів. Не всі ці вимоги включені безпосередньо до Регламенту 2018/762 [10], тому важливо знати про їх існування. Деякі з вимог, включених до директиви, також допомагають краще зрозуміти критерії, викладені в Регламенті 2018/762 [10], таким чином підтримуючи їх правильне впровадження.

Приклади положень Директиви, на які варто звернути увагу в цьому контексті, включають ст. 4 Директиви 2016/798 [6]. Вона визначає роль суб'єктів залізничної системи ЄС у розвитку та покращенні безпеки на залізниці, водночас сильно наголошуючи на необхідності співпраці з підрядниками та постачальниками в аспекті контролю ризиків. З цієї причини ст. 4 розділ 3 пункти c і d Директиви 2016/798 вимагають, щоб залізничні перевізники та менеджери інфраструктури зобов'язували організації, що

співпрацюють, впроваджувати необхідні заходи контролю ризиків і застосовувати Регламент 2012/1078 [9]. Таке зобов'язання має бути викладене в письмовій формі та включене до контрактів між суб'єктами. Ці вимоги не містяться в Регламенті 2018/762 [10].

Як приведено на сайті [7] “Подібним випадком вимог до СУБ, які неможливо знайти безпосередньо в Регламенті 2018/762 [10], є положення, що містяться в ст. 9 розділ 5 Директиви 2016/798 [6]. Це положення зобов'язує залізничних перевізників надавати психологічну допомогу жертвам серйозних аварій та їхнім родинам, а також надавати інформацію про їхні права відповідно до Регламенту 1371/2007. У проекті правил імплементації 4-го залізничного пакету польський законодавець вирішив уточнити формулювання цієї вимоги, вказавши, що вона поширюється на загиблих і важкопоранених, а також на поїзди, які запускає перевізник.”

Директива 2016/798 [6] також прямо звертає увагу на певні нові питання, детально описані в критеріях СУБ. Одним із таких нових елементів є необхідність урахування людського фактору, що вказує ст. 9 розділ 2 Директиви.

У цьому ж положенні також підкреслюється необхідність використання СУБ для сприяння відносинам, заснованим на взаємній довірі, впевненості та навчанні, у яких персонал заохочується сприяти розвитку безпеки, забезпечуючи при цьому конфіденційність. Цей фрагмент є нічим іншим, як описовим посиланням на необхідність впровадження принципів культури безпеки на суб'єктах, що є одним із аспектів, які нові критерії трактують по-особливому.

Порівняння нових і старих критеріїв СУБ дозволяє визначити найважливіші напрямки змін, на які слід звернути увагу при адаптації СУБ до нових вимог. Ці сфери стосуються:

- врахування принципів культури безпеки та створення механізмів її розвитку;
- врахування людських та організаційних факторів;

- забезпечення дотримання TSI ;
- посилення ролі лідерства;
- опис та врахування організаційного контексту в системі.

1.4 Культура безпеки, як складова системи управління безпекою

Як зазначено у [7] всього кілька років тому поняття культури безпеки в основному асоціювалося з ідеєю *просто культури, культури безпеки*, терміну, що походить від цивільної авіації, пов'язаного зі звітністю про авіаційні інциденти. Основна ідея принципу *культури безпеки* полягає у створенні сприятливих умов для передачі інформації про помилки чи порушення з метою пояснення їх причин та формулювання відповідних висновків для уникнення подібних ситуацій у майбутньому. Це стало натхненням для впровадження принципів культури безпеки на залізничному транспорті.

Культура безпеки — це не що інше, як висока цінність здоров'я та життя людини та підтримання межі між необхідним ризиком, який є невід'ємним елементом життя та розвитку, та забезпеченням безпеки та захисту від загроз.

Це поняття широко відоме і використовується в науці, бізнесі та економіці. Ефективність тривалого впровадження моделей культури безпеки можна спостерігати, в тому числі, на виробничих підприємствах, будівництві та авіаційному транспорті, тобто там, де кожна матеріалізована загроза може призвести до великих фінансових втрат, шкоди здоров'ю і навіть людських жертв.

Залізничний сектор є особливою галуззю транспорту через свої технологічні та експлуатаційні аспекти.

Відповідно до теорії ієрархії потреб, «потреби в безпеці є основними потребами людини». Декларація, окрім технічних досягнень, стала ще одним кроком до задоволення цих потреб у залізничному транспорті.

Необхідність приділяти увагу нетехнічним аспектам безпеки підтверджується подальшими діями, вжитими Агентством залізниць Європейського Союзу [12], спрямованими на підтвердження міжнародного

виміру цих цінностей, результатом яких стала Європейська декларація культури безпеки, яка діє з 2018 року. У 2020 році культуру безпеки вперше запровадили як обов'язковий елемент: впровадження 4-го залізничного пакету змусило підприємства впроваджувати його в системи управління безпекою.

Набуття чинності 4-го залізничного пакету внесло багато змін у функціонування залізничних компаній, які впровадили системи управління безпекою. Нові критерії СУБ вперше запровадили юридичне зобов'язання покращити культуру безпеки в організації.

У цьому контексті культуру безпеки можна описати як взаємодію вимог системи управління безпекою, їх розуміння зацікавленими людьми, що є результатом установок, цінностей і переконань цих людей, а також дій, які вони здійснюють, тобто рішень і поведінки.

Культура безпеки характеризується мінімально можливим розривом між вимогами СУБ та їх реальним виконанням. Іншими словами, в організаціях із запровадженою культурою безпеки діяльність окремих співробітників максимально наближена до передбаченої процедурами. Процедури повинні враховувати вимоги щодо людських та організаційних факторів. Ми також не можемо говорити про належне впровадження принципів культури безпеки без сильної прихильності вищого керівництва, яке має сприяти підтриманню найвищих стандартів безпеки [7, 12].

Тому культуру безпеки слід сприймати як елемент більш широкого цілого - її рівень є похідною від того, як функціонує організація в цілому, і як реалізуються всі елементи СУБ. Це, зокрема, стосується вимог, запроваджених новими критеріями СУБ у сфері лідерства, людських і організаційних факторів. Крім того, слід пам'ятати, що культура безпеки будується в повсякденній взаємодії між співробітниками та керівництвом, тому процес її розвитку є довготривалим і вимагає постійної відданості.

Вимоги нових критеріїв СУБ не означають необхідності досягнення певного рівня культури безпеки, який було б важко об'єктивно виміряти, а підкреслюють важливість того, щоб організація мала добре продумане та

послідовне бачення для розвитку цієї культури.

В ЄС щодо культури безпеки розроблено «Декларацію культури безпеки», що базується на прозорих принципах і її головною метою є реалізація ідеї культури безпеки на залізничному транспорті та заохочення всіх підприємців, які працюють у залізничній галузі, покращувати безпеку польських залізниць. транспорт як найвища цінність і ключова умова сталого розвитку галузі залізниця. Концепція передбачає реалізацію ключових принципів, серед яких [7, 12]:

- сприйняття безпеки як основної цінності для співробітників і організації;
- прийняття стандартів безпеки та інтеграція їх у повсякденні операції;
- чесне та відкрите ставлення до слабких місць системи, зосереджене на пошуку рішень;
- відхід від звинувачення;
- запис і аналіз подій, що відбулися;
- повідомлення про всілякі порушення та помилки;
- надійний внутрішній нагляд за реалізацією процесів системи управління;
- постійне вдосконалення систем менеджменту шляхом впровадження коригувальних і запобіжних дій;
- нульова толерантність до порушень законодавчих положень і внутрішніх процедур.

Нові критерії СУБ вперше вводять юридичне зобов'язання покращити культуру безпеки в організації. Культуру безпеки можна описати як взаємодію вимог системи управління безпекою, їх розуміння зацікавленими людьми, що є результатом установок, цінностей і переконань цих людей, а також дій, які вони здійснюють, тобто рішень і поведінки [7].

Позитивна культура безпеки характеризується найменшим можливим розривом між вимогами СУБ та їх фактичним впровадженням. Іншими словами, в організаціях з позитивною культурою безпеки дії окремих співробітників максимально наближені до тих, що передбачені процедурами.

Звичайно, така поведінка не може мати місце, коли процедури не

враховують вимоги людського та організаційного факторів. Також не буде позитивної культури безпеки без сильної прихильності з боку вищого керівництва, яке має просувати найвищі стандарти безпеки.

Тому культуру безпеки слід сприймати як елемент більш широкого цілого - її рівень є похідною від того, як функціонує організація в цілому, і як реалізуються всі елементи СУБ. Це, зокрема, стосується вимог, запроваджених новими критеріями СУБ у сфері лідерства, людських і організаційних факторів.

Крім того, слід пам'ятати, що культура безпеки будується в повсякденній взаємодії між співробітниками та керівництвом, тому процес її розвитку є тривалим і вимагає багато зусиль.

У Регламенті 2018/762 [10] велика увага приділяється розвитку культури безпеки. Підрозділ 7.2.3 вимагає від організації створити стратегію постійного вдосконалення своєї культури безпеки.

Яка має базуватися на використанні досвіду та визнаних методів для виявлення поведінкових проблем, що впливають на різні частини системи управління безпекою, і впровадити заходи для вирішення цих проблем.

Аспект культури безпеки також пов'язаний з вимогою пункту 7.2.2 щодо мотивації працівників до активної роботи з підвищення безпеки. Вимоги нових критеріїв СУБ не означають необхідності досягнення певного рівня культури безпеки (який було б важко об'єктивно виміряти), але підкреслюють важливість того, щоб організація мала добре продумане та послідовне бачення розвитку цієї культури.

Однією з умов безпеки транспортного процесу є забезпечення якісної підготовки працівників до своєї професії та здатності підтримувати та вдосконалювати свої компетенції. Працівники, які керують транспортними засобами на залізничному транспорті, як єдині хто відповідальні за безпеку пасажирів і вантажів, повинні проходити навчання та складати іспити у суб'єктів господарської діяльності. У кожній іншій частині транспортного сектору перевірки проводяться державними органами.

Як приклад, тут можна привести процес підготовки та екзамену машиністів

у Польщі. А саме, з січня 2023 року працює «Центр навчання та екзаменів машиністів», який проводить екзамени на отримання ліцензії та сертифікат машиніста. Додатковою перевагою змін, окрім уніфікації стандарту проведення іспитів, є можливість перевірки поведінки машиністів у нестандартних ситуаціях за допомогою сучасних тренажерів.

Представлені заходи є лише частиною всіх зусиль залізничного сектору щодо підвищення безпеки. Проекти та правила, впроваджені в галузі залізничного транспорту, так і суб'єктами залізничного ринку в рамках ідеї культури безпеки, є відправною точкою для процесу створення безпечної та інноваційної залізниці.

Важливим є своєрідний прорив у сприйнятті діяльності суб'єктів залізничного ринку не лише з економічної точки зору, а й з потреби забезпечення найвищого рівня безпеки

1.5 Висновки до розділу 1

У результаті проведеного аналізу отримано наступні висновки:

1. У всіх галузях транспорту безпека є першочерговим критерієм від якого залежить нормальна експлуатація. Для залізничного транспорту безпека є основним критерієм, що дозволяє зробити оцінку функціонування системи залізничного транспорту, та дозволяє визначити її ефективність, а також якість пропонованих транспортних послуг.

2. У країнах ЄС є законодавчі вимоги щодо безпеки в галузі залізничного транспорту на всіх його етапах (проектування, виготовлення, ремонту), а також у процесі транспортування та управління залізничною інфраструктурою. Дані вимоги до держава-членів Європейським залізничним агентством, позиціонують критерій безпеки як основний елемент управління залізничними компаніями.

3. Одним з критеріїв безпеки є побудова Система управління безпекою (СУБ), відповідно до Директиви 798 (про безпеку залізниць). Тобто менеджером інфраструктури або залізничним підприємством повинні

організовувати заходи та процедури для забезпечення безпечного управління своїми виробничими процесами.

4. Одним із іноваційних заходів у країнах ЄС є створення культури безпеки. Суть якої полягає у створенні ширших і добрих умов обміну інформації про помилки, порушення чи збої у роботі всіх членів залізничного транспорту з метою пояснення їх причин та формулювання відповідних висновків для уникнення подібних ситуацій у майбутньому.

2 СЕРТИФІКАЦІЯ СУБ'ЄКТІВ ВІДПОВІДАЛЬНИХ ЗА ОБСЛУГОВУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В ЄС

2.1 Організації відповідальні за обслуговування залізничної інфраструктури

Відповідно до положень європейського законодавства (пункт 2 статті 3 Директиви ЄС 2 016/798 [6], менеджер інфраструктури - це будь-яка особа, відповідальна за створення та підтримку залізничної інфраструктури або її частини, включаючи управління системами нагляду та безпеки.

Ця функція може бути покладена на різні установи та підприємства за умови, що вони відповідають вимоги, що випливають із положень згаданої Директиви та міжнародних і національних нормативних актів.

В країнах ЄС, наприклад Польщі, управління інфраструктурою залізниці складається з:

- будівництво та обслуговування залізничної інфраструктури;
- управління рухом поїздів на залізничних коліях;
- підтримання залізничної інфраструктури у стані, що забезпечує безпечний рух залізничного транспорту;
- забезпечення маршрутів руху поїздів на залізничних коліях та надання супутніх послуг;
- управління нерухомим майном, що становить інфраструктуру залізниці.

Відповідно до законодавства ЄС, право на провадження вищезазначеної діяльності, є дозвіл на безпеку, а щодо під'їзних колій - сертифікат безпеки.

Проте, дані документи є не обов'язковими для наступних категорій, що відносяться до рейкового транспорту і звільняються від вищезазначеної вимоги:

- колії (залізничні лінії), що функціонально відокремлені від решти залізничної системи та призначені для агломераційних та приміських пасажирських перевезень;
- колії, що внесені до реєстру пам'яток або до музейних експонатів;
- туристичні лінії;

- вузькоколіїні залізниці;
- інфраструктура, яка використовується виключно для власних цілей (не надається перевізникам, наприклад колії, які експлуатуються підприємством на власній території).

Якщо привести приклад Польщі то відповідно до ст. 18а Закону про залізничний транспорт, дозвіл на безпеку видається президентом UTK (Управління залізничним транспортом) і включає прийняття системи управління безпекою (СУБ) і внутрішніх правил, необхідних для безпечного проектування, експлуатації та обслуговування залізничної інфраструктури, включаючи нагляд за рухом залізниці та сигналізацію система [7].

Основним елементом цього процесу є створення системи управління безпекою, яка забезпечує відповідність залізничної системи правилам безпеки. Ця система має бути побудована відповідно до характеру, розміру та інших умов бізнесу, забезпечуючи при цьому нагляд за технічними, технологічними, а також соціальними та ризиковими ризиками, пов'язаними з діяльністю третіх сторін. Вимоги до Системи управління безпекою визначені в Додатку. III Директиви ЄС 2016/798 [6].

Рекомендації з цього приводу також містяться в документі Європейського залізничного агентства (ERA) [12] «Система управління безпекою. «Критерії оцінки залізничних підприємств та менеджерів інфраструктури» (документ доступний на сайтах Європейського залізничного агентства та Офісу залізничного транспорту).

У свою чергу, системи управління безпекою повинні створюватися на основі внутрішніх положень, зокрема щодо:

- управління рухом поїздів, техніка маневрування та сигналізації;
- поїзний радіозв'язок;
- обслуговування оперативно-технічних постів;
- технічний регламент;
- послуги залізничного переїзду;
- експлуатація, експлуатація та технічне обслуговування засобів

регулювання залізничного руху та виявлення несправностей рухомого складу;

- технічні умови на будівництво та утримання залізничних покриттів, стрілочних переводів та інженерних споруд;

- організація та порядок перевезення позачергових відправлень;

- провадження у справах про залізничні аварії, серйозні аварії та інциденти.

Для того щоб отримати сертифікат безпеки у країнах ЄС менеджеру інфраструктури потрібно надати у відповідний орган інформацію наступного характеру [7]:

- перелік свідоцтв про допуск до експлуатації типу споруд і пристроїв, призначених для залізничного руху, та свідоцтв про допуск до експлуатації типу залізничного транспорту;

- подання декларації про наявність сертифікатів технічної справності залізничних транспортних засобів, які застосовуються;

- перелік внутрішніх нормативних документів, що визначають принципи та вимоги щодо безпечного функціонування залізничного руху та утримання інфраструктури залізничного транспорту;

- довідка про те, що на посадах, пов'язаних з експлуатацією та безпекою залізничного руху, працюють працівники, які відповідають умовам, що випливають з актів і нормативно-правових актів, виданих на їх основі.

2.2 Складові залізничної інфраструктури

Інфраструктура залізниці складається із залізничних колій та інших споруд, будівель і пристроїв, розташованих у районі залізниці та призначених для організації та експлуатації перевезень людей і вантажів.

Відповідно до Директиви 797 [5] про сумісність залізничної системи, яка визначає основні критерії верифікації (сертифікації) підсистем, компонентів сумісності та інтерфейсів. Процедура перевірки забезпечується ЄС і виконується замовником, підрядником з модернізації, менеджером інфраструктури або іншим суб'єктом. Ця діяльність спрямована на демонстрацію того, що підсистема відповідає основним вимогам сумісності

залізничної системи, відповідає вимогам європейських і національних нормативних документів і може отримати дозвіл на експлуатацію в системі залізниці.

Перевірка ЄС підсистеми є обов'язковою перед подачею заявки на отримання дозволу на введення підсистеми в експлуатацію. Підсистеми означають результат поділу залізничної системи, як описано в Додатку II Директиви [5] та поділяються на такі елементи:

а) структурні:

- інфраструктура,
- енергія,
- управління (розрізняємо підсистему управління - колійні пристрої і підсистему управління - бортові пристрої),
- рухомий склад;

б) функціональні:

- залізничний рух,
- обслуговування,
- пристрої телематики (зв'язок) для пасажирських та вантажних перевезень.

Для використання будь-якої продукції в галузі залізничного транспорту, слід забезпечити її відповідність вимогам, що зазначені у відповідних Технічних специфікаціях сумісності (TSI) які приведено на рис. 2.1.

Виробник продукту видає декларацію про відповідність або придатність для використання компонента сумісності перед розміщенням продукту на ринку відповідно до відповідних модулів оцінки відповідності, переважна більшість яких здійснюється за участю нотифікованого органу.

Розміщення складової сумісності на ринку не означає, що вона може бути введена в експлуатацію. Перед початком використання продукту перевіряють його безпечну інтеграцію в підсистему, до якої включено компонент.

Такі дії відбувається в процесі введення в експлуатацію, і випуск в експлуатацію, що стосується підсистеми, а не окремих продуктів.

Переважно проводять оцінку компонентів сумісності в рамках оцінки підсистеми в процесі видачі дозволу на експлуатацію структурної підсистеми для підсистем «Інфраструктура», «Енергетика», «Управління».



Рисунок 2.1 – TSI, які містять вимоги до залізничного транспорту

При перевірці відповідності підсистеми відбувається процес звірки параметрів, що приведені у TSI відповідно до тих, що заявляє менеджер інфраструктури.

В основному організація, що відповідає за обслуговування залізничної інфраструктури має забезпечувати у своїй роботі виконання робіт з утримання залізничних елементів у стані, що відповідає вимогам TSI «Infrastructure».

Керуючись регламентом [13] TSI «Infrastructure» включає:

- структурну підсистему інфраструктури
- функціональні підсистеми, які стосуються підсистеми інфраструктури, а саме установки для чищення та прибирання рухомого складу, заправка води та палива, пристрої санітарної частини які застосовуються для обслуговування туалетів, а також забезпечення подачі живлення до вагонів, які знаходяться у відчепі.

TSI «Infrastructure» [13] регламентує улаштування інфраструктури у наступному напрямку:

- Категорії лінії (відносно умов експлуатації);
- Параметри залізничної колії;
- Улаштування стрілочних переводів та перетинів колії,
- Вимоги до колії в залежності до прикладених навантажень;
- Забезпечення стійкості конструкцій до навантажень від транспортних одиниць;
- Заходи при виникненні дефектів геометрії колії;
- Влаштування платформ;
- Забезпечення здоров'я, безпеки та збереження навколишнього середовища;
- Забезпечення умов для нормальної експлуатації інфраструктури;
- Пристрої та пристосування для обслуговування поїздів.

Як бачимо з рис. 2.1, і логічно, що TSI «Infrastructure» [13] взаємодіє і є сумісним з іншими підсистемами, а саме підсистема:

- Рухомий склад;
- Енергія;
- Управління та сигналізації;
- Експлуатації та управління рухом;
- Люди з обмеженою мобільністю;
- Безпека в залізничних тунелях.

Кожна TSI та її пункти, TSI «Infrastructure» не виняток, мають відповідати основним вимогам, які приведені у Додатку III Директиви 797 [5].

Таблиця 2.1 містить перелік основних параметрів TSI «Infrastructure» і яким вимогам вони мають обов'язково відповідати.

Таблиці 2.1

Відповідність вимогам параметрів підсистеми TSI «Infrastructure»

Точка TSI	Назва пункту TSI	Безпека	Надійність Доступність	Здоров'я	Охорона навколишнього середовища	Технічна сумісність	Доступність
4.2.3.1	Датчик конструкції	1.1.1, 2.1.1				1.5	
4.2.3.2	Відстань між центрами колій	1.1.1, 2.1.1				1.5	
4.2.3.3	Максимальні градієнти	1.1.1				1.5	
4.2.3.4	Мінімальний радіус горизонтальної кривої	1.1.3				1.5	
4.2.3.5	Мінімальний радіус вертикальної кривої	1.1.3				1.5	
4.2.4.1	Номінальна ширина колії					1.5	
4.2.4.2	нахил	1.1.1, 2.1.1				1.5	1.6.1
4.2.4.3	Дефіцит канту	1.1.1				1.5	
4.2.4.4	Різка зміна дефіциту канта	2.1.1					
4.2.4.5	Еквівалентна конусність	1.1.1, 1.1.2				1.5	
4.2.4.6	Профіль рейки для рівної лінії	1.1.1, 1.1.2				1.5	
4.2.4.7	Нахил рейки	1.1.1, 1.1.2				1.5	
4.2.5.1	Розрахункова геометрія стрілочних переводів і переїздів	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				1.5	
4.2.5.2	Використання поворотних перехресть	1.1.2, 1.1.3					
4.2.5.3	Максимальна некерована довжина фіксованих тупих переїздів	1.1.1, 1.1.2				1.5	
4.2.6.1	Стійкість колії до вертикальних навантажень	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				1.5	
4.2.6.2	Поздовжній опір колії	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				1.5	
4.2.6.3	Бічний опір колії	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3				1.5	
4.2.7.1	Стійкість нових мостів до транспортних навантажень	1.1.1, 1.1.3				1.5	
4.2.7.2	Еквівалентне вертикальне навантаження для нових земляних робіт і вплив тиску на нові конструкції	1.1.1, 1.1.3				1.5	
4.2.7.3	Стійкість нових конструкцій над коліями або поруч із ними	1.1.1, 1.1.3				1.5	

4.2.7.4	Стійкість існуючих мостів і земляних споруд до транспортних навантажень	1.1.1, 1.1.3				1.5	
4.2.8.1	Межа нехайної дії для вирівнювання	1.1.1, 1.1.2	1.2				
4.2.8.2	Межа нехайної дії для поздовжнього рівня	1.1.1, 1.1.2	1.2				
4.2.8.3	Нехайна межа дії для скручування треку	1.1.1, 1.1.2	1.2				
4.2.8.4	Межа нехайної дії колії як ізолюваного дефекту	1.1.1, 1.1.2	1.2				
4.2.8.5	Нехайна межа дії для нахилу	1.1.1, 1.1.2	1.2				
4.2.8.6	Межа нехайної дії для стрілок і перехресть	1.1.1, 1.1.2	1.2			1.5	
4.2.9.1	Корисна довжина платформ	1.1.1, 2.1.1				1.5	
4.2.9.2	Висота платформи	1.1.1, 2.1.1				1.5	1.6.1
4.2.9.3	Зсув платформи	1.1.1, 2.1.1				1.5	1.6.1
4.2.9.4	Розташування колії поруч з платформами	1.1.1, 2.1.1				1.5	1.6.1
4.2.10.1	Максимальні коливання тиску в тунелях	1.1.1, 2.1.1				1.5	
4.2.10.2	Вплив бічних вітрів	1.1.1, 2.1.1	1.2			1.5	
4.2.10.3	Аеродинамічний ефект на колії з баластом	1.1.1	1.2			1.5	
4.2.11.1	Маркери розташування	1.1.1	1.2				
4.2.11.2	Еквівалентна конусність в обслуговуванні	1.1.1, 1.1.2				1.5	
4.2.12.2	Виділення з туалету	1.1.5	1.2	1.3.1		1.5	
4.2.12.3	Підготовка зовнішніх прибиральних засобів		1.2			1.5	
4.2.12.4	Поповнення запасів води	1.1.5	1.2	1.3.1		1.5	
4.2.12.5	Заправка	1.1.5	1.2	1.3.1		1.5	
4.2.12.6	Електричне берегове живлення	1.1.5	1.2			1.5	
4.4	Правила експлуатації		1.2				
4.5	Правила технічного обслуговування		1.2				
4.6	Професійна кваліфікація	1.1.5	1.2				
4.7	Умови охорони праці	1.1.5	1.2	1.3	1.4.1		

Згідно [13] залізничні система, яка включає в себе підсистеми інфраструктури та технічного обслуговування, є інтегрованою системою, і важливо перевірити її взаємодію. Цю взаємодію слід аналізувати, зокрема, враховуючи специфікації підсистеми інфраструктури, її інтерфейси у порівнянні з іншими підсистемами залізничної системи Союзу, в яку вона інтегрована, а також правила експлуатації та технічного обслуговування.

2.3 Отримання сертифікату безпеки

Відповідно до [14] “Дозвіл на безпеку – документ, який підтверджує, що менеджер інфраструктури створив систему управління безпекою та її здатність відповідати вимогам, необхідним для безпечного проектування, експлуатації та обслуговування залізничної інфраструктури.

Сертифікат безпеки - документ, який уповноважує залізничного оператора отримати доступ до залізничної інфраструктури та підтверджує, що залізничний оператор встановив систему управління безпекою та його здатність відповідати вимогам безпеки, що містяться в технічних специфікаціях щодо оперативної сумісності та інших положеннях Співтовариства та національних правилах.

Інтероперабельність транс'європейської залізничної системи - здатність залізничної системи забезпечувати безпечне та безперебійне проходження поїздів, що відповідають необхідному рівню продуктивності цих ліній. Ця здатність залежить від правових, технічних та експлуатаційних умов, які повинні бути виконані, щоб забезпечити ефективне пересування транс'європейською залізничною мережею.”

Дозвіл на експлуатацію підсистеми залежить від забезпечення дотримання основних вимог та відповідності їм, тобто, що підсистема є безпечною. Підтвердження безпечності і відповідності забезпечується незалежною оцінкою, проведеною компетентним органом з оцінки відповідності.

Велика кількість вимог, що регулюють оцінку відповідності в залізничній галузі, робить цей процес складним. З іншого боку, користь від діяльності

незалежних підрозділів оцінки буде найбільш помітною для виробників, коли вони підходять до окремих етапів процесу як єдина команда з дотриманням культури безпеки.

Для деяких підсистем процес перевірки відповідності підсистеми основним вимогам може вимагати залучення кількох органів з оцінки відповідності. Залучення відповідних підрозділів для проведення процесу верифікації даного проекту на ранній стадії має вирішальне значення для його реалізації в межах передбаченого графіку.

Процедура отримання сертифікату безпеки передбачає подання менеджером інфраструктури переліку певних документів, а саме щоб успішно подати заявку на єдиний сертифікат безпеки, необхідно [7]:

- заповнити заявку на видачу сертифікату безпеки для менеджера інфраструктури, у якій слід вказати:
 - заповнити перелік використовуваних типів залізничних транспортних засобів, типів конструкцій і видів обладнання;
 - подати перелік внутрішніх нормативних документів, що визначають принципи та вимоги щодо безпечного руху залізничного транспорту та утримання інфраструктури залізничного транспорту;
 - подайте декларацію, яка підтверджує, що на посадах, які безпосередньо пов'язані з експлуатацією та безпекою залізничного руху, у Вас працюють працівники, які відповідають умовам, визначеним Законом та виданими на його підставі нормативно-правовими актами;
 - якщо ви керуєте власним залізничним транспортом, ви повинні:
 - ✓ подати декларацію про наявність діючих сертифікатів технічної справності вживаних залізничних транспортних засобів;
 - ✓ подати декларацію, яка підтверджує, що на посадах, безпосередньо пов'язаних з керуванням окремими видами залізничного транспорту, у Вас працюють працівники, які відповідають умовам, визначеним Законом та виданими на його підставі нормативно-правовими актами;
 - якщо ви не керуєте власним залізничним транспортом, ви повинні:

- ✓ подати декларацію про відсутність паспортів технічної працездатності та не експлуатацію залізничного транспорту;
 - ✓ подати перелік внутрішніх нормативних актів, що визначають технічні умови, а також правила та вимоги щодо технічного обслуговування та експлуатації залізничного транспорту;
- Додатково необхідно подати:
- ✓ опис керованої інфраструктури (такий опис необхідний для внесення коректних даних у сертифікат безпеки). Опис має містити дані про залізничну колію (ширина, довжина) та початок і кінець керованої інфраструктури (включаючи пробіг початкової та кінцевої точки, назву та номер керованої залізничної колії), заяву про управління інфраструктурою залізничного транспорту та план розташування залізничної інфраструктури. На плані має бути вказано передбачуваний кілометр лінії, а також початок і кінець керованої інфраструктури. План ділянки повинен бути розбірливим і містити умовні позначення, а в разі подальшого з'єднання з колією стандартної колії - відстань у метрах до цієї лінії.
- Не забудьте переконатися, що подані вами документи належним чином підписані представником, призначеним у справі, довіреність якого буде надано разом із заявою, або особами, уповноваженими представляти юридичну особу.

2.4 Висновки до розділу 2

У результаті проведеного аналізу, можна зробити такі висновки:

1. У країнах ЄС відповідальна особа чи організація, яка відповідає будівництво чи утримання залізничної інфраструктури або її частини, включно з управлінням системами моніторингу та безпеки є менеджером інфраструктури. Відповідно до законодавства ЄС для того щоб мати право на будівництво чи утримання інфраструктури треба мати дозвіл на безпеку, а при обслуговуванні колій - сертифікат безпеки.
2. Отримання сертифікату безпеки менеджером інфраструктури передбачає

надання у відповідний орган підтверджуючої інформації: перелік свідоцтв про допуск до експлуатації; декларація про наявність сертифікатів технічної справності залізничних транспортних засобів, які застосовуються менеджером інфраструктури; документи, що регламентують принципи та вимоги щодо безпечного функціонування та утримання інфраструктури залізничного транспорту; підтвердження про кадрове забезпечення посад, які пов'язані з експлуатацією та безпекою залізничного транспорту.

3. Інфраструктура залізниць, як і в Україні, складається із залізничних колій та інших споруд, будівель і пристроїв, розташованих у смузі відведення залізниць та призначених для забезпечення перевезень пасажирів та вантажів.

Організації, які відповідають за обслуговування залізничної інфраструктури повинні забезпечувати відповідність елементів інфраструктури вимогам TSI «Infrastructure».

3 ВІДПОВІДНІСТЬ НОРМАМ БЕЗПЕКИ ПРИ ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ ДІЛЯНКИ ДИСТАНЦІЇ КОЛІЇ

3.1 Характеристика дистанції колії

"Підзамчівська дистанція колії" є виробничим структурним підрозділом Регіональної філії "Львівська залізниця" АТ "Українська залізниця". Підрозділ "Підзамчівська дистанція колії" здійснює свою діяльність на підставі Положення про виробничий підрозділ.

Дистанція колії в основному сформувалась в 1957 році. Вона була заснована на базі колишньої 6-ї Підзамчівської дистанції колії в склад якої входили 43 км 2-х колійної дільниці Куткір-Львів і одноколійної дільниці Підзамче - Личаків.

При розформуванні 2-ї Клепарівської дистанції в березні 1957 року дільниці Львів – Рава-Руська – Белз і Львів – Яворів були приєднані до Підзамчівської дистанції колії. Вона була перейменована в 2-у Підзамчівську дистанцію колії Львівської залізниці і безпосередньо підпорядкована 1-у Львівському відділенню Львівської залізниці.

Впродовж 2-х років до дистанції було приєднано дільницю Куткір – Красне і саму станцію Красне з виходом на Тернопіль і Здолбунів.

За період з 1957 року по сьогоднішній час було передано 3-й дистанції колії дільницю Рава-Руська – Белз і саму станцію Рава-Руську, а 1-й дистанції колії дільницю Шкло – Яворів.

В даний час в адміністративному діленні дистанція розділена на 3 виробничих дільниць, які об'єднують 10 околodків та 2 Укрупнена бригада з планово-попереджувальних робіт в склад яких входить 21 робоче відділення. А також в наявності мостова бригада, дистанційні майстерні, цех дефектоскопії, дільниця діагностики.

Границі дільниць, які обслуговує дистанція колії наступні:

- дільниця Броди-Красне з 1 по 3 км включно (в межах ст.Красне);
- дільниця Тернопіль-Красне з 1431 км по 1480 км включно;
- дільниця Рясне – Кар'єрна 1 км;

- діляниця б/п 1479 км – Батарівка з 1 км по 3 км включно;
- діляниця Підзамче – Сапіжанка з 1 км по 3 км;
- діляниця Підбірці – Дубляни 28 км (в межах ст.Підбірці);
- діляниця Підзамче – Личаків з 2 км по 10 км включно.

Функціями Підзамчівської дистанції колії являється поточне утримання головних і станційних колій, стрілочних переводів, земляного полотна, штучних споруд і лінійно-колійних споруд.

Основним завданням колективу дистанції являється повне і якісне виконання вищевказаних функцій, постійне утримання в справному стані всіх пристроїв колійного господарства з ціллю забезпечення безпечного і безперебійного руху поїздів з встановленими швидкостями для успішного перевезення народно-господарських вантажів і пасажирів.

Основним видом діяльності згідно класифікації видів економічної діяльності є вантажний залізничний транспорт.

Підрозділ "Підзамчівська дистанція колії" створено з метою забезпечення функціонування залізничного транспорту. Основним завданням підрозділу є:

- забезпечення утримання всіх елементів залізничної колії в стані міцності та стійкості, що забезпечують безпеку руху поїздів з встановленими швидкостями та утримання колії в межах встановлених норм та допусків;
- забезпечення тривалих термінів служби всіх елементів колії, попередження появи несправностей, своєчасне їх усунення та ліквідація причин, що викликають несправності колії та споруд;
- забезпечення охорони праці і вимог безпеки при всіх видах робіт.

3.2 Діагностика колії - критерій безпеки інфраструктури

Як вже зазначалось, для того щоб успішно подати заявку на єдиний сертифікат безпеки, необхідно: “подати перелік внутрішніх нормативних документів, що визначають принципи та вимоги щодо безпечного руху залізничного транспорту та утримання інфраструктури залізничного транспорту”.

Тобто для отримання сертифікату безпеки треба показати, як підприємство, що обслуговує інфраструктуру забезпечує потрібний рівень безпеки залізничного руху. Одним з напрямків забезпечення безпеки руху є періодична (2 рази на місяць) перевірка залізничної колії вагоном колієвимірювачем.

Результатом проходу вагона колієвимірювача є стрічка із записами стану колії за різними показниками на якій проведена оцінка відступів та нараховано штрафні бали. За даними показниками відбувається планування робіт з поточного утримання.

При дотриманні перелічених умов колія вважається утримуваною відповідно у відмінному, доброму, задовільному чи незадовільному стані при оцінці в балах за показаннями вагона-колієвимірювача, зазначеними в табл. 3.1 [15].

Таблиця 3.1 [15]

Якісна оцінка стану колії

Оцінка якості стану колії	Сума балів ¹ за всі відступи на 1 км			
	для колії з непростроченою модернізацією (капітальним ремонтом)	для колії з простроченою модернізацією (капітальним ремонтом) або перекладеними рейками	для головної колії з встановленою швидкістю руху поїздів 60 км/год і менше	для приймально-відправних колій ² зі швидкістю руху поїздів 40 км/год і менше
1	2	3	4	5
"Відмінно"	0-40	0-70	0-100	0-250
"Добре"	41-100	71-140	101-150	251-500
"Задовільно"	101-500	141-500	151-500	501-800
"Незадовільно"	501 і більше	501 і більше	501 і більше	801 і більше
Примітки: 1. Бали, згідно з «Технічними вказівками щодо оцінки стану рейкової колії за показаннями колієвимірювальних вагонів та забезпечення безпеки руху поїздів при відступах від норм утримання рейкової колії», нараховуються за кожний відступ від допусків утримання рейкової колії, залежно від ступеня їх впливу на динаміку взаємодії колії та рухомого складу, а також на безпеку руху поїздів. 2. Приймально-відправні колії з встановленою швидкістю руху поїздів понад 40 км/год до 60 км/год (включно) оцінюються за даними четвертого, а при швидкості понад 60 км/год - за даними третього стовпця.				

Відповідно до [15], існує п'ять рівнів відступів від норм утримання рейкової колії.

На першому рівні відступів встановлені такі, які знаходяться в межах допусків і забезпечують безпеку та плавність руху поїздів. Швидкість руху

поїздів при цьому залишається незмінною, і не потрібно проводити роботи з усунення цих відступів.

Другий рівень відступів включає ті, які не вимагають зниження швидкості та не становлять загрози безпеці руху поїздів, але впливають на плавність руху. Вони слугують підставою для планових запобіжних робіт.

Третій рівень відступів об'єднує поодинокі випадки, коли не потрібно знижувати швидкість або створювати загрозу безпеці, але вплив на плавність руху та накопичення деформацій колії вимагають планових запобіжних робіт.

На четвертому рівні відступів зазначаються ті, що погіршують плавність руху та призводять до інтенсивного накопичення деформацій колії при встановлених швидкостях. Ці відступи потребують негайного усунення.

П'ятий рівень відступів стосується тих, які можуть призвести до критичного збільшення сил взаємодії між колією та рухомим складом. При наявності негативних умов це може викликати надто швидке зростання деформацій та загрозу безпеці руху. Вказані відступи повинні бути усунуті негайно.

3.3 Вплив системи технічного обслуговування на безпеку руху

Отже, приведемо приклад того як дистанція забезпечує рівень безпеки руху, що також є підтвердженням і демонстрацією того, що організація відповідальна за технічне обслуговування може отримати сертифікат безпеки.

Проаналізуємо ділянку довжиною в один кілометр на основі показників стрічки вагона колієвимірювача за 12 місяців. Стрічки вагона колієвимірювача приведено на рис.3.1 – 3.12.

Аналізуючи стрічки (рис.3.1 – 3.10) з січня по жовтень, бачимо, що бальність з кожним місяцем тільки наростала, а проведені роботи з усунення недоліків лише на деякий час усували відступи але суттєво не вплинули на погіршення стану колії. Тобто ці роботи забирали наслідок, а не причину відступу, що і привело до обмеження швидкості червні до 60 км/год (бальність на кілометрі становила 335 балів, тобто згідно таблиці 3.1 такий кілометр є в задовільному стані, але на ділянці виявлено відступи 4 ступеня, які впливають на безпеку руху).



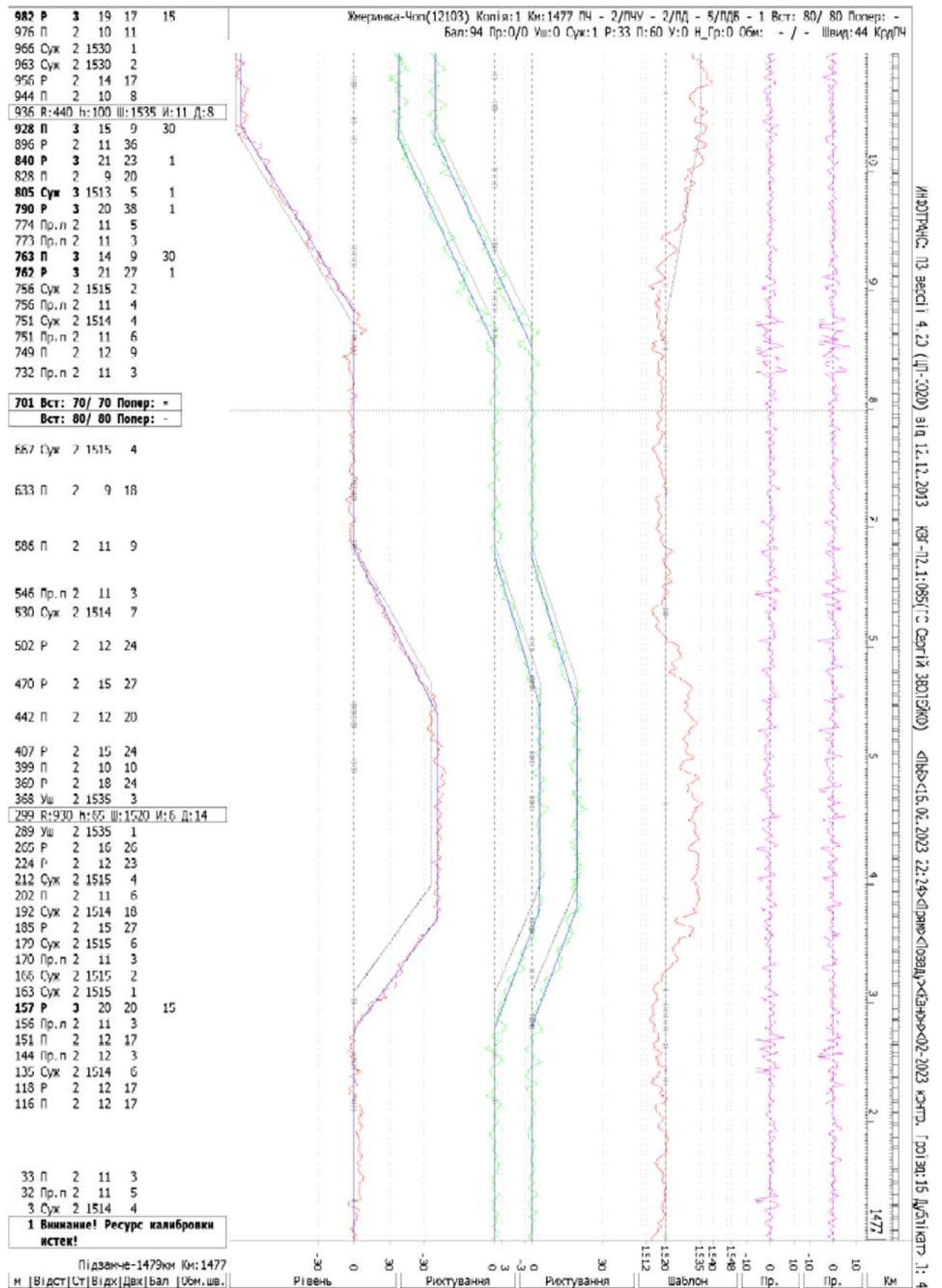


Рисунок 3.2 – Стрічка вагона колісвимірювача за лютий на 1477 км.

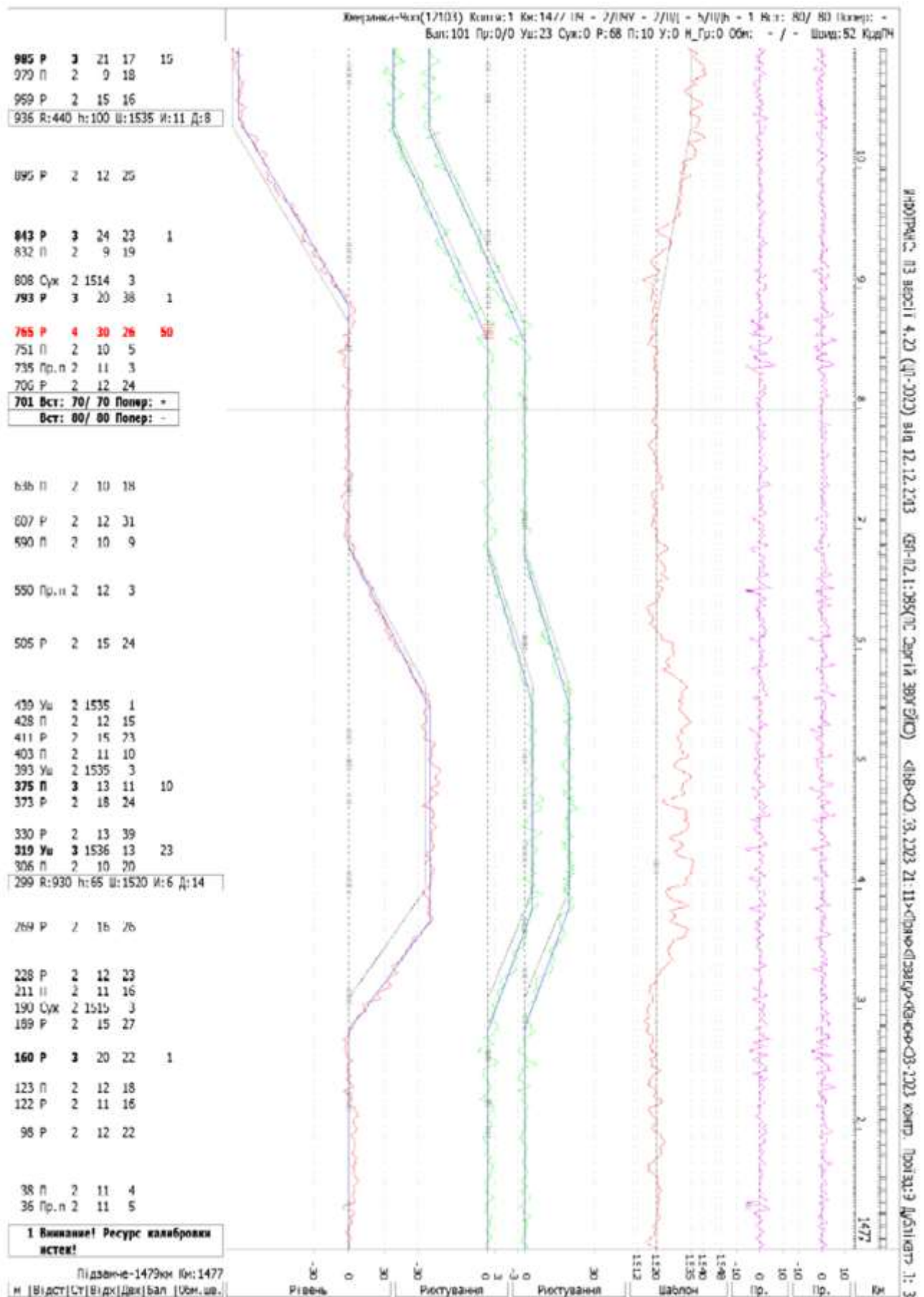


Рисунок 3.3 – Стрічка вагона колісвимірювача за березень на 1477 км.

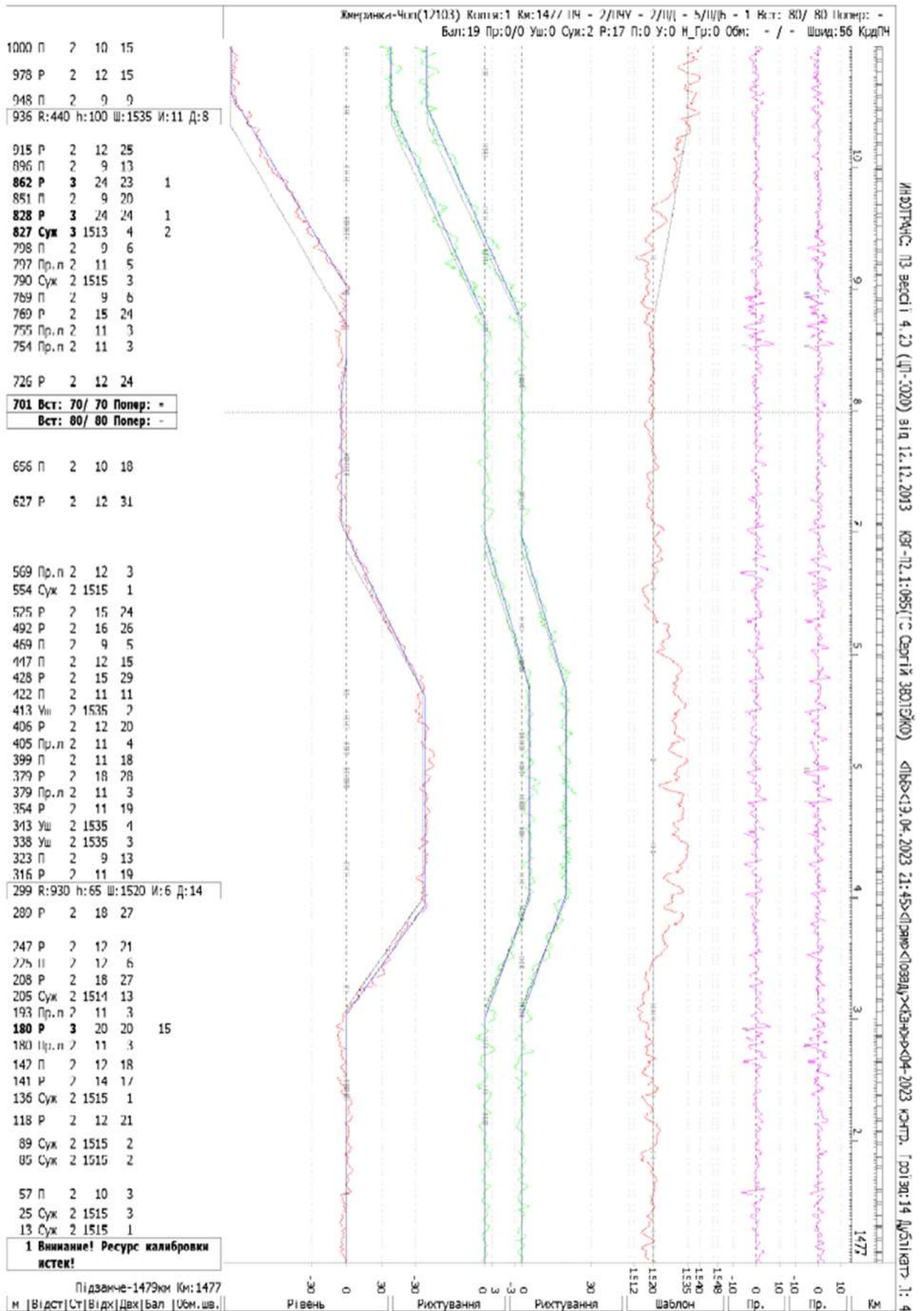


Рисунок 3.4 – Стрічка вагона колісвимірювача за квітень на 1477 км.

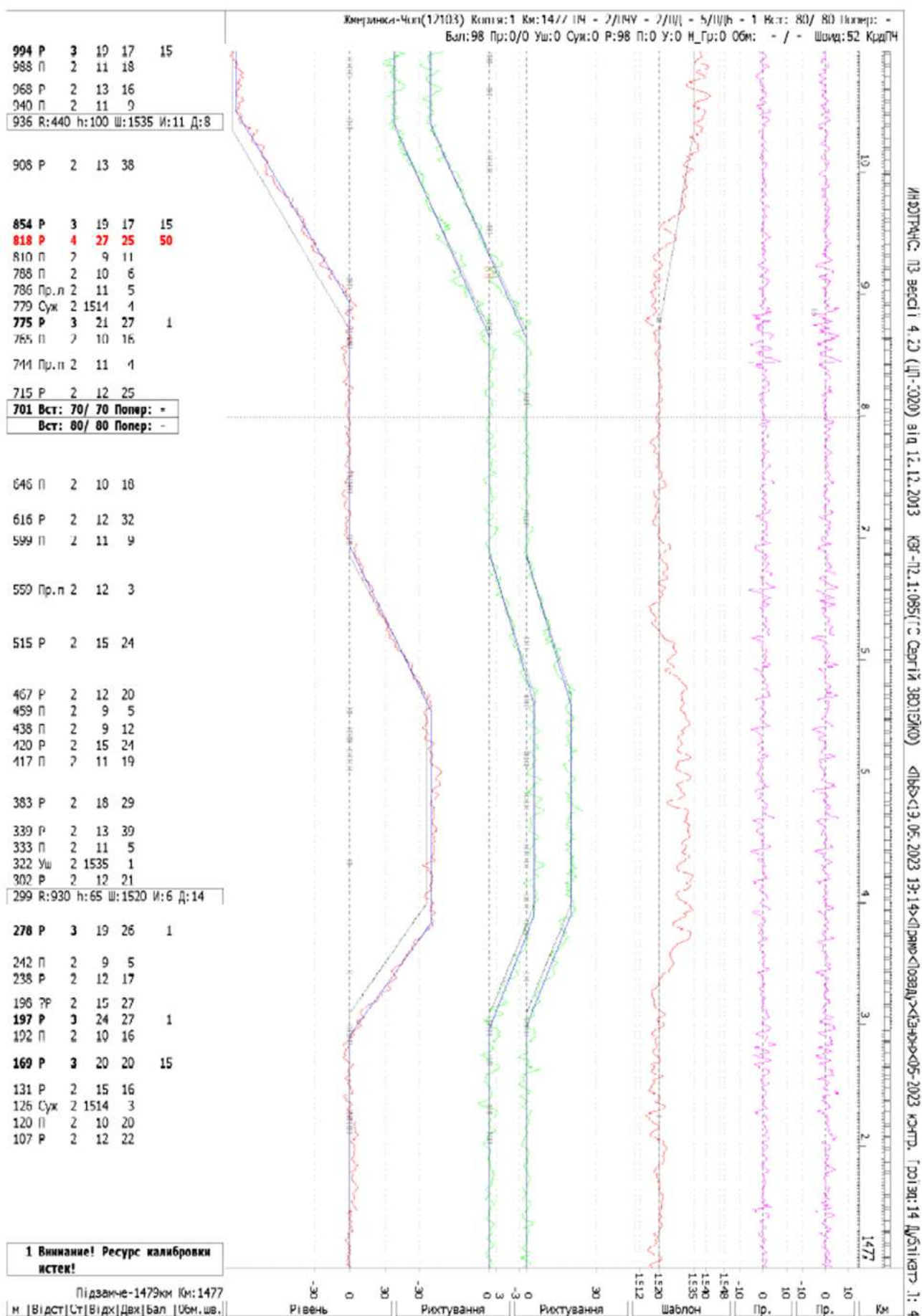


Рисунок 3.5 – Стрічка вагона колісвимірювача за травень на 1477 км.

Рисунок 3.6 – Стрічка вагона колісвимірювача за червень на 1477 км.

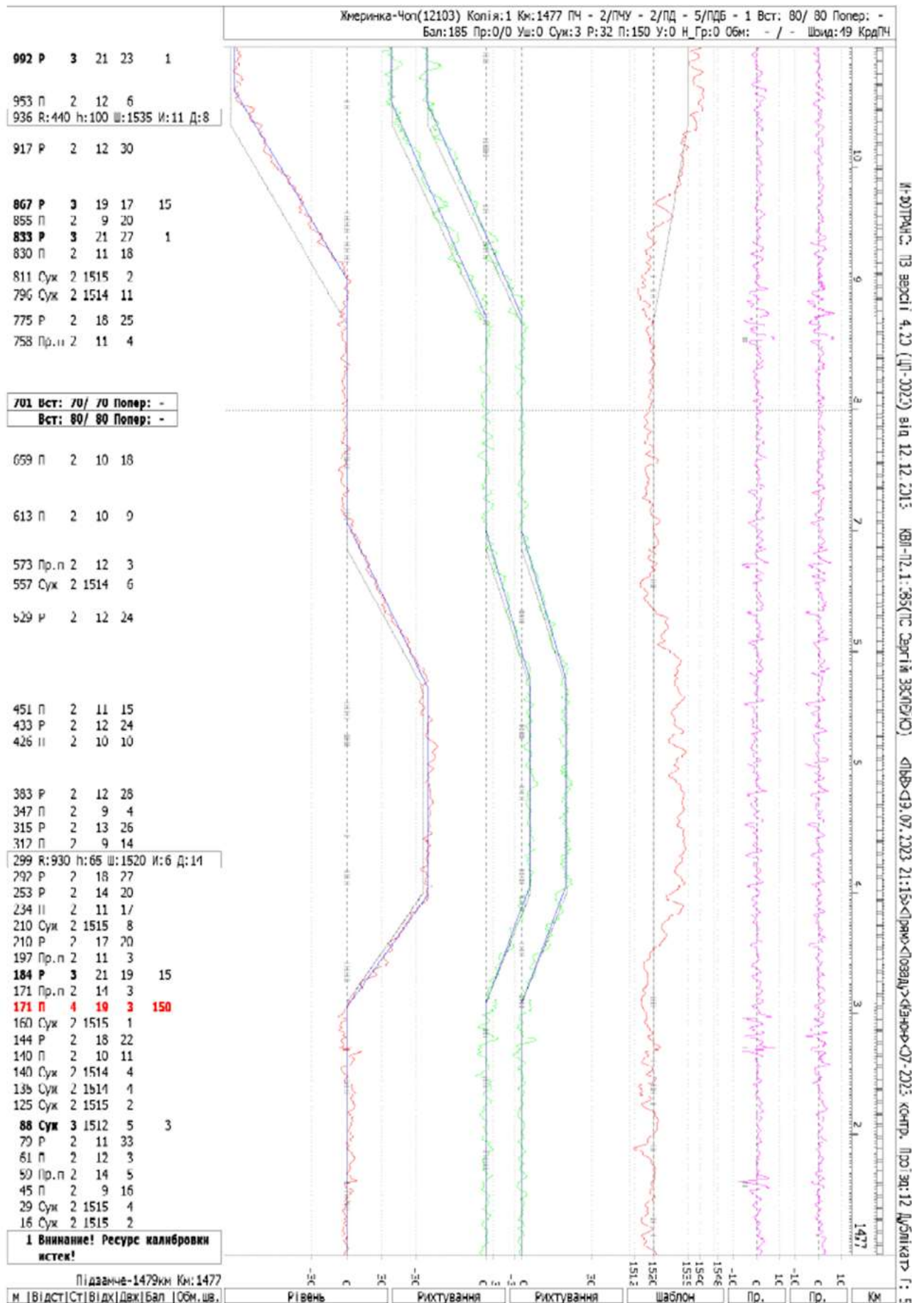


Рисунок 3.7 – Стрічка вагона колієвимірювача за липень на 1477 км.

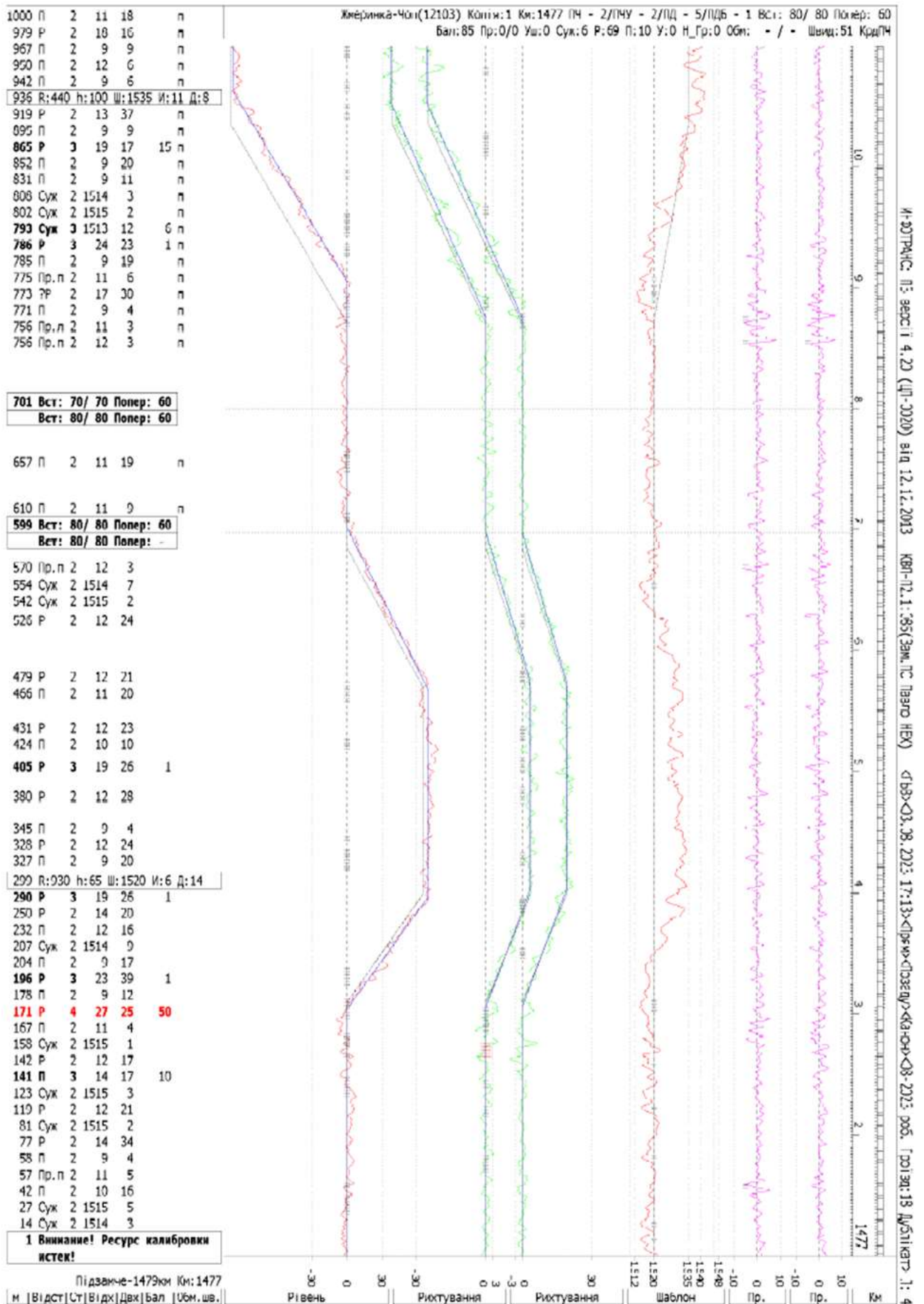


Рисунок 3.8 – Стрічка вагона колісвимірювача за серпень на 1477 км.

Рисунок 3.9 – Стрічка вагона колієвимірювача за вересень на 1477 км.

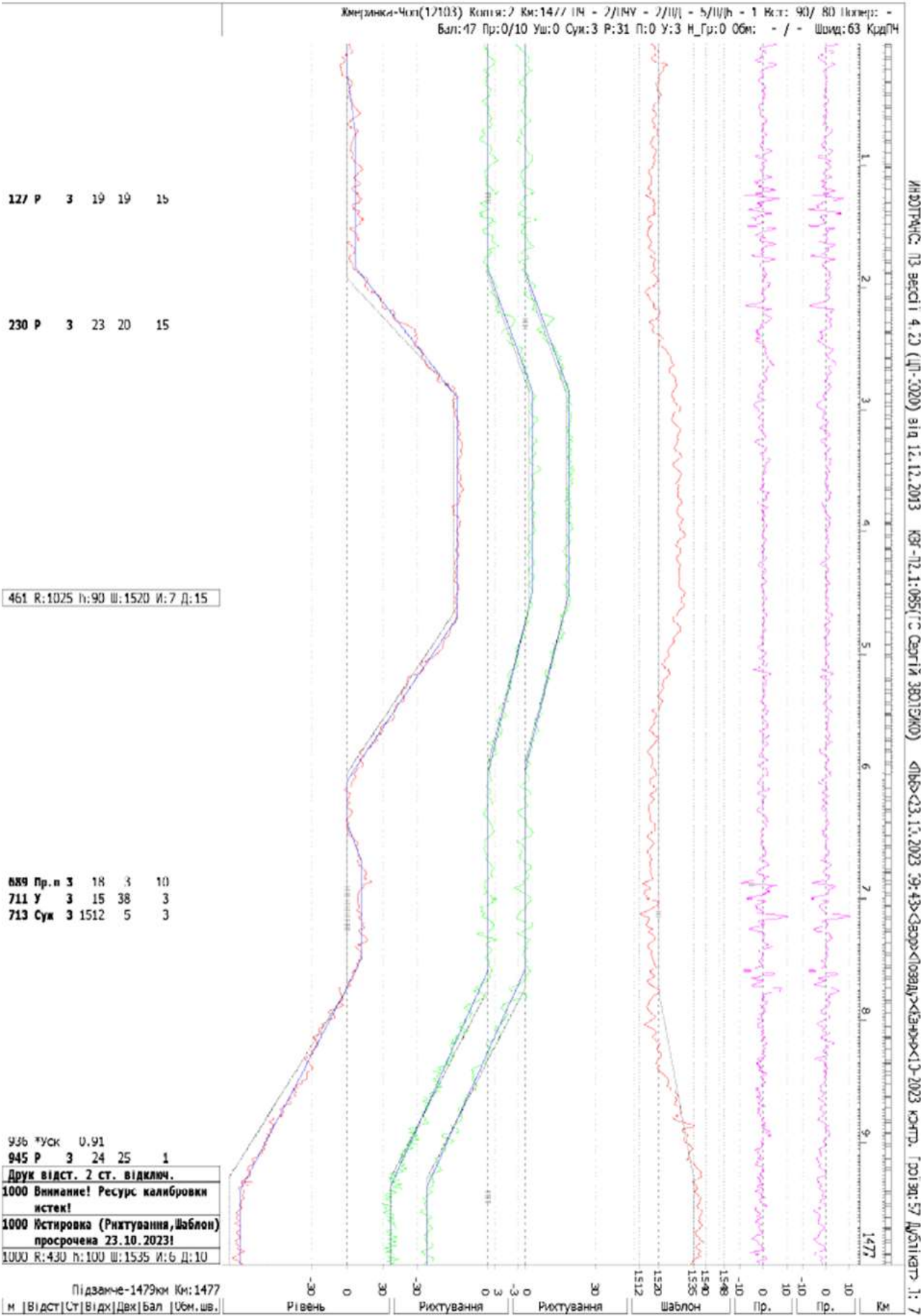


Рисунок 3.10 – Стрічка вагона колісвимірювача за жовтень на 1477 км.

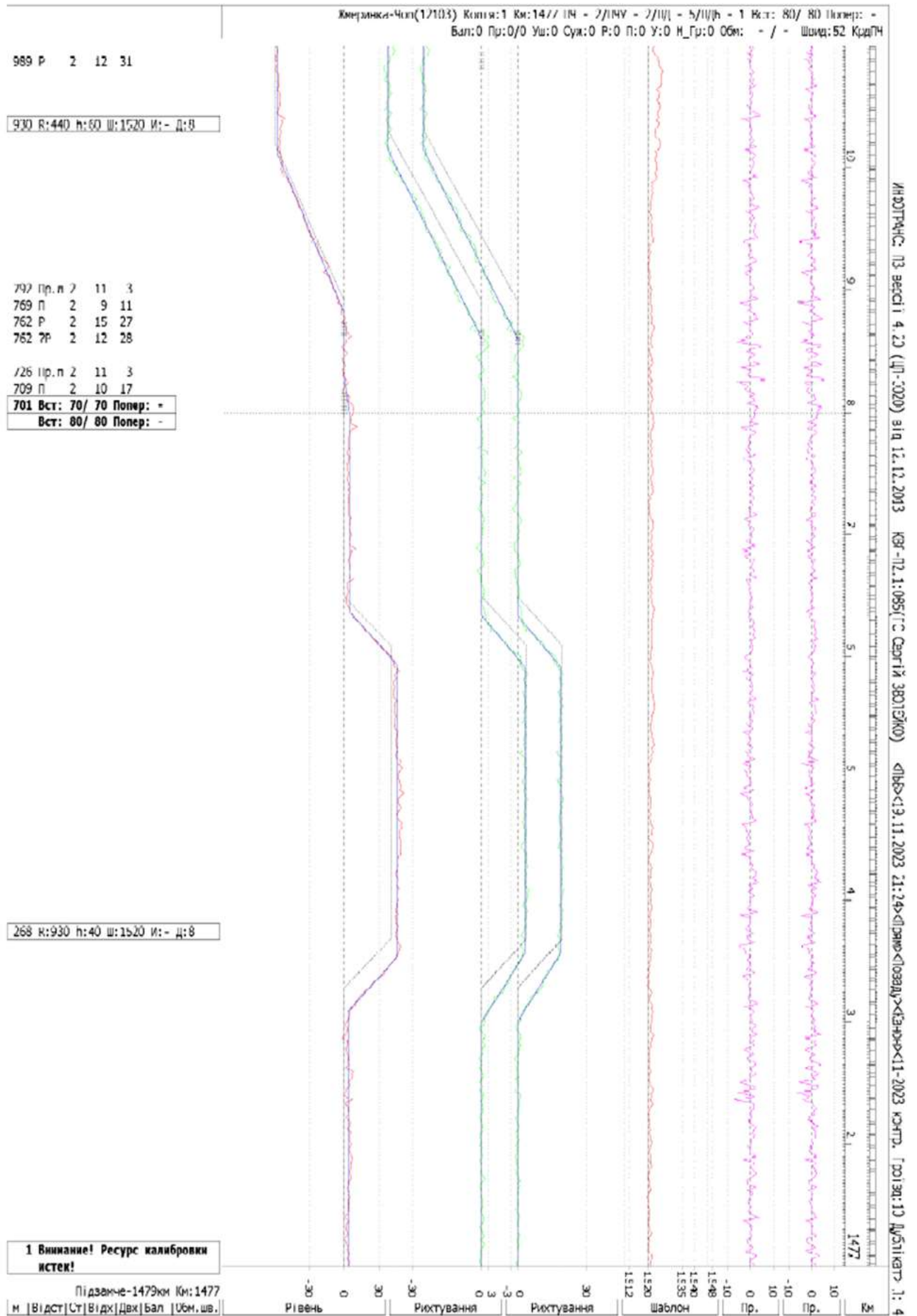


Рисунок 3.11 – Стрічка вагона колісвимірювача за листопад на 1477 км.

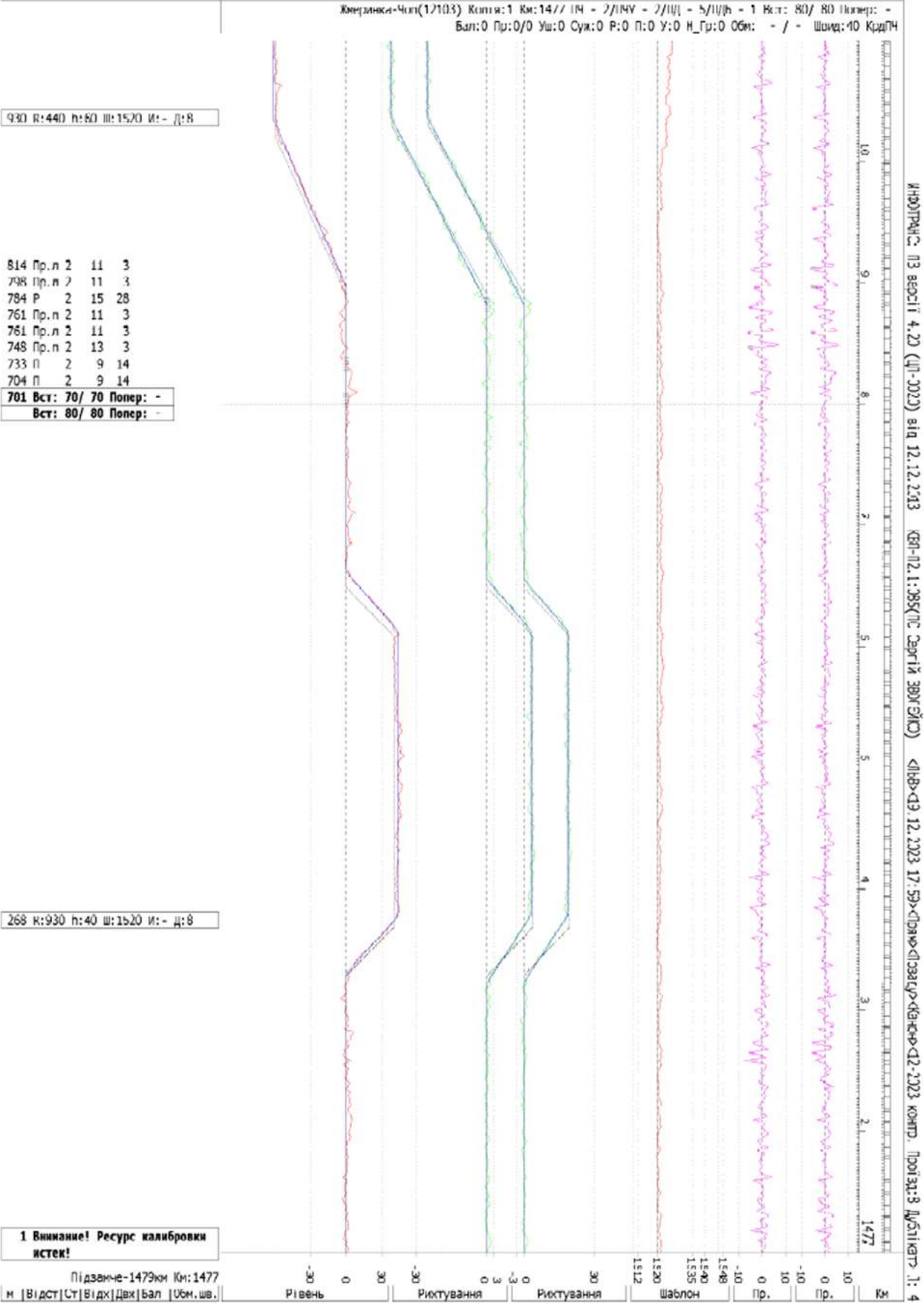


Рисунок 3.12 – Стрічка вагона колієвимірювача за грудень на 1477 км.

Побудуємо діаграму бальності 1477 кілометру протягом року за даними стрічок вагона колієвимірювача, діаграму приведено на рис. 3.13.

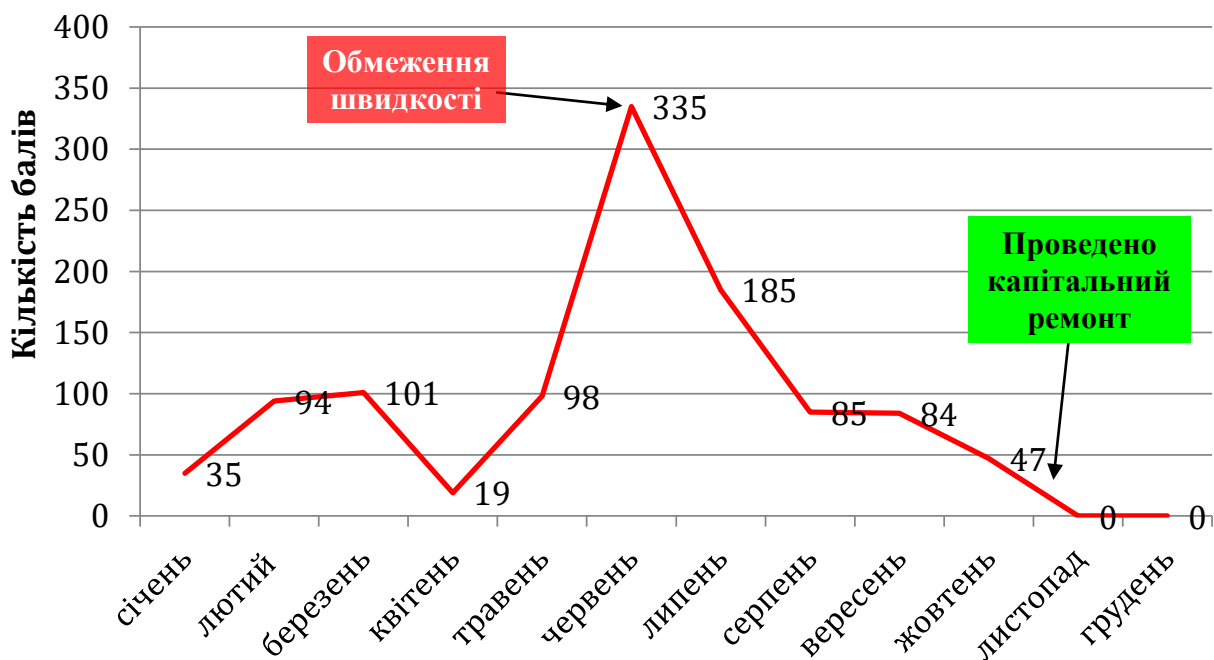


Рисунок 3.13 – Діаграма бальності 1477 кілометру за місяцями.

Як бачимо з рис. 3.13 після проведення капітального ремонту на ділянці спостерігається нульова бальність, а отже така ділянка є повністю безпечною для руху поїздів із встановленими швидкостями руху.

Отже, така система аналізу показників безпеки є прийнятною та надійною, оскільки вагон колієвимірювач дає багато даних по параметрах залізничної колії і робить це із періодичністю 2 рази на місяць, що дозволяє надійно контролювати стан безпеки руху поїздів.

Тобто вважаємо, що система технічного обслуговування ділянки Підзамчівської дистанції колії на відповідність нормам безпеки є задовільною і може бути продемонстрована при заповненні документів на отримання сертифікату безпеки для організації яка відповідальна за технічне обслуговування залізничної інфраструктури. Слід зазначити, що ми розглянули лише один критерій якому має відповідати організація відповідно до Директиви 798 [6].

3.5 Висновки до розділу 3

У результаті проведеного дослідження можна зробити наступні висновки:

1. Основними завданнями підрозділу, що займається технічним обслуговуванням залізничної інфраструктури є забезпечення безпечного функціонування залізничного транспорту, шляхом: забезпечення стійкості та міцності всіх компонентів залізничної колії, що гарантує безпеку руху поїздів при встановлених швидкостях, і збереження колії в межах встановлених норм та допусків; гарантування довгого терміну служби всіх елементів колії, попередження виникнення несправностей, оперативне їх виправлення та усунення причин, які можуть викликати несправності у колії та спорудах; забезпечення дотримання вимог охорони праці та безпеки під час проведення будь-яких видів робіт.

2. Встановлено, що для підтримки високого рівня безпеки ділянки колії, де спостерігається зростання бальності, робіт з поточного утримання є недостатньо, а потрібно виконувати капітальний ремонт. Оскільки, проведення робіт з усунення відступів після проходу вагона колієвимірювача є ліквідацією наслідків, а не усуненням самої проблеми, яку слід знайти і усунути.

3. Система технічного обслуговування ділянки дистанції колії на відповідність нормам безпеки є задовільною і може бути продемонстрована при заповненні документів на отримання сертифікату безпеки для організації яка відповідальна за технічне обслуговування залізничної інфраструктури.

ВИСНОВКИ

Основні наукові результати та висновки магістерської роботи полягають у наступному:

1. У всіх галузях транспорту безпека є першочерговим критерієм від якого залежить нормальна експлуатація. Для залізничного транспорту безпека є основним критерієм, що дозволяє зробити оцінку функціонування системи залізничного транспорту, та дозволяє визначити її ефективність, а також якість пропонуваніх транспортних послуг.

2. В країнах ЄС є законодавчі вимоги щодо безпеки в галузі залізничного транспорту на всіх його етапах (проектування, виготовлення, ремонту), а також у процесі транспортування та управління залізничною інфраструктурою. Одним з критеріїв безпеки є побудова Система управління безпекою (СУБ), відповідно до Директиви 798 (про безпеку залізниць). Тобто менеджером інфраструктури або залізничним підприємством повинні організовувати заходи та процедури для забезпечення безпечного управління своїми виробничими процесами.

3. Відповідальна особа чи організація, яка відповідає будівництво чи утримання залізничної інфраструктури або її частини, включно з управлінням системами моніторингу та безпеки є менеджером інфраструктури. Відповідно до законодавства ЄС для того щоб мати право на будівництво чи утримання інфраструктури треба мати дозвіл на безпеку, а при обслуговуванні колій - сертифікат безпеки.

4. Отримання сертифікату безпеки менеджером інфраструктури передбачає надання у відповідний орган підтверджуючої інформації: перелік свідоцтв про допуск до експлуатації; декларація про наявність сертифікатів технічної справності залізничних транспортних засобів, які застосовуються менеджером інфраструктури; документи, що регламентують принципи та вимоги щодо безпечного функціонування та утримання інфраструктури залізничного транспорту; підтвердження про кадрове забезпечення посад, які пов'язані з експлуатацією та безпекою залізничного транспорту.

5. Основними завданнями підрозділу, що займається технічним обслуговуванням залізничної інфраструктури є забезпечення безпечного функціонування залізничного транспорту, шляхом: забезпечення стійкості та міцності всіх компонентів залізничної колії, що гарантує безпеку руху поїздів при встановлених швидкостях, і збереження колії в межах встановлених норм та допусків; гарантування довгого терміну служби всіх елементів колії, попередження виникнення несправностей, оперативне їх виправлення та усунення причин, які можуть викликати несправності у колії та спорудах; забезпечення дотримання вимог охорони праці та безпеки під час проведення будь-яких видів робіт.

6. Встановлено, що для підтримки високого рівня безпеки ділянки колії, де спостерігається зростання бальності, робіт з поточного утримання є недостатньо, а потрібно виконувати капітальний ремонт. Оскільки, проведення робіт з усунення відступів після проходу вагона колієвимірювача є ліквідацією наслідків, а не усуненням самої проблеми, яку слід знайти і усунути.

7. Система технічного обслуговування ділянки дистанції колії на відповідність нормам безпеки є задовільною і може бути продемонстрована при заповненні документів на отримання сертифікату безпеки для організації яка відповідальна за технічне обслуговування залізничної інфраструктури.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. SITARZ, Marek; MAŃKA, Adam; CHRUIK, Katarzyna. Zintegrowany system zarządzania bezpieczeństwem w transporcie kolejowym. Cz. 1, Podmioty zaangażowane w system bezpieczeństwa transportu. TTS Technika Transportu Szynowego, 2010, 16.1-2: 43-49.
2. Sitarz M., Chruzik K.: Safety management system of Poland's railway transport. Journal of Konbin, Safety and Reliability Systems. Wrocław 2008, P. 469–490.
3. Сайт «Instytut Kolejnictwa» Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.ikolej.pl/oferta/certyfikacja/>
4. Sitarz M., Mańka A., Janowska-Bucka E.: Safety management system in railway rolling stock repair plants based on the IRIS standard. Scientific Journals of the Silesian University of Technology. Katowice. – 2009.
5. Directive (EU) 2016/797 of the European Parliament and of the Council of 11 May 2016 on the interoperability of the rail system within the European Union (recast). Електронний ресурс. Режим доступу: <http://data.europa.eu/eli/dir/2016/797/oj>
6. Directive (EU) 2016/798 of the European Parliament and of the Council of 11 May 2016 on railway safety (recast) Електронний ресурс. Режим доступу: <http://data.europa.eu/eli/dir/2016/798/oj>
7. Сайт «URZĄD TRANSPORTU KOLEJOWEGO» Електронний ресурс. Режим доступу: <https://utk.gov.pl/>
8. Commission Implementing Regulation (EU) No 402/2013 of 30 April 2013 on the common safety method for risk evaluation and assessment and repealing Regulation (EC) No 352/2009 Text with EEA relevance/ Електронний ресурс. Режим доступу: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2013/402/oj
9. Commission Regulation (EU) No 1078/2012 of 16 November 2012 on a common safety method for monitoring to be applied by railway undertakings, infrastructure managers after receiving a safety certificate or safety authorisation and

by entities in charge of maintenance Text with EEA relevance. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://data.europa.eu/eli/reg/2012/1078/oj>

10. Commission Delegated Regulation (EU) 2018/762 of 8 March 2018 establishing common safety methods on safety management system requirements pursuant to Directive (EU) 2016/798 of the European Parliament and of the Council and repealing Commission Regulations (EU) No 1158/2010 and (EU) No 1169/2010 Електронний ресурс. Режим доступу: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2018/762/oj

11. Commission Delegated Regulation (EU) 2018/761 of 16 February 2018 establishing common safety methods for supervision by national safety authorities after the issue of a single safety certificate or a safety authorisation pursuant to Directive (EU) 2016/798 of the European Parliament and of the Council and repealing Commission Regulation (EU) No 1077/2012. Електронний ресурс. Режим доступу: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2018/761/oj

12. Сайт Агенства «European Union Agency for Railways». Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.era.europa.eu/>

13. Commission Regulation (EU) No 1299/2014 of 18 November 2014 on the technical specifications for interoperability relating to the infrastructure subsystem of the rail system in the European Union. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://data.europa.eu/eli/reg/2014/1299/2023-09-28>

14. Informacja o wynikach kontroli BEZPIECZEŃSTWO RUCHU KOLEJOWEGO W POLSCE. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.nik.gov.pl/plik/id,5682,vp,7354.pdf>

15. Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України, Е.І. Даніленко, А.М. Орловський, М.Б. Курган, В.О. Яковлев та інші. – К.: ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2012. – 456 с.