

ЗАЯВА

Я, Зозоров Максим Олександрович
(ПІБ повністю)

Студені групи 14 2026
(шифр групи)

Спеціальності 273 Зарплатний транспорт
(код та назва спеціальності)

освітньої програми інтероперабельність і безпека на заліз. транспорті
(назва освітньої програми)

освітнього ступеня підготовки магістр
(бакалавр, магістр)

Заявляю, що моя випускна кваліфікаційна робота на тему:
інтероперабельність системи Європфі, модуль - обслушник;
яка забезпечує надійну роботу залізничного транспорту
при перевезенні вантажів

виконана самостійно і в ній не міститься елементів плагіату. Всі запозичення з друкованих та електронних джерел мають відповідні посилання.

Прошу перевірити її на наявність академічної плагіату.

Я ознайоmlена з чинним «Порядком перевірки кваліфікаційних випускних робіт здобувачів вищої освіти на виявлення текстових та графічних запозичень засобами перевірки на плагіат», згідно з яким виявлення плагіату є підставою для відмови в допуску випускної кваліфікаційної роботи до захисту.

Дата

Підпис [підпис]

Керівник

Підпис [підпис]

МИНИСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Український державний університет науки і технологій
Кафедра «Безпеки життєдіяльності»

НАЦІОНАЛЬНА ШКОЛА МАСТЕРСТВА І ПРОФЕСІЙ
СНАМ, ФРАНЦІЯ

«ДО ЗАХИСТУ ДОПУЩЕНО»

Завідуючий кафедрою:

Проф., д.т.н.  Саблін О.І.

« ____ » _____ 2021г.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО ДИПЛОМНІ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

ОКР «магістр»

Спеціальність 273 «Залізничний транспорт»

ОП «Інтероперабельність і безпека на залізничному транспорті»

Тема Інтероперабельність системи взаємодії «людина-обладнання», яка забезпечує надійну роботу залізничного транспорту при перевезенні вантажів

Theme Interoperability of the system of interaction "man-equipment", which ensures reliable operation of railway transport in the transportation of goods

Виконав:  Захаров М.О.

Нормоконтроль ст. викладач _____ Лоза В.Г.

Керівник:

Доц., к.т.н.  Заяць Ю.Л.

Дніпро
2021

ЗМІСТ

	стр.
1 СИСТЕМА ВЗАЄМОДІЇ «ЛЮДИНА ОБЛАДНАННЯ»	4
2 ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ЗМІСТ ПРАЦІ ТА ЕРГОНОМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ОПЕРАТОРА	10
3 АНАЛІЗ СТАНУ БЕЗПЕКИ РУХУ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ВАНТАЖІВ В СТРУКТУРІ ПАТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ»	28
3.1. БЕЗПЕКА РУХУ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ВАНТАЖІВ	43
3.2 ТРАНСПОРТНІ ПОДІЇ В ГОСПОДАРСТВІ КОМЕРЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА МАРКЕТИНГУ	50
4. ЗАКОНОДАВЧА, НОРМАТИВНО-ПРАВОВА ТА МЕТОДОЛОГІЧНА БАЗА У СФЕРІ КЛАСИФІКАЦІЇ І МАРКУВАННЯ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН В КРАЇНАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ	64
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	68
БИБЛІОГРАФІЧЕСКИЙ СПИСОК	70

1 СИСТЕМА ВЗАЄМОДІЇ «ЛЮДИНА ОБЛАДНАННЯ»

Науково-технічний прогрес, проявом якого є інтенсифікація технологічних процесів, багатофакторність та швидкість зміни виробничих ситуацій значно видозмінюють роль та функції людини при її взаємодії з новою технікою. при постійній модернізації залізничного транспорту технічний прогрес виявляється у вдосконаленні конструктивних та експлуатаційних характеристик рухомого складу, різних машин та механізмів, інших основних фондів, у науково обґрунтованих рівнях механізації та автоматизації виробничих процесів. науково-технічний прогрес на залізничному транспорті пов'язаний також з автоматизацією та централізацією управління процесами перевезень, ускладненням та підвищенням швидкості протікання технологічних процесів, використанням інформаційно-обчислювальної техніки, прагненням до підвищення продуктивності обладнання, збільшення пропускної спроможності різних каналів зв'язку, тобто. з усім тим, що характеризує сучасний залізничний транспорт і висуває підвищені вимоги до людини, яка бере участь у її управлінні. усе це висуває одне з перших місць значення " людського чинника " у виробництві. "людський фактор" (насамперед психологічний) у сучасному виробництві є однією з найважливіших умов, від якої залежить ефективність та надійність експлуатованої техніки. при створенні такої техніки дуже важливо враховувати ергономічні вимоги і насамперед безпеку людей, які її обслуговують. аналіз причин катастроф, аварій, виробничого травматизму і порушень технологічних процесів показує, що у більшості вони обумовлені тим, що у конструкціях машин, приладів та систем управління недостатньо враховані психологічні особливості та можливості людини. тому інтенсифікація виробничих процесів у всіх ланках залізничного транспорту висуває питання ергономіки до низки найважливіших проблем.

У всіх виробничих та допоміжних приміщеннях підприємств та лінійних підрозділів транспорту, у кабінах транспортних засобів необхідно створити нормальні умови праці, тобто. умови, у яких людина може продуктивно працювати без зайвих фізичних і психологічних навантажень і відчувати у собі

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

будь-яких шкідливих впливів довкілля. Незважаючи на різні заходи в галузі охорони праці та технічної естетики, проведені останнім часом, на залізницях існує багато робочих місць, на яких умови виробничого середовища несприятливі для працюючих. У деяких випадках вони посилюються необхідністю працювати у старих та випадкових приміщеннях. Не завжди правильно організоване освітлення робочих місць, які інтер'єр не задовольняє естетичним вимогам. На низці робочих місць (у цехах, кабінах локомотивів) дуже високий рівень шумів. Збереглося ще й значну кількість робіт, пов'язаних із важкими фізичними навантаженнями. Що ж до психологічних навантажень, всі вони систематично зростають, інколи ж значно перевищують допустимі (наприклад, у роботі диспетчерського апарату, машиністів локомотивів та інших.). Для зниження фізичних навантажень є багато різних заходів. Усі вони безпосередньо пов'язані з ергономікою. Найважливішими з них є механізація та автоматизація виробничих процесів, впровадження нової техніки. Конструктори та виробники транспортних машин, механізмів та пристроїв протягом тривалого часу не звертали достатньої уваги на умови роботи людини в системі "людина-машина", тому на дорогах країни використовується велика кількість хорошого за технічними показниками обладнання та техніки, які, проте, незручні для експлуатації та обслуговування. Навіть машини і механізми, що знову надходять, часто не вільні від недоліків. Збереглася значна кількість операцій, що виконуються вручну як у циклі роботи з машиною, так і поза цим циклом. Для всіх цих операцій необхідно вибрати правильні та раціональні рухи, враховуючи величину навантаження, потрібну точність виконання, повторюваність та швидкість. Це зумовить ступінь стомлюваності та продуктивність праці працюючого, а також істотно вплине на частоту травматизму. У зв'язку із значним збільшенням швидкостей руху транспортних засобів, ускладненням конструкцій машин

та механізмів важливого значення набув правильний вибір та оформлення органів управління ними. При централізації управління диспетчеризації необхідно організувати пульти управління та пристрої відображення інформації

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

(індикатори) з урахуванням робочої пози, величин навантаження та ряду інших факторів. Неправильне розташування цих органів на пультах та робочих місцях, у робочих зонах та зонах обслуговування може різко підвищити фізичні та психологічні навантаження, а часом і збільшити кількість помилок у діях оператора і, як наслідок, призвести до аварій та травматизму. Зниження психологічних навантажень на транспорті – теж ергономічне завдання. У деяких випадках вирішення цього завдання забезпечує централізація контролю та керування транспортними об'єктами зі спеціальних пультів. Дуже важливо для зниження психологічних навантажень забезпечити безпеку та підвищити надійність роботи обладнання, механізмів та машин. Одна з причин психологічного навантаження працівників транспорту - велика кількість інформації, що сприймається органами зору. Тому подальше вивчення особливостей людського зору та пошук можливостей відсіювати зайву інформацію - ергономічне завдання, для правильного вирішення якого необхідний ретельний та детальний аналіз умов роботи, характеру та обсягу інформації, що сприймається людиною. При цьому треба мати на увазі, що різко скоротити обсяг інформації можна забезпечивши належну надійність роботи транспортних пристроїв. Поряд із цим зменшити зорове навантаження можна раціональним освітленням робочих місць та зон, правильним розміщенням індикаторів на пультах управління. У процесі роботи часом виникають психологічні навантаження через несумісності працівників одному колективі. Тому до питань оптимальної взаємодії у робітничих колективах також має бути привернуто увагу. Як показує досвід раціональний режим праці та відпочинку, виробнича гімнастика, відповідна музика та ряд інших заходів можуть істотно знизити фізичну та психологічну стомлюваність працюючих та підвищити продуктивність їхньої праці. Систематична робота з кадрами, їх професійний відбір, підвищення кваліфікації, навчання раціональним та ергономічно обґрунтованим методам праці, інструктаж та обмін досвідом дозволяють також знизити навантаження.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

Трудова діяльність людини в системі "людина-машина-середовище" формується і протікає під впливом виробничого середовища, організації виробничих процесів та відносин у колективі. Виходячи з позицій системного періоду, діяльність людини можна розділити на ряд подвійних ергономічних підсистем, основу яких складає людина:

1. людина – виробниче середовище;
2. людина – виробничий процес;
3. людина – трудовий колектив

формується під впливом різних природних або штучних факторів, головним з яких є: мікроклімат приміщень (температура, відносна вологість, рухливість та тиск повітря) або природний клімат під час роботи поза приміщеннями; склад та концентрація шкідливих домішок у повітрі (пил, газ); світлові та інші виробничі випромінювання; звукові (шум, вібрація, прискорення) та електромагнітні коливання; габарити та параметри простору робочого місця (розміри психологічного простору); тактико-технічні та гігієнічні властивості предметів праці, у тому числі сприяють появі травм та аварій.

Діяльність людини за небезпечної ситуації умовно можна розділити на ряд етапів. На першому етапі за допомогою аналізаторів людини сприймається інформація про відхилення елементів виробничого середовища або режими роботи обладнання. Сприйняття інформації можливе за її значущості та наявності часу на сприйняття. На другому етапі відбувається первинний аналіз інформації, прогнозуються можливі результати наслідків та усвідомлення небезпеки. Істотне значення при первинному аналізі має досвід та професійна орієнтація працюючого.

На третьому етапі на основі апіорної інформації (закладеної у довготривалій пам'яті людини) виробляється загальне (часто безадресне) рішення або комплекс рішень щодо усунення небезпеки.

На четвертому етапі вирішується питання можливості усунення небезпеки людиною (швидкість і кількість відповідних управляючих впливів

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

людини) і машиною (можливість швидкої стабілізації процесу чи зупинки машини з урахуванням дії інерційних мас вузлів і елементів).

На діяльність людини в системі "людина-техніка-середовище" впливають різні параметри виробничого середовища, які характеризують та визначають стан здоров'я та працездатність людини та за некомфортних умов сприяють зниженню продуктивності праці, появі травм та професійних захворювань. Існують небезпечні та шкідливі виробничі фактори. Небезпечним називається виробничий фактор, вплив якого на працюючого в певних умовах призводить до травми або різкого погіршення здоров'я.

за характером на організм людини поділяються на: загальнотоксичні; дратівливі; сенсibiliзуючі (що викликають підвищену чутливість); канцерогенні (викликають пухлини); мутагенні (що викликають спадкові зміни) та впливають на репродуктивну функцію.

Раціональне та безпечне поєднання компонентів системи "людина-машина-середовище" реалізується спеціальними заходами. Передбачається усунення безпосереднього контакту працюючих із засобом праці, що надає шкідливий вплив на людину. Зменшення шкідливого впливу на людину досягається комплексною механізацією, автоматизацією, застосуванням дистанційного управління технологічними процесами та операціями, герметизацією обладнання, застосуванням засобів індивідуального та колективного захисту працюючих; вибором виробничих приміщень та майданчиків для процесів, що виконуються поза приміщеннями. Виробничі приміщення та майданчики за своїми розмірами та розташуванням повинні відповідати будівельним нормам та правилам. Рівень небезпечних шкідливих виробничих факторів у виробничих приміщеннях та на робочих місцях не повинен перевищувати встановлених стандартами та нормами шкідливих величин; вибором вихідних матеріалів, заготовок і напівфабрикатів, які повинні чинити шкідливого на працюючих. При використанні предметів праці, які можуть шкідливо впливати на працюючих, необхідно застосовувати відповідні засоби захисту; вибором, розміщенням виробничого обладнання та

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

організацією робочих місць. Конструкція виробничого обладнання повинна забезпечувати раціональний розподіл функцій між людиною та обладнанням, обмеження тяжкості та напруженості праці, сприятиме високій ефективності функціонування процесу. При використанні обладнання конвеєрного типу передбачається можливість зміни темпу виконання операцій відповідно до динаміки зміни працездатності (втоми) людини протягом зміни. Розміщення обладнання (відстань між обладнанням та стінами приміщення) має забезпечувати раціональну та безпечну діяльність та відповідати чинним нормам. Організація робочого місця повинна переважно передбачати роботу в положенні сидячи або забезпечувати можливість чергування в положенні сидячи і стоячи. Трудові операції або рухи повинні виконуватись у зонах моторного поля залежно від точності та частоти дій; раціональною організацією праці та відпочинку протягом зміни з метою зниження монотонності праці; своєчасним отриманням та сприйняттям інформації про виникнення небезпечних та шкідливих виробничих факторів; наявністю системи контролю та управління процесом, що забезпечує захист працюючих та аварійне відключення виробничого обладнання; професійним відбором та навчанням працюючих, застосуванням ними засобів захисту. Фізичні, психологічні, психофізіологічні та антропометричні характеристики робітника повинні відповідати характеру конкретних робіт та параметрів робочого місця. Працюючі повинні мати професійну та спеціальну підготовку, що відповідає характеру робіт. Засоби захисту повинні усувати або знижувати до стандартних норм вміст небезпечних та шкідливих речовин у робочій зоні та захищати працюючих від впливу небезпечних та шкідливих виробничих факторів, що виникають при порушенні технологічного процесу[21].

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2 ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ЗМІСТ ПРАЦІ ТА ЕРГОНОМІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ОПЕРАТОРА

У загальному вигляді діяльність оператора в автоматизованій системі управління (АСУ) визначають так: людина повинна сприймати й оцінювати одержувану інформацію, приймати своєчасні та правильні рішення, здійснювати необхідну керівну (командно-виконавську) діяльність (дію), оперуючи при цьому відповідними органами управління. Оператор позбавлений можливості безпосередньо спостерігати за об'єктами, якими управляє, і змушений користуватися інформацією, що надходить до нього по каналах зв'язку, тобто людина має справу не з реальними об'єктами управління, а з їх відображенням або інформаційними моделями. Інформаційна модель – сукупність інформації про стан і функціонування об'єкта управління і зовнішнього середовища, тобто вона є тим джерелом інформації, на основі якого оператор формує образ реальної обстановки, проводить аналіз та оцінку ситуації, що склалася, і приймає рішення, які забезпечують правильну роботу системи. Фізично інформаційна модель реалізується за допомогою пристроїв відображення інформації. Найсуттєвішою особливістю роботи людини з інформаційною моделлю є необхідність зіставлення відомостей, одержаних за допомогою приладів, екранів, табло, як між собою, так і з реальними об'єктами, якими управляють. Тому побудова адекватної інформаційної моделі – одне з найважливіших завдань конструювання системи управління у цілому. Якщо інформаційна модель відображає неадекватну обстановку або не дозволяє операторові швидко і точно сприймати необхідні дані, то вона не придатна. Інформаційні моделі сучасних АСУ в більшості випадків адекватно відображають об'єкти управління, але робота оператора з ними часто не відповідає вимогам точності й оперативності. Діяльність оператора можна поділити на чотири основні етапи. Перший етап – сприйняття інформації – містить такі операції:

- ♣ виявлення об'єкта сприйняття;

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- ♣ виявлення в об'єкті окремих ознак, що відповідають завданню, поставленому перед оператором;
- ♣ ознайомлення з виділеними ознаками;
- ♣ впізнавання об'єкта сприйняття. Початковою фазою розвитку будь-якого акту сприйняття є виявлення.

У реальній діяльності оператора виявлення рідко трапляється у чистому вигляді. Зазвичай одночасно з цією операцією виділяють в об'єкті окремі ознаки, такі як колір, яскравість, величина, форма та ін. На другій фазі сприйняття з кількості виявлених ознак виділяють найбільш інформативні і тісно пов'язані із завданням оператора. У процесі ознайомлення з виділеними ознаками оператор встановлює зв'язки між окремими властивостями об'єкта сприйняття, пов'язує їх у єдину схему, формує власні системи еталонів, на основі яких він може впізнати об'єкт або ситуацію. Другий етап – оцінювання інформації, її аналіз і узагальнення на основі раніше заданих або сформованих критеріїв оцінки. Оцінювання виконують на основі порівняння сприйнятої інформаційної моделі зі складеною в оператора внутрішньою образно-концептуальною (від слова «концепт» – поняття) моделлю обстановки (системи управління). Концептуальна модель – це результат усвідомлення оператором ситуації, що склалася, з урахуванням поставлених перед ним завдань. На відміну від інформаційної моделі, вона належить до внутрішніх психологічних засобів діяльності оператора. У зміст образно-концептуальної моделі входять образи та моделі реальної і прогнозованої обстановки, знання сукупності можливих дій, пов'язаних з управлінням, а також уявлення про цілі та критерії функціонування системи, знання (відчуття) наслідків рішень, які приймають. Співвідношення елементів інформаційної моделі з образами й уявленнями, що входять до складу концептуальної моделі, є важливою ланкою переробки інформації людиною. Головна складність, яка виникає на цьому етапі, пов'язана з проблемою ефективного кодування інформації. Для кожного типу завдань існують свої способи ефективного кодування. Експериментальні дослідження і досвід експлуатації АСУ дозволили виявити ряд категорій

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

кодування, що відповідають певним завданням. Наприклад, завданню виявлення, або визначення, місця найкраще відповідає кольорове кодування, завданню впізнання – кодування умовними знаками, завданню визначення кількісних характеристик – цифрове кодування. Оператор повинен мати можливість, здійснюючи мінімальну кількість запитів, одержувати інформацію про критичні (які вимагають негайного втручання) об'єкти. Третій етап – прийняття рішення на основі проведеного аналізу інформаційної й образно-концептуальної моделі обстановки. У деяких випадках завдання оператора визначають раніше заданим, відомим оператору алгоритмом рішення. При цьому акт рішення зводиться до вибору найкращого варіанта. Процес прийняття рішення оператором ускладнюється, якщо ситуація не передбачена заданим алгоритмом рішення. У цьому випадку взаємодія оператора з інформаційною моделлю має вже дві цілі – постановку самого завдання і пошук способу його вирішення. Постановка завдання пов'язана зі спеціальним перетворенням інформаційної моделі. Тому треба створювати такі моделі, що максимально полегшували б сприйняття ситуації як проблемної. Оператор має також використовувати інформаційну модель для перевірки різних варіантів вирішення завдання. У процесі прийняття рішення оператор маніпулює перетвореною вхідною інформацією. Але від оператора вимагають формування образу, адекватного не тільки у реальній ситуації та конкретному завданню, що стоїть перед ним, а також і тим способам вирішення подібних завдань, які є у його пам'яті. Тому важливо вміти практично використати принцип узгодження інформаційної і концептуальної моделей при максимально можливому полегшенні умов діяльності операторів. Четвертий етап – виконання прийнятого рішення за допомогою певної системи дій або видання відповідних розпоряджень. Перші два етапи діяльності оператора умовно можна назвати інформаційним пошуком, який включає також і пошук проблемної ситуації, а останні два – об'єднують поняттям «обслуговування». У реальній роботі оператора не обов'язково наявні всі перераховані етапи. Може бути і різні їх

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

послідовність. Деколи етапи настільки переплетені, що з них важко який-небудь виділити[21].

Виділяють низку чинників, які впливають на швидкість, точність і надійність роботи оператора і на тривалість кожного етапу. Час першого етапу залежить від таких чинників, що визначають швидкість сприйняття. До них належать:

- а) тип індикації;
- б) види індикаторів (засобів відображення);
- в) кількість індикаторів;
- г) організація поля сприйняття;
- г) чинники зорової та звукової інформації (розмір і колір букв та цифр, яскравість, рівень шуму, гучність, темп подання).

Час другого етапу, тобто швидкість оцінки і переробки інформації, залежить від таких чинників:

- а) способів кодування;
- б) складності інформаційної моделі;
- в) обсягу відображення;
- г) динаміки зміни інформації.

Час прийняття рішення (час третього етапу) визначають такі чинники:

- а) тип завдання;
- б) кількість і складність умов;
- в) складність алгоритму рішення;
- г) кількість можливих варіантів рішення;
- г) контроль за виконанням рішення.

На четвертому етапі (етапі виконання прийнятого рішення) час виконання рішень визначається:

- а) кількістю органів управління;
- б) їх типами; в) способом їх розміщення;
- г) зручністю роботи з кожним окремим органом управління (розмір, форма, сила опору й ін.);

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

г) сумісністю рухових операцій, які виконуються одночасно та послідовно.

При видачі команд у мовній формі важливі чіткість, короткість, фонетичні характеристики. Від цього залежить не тільки час, а й ефективність передачі інформації. Існує група загальних чинників, що впливають на ефективність діяльності оператора на всіх етапах. До них належать: а) загальне компонування робочого місця; б) характеристика навколишнього середовища; в) особливості взаємодії операторів між собою[21].

Зовнішні і внутрішні засоби діяльності оператора. Типи операторської діяльності

Проектування засобів діяльності оператора – центральне завдання в інженерній психології, яка складає важливий розділ ергономіки як науки про трудову діяльність людей. Завдання проектування операторської діяльності в автоматизованих системах полягає у тому, що проектування складних людино-машинних систем має здійснюватися комплексними зусиллями спеціалістів, серед яких інженерним психологам належить одне з провідних місць. Проектування людської діяльності має спиратись на фундаментальні психологічні дослідження і моделювання вищих психічних функцій – сприйняття, пам'яті, мислення (образного та понятійного). Ці функції є внутрішніми засобами, або психологічними інструментами діяльності. До них належать досвід, знання, програми і схеми поведінки, навички оператора, що у сукупності складають його професійні риси. На основі внутрішніх засобів діяльності формуються постійні й оперативні образно-концептуальні моделі, які лежать в основі процесу прийняття рішення та керівної діяльності оператора. Оператор, який використовує арсенал психологічних інструментів діяльності, спирається на зовнішні засоби, що надають йому конструктори систем. До зовнішніх засобів діяльності належать інформаційні моделі, які реалізуються на пристроях відображення інформації (екрани, табло, індикаторні прилади) й інші допоміжні засоби підготовки рішення, а також органи управління та засоби комунікації. Таким чином, завдання проектування

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

діяльності оператора і є завданням проектування узгоджених внутрішніх і зовнішніх її засобів і, у першу чергу, узгоджених концептуальних та інформаційних моделей, які б повністю використовували психологічні можливості оператора з прийому і переробки інформації та прийняття рішення. Вирішувати завдання проектування засобів діяльності операторів можна тільки на основі знання про об'єктивну структуру діяльності і спеціалізацію типів операторської діяльності. У системі «людина – машина» трудову діяльність необхідно розглядати у контексті зв'язків із засобами праці. Залежно від рівня розвитку техніки та праці вона поділяється на п'ять основних груп:

1. Робота, яку виконують працівники за допомогою автоматів, автоматизованих апаратів та установок;
 2. Робота, яку виконують працівники за допомогою машин, верстатів, механізмів, апаратів, механізованого інструментарію;
 3. Робота, яку виконують працівники руками при машинах і механізмах, доповнюючи своєю ручною працею роботу машин;
 4. Робота, яку працівники виконують вручну або за допомогою немеханізованого інструменту, зайняті при машинах та механізмах;
 5. Робота, яку виконують працівники з ремонту машин та механізмів.
- Зважаючи на темпи автоматизації трудової діяльності, в ергономіці найбільшу увагу приділяють дослідженню саме першої групи робіт, яку виконують оператори. Серед операторської діяльності виділяють п'ять класів:

1. Оператор-технолог – у процесі роботи людина безпосередньо бере участь у технологічному процесі, працює здебільшого в режимі негайного обслуговування, здійснює переважно керівні дії, користуючись положеннями інструкцій (прикладом робіт можуть бути дії, що виконують оператори технологічних процесів, оператори автоматизованих ліній, оператори з прийняття і передачі інформації);
2. Оператор-маніпулятор – у процесі трудової діяльності працівник керує приладами, аналізує їхні параметри (оператори насосних станцій, оператори АЗС);

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

3. Оператор-спостерігач (контролер) – найпоширеніша група операторів, специфіка роботи яких полягає у тому, що вони приймають і аналізують інформацію, видають відповідно до ситуації певні розпорядження (прикладом посад будуть оператор радіолокаційної станції, диспетчер транспортної системи);

4. Оператор-дослідник – у процесі роботи працівник спостерігає за функціонуванням приладів і систематизує інформацію, робить відповідні висновки, практично, така особа в роботі більше використовує власний апарат мислення, а техніка є лише «виконавцем» завдань оператора або «помічником» (програмісти, шифрувальники, системні адміністратори та ін.);

5. Оператор-керівник – праця такої людини полягає у безпосередньому чи опосередкованому через канали зв'язку управлінні людьми – підлеглими, для чого важливо мати значний досвід, знання, відповідні здібності (керівники різних рівнів).

Робота операторів має ряд особливостей, чим вона відрізняється від трудової діяльності інших категорій працівників, одна з яких – режим роботи. У різних режимах технологічного процесу в системі оператор виконує свої функції, де управління, як правило, виконує автоматика. Розрізняють такі режими:) у нормальних умовах, за добре налагодженого режиму установки людина за допомогою засобів відображення інформації спостерігає за процесом та роботою автоматики і не втручається в сам технологічний процес. Така праця притаманна операторам-спостерігачам, операторам – контролерам; в аварійних ситуаціях від оператора вимагається швидкість і точність дій. Часом у таких умовах праця оператора перетворюється на напівавтоматизовану чи механізовану. У процесі своєї трудової діяльності він отримує позитивний результат лише за умови адекватної оцінки ситуації і точного виконання сенсомоторних дій. Так, запуск і зупинка технологічного процесу за своїми властивостями подібні до аварійних ситуацій. Робота, притаманна операторам - маніпуляторам, може містити елементи роботи операторів - дослідників; у ситуаціях динамічних змін, коли показники системи перебувають у межах

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

норми, але наближаються до критичних. Праця в таких умовах вважається складною, оскільки оператор має виконувати не лише функцію спостереження та контролю, а й провести певні маніпуляції, щоб стримати процес у межах норми та «змістити в стійку зону», тобто аналізувати інформацію, з'ясовувати причини негараздів. Таку роботу можуть виконувати оператори - технологи, оператори-маніпулятори; програмування нового режиму роботи, який відрізняється від документованого. Працювати оператору в такому режимі буває заборонено спеціальними нормативами, але це ймовірно у разі, коли людина освічена, має великий досвід роботи в даній системі. У даному разі оператор може бути дослідником або керівником.

Узагалі, операторська праця характеризується такими особливостями:

1. Технологічний процес, яким керує оператор, відбувається з величезною швидкістю;
2. На деяких етапах оператор повинен опрацювати за короткий відтинок часу значні обсяги інформації;
3. У вище зазначених умовах праця оператора буває дуже напруженою;
4. Технологічний процес є досить складним, і відповідальність за помилки зростає;
5. Швидкі переходи від періодів очікування до часу напруженої роботи;
6. Переходи можуть бути неконтрольованими, ситуації можуть бути різноманітними;
7. Швидкі зміни зовнішнього середовища.

Усі названі особливості визначають складність роботи операторів. Візуально робота операторів характеризується такими ознаками: зосереджена, майже нерухома поза, погляд прикутий до приладів, невеликі зорові рухи в межах дошки з приладами, скупі, короткі, швидкі та точні рухи рук, чіткі мовні команди чи повідомлення, що подаються в умовних кодах (про емоційне напруження в такі періоди свідчить обличчя оператора). Інколи можна спостерігати тремор рук, зареєструвати прискорення пульсу, підвищення тиску й т. ін., а в бесіді з оператором почути розповіді про ілюзії, галюцинації,

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

короткочасну неприємність, страхи. Зазначимо, що в ергономіці обрано професію операторів для демонстрації та аналізу їхньої діяльності через те, що праця цієї категорії працівників якнайкраще розкриває зміст, сутність, характер роботи з інформаційними моделями. А взагалі з інформаційними моделями працюють і економісти, й інженери, й архітектори, і дизайнери. Операторами є і пілоти літаків, і капітани морських лайнерів, і водії автомобілів.

Ергономічний опис трудової діяльності

Навіть проста праця є складною, й у ній можна виділити різні компоненти, або сторони, що перебувають у різних відношеннях. Ці компоненти та відношення вивчають із різних точок зору спеціальні науки, які у комплексі утворюють ергономіку. Так, з економічної точки зору вивчають необхідний та додатковий компоненти праці, вартість, витрати, прибуток. З технологічної точки зору досліджують матеріальні, енергетичні, а також фізичні, хімічні й інші перетворення предмета праці. У фізіології праці вивчають працездатність, енергетичні та нервово-психічні витрати організму людини і біомеханічні особливості трудових рухів. У психології праці основну увагу приділяють професійним властивостям особистості людини, психічним процесам, образно-понятійним довгочасним й оперативним концептуальним моделям, що формуються у людини в процесі праці. У науковій організації праці розробляють форми такої взаємодії матеріально-технічних, організаційних і людських компонентів, а також умов праці, за яких забезпечується висока продуктивність та якість праці. У соціології праці вивчають існуючі форми праці і їх динаміку, забезпеченість кадрами й інші компоненти та відношення, притаманні праці як особливій соціальній системі. В інженерній психології процес праці розглядають як циклічний процес прийому, переробки і видачі інформації, який здійснює людина-оператор за допомогою технічних засобів. Усі ці інженерно-психологічні описи входять до складу й утворюють основу ергономічного опису трудової діяльності. Із психологічних позицій працю уявляють у вигляді двох взаємних планів: зовнішнього та внутрішнього. У зовнішньому плані перед дослідником-

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ергономістом праця передбачається як процес матеріальних, енергетичних й інформаційних взаємодій суб'єкта з предметом праці. Ці взаємодії знаряддями розгортаються відповідно до конкретної технології, організації та умов праці. У процесі технологічних перетворень предмета праці виготовляють різні продукти – об'єктивні результати праці, які поєднані в єдине ціле процесом праці. Описи існуючої праці використовують для її ергономічного оцінювання та вдосконалення при модернізації виробництва. Вони дають вихідні і порівняльні дані для ергономічного проектування нової трудової діяльності. Ергономічний опис нової, ще не існуючої трудової діяльності, яка не має відповідних аналогів, уявляють лише як ергономічний проект цієї діяльності. Такий проект повинен розроблятися як частина проекту людино-технічної системи, за аналогією з технічним проектуванням. Цей проект має містити у собі конструктивний опис предмета, знарядь, процесу та суб'єкта праці, що дозволяють сформулювати вимоги, дати рекомендації і пропозиції розробникам, виготовлювачам і експлуатаційникам технічних компонентів системи праці, з одного боку, та працівникам систем профорієнтації, профвідбору і профпідготовки кадрів – з іншого. Отже, ергономічний опис у вигляді проекту трудової діяльності повинен служити документом, який визначає й обґрунтовує з ергономічних позицій вибір усіх засобів для того, щоб забезпечити високопродуктивну працю і високу якість продукції. Таким чином, основними компонентами ергономічних описів трудової діяльності є описи предмета, засобів, процесу та суб'єкта праці. Розглянемо ці описи докладніше.

а) предмета та засобів праці Предметом праці є стани якогось об'єкта – властивості речі або механізму, положення рухомої машини у просторі, значення сукупності параметрів технологічного процесу. Оскільки основна функція праці полягає у тому, щоб цілеспрямовано змінювати і підтримувати стан предмета, то його ергономічний опис має містити точний перелік початкових, проміжних та кінцевих (заданих) станів, а також тих законів, що зв'язують і дозволяють перетворювати та підтримувати всі ці стани. Особливе значення має опис «негативних» кінцевих станів предмета праці, таких як

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		19

некондиційна продукція, брак, порушення технології. В ідеалі ергономічний опис повинен відображати всі суттєві особливості станів і їх законів, які необхідні та достатні для забезпечення ефективної і якісної праці та для підготовки кваліфікованих суб'єктів даної праці. Тому на практиці описи доповнюють наочними зображеннями у вигляді рисунків, схем, макетів і зразків. До засобів праці належать знаряддя, робоче місце й умови праці. Опис засобів праці має відображати їхню ергономічність, тобто сукупність властивостей та параметрів, відповідним чином пристосованих до людини як суб'єкта праці. Так, інструмент можна охарактеризувати за призначенням, масою й особливостями користування ним (захвати, зусилля, робоча поза). Робоче місце, насамперед, характеризують як індивідуальне або колективне і як зосереджене або розподілене у просторі робочого приміщення або території. Для зосередженого або для кожної позиції розосередженого робочого місця мають бути визначені та наведені в описі розміри, сенсомоторні зони, зіставлені з відомими ергономічними нормативами, характеристики перебування і маршрути переміщення суб'єктів праці, їхні основні та робочі пози. Опис потрібно проілюструвати схемами розміщення індивідуальних робочих місць і засобів колективного користування на колективному робочому місці. Усі ці ергономічні характеристики мають використовувати при паспортизації, атестації і раціоналізації робочих місць. До умов праці перш за все належать фізичні параметри виробничого середовища на робочому місці – так званий мікроклімат. Але сюди треба включати кліматичні й екологічні особливості навколишнього середовища. До умов праці належать і організаційні характеристики праці: особливості розподілу та кооперації праці, розподіл функцій між людьми, між людьми і машинами, особливості підпорядкування та керівництва, міжособистісні відносини – тобто психологічний клімат. Сюди ж потрібно включити такі характеристики організації праці, як своєчасність надходження та втрати матеріальних, енергетичних, інформаційних та кадрових ресурсів, кваліфікації кадрів, особливості трудового виховання і професійної підготовки, а також особливості

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

процесу праці з точки зору його змістовності, напруженості та небезпеки. Ергономічний опис має відображати за можливості всі основні для конкретної праці перелічені особливості умов праці, причому відображати у співвідношенні з установленими нормами – гігієнічними й екологічними, психофізіологічними та соціально-психологічними, науково-організаційними і з техніки безпеки, інженерно-психологічними й та нормами з психології праці в особливих умовах. У конкретному ергономічному описі треба намагались визначено і досить повно відобразити умови праці. б) процесу праці Процес трудової діяльності – це взаємодія, що повторюється у просторі та часі, працюючих людей між собою, зі знаряддями і предметом праці відповідно до технології й умов праці. У цьому зв'язку процес праці є поліструктурою і містить у собі структурні компоненти, що мають відобразитися в ергономічному описі. Причому опис повинен докладно відповідати на запитання: яка робота, ким, для чого, як, де і коли, за який час, за яких умов та як часто її виконують? Послідовність відповідей на ці запитання може бути й іншою. Варто спочатку навести опис складу та функцій первинного трудового колективу в цілому, а потім функцій його членів окремо. Після цього перераховують завдання, які вирішує колектив або кожний його член, і проводять описи завдань. Потім характеризують режими роботи: пуск і зупинку, позаплановий і плановопопереджувальний ремонт обладнання. Проводять розподіл завдань за режимами роботи, розподіл цих режимів на тривалий період, логічні просторові схеми взаємозв'язків завдань і режимів, а також витрат часу на вирішення завдань і на роботу в кожному режимі. В опис кожного завдання мають увійти всі характеристичні структурні компоненти процесу праці: зміст, логіка, просторові, часові та частотні характеристики. Застосування різних способів вирішення трудових завдань людьми пов'язане як з індивідуальним стилем діяльності, так і з конкретними успіхами та невдачами у цій діяльності. В ергономічному описі потрібно описати не тільки один спосіб вирішення завдання. Необхідно ще й виявляти і наводити інші допустимі та, що особливо важливо, недопустимі способи вирішення завдань, що призводять до

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

аварій, травм і поломок. При ергономічному проектуванні нової діяльності доцільно починати її опис з окремих завдань, вирішення яких можна алгоритмізувати в інформаційній та параметричній формі. Сукупність таких завдань є «нечіткою» множиною. В ергономічному описі її замінюють чітким наближенням, яке може і має все більше уточнюватись в міру нагромадження досвіду експлуатації людинотехнічних систем.

в) суб'єкта праці Суб'єктом праці може бути окремий працівник або колектив. Первинний колектив (ланка, екіпаж, поїзна бригада) – основний суб'єкт праці. Його ергономічний опис має містити відображення функцій первинного колективу в цілому і функцій кожного члена зокрема. Оскільки всі функції реалізуються шляхом вирішення колективних та індивідуальних завдань, то ці завдання повинен порівняти окремий працівник і група первинного колективу. При цьому потрібно відобразити підпорядкованість та супідрядність працівників, їх функціональні, тобто ділові, взаємодії у процесі роботи, загальну завантаженість, частотні, часові і просторові характеристики та структури взаємодій. Для цього в ергономічному описі використовують сіткові графіки і плани колективного робочого місця із зображенням просторової структури взаємодій, які супроводжуються поясненнями та кількісними даними. В ергономічному описі суб'єкта праці важливе місце належить соціально- й індивідуально-психологічним особливостям первинного колективу та його членів. До числа перших належать соціальні потреби, групові мотиви, цілі й очікування колективу в цілому, міжособистісні відносини його членів, у т. ч. неформальні відносини, соціально-психологічний клімат у колективі, а також професійний рівень, що забезпечує взаємозамінність його членів, можливий творчий характер роботи, інтелектуальний потенціал та інші соціальнопсихологічні і соціально-економічні характеристики колективу. До числа індивідуально-психологічних особливостей членів колективу належать особисті потреби у праці та її результатах, особисті трудові і професійні мотиви та цілі очікування, нахили, рівень і ширина кваліфікації, професійно важливі та протипоказані властивості, конкретні професійні знання й уміння, навички, у т.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

ч. у вирішенні колективних завдань, у способах взаємодії, особливості індивідуальної продуктивності праці. Індивідуальні особливості мають співвідноситися з колективними. В ергономічному описі всіх указаних особливостей суб'єкта праці знаходять відображення, з одного боку, реальні властивості суб'єктів існуючої трудової діяльності, а з іншого – вимоги, яким повинен відповідати суб'єкт нової трудової діяльності, що проектується. З метою профорієнтації, профвідбору і профнавчання потрібні не тільки «позитивні», а й «негативні» моделі, тобто описи рис суб'єкта, явно не придатних для даного виду праці[21].

Специфіка діяльності і функціональних станів робітників залізничного транспорту

Професія поїзного диспетчера належить до такого типу операторських, головною рисою яких є координація роботи великого числа виконавців, які перебувають у більшості випадків на великій відстані один від одного, забезпечення виконання плану формування, графіка руху або іншого технологічного процесу. Диспетчери мають справу не з реальним об'єктом управління, як, наприклад, машиністи локомотивів, чи льотчики, а з оперативним образом. Команди, що отримують чи віддають диспетчери мають, як правило, мовний характер, зміст їх надзвичайно різноманітний, а головним засобом зв'язку є радіотелефонний чи селекторний зв'язок. Певна частина значимої для них інформації відображається на табло у вигляді мнемосхем з динамічно та автоматично змінними показниками. Важлива особливість отриманих диспетчером повідомлень така, що повідомлення представлені у закодованому вигляді, або не мають всіх необхідних елементів. Тому інформація, яку сприймає диспетчер, повинна проходити декодування в голові. Наприклад, звідки надходить інформація, диспетчер впізнає по голосу того, хто розмовляє з ним, інші важливі елементи, яких немає у повідомленні, припускаються чи домірковуються. Залежно від роботи, яку виконує диспетчер, він може бути більше чи менше завантаженим, але головним є те, що він не має права відлучитись від свого робочого місця навіть на короткий час, бо важлива

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		23

інформація може надійти в будь-який момент, що потребує від нього швидкого прийняття рішення. У своїй роботі диспетчер керується як загальним планом на дану зміну, так і екстреними вказівками, які він отримує від керівництва під час роботи. Це стосується обмеження руху на певних ділянках залізниці через певні пошкодження, чи інші зміни у русі поїздів. Диспетчер повинен добре уявляти собі фізичні (технічні, технологічні і навіть погодні) умови на всьому керованому ним об'єкті, а також мати уявлення про особистісні можливості виконавців його команд для того, щоб розпорядження реально виконувались та не призводили до суперечок. В той же час диспетчер повинен уміти взаємодіяти із своїми колегами – сусідами по технологічному ланцюжку, досягаючи успішного виконання завдання на своєму об'єкті, а в разі необхідності бути спроможним допомогти іншому диспетчеру. Тому праця диспетчерського апарату пов'язана з двома видами напруженості – емоційною та операційною. Операційна напруженість виникає в результаті ускладнення завдання, емоційна – в результаті впливу на працівника від'ємних нервових подразників. Операційна напруженість диспетчера визначається кількістю різноманітної інформації, яку він отримує протягом зміни. При її оцінці необхідно враховувати темп і рівномірність надходження інформації, а також співвідношення корисних та другорядних повідомлень у потоці інформації. Інформаційна напруженість поїзних диспетчерів (і робітників надійних професій – чергових по постах маршрутно-релейної централізації, енергодиспетчерів) на маршрутних ділянках досить велика. Загальна кількість операцій з прийому та передачі інформації (що вимагає постійного переключення уваги), сприйняття повідомлень і віддачі команд становить за 12-годинну зміну 1500 – 2500, тобто в середньому 2 – 4 за 1 хвилину. До диспетчера майже постійно надходять повідомлення про різні зміни експлуатаційного режиму на об'єкті, а це вимагає від нього швидкого прийняття найкращого рішення і своєчасного і точного виконання регуляційних заходів. Для цього йому необхідно мобілізувати творчі здібності, складну аналітико-синтетичну діяльність центральної нервової системи. Це

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

пов'язано з великим навантаженням на органи відчуття, увагу, сприйняття, пам'ять, тобто з великою розумовою напругою. Праця поїзного диспетчера вміщує в собі елементи творчості. Він повинен вирішувати нестандартні оперативні задачі, які потребують неординарного підходу бо весь час змінюються, а пошук і є творчістю. Кожне нове рішення неможливе без певного ризику, небезпеки помилитися. Проблема ризику відіграє велику психологічну роль у роботі поїзного диспетчера. Діяти творчо, ініціативно, з розумним ступенем ризику швидше буде диспетчер, який має авторитет, ніж той, який не користується повагою колег. Психологічне значення авторитету полягає у тому, що у робітників однієї зміни, у яких авторитетний керівник, відсутня непевненість у невірності його дій. У той же час необхідність турбуватись про свій авторитет у підлеглих також відкладає відбиток на психологічну напруженість праці диспетчера. Об'єктивним показником великої психологічної напруженості виступає той факт, що в години пік диспетчер здійснює велику кількість сумісних операцій, тобто одночасно слухає чи розмовляє по селектору, виконує певні маніпуляції на пульті та веде запис у журналі, чи заповнює виконаний графік руху. Емоційна напруженість пов'язана з дистанційним характером керуючої діяльності диспетчера, яка потребує у мозку створення адекватної просторовочасової динамічної інформаційної моделі керованого об'єкта; стохастичним характером змін процесу перевезень; ймовірним характером попереднього планування та екстраполяції поїзної ситуації; складністю і великою кількістю виконаних оперативних завдань; частотою прийняття та здійснення завдань при дефіциті часу, а також великою особистою відповідальністю. Диспетчери – це робітники, в яких у процесі виробничої діяльності, найсильніше розвинулись риси відповідальності за виконувану ними справу. Але в процесі робочої зміни різні 26 непередбачені обставини можуть виникати досить часто. Причиною цього виступає незадоволення або неточне виконання своїх обов'язків, або недисциплінованість певного підлеглого, що безумовно викликає негативну емоційну реакцію. Технічні засоби, наприклад диспетчерська централізація,

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

підвищують продуктивність праці, збільшують регулюючий вплив диспетчера на процес руху поїздів. Але при цьому збільшується і різноманітність виконуваних операцій, і ступінь їх сумісності: досить часто один вид діяльності переключається на інший, збільшуючи навантаження на зоровий аналізатор. Напруженість праці за таких умов значно збільшується, що робить діяльність диспетчера ще більш нервово-емоційною. Психофізіологічні особливості діяльності диспетчера можуть бути не тільки описані, а й кількісно оцінені з допомогою граничнодопустимих норм діяльності, під якими розуміють максимальне значення певних психофізіологічних параметрів. Вихід за межі цих норм призводить до негативних наслідків у роботі чи погіршенню функціонального стану диспетчера. Граничнодопустимі норми виведені з урахуванням фізіологічних параметрів і параметрів інформаційного завантаження робітника.

Для визначення граничнодопустимих норм завантаженості диспетчера враховують: коефіцієнт завантаженості, період зайнятості, довжину черги, час обробки інформації, швидкість її надходження. Коефіцієнт завантаженості (k_3) розраховують за формулою:

$$k_3 = T_{\text{инф}} / T_{\text{см}}$$

де $T_{\text{инф}}$ – загальний час, протягом якого диспетчер зайнятий обробкою інформації, що надходить до нього; $T_{\text{см}}$ – тривалість чергування.

Відомо, що біля 25 % робочого часу диспетчеру надається для відпочинку. Тому $k_3 \leq 0,75$. Для ефективної роботи потрібно враховувати не тільки припустиму завантаженість, а й певне чергування періодів роботи і, оперативного спокою (відпочинку). Період зайнятості враховує час безперервної роботи (без пауз). За рекомендаціями науковців він не повинен перевищувати 15 хвилин. Напруженість також може бути викликана низкою нових повідомлень, коли ще попередні повідомлення не повністю оброблені. При цьому суттєвим є як частота надходження повідомлень, так і їхня кількість. Якщо кількість нової інформації більша за оперативну пам'ять робітника, то можливе пропущення сигналів, виникнення помилок, поява оперативної

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

напруженості. Середньостатистична пропускна спроможність людини становить 30 біт/с. Реальні її межі 1 – 5 біт/с. Аналіз та узагальнення досліджень дозволяють зробити такі висновки про психофізіологічні особливості трудової діяльності поїзного диспетчера. Головний зміст цієї діяльності полягає у дистанційному керуванні експлуатаційною роботою об'єкта. Це напружена розумова праця творчого характеру з високою особистою відповідальністю за життя людей, збереженість вантажів та ефективним використанням технічних засобів при повній безпеці руху поїздів. Відповідальна робота поїзного диспетчера потребує від нього професійності, ініціативи, винахідливості, рішучості у діях та дисциплінованості. Трудовий процес висуває великі вимоги до довготривалої та оперативної пам'яті людини, її уваги, реакцій. Крім цього, цей вид діяльності є досить емоційно насиченим.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						27
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3 АНАЛІЗ СТАНУ БЕЗПЕКИ РУХУ ПРИПЕРЕВЕЗЕННІ ВАНТАЖІВ В СТРУКТУРІ ПАТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ» [8]

У 2018 році допущено 481 транспортну подію, з них 1 катастрофа, 2 аварії та 478 інцидентів у т.ч. 41 серйозний, проти 541 транспортної події, з них 2 катастрофи та 539 інцидентів у т.ч. 31 серйозний за аналогічний період 2017 року [8].

Загальну кількість транспортних подій зменшено на 60 випадків, кількість катастроф зменшено на 1 випадок, кількість аварій збільшено на 2 випадки, кількість серйозних інцидентів збільшено на 10 випадків.

Зменшено кількість транспортних подій на всіх регіональних філіях крім регіональної філії «Львівська залізниця».

Допущено катастрофу на перегоні Іванівка – Веселий Кут регіональної філії «Одеська залізниця», проти 2 у 2017, також допущено 2 аварії на ст. Пологи регіональної філії «Придніпровська залізниця» та на перегоні Красноград – Зачепилівка регіональної філії «Південна залізниця», у 2017 році не було.

При цьому, приведений обсяг перевезень зменшився на 2,0%, а питомий показник кількості транспортних подій до обсягів перевезень зменшився з 2,53 до 2,29 подій на 1 млрд. приведених тонно-кілометрів.

Щодобово траплялось у середньому 1,32 випадки транспортних подій, проти 1,48 у 2017 році.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						28
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

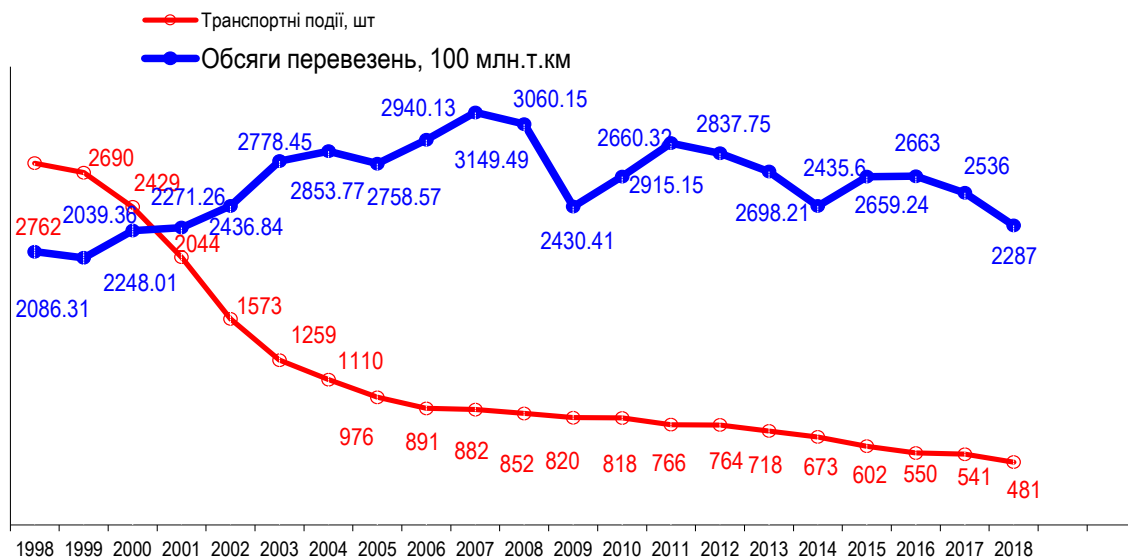


Рисунок 3.1 - Динаміка кількості транспортних подій у відношенні до обсягів перевезень



Рисунок 3.2 – Кількість транспортних подій у відношенні до 1 млрд. т.км. приведених обсягів перевезень

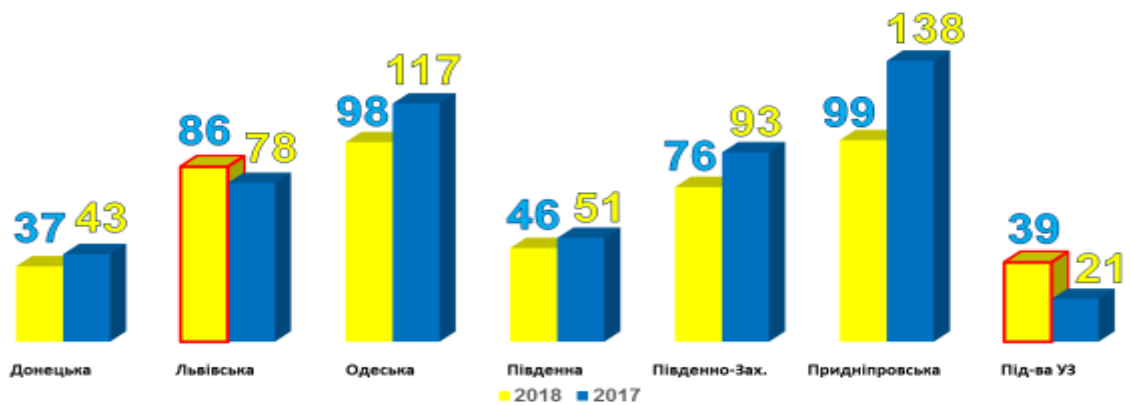


Рисунок 3.3 – Транспортні події допущені регіональними філіями

Загальну кількість транспортних подій зменшено на регіональних філіях:

Донецька залізниця – на 6 випадків, із 43 до 37;

Одеська залізниця – на 19 випадків, із 117 до 98;

Південна залізниця – на 5 випадків, із 51 до 46;

Південно-Західна залізниця – на 17 випадків, із 93 до 76;

Придніпровська залізниця – на 39 випадків, із 138 до 99;

Загальну кількість транспортних подій збільшено на регіональній філії:

Львівська залізниця – на 6 випадків, із 78 до 86.

39 транспортних подій допущено з вини працівників філій АТ «Укрзалізниця», проти 21 випадку у 2017 році.

Найбільшу кількість транспортних подій допущено на регіональній філії «Придніпровська залізниця» – 99 випадків (20,58%) та регіональній філії «Одеська залізниця» – 98 випадків (20,37%) від загальної кількості в АТ «Укрзалізниця» [8].

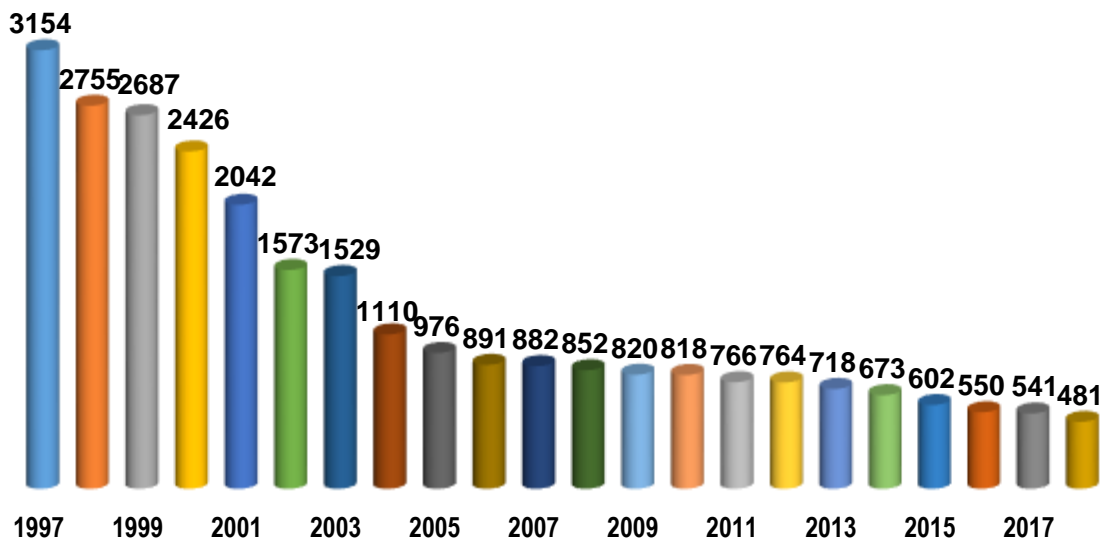


Рисунок 3.4 – Загальна кількість транспортних подій в структурі АТ «Укрзалізниця» у 1997 – 2018 роках

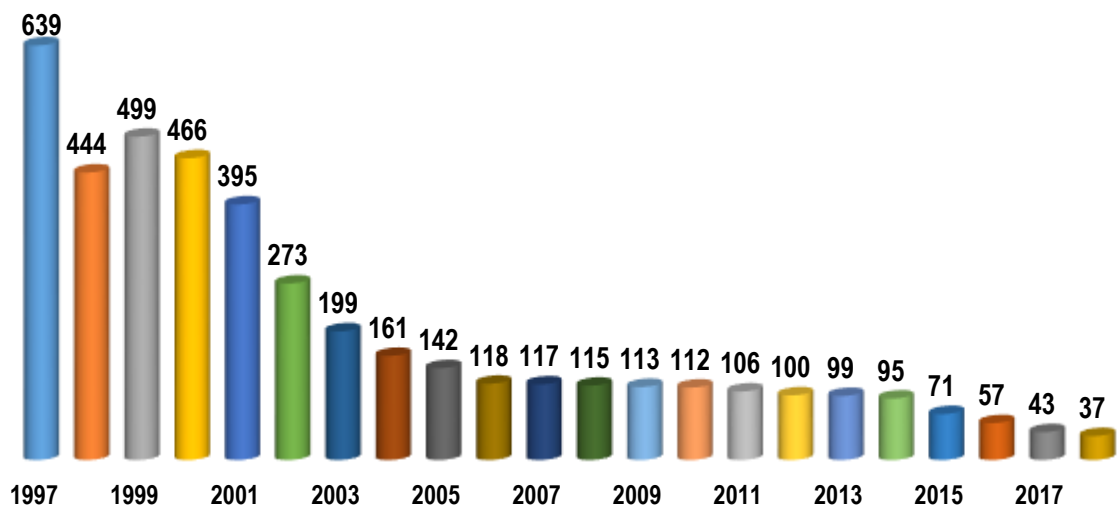


Рисунок 3.5 – Загальна кількість транспортних подій (регіональна філія Донецька залізниця) у 1997 – 2018 роках

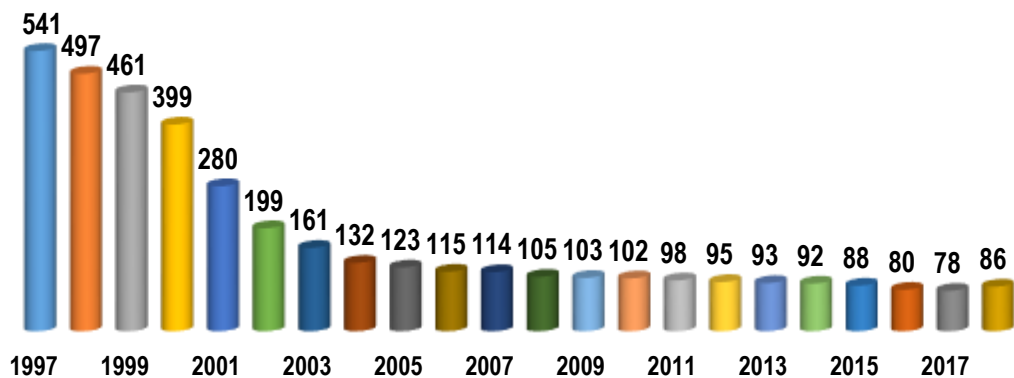


Рисунок 3.6 – Загальна кількість транспортних подій (регіональна філія Львівська залізниця) у 1997 – 2018 роках

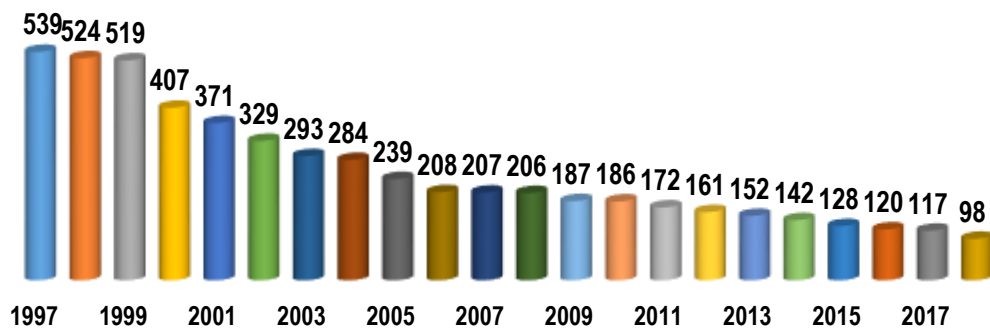


Рисунок 3.7 – Загальна кількість транспортних подій (регіональна філія Одеська залізниця) у 1997 – 2018 роках

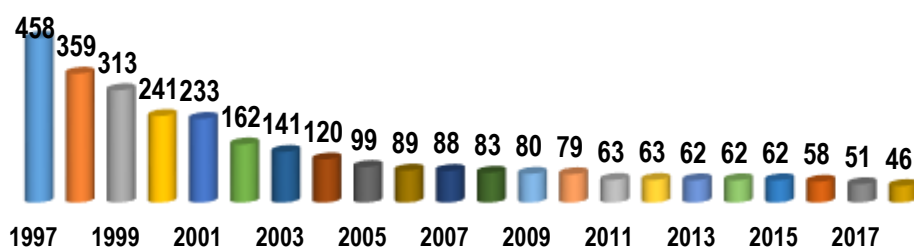


Рисунок 3.8 – Загальна кількість транспортних подій (регіональна філія Південна залізниця) у 1997 – 2018 роках

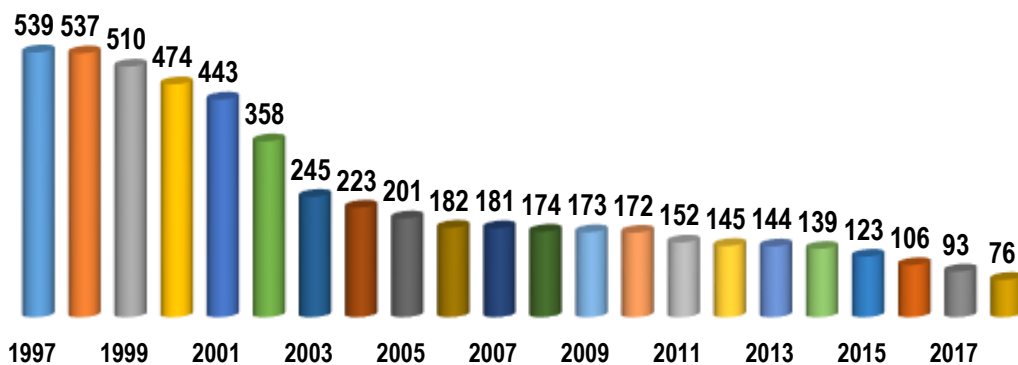


Рисунок 3.9 – Загальна кількість транспортних подій (регіональна філія Південно-Західна залізниця) у 1997 – 2018 роках

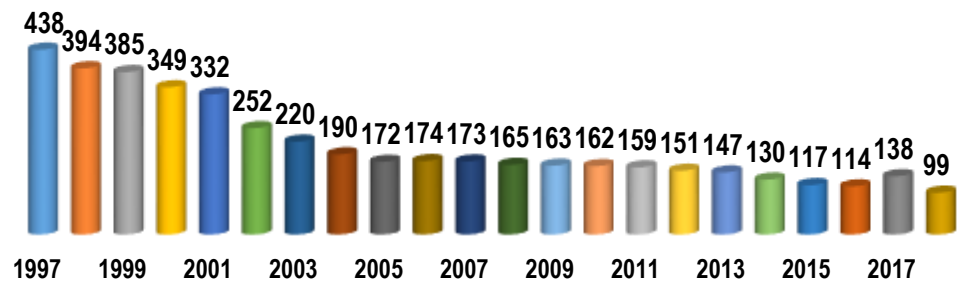


Рисунок 3.10 – Загальна кількість транспортних подій (регіональна філія Придніпровська залізниця) у 1997 – 2018 роках

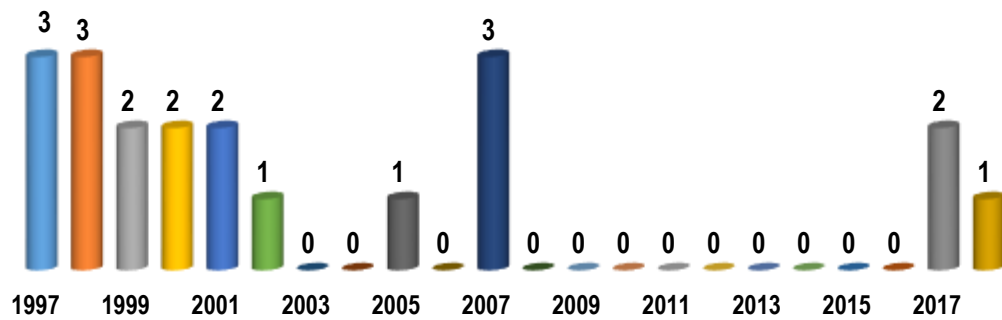


Рисунок 3.11 – Катастрофи у 1997 – 2018 роках

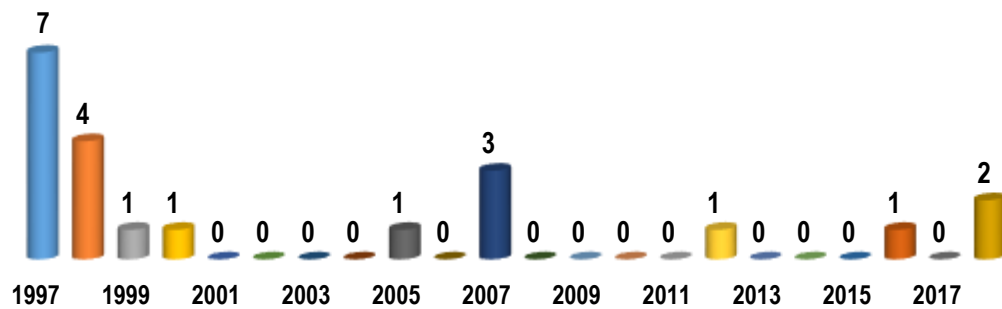


Рисунок 3.12 – Аварії у 1997 – 2018 роках

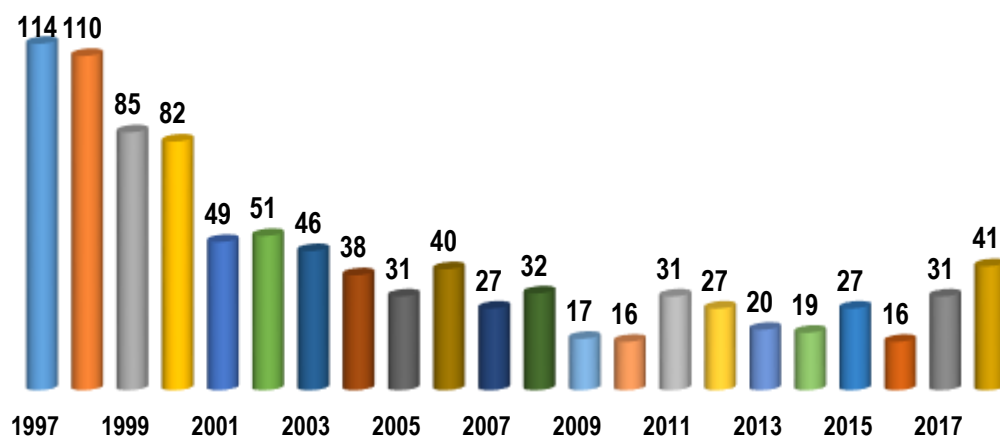


Рисунок 3.13 – Серйозні інциденти у 1997 – 2018 роках

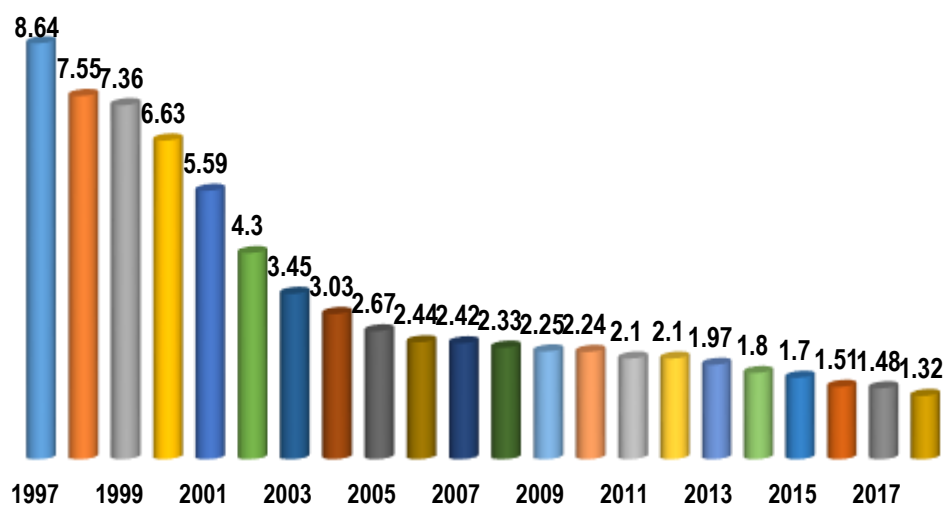


Рисунок 3.14 – Середня кількість випадків на добу у 1997 – 2018 роках

Збільшено кількість транспортних подій у господарствах: пасажирському – з 12 до 15, комерційному – з 2 до 4, приміських пасажирських перевезень – з 43 до 50; філіях ЦДЗІ – з 0 до 1, ПК – з 2 до 11, ДВРЗ – з 0 до 2, СВРЗ – з 0 до 5; заводах ЗЕРЗ – з 4 до 7, ДТРЗ – з 2 до 4, КЕВРЗ – з 0 до 1, ЛЛРЗ – з 0 до 1.

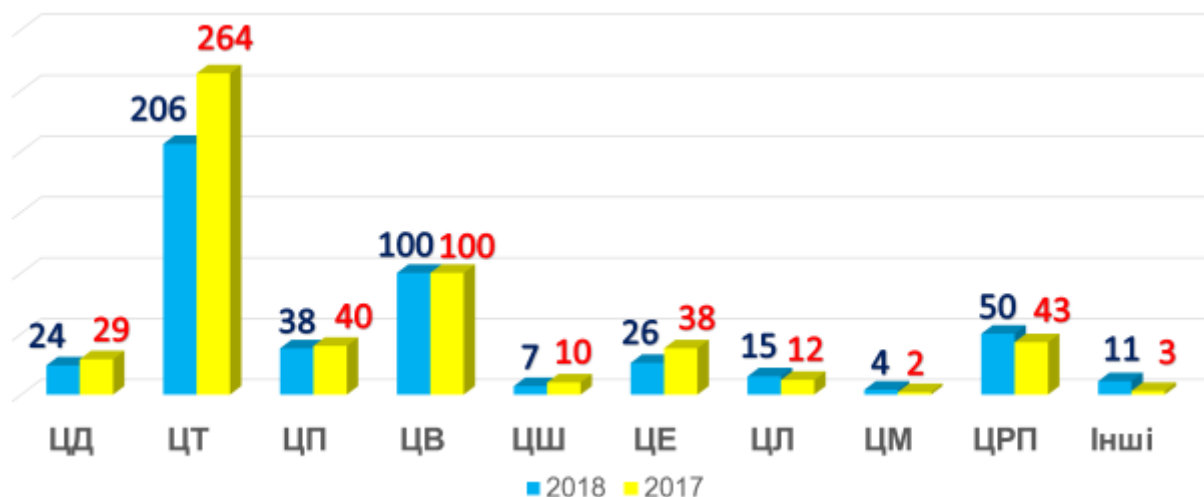


Рисунок 3.15 – Кількість транспортних подій допущених господарствами АТ «Укрзалізниця» у 2018 році

Найбільше транспортних подій допущено у департаментах локомотивного господарства, вагонного господарства та приміських пасажирських перевезень, в яких загалом допущено 356 транспортних подій або 74%[8].

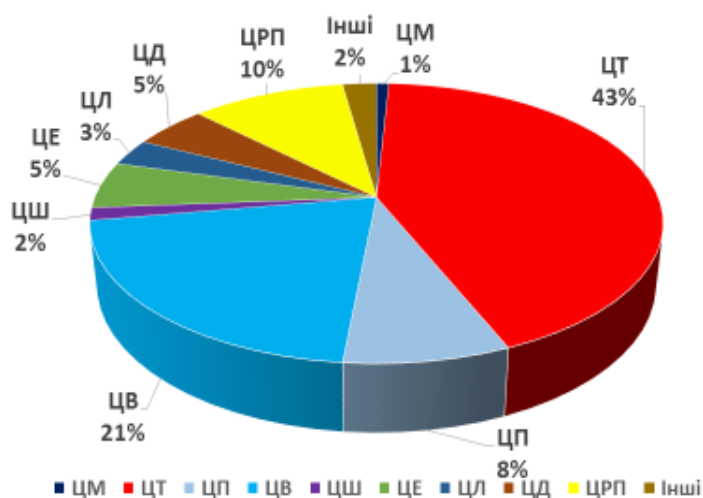


Рисунок 3.16 – відношення кількості транспортних подій між господарствами

Упродовж 2018 року на філіях та ремонтних підприємствах, які підпорядковані АТ «Укрзалізниця», допущено 39 інцидентів у т.ч. 2 серйозні, проти 21 інциденту у т.ч. 3 серйозних за 2017 рік.

Збільшення кількості серйозних інцидентів допущено на регіональних філіях «Львівська залізниця» - з 6 до 8, «Одеська залізниця» - з 3 до 9, «Південна залізниця» - з 1 до 2 та «Придніпровська залізниця» - з 5 до 9.

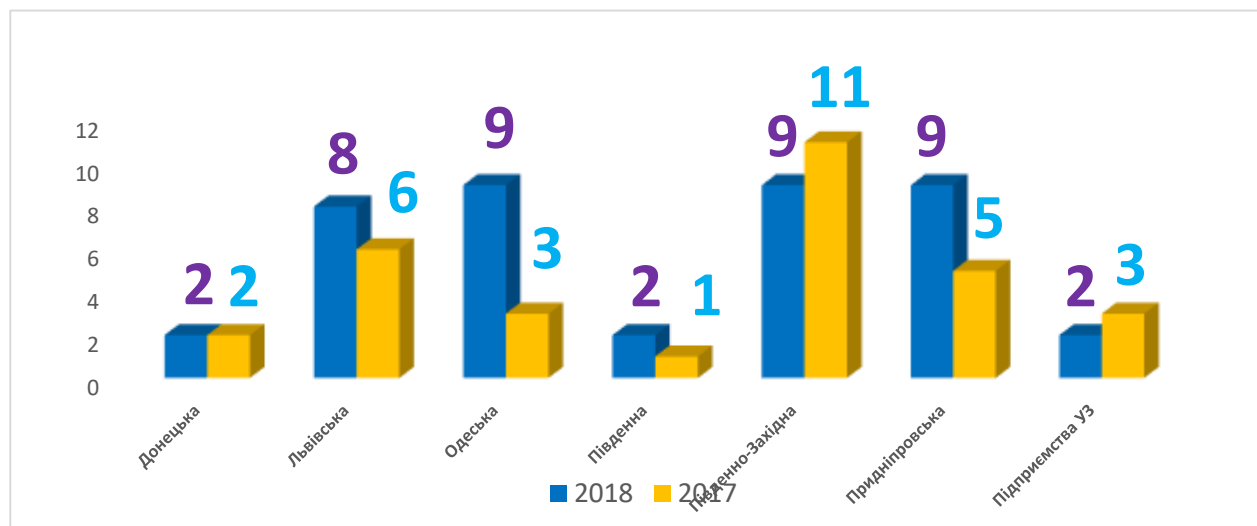


Рисунок 3.17 – Серйозні інциденти

Серйозні інциденти допущено на регіональних філіях по господарствах:

- «Донецька залізниця» 2 випадки – у вагонному – 1, колії – 1;
- «Львівська залізниця» 8 випадків – у вагонному – 3, колії – 3, локомотивному – 2;
- «Одеська залізниця» 9 випадків – у локомотивному – 3, вагонному – 2, перевезень – 1, колії – 1, сигналізації та зв'язку – 1, приміських пасажирських перевезень – 1;
- «Південна залізниця» 2 випадки – у локомотивному – 1, приміських пасажирських перевезень – 1;
- «Південно-Західна залізниця» 9 випадків – у вагонному – 4, перевезень – 1, комерційному – 1, приміських пасажирських перевезень – 1, комплексні – 2;
- «Придніпровська залізниця» 9 випадків – у локомотивному – 4, перевезень – 1, колії – 1; вагонному – 3;
- Філії АТ «Укрзалізниця» 2 випадки – Пасажирська компанія – 2.

Кількість серйозних інцидентів у господарствах:

Збільшено

Перевезень – з 2 до 3;

Колії – з 5 до 6;

Вагонному – з 6 до 13;

Сигналізації та звязку – з 0 до 1;

Пасажирському – з 1 до 2;

Комерційному – з 0 до 1;

Приміських пасажирських перевезень – з 2 до 3;

Інших – з 1 до 2.

Зменшено

Локомотивному – з 14 до 10.

На рівні минулого року

Електропостачання – 0 випадків.

Серйозні інциденти розподілилися наступним чином:

- **10.01.2018** сходження з рейок трьох вагонів у вантажному поїзді на ст. Соля регіональної філії «Львівська залізниця»;
- **09.04.2018** сходження з рейок вагону у вантажному поїзді на перегоні Борщовичі – Задвір'я регіональної філії «Львівська залізниця»;
- **10.04.2018** сходження з рейок вагона в електропоїзді на перегоні Кожанка – Попільня регіональної філії «Південно-Західна залізниця»;
- **12.04.2018** сходження з рейок двох вагонів у вантажному поїзді на ст. Жмеринка регіональної філії «Південно-Західна залізниця»;
- **22.04.2018** саморозчеплення вагонів у пасажирському поїзді на ст. Лиман регіональної філії «Донецька залізниця»;
- **27.04.2018** сходження з рейок дрезини АГВ № 598 на ст. Фундукліївка регіональної філії «Одеська залізниця»;
- **29.04.2018** сходження з рейок двох вагонів у вантажному поїзді на перегоні Попільня – Брівки регіональної філії «Південно-Західна залізниця»;

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		37

- **03.05.2018** сходження з рейок платформи у вантажному поїзді на перегоні Попільня – Брівки регіональної філії «Південно-Західна залізниця»;
- **06.05.2018** сходження з рейок вагону у вантажному поїзді на ст. Кривий Ріг-Сортувальний регіональної філії «Придніпровська залізниця»;
- **07.05.2018** бокове зіткнення локомотиву 2ТЕ10У з пасажирським поїздом на ст. Стрий регіональної філії «Львівська залізниця»;
- **28.05.2018** проїзд заборонного показання вихідного світлофора з наступним розрізом стрілки на ст. Вознесенськ регіональної філії «Одеська залізниця»;
- **28.05.2018** сходження з рейок електровозу ВЛ11м та тепловозу ТЕМ-2, що слідував у холодному стані на ремонт на ст. Нижньодніпровськ-Вузол регіональної філії «Придніпровська залізниця»;
- **31.05.2018** сходження з рейок вагону у вантажному поїзді на перегоні Більче – Стрий регіональної філії «Львівська залізниця»;
- **03.06.2018** сходження з рейок вагону у вантажному поїзді на перегоні Раухівка – Сербка регіональної філії «Придніпровська залізниця»;
- **16.06.2018** проїзд заборонного показання маневрового світлофора поїздом № 8554, який рухався колієвимірювальним вагоном вперед з наступним боковим зіткненням з вантажними вагонами на ст. Чаплине регіональної філії «Придніпровська залізниця»;
- **21.06.2018** відчеплення хвостового вагона від складу поїзда на ст. ім. П. Кривоноса з подальшим його рухом у бік ст. Київ-Деміївський регіональної філії «Південно-Західна залізниця»;
- **25.06.2018** виявлення вантажу поза габаритом навантаження на перегоні Трипілля-Дніпровський – Озерний регіональної філії «Південно-Західна залізниця»;
- **02.07.2018** саморозчеплення вагонів у пасажирському поїзді на ст. Тернопіль регіональної філії «Львівська залізниця»;

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		38

- **03.07.2018** проїзд заборонного показання маршрутного світлофора з наступним розрізом стрілки на ст. Нижньодніпровськ регіональної філії «Придніпровська залізниця»;
- **10.07.2018** сходження з рейок електровозу ВЛ40у на ст. Одеса-Пересип регіональної філії «Одеська залізниця»;
- **10.07.2018** сходження з рейок електровозу ВЛ80т на ст. Березівка регіональної філії «Одеська залізниця»;
- **14.07.2018** відправлення поїзда № 122 сполученням Київ – Миколаїв, з перекритими кінцевими кранами, з вини працівників регіональної філії «Одеська залізниця»;
- **17.07.2018** саморозчеплення вагонів у пасажирському поїзді на ст. Запоріжжя I регіональної філії «Придніпровська залізниця» (взято до обліку за філією «Пасажирська компанія»);
- **18.07.2018** проїзд заборонного показання маневрового світлофора з наступним розрізом стрілки на ст. Знам'янка регіональної філії «Одеська залізниця»;
- **20.07.2018** сходження з рейок вагона в електропоїзді на ст. Краснопавлівка регіональної філії «Південна залізниця»;
- **25.07.2018** поява на польовому світлофорі «Н» дозволяючого сигналу замість заборонного на ст. Підгородна регіональної філії «Одеська залізниця»;
- **14.08.2018** сходження з рейок вагону у вантажному поїзді на перегоні Ольшаниця – Карапиші регіональної філії «Львівська залізниця»;
- **15.08.2018** сходження з рейок трьох вагонів у вантажному поїзді на ст. Пологи регіональної філії «Придніпровська залізниця»;
- **22.08.2018** саморозчеплення вагонів у пасажирському поїзді на ст. Івано-Франківськ регіональної філії «Львівська залізниця» (взято до обліку за філією «Пасажирська компанія»);
- **27.08.2018** проїзд заборонного показання вихідного світлофора поїздом № 6721 сполученням Апостолове - Миколаїв, з наступним порізом стрілки та

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		39

виїздом на одноколіійний перегін Калініндорф – Туркули регіональної філії «Одеська залізниця»;

- **03.09.2018** сходження з рейок вагону у вантажному поїзді на перегоні Озеряни – Здолбунів регіональної філії «Південно-Західна залізниця»;

- **04.09.2018** сходження з рейок двох вагонів у вантажному поїзді на ст. Лиман регіональної філії «Донецька залізниця»;

- **09.09.2018** сходження з рейок вагону у вантажному поїзді на перегоні Триліси – Кожанка регіональної філії «Південно-Західна залізниця»;

- **11.09.2018** сходження з рейок вагону у вантажному поїзді на перегоні Мартинівська – Веселинове регіональної філії «Одеська залізниця»;

- **14.09.2018** сходження з рейок вагону у вантажному поїзді на перегоні Кобеляки – Куликівка регіональної філії «Південна залізниця»;

- **15.09.2018** проїзд заборонного показання маневрового світлофора з наступним розрізом стрілки на ст. Знам'янка регіональної філії «Одеська залізниця»;

- **02.10.2018** сходження з рейок вагону у вантажному поїзді на перегоні Українська – Дніпрорудне регіональної філії «Придніпровська залізниця»;

- **13.10.2018** проїзд заборонного показання вихідного світлофора з наступним розрізом стрілки та сходженням з рейок локомотива 2ТЕ10м на ст. Старе Село регіональної філії «Львівська залізниця»;

- **15.10.2018** сходження з рейок вагону у вантажному поїзді на перегоні Комарівці – Деражня регіональної філії «Південно-Західна залізниця»;

- **01.11.2018** проїзд заборонного показання вихідного світлофора з наступним розрізом стрілки на ст. Обільне регіональної філії «Придніпровська залізниця»;

- **18.12.2018** проїзд заборонного показання світлофора з наступним сходженням з рейок електровоза ЧС7 на ст. Запоріжжя I регіональної філії «Придніпровська залізниця».

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						40
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблиця 3-1 – Розподіл транспортних подій, що сталися територіально на дирекціях залізничних перевезень регіональних філій 2018/2017 роки

Дирекції	2018	2017
Запоріжжя (Придн)	41/4	64/3
Дніпро (Придн)	28/3	46/2
Одеса (Од)	35/4	44/2
Лиман (Дон)	37/2	43/2
Київ (ПЗЗ)	33/3	43/2
Знам'янка (Од)	34/3	33/1
Львів (Льв)	24/3	28/2
Кривий Ріг (Придн)	30/2	28/0
Херсон (Од)	10/0	24/0
Харків (Півд)	18/1	24/0
Козятин (ПЗЗ)	17/2	22/2
Тернопіль (Льв)	15/1	21/1
Полтава (Півд)	22/1	20/0
ім. Т. Шевченка (Од)	19/2	16/0
Рівне (Льв)	33/2	10/0
Ужгород (Льв)	8/1	10/3
Жмеринка (ПЗЗ)	15/1	11/3
Коростень (ПЗЗ)	5/1	9/3
Івано-Франківськ (Льв)	6/1	9/0
Конотоп (ПЗЗ)	6/2	8/1
Куп'янськ (Півд)	5/0	5/1
Суми (Півд)	1/0	2/0

Протягом 2018 року допущено 154 транспортні події із пасажирськими та приміськими поїздами (або 32 %).

Унаслідок транспортних подій допущено травмування 3 осіб, а саме:

24.07.2018 на станції Пологи регіональної філії «Придніпровська залізниця». При заїзді локомотива 2ТЕ116 під склад поїзда № 227 сполученням Київ – Бердянськ, допущено перевищення швидкості при з'єднанні, що призвело до травмування двох осіб.

11.09.2018, одноколійний перегін Красноград (ДН-2 Харків) регіональної філії «Південна залізниця» – Зачепилівка (ДН-1 Дніпро) регіональної філії «Придніпровська залізниця». Під час виконання маневрової роботи на ст. Красноград з перестановки порожніх вагонів, допущено саморозчеплення

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		41

між локомотивом ЧМЕЗ та вагонами, унаслідок чого стався вихід вагонів на перегін та зіткнення з поїздом № 6174 Дніпро – Красноград. При допущенні транспортної події травмовано 1 особу.

Аналіз свідчить, що найбільша кількість транспортних подій припадає на затримку вантажних поїздів на 2 год. і більше 40,95 % або 197 випадків, затримку пасажирських поїздів на 1 год. і більше 27,85 % або 134 випадки, сходження рухомого складу на перегоні чи станції 16,83 % або 81 випадок (у т.ч. 2 випадки через проїзд заборонного сигналу).

Також, протягом 2018 року були допущені випадки транспортних подій:

- Зіткнення рухомого складу з іншим рухомим складом – 7 випадків (у т.ч. 1 випадок через проїзд заборонного сигналу);
- Саморозчеплення у вантажному поїзді – 13 випадків;
- Саморозчеплення у пасажирському поїзді – 4 випадки;
- Проїзд заборонного сигналу – 6 випадків;
- Розріз стрілки – 3 випадки;
- Вихід вантажу за встановлені габарити навантаження – 2 випадки;
- Відмови в роботі СЦБ, електропостачання – 6 випадків;
- Несвоєчасне закінчення робіт у вікно – 2 випадки;
- Падіння деталей на колію – 9 випадків;
- Пожежа на рухомому складі – 6 випадків;
- Вихід рухомого складу за граничний стовпчик – 2 випадки;
- Неогородження сигналами небезпечного місця – 4 випадки;
- Невидача попереджень – 2 випадки;
- Поява більш дозвільного показання світлофора – 1 випадок;
- Відправлення поїзда з перекритими кінцевими кранами – 1 випадок;
- Вихід рухомого складу на маршрут приймання – 1 випадок.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		42

3.1. БЕЗПЕКА РУХУ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ВАНТАЖІВ

Стан забезпечення безпеки руху у господарстві в порівнянні з минулим роком покращено, допущено 24 транспортні події проти 29 минулого року. Однак спостерігається збільшення транспортних подій за тяжкістю на регіональних філіях:

«Південна залізниця» - 1 аварія, в минулому році не було;

«Придніпровська залізниця» - 1 серйозний інцидент, в минулому році не було;

«Одеська залізниця» - 1 серйозний інцидент, в минулому році не було.

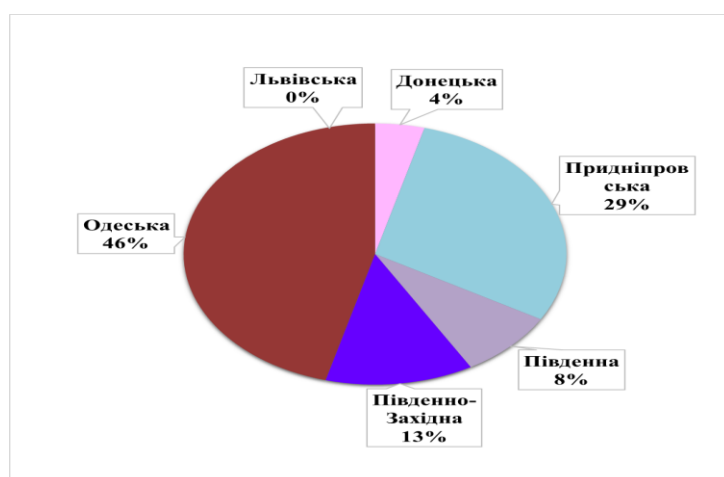


Рисунок 3.18 - Частка транспортних подій по регіональних філіях за 12 місяців 2018 року.

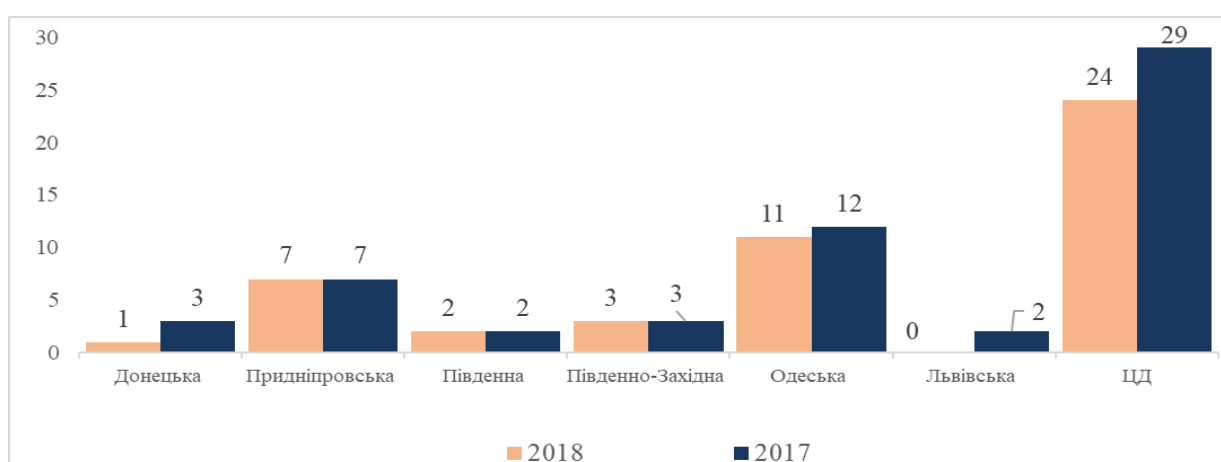


Рисунок 3.19 - Динаміка транспортних подій по регіональних філіях за 12 місяців 2018 – 2017 роки.

Таблиця 3.2 - Класифікація серед залізниць транспортні події

Класифікація транспортних подій	Регіональні філії												ЦД	
	Донецька		Підніпров.		Південна		Півд-Західна		Одеська		Львівська			
	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017
Катастрофа														
Аварія														
Зіткнення/сходження у поїздах					1	0							1	0
Збільшено / зменшено, + / -					+1									+1
Серйозні інциденти														
Зіткнення/сходження у поїздах			1	0				2		0			1	2
Вихід рухомого складу на перегін							1						1	0
Приймання поїзду по неготовому маршруті									1				1	0
Збільшено / зменшено, + / -			1	0			1	2	1	0			3	2
				+1				-1		+1				+1
Інциденти														
Зіткнення/сходження при маневрах	1	1	2	6		1	2	1	8	9		2	13	20
Невидача попереджень на поїзди		1				1				0			0	2
Приймання/відправлення поїзду за невірною приготівленим маршрутом				0						1			0	1
Невірні дії працівників, що призвели до затримки пасажирського поїзда на 1 год. і більше		1	2	1	1	0				0		0	3	2
Невірні дії працівників, що призвели до затримки вантажного поїзда на 2 год. і більше			1										1	0
Розріз стрілки (рухомого осереддя хрестовини)			1						2	1			3	1
Вихід рухомого складу за граничний стовпчик на станції										1			0	1
Всього	1	3	6	7	1	2	2	1	10	12	0	2	20	27
Збільшено / зменшено, + / -		-2		-1		-1		+1		-2		-2		-7
Разом	1	3	7	7	2	2	3	3	11	12	0	2	24	29
Збільшено / зменшено, + / -		-2		0		0		0		-1		-2		-5

Таблиця 3.3- Причини скоєння транспортних подій

№ п/п	Причини скоєння транспортних подій	Регіональні філії						Всього
		Од.	Львів.	Дон.	Півд.	ПЗЗ	Придн	
1	Не перевірка перешкод для руху	3		1		1	3	8
2	Не розрахункове гальмування відчепів	1				1	1	3
3	Невірне укладання гальмівного башмака	4						4
4	Невірні дії при використанні технічних засбів з затримкою пасажирського поїзда більше 1єї години, вантажного – більше 2-х год.				1		2	3
5	Невпевненість в правильності положення стрілочного переводу за маршрутом	2					1	3
6	Вихід рухомого складу				1	1		2
7	Прийом (відправлення) поїзду за неправильно приготуваненому маршруті	1						1
ВСЬОГО		11		1	2	3	7	24

Значна кількість транспортних подій господарства скоєна через зниження рівня профілактичної роботи щодо попередження аварійності та відсутність належної кваліфікації у безпосередніх виконавців. Усі транспортні події допущені з людського фактору та має місце повторення їх з однакових причин.

Лідерами щодо повторення транспортних подій з однакових причин є Одеська та Придніпровська регіональні філії. На Одеській регіональній філії внаслідок невірного укладання гальмівного башмака допущено 4 випадки транспортних подій. На регіональних філіях «Придніпровська залізниця» та «Одеська залізниця» через не перевірку перешкод для руху скоєно по 3 випадки транспортних подій. Фактично при вжитті належних заходів за підсумками

						0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			45

скоєної транспортної події з аналогічних причин, повторювання випадків допускатися не повинні.

Також у поточному році скоєно три резонансних транспортних події, знову таки через людський фактор.

Допущено аварію, в минулому році – аварій не було. 11.09.2018 на перегоні Красноград – Зачепилівка регіональної філії «Південна залізниця» допущено лобове зіткнення приміського поїзду № 6174 Дніпро – Красноград з дев'ятьма некерованими вантажними вагонами при наступних обставинах. ДСП ст. Красноград в порушення вимог ПТЕ та ІРП не забезпечив безперешкодного приймання приміського поїзду та надав дозвіл на перестановку рухомого складу без отримання від керівника маневрів повідомлення про включення та випробування автогальм. Складач поїздів не переконався в зчепленні вагонів з локомотивом, не включив та не випробував автогальма. ТЧМ та помічник ТЧМ не забезпечили зчеплення локомотива з першим вагоном згідно вимог нормативних документів та почали проведення маневрів без включення та випробування автогальм.

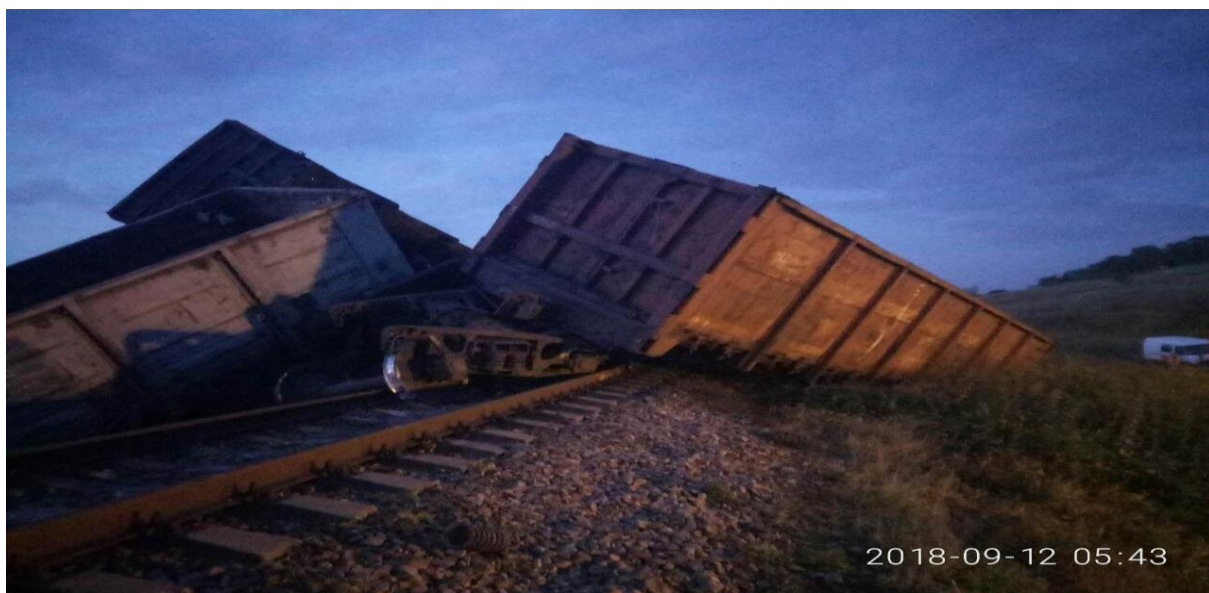


Рисунок 3.20 - Наслідки від виходу вагонів 11.09.2018 на перегоні Красноград – Зачепилівка регіональної філії «Південна залізниця».

Основною причиною, внаслідок якої допущена найбільша кількість транспортних подій в поточному році, це не перевірка перешкод для руху.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		46

Друге місце по кількості допущених транспортних подій займає не вірне вкладання гальмівних башмаків.



Рисунок 3.21 - Наслідки від невірного вкладання гальмівного башмака 03.04.2018 на станції Знам'янка регіональної філії «Одеська залізниця»

Значна кількість транспортних подій господарства допущена через нерозрахункове гальмування відцепів.



Рисунок 3.22 - Наслідки від нерозрахункового гальмування відцепу допущеного 14.11.2018 на станції Роздільна-Сортувальна регіональної філії «Одеська залізниця»

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		47

На рівень кваліфікації та в свою чергу на можливість скоєння транспортних подій у господарстві на пряму впливає рівень кваліфікації працівників господарства. Нажаль, проведеними на протязі поточного року ревізіями регіональних філій встановлено про незадовільну роботу щодо використання тренажерних комплексів та вагонів-тренажерів для відпрацювання прикличних навичок. Тільки при проведенні останніх двох ревізій встановлено, що на Придніпровській регіональній філії тренажерний комплекс ТКСС станції Нижньодніпровськ-Вузол не задіяний для сталої роботи через не укомплектування штату інструктора по навчанню. На Регіональній філії Львівська залізниця інструктор вагона-тренажера не володіє обставинами останніх транспортних подій та телеграфні вказівки по цих випадках у нього відсутні.

Спостерігається недостатній рівень дотримання порядку зберігання гальмових башмаків. Перевірками виявляються випадки порушення порядку закріплення рухомого складу. З боку керівників станцій, дирекцій та служби втрачено достатній контроль за надійністю закріплення рухомого складу.

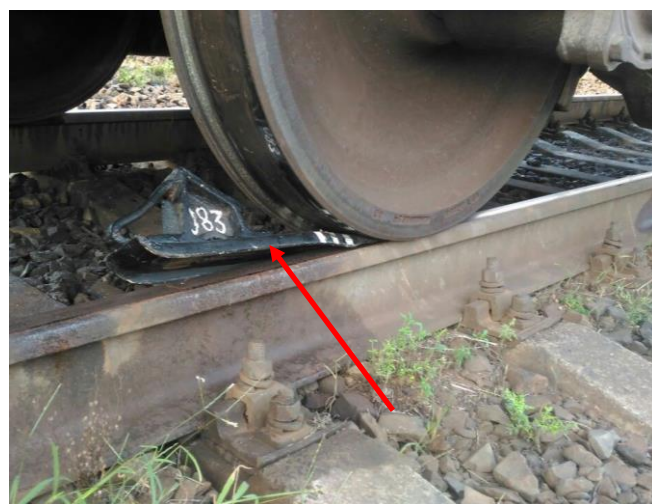


Рисунок 3.23 - Неякісне закріплення вагонів

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						48
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблиця 3.4 - Розподіл транспортних подій за професіями у 2018 році

Регіональні філії	Професія										
	ДСЦ	ДНЦ	ДСП	ДСПГ	ДСПІ	ОПЦ	Складач поїздів	РШРВ	Операт. СТЦ	опер. Гальм. Позиц.	Операт. т. ДСПГ
Донецька							1				
Придніпровська		2	3	2				1			2
Південна		1	1				1				
Південно-Західна	1	1	2	1		1	1			1	
Одеська	1		3		1		1	5		1	
Львівська	1			1					1		
ЦД УЗ	3	4	9	4	1	1	4	6	1	2	2

Переважає більшість транспортних подій, як слідує з аналізу, допущена керівниками поїзної та маневрової роботи (ДНЦ, ДСП та складачами) та працівниками гіркових комплексів РШРВ та ДСПГ з операторами при ДСПГ. Це та категорія працівників, з якими необхідно проводити якісну організацію технічного навчання та встановити дійовий контроль за виконанням ними посадових обов'язків.

Таблиця 3.5 - Розподіл випадків транспортних подій за стажем роботи працівників у 2018 році

Регіональні філії	Всього працівників	Стаж роботи (по роках)							
		До 1	1 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	За 25	Інші
Донецька	1						1		
Придніпровська	10	2	1	2	2		2	1	
Південна	3	1	2						
Південно-Західна	8	2		4			2		
Одеська	11	3	4	2	1	1	1		
Львівська	3				1			2	
ЦД УЗ	37	8	7	8	4	1	6	3	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

Переважає більшість подій відбулася з працівниками, які мають незначний стаж роботи, що яскраво вказує на рівень технічного навчання, яке організовано у господарстві.

Через недостатню кваліфікацію працівників господарства щодо організації руху поїздів у 2018 році та низький рівень проведення аналізів графіку руху поїздів затримано перед вхідними світлофорами 1131 поїзд: 911 на Одеській, 118 на Львівській, 5 на Південній, 56 на Донецькій, 24 на Придніпровській та 17 на Південно-Західній регіональних філіях. Загальна кількість затриманих поїздів перед вхідними світлофорами складає 9116 випадків, у т.ч. 1046 пасажирських. Загальний час затримок складає 2360,71 години, збитки від затримок склали 2674196 грн., що значно гірше показників 2017 року.

3.2 ТРАНСПОРТНІ ПОДІЇ В ГОСПОДАРСТВІ КОМЕРЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА МАРКЕТИНГУ

За 12 місяців 2018 року у комерційному господарстві філій допущено 4 випадки транспортних подій, тоді як у 2017 році їх було 2, збільшення в два рази.

Різке погіршення стану безпеки руху допущено на регіональній філії «Придніпровська залізниця», 3 випадки транспортних подій, тоді як у 2017 році їх не було взагалі.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						50
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблиця 3.6 - Кількість транспортних подій за регіональними філіями та по класифікації

Залізниці	Кількість транспортних подій					
	всього			у тому числі		
	2017	2018	+ -	Схід рухомого складу	інцидент	
					затримка поїзда 2 год та більше через порушення ТУ	вихід вантажу за габарит навантаження
Донецька	1		-1			
Львівська	1		-1			
Одеська						
Придніпровська		3	+3	2	1	
Південно-Західна		1	+1			1
Південна						
Ліски						
Всього	2	4	+2	2	1	1

06.06.2018 на станції Нікополь регіональної філії «Придніпровська залізниця» під час виконання маневрової роботи після проведення зважування марганцевої руди у п'яти вагонах на ваговій колії № 24 у місці стику рейок на платформі вагонних ваг та рейок підхідної колії з боку стрілочного перевалу № 87 сталося сходження вагону № 66011016 першим за напрямком руху візком вагону чотирма колесами. Комісійним обстеженням вагонних ваг встановлено, що вони утримувались в порушення вимог Інструкції про порядок застосування засобів ваговимірювальної техніки на залізничному транспорті України. Випадок класифіковано як інцидент.



Під час службового розслідування на регіональній філії «Придніпровська залізниця» встановлено, що при огляді поїзда на станції Комиш-Зоря за допомогою системи відеоспостереження у вагонах № 53603114, 52797925, 63379788, 60525649 було виявлено відсутні реквізити кріплення, у вагоні № 65960650 - зміщення вантажу та часткову відсутність реквізитів кріплення. При цьому заходів, через неузгодженість дій між працівниками комерційного господарства, господарства перевезень та порушення вимог технологічних процесів, щодо відчеплення вагонів та усунення комерційних несправностей ні по станції Комиш-Зоря ні по станції Пологи вжито не було.



25.06.2018 за інформацією чергового поста безпеки ПЧ-3 44км бпк регіональної філії «Південно-Західна залізниця» при огляді поїзда №2477, що слідував на ходу, у 38-му з голови поїзда вагоні №67681130 виявлено лист металобрухту, який виходив за габарит навантаження. При зупинці поїзда на

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		52

станції Расава факт виходу листа металобрухту 250-300 мм за обв'язувальний брус вагона підтвердився.

Причиною виникнення інциденту з вагоном №67681130, а саме, виходу вантажу за встановлені габарити навантаження стало порушення відправником ТОВ «Техностил» вимог Технічних умов розміщення та кріплення вантажів (п.17.3 глави 3 Додатку 3 до СМГС), що не було виявлено працівниками комерційного господарства при прийманні вантажу до перевезення.



02.10.2018 на вивантажувальній колії № 1г нового вантажного двору станції Мелітополь регіональної філії «Придніпровська залізниця» під час виконання маневрової роботи сталося сходження вагону № 60717261, вантаж «вугілля кам'яне», першим по ходу руху візком двома колісними парами з лівої сторони всередину колії.

Комісією встановлено, що причиною сходження вагону № 60717261 стало розпирання колії під дією рухомого складу, з подальшим провалом лівих коліс першого візка у середину колії (на відстані 33,5 м від тупикової призми), через наявність «кущової» непридатності скріплень із 17-ти одиниць, що є порушенням вимог таблиці Д.8.14 Інструкції ЦП-0269. Випадок транспортної події допущений через незабезпечення балансоутримувачем СП «Запорізька механізована дистанція вантажно-розвантажувальних робіт» утримання

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						53
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

вивантажувальної колії № 1г у технічно справному стані, що є порушенням вимог п. 2.1 ПТЕ.

Працівниками МЧ-3 незадовільно виконуються вимоги «Положення про проведення комісійних оглядів споруд, технічних пристроїв, колій і стрілочних переводів, пристроїв СЦБ та зв'язку, електропостачання, які розташовані на територіях локомотивних, моторвагонних та вагонних депо, дистанцій колії, СЦБ та зв'язку, електропостачання, колійних машинних станцій тощо», а також станційних колій, не зазначених у пункті 3.4 Практичних рекомендацій ЦД-ЦП-ЦШ-0072», затверджених наказом 30.08.2017 № 427-Ц.

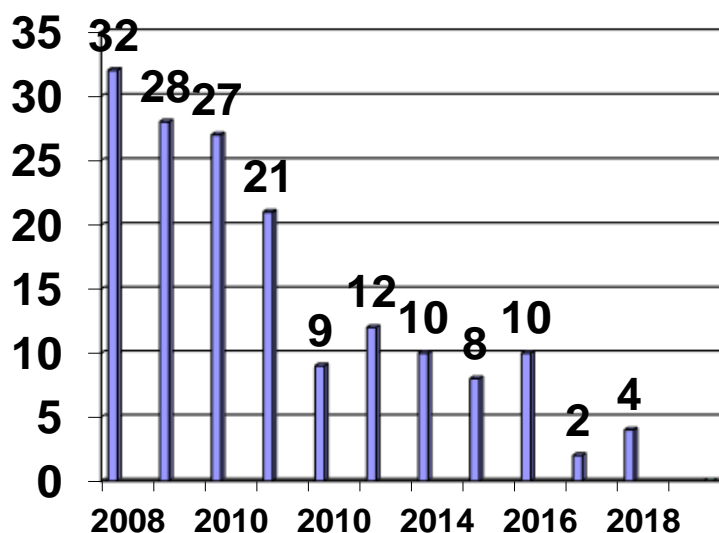


Рисунок 3.24 - Динаміка допущених транспортних подій допущених протягом 2008-2018 років

Незадовільний стан із безпечним перевезенням металопродукції

На пунктах комерційного огляду регіональної філії «Львівська залізниця», продовжують систематично виявлятися вагони з металопродукцією (прокат чорних металів) через розладнання кріплення від повздовжнього зсуву. У грудні 2018 року тільки на ПКО Здолбунів, Клепарів виявлено 21 такий вагон навантаження станцій Запоріжжя-Ліве регіональної філії «Придніпровська залізниця» та Маріуполь-Сортувальний регіональної філії «Донецька залізниця» призначенням на інозалізницю.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		54

Так, на станції Клепарів регіональної філії «Львівська залізниця» 29.12.2018 відчеплено вагони №№ 53125324, 56944226, 54780267, 53465746 через злам упорних брусків, навантаження станції Запоріжжя-Ліве регіональної філії «Придніпровська залізниця», 31.12.2018 – вагон № 55022370, зсув рулона через злам упорного бруска.

На станції Здолбунів 31.12.2018 та 01.01.2019 відчеплено вагони №№ 62524285, 59955039 навантаження Маріуполь-Сортувальний регіональної філії «Донецька залізниця», зсув рулонів через злам упорних брусків.

На ПКО Придніпровської, Одеської, Південно-Західної, Донецької регіональних філій, системи відеонагляду встановлюють факти розладнання кріплення, однак комерційні несправності не усуваються, що загрожує безпеці руху.

За допомогою АСК ЦВР станції Комиш-Зоря регіональної філії «Придніпровська залізниця», систематично виявляються та відчіпляються на ПКО Пологи вагони зі слябами через відсутність кріплення від повздовжнього зсуву.

Так, у грудні 2018 року виявлено 40 таких вагонів навантаження станції Сартана. Причиною цього є нещільне прилягання кріплення до слябів. Аналогічна ситуація була по Комунарську декілька років назад.

Регіональною філією «Донецька залізниця» вказана інформація не аналізується належним чином, заходів щодо недопущення порушення ТУ навантаження та розкрадання кріплення вантажів не вживається.

Розслідування зазначених випадків в регіональних філіях: Донецька, Придніпровська, Одеська, Південно-Західна залізниці проведено неякісно, належних заходів щодо виправлення ситуації не вжито. Як результат у січні 2019 року ситуація не покращилась. Тільки за період з 18 по 21.01.2019 на ПКО регіональних філій відчеплено 83 вагони з металопродукцією через порушення ТУ навантаження та розладнання кріплення навантаження станцій Маріуполь-Сорт. та Сартана регіональної філії «Донецька залізниця», з них на

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		55

першому ПКО Волноваха 67 вагонів. Фактично прийом до перевезення таких вагонів на станціях навантаження відсутній.

Розміщення навалочних насипних вантажів у критих вагонах

На регіональних філіях України продовжують мати місце випадки порушення вантажовідправниками вимог пункту 4 глави 1 додатку 3 до СМГС та статті 32 Статуту залізниць України в частині нерівномірного розміщення вантажу у вагонах-зерновозах та критих вагонах, що загрожує безпеці руху поїздів.

По вагонам-зерновозам не покращується ситуація на станціях навантаження регіональної філії «Львівська залізниця» – 5 відчеплених та підтверджених вагонів у грудні 2018 року, регіональної філії «Південно-Західна залізниця» – 3 випадки та регіональна філія «Одеська залізниця» – 2 випадки.

Виявлено у грудні 2018 року 7 вагонів з неправильним розміщенням насипних вантажів у критих вагонах: станція Кропивницький регіональної філії «Одеська залізниця» – 4, станція Передатна регіональної філії «Придніпровська залізниця» – 3.

Незадовільний стан з дотриманням Правил розміщення солі у вагонах відкритого типу на регіональній філії «Донецька залізниця». Тільки у січні 2018 року відчеплено 7 вагонів з нерівномірним розміщенням солі навантаження станцій Сіль та Шевченко.

Технічні засоби контролю

За 12 місяців 2018 року за показаннями динамічних ваг виявлено 1381 вагон з підозрою на перевантаження понад вантажопідйомність, підтвердилась інформація у 407 випадках, що складає 29%.

З різницею завантаження візків понад допустимі норми виявлено 969 вагонів, підтверджена інформація у 750 випадках, що складає 73% .

Найгірша ситуація склалась на станції Покровськ регіональної філії «Донецька залізниця», у грудні відчеплено з підозрою на перевантаження понад ВПД 105 вагонів, підтвердилась інформація у двох. З місяця в місяць ситуація повторюється, заходів не вживається.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		56

Стан вагоповірочних вагонів

На даний час інвентарний парк 6-вісних та 4-вісних вагоповірочних вагонів власності регіональних філій АТ «Укрзалізниця» складає 157 одиниць. Із них 104 одиниці (або 66,2%) з вичерпаним терміном експлуатації випуску 1958-1980 років і підлягають оновленню. Промисловістю нові вагоповірочні вагони в Україні не випускаються, внаслідок чого почалось старіння існуючого парку. Так, із 157 вагоповірочних вагонів 91 одиниця типу ВПВ-640, обладнані трьохвісними візками типу УВЗ-9М випуску 1964-1967, та 7 одиниць чотиривісних типу ВПВ-188 експлуатуються понад 50 років, 14 одиниць, модернізованих з чотиривісних критих вагонів – понад 30 років.

Особливу стурбованість викликає ситуація, що склалась з використанням 6-вісних вагоповірочних вагонів моделі ВПВ-640, обладнаних тривісними візками моделі УВЗ-9М. Для можливості визначення умов їх подальшої експлуатації вагонам здійснюється діагностичне обстеження та визначається вид ремонту, за умови проведення якого можлива подальша експлуатація вагонів. Однак мають місце ускладнення у проведенні ремонтів вагонними ремонтними депо.

Робота пунктів комерційного огляду

З початку року кількість вагонів, виявлених на ПКО з комерційним браком, склала 51726 вагонів, що на 11% більше від рівня 2017 року. Вагонів з порушенням ТУ навантаження та кріплення виявлено 1220, що на 60% менше від рівня 2017 року. Вагонів з розладнанням навантаження та кріплення виявлено 2982, що у порівнянні з 2017 роком більше на 12%.

Кількість виявлених вагонів свого навантаження з перевантаженням понад їх вантажопідйомність на міжзалізничних та внутрішніх ПКО становить 174 вагони, що на 8 % більше від рівня 2017 року (161 вагон). Збільшення допущено на регіональних філіях Одеська, Придніпровська та Львівська залізницях. Найгірша ситуація з дотриманням ТУ навантаження на регіональній філії «Придніпровська залізниця» – 49 таких вагонів та регіональній філії «Одеська залізниця» – 44 вагона.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						57
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Не прийнято від інозалізниць 220 вагонів з перевантаженням понад їх вантажопідйомність, що на 48% менше від рівня 2017 року.

Таблиця 3.7 - Вагони з порушенням ТУ, пропущені на інші регіональні філії

Регіональні філії	Виявлено на відповідність своєї залізниці			Пропущено без виявлення на інші залізниці		
	2017	2018	+/-	2017	2018	+/- до 2017
Донецька	9	6	-3	361	170	-191
Львівська	89	89	-	98	56	-42
Одеська	24	22	-2	49	49	-
Придніпров.	65	5	-60	100	46	-54
Півд.-Зах.	8	18	+10	140	110	-30
Південна	25	32	+7	178	68	-110
Всього	220	172	-48	926	504	-427

В цілому кількість виявлених на ПКО вагонів з порушенням ТУ навантаження регіональних філій України зменшилась у порівнянні з 2017 роком з 1146 до 676, тобто на 41%.

Різко зменшилась кількість виявлених вагонів на відповідальність регіональної філії «Придніпровська залізниця» - 5 проти 65 у 2017 році.

Як показує аналіз виявлених на ПКО вагонів з порушенням ТУ навантаження по роду вантажу, в цілому у 2018 році не допущено збільшення таких вагонів по вантажах, які обліковуються.

Однак є збільшення по окремих вантажах на наступних регіональних філіях:

- «Південна залізниця», лісоматеріали, з 6 до 14;
- «Південно-Західна залізниця», навалочні насипні вантажі, з 49 до 69;
- «Одеська залізниця», металобрухт, з 14 до 25.

На ПКО регіональної філії «Південно-Західна залізниця» не виявлено жодного вагона з порушенням Правил розміщення навалочних насипних вантажів та металопродукції, що свідчить про неякісний огляд вагонів зверху, у т.ч. з використанням АСК ЦВР. При цьому пропущено на інші залізниці 69

вагонів свого навантаження з неправильним розміщенням навалочних насипних вантажів.

На ПКО регіональної філії «Донецька залізниця» не виявлено жодного вагона з порушенням Правил розміщення металопродукції, в той час коли такі вагони виявляються на ПКО інших регіональних філій.

Аналіз відчеплення вагонів показує, що їх кількість з порушенням ТУ навантаження зменшилась при загальному зменшенні виявлених вагонів з порушенням ТУ. Однак, якщо у 2017 відчіплялось 66% вагонів з порушенням ТУ, то у 2018 – вже 75%. Найгірша ситуація з вагонами навантаження на регіональній філії «Південно-Західна залізниця» – 123 відчеплені вагони, що складає 34% від загальної кількості відчеплених вагонів.

Аварійні ситуації з небезпечними вантажами

Всього допущено 11 аварійних ситуацій при перевезенні небезпечних вантажів, проти 33 у 2017 році. Втрачено 74,9 тн. вантажу проти 134.1 тн. у 2017 році.

1. Катастрофа – 1, у т.ч.:

- **03.07.2018**, перегін Іванівка-Веселий Кут регіональної філії «Одеська залізниця», при слідуванні поїзда № 2217 сталося сходження 14 вагонів-зерновозів, вантаж шрот, навантаження станція Бандурка Одеської, з причини несправності колії, втрачено 74,9 тонни вантажу на суму 604 тис. грн.

2. Інцидент – 2, у т.ч.:

- **03.04.2018**, станція Знам`янка регіональної філії «Одеська залізниця», під час розпуску з сортувальної гірки сталося сходження вагону № 74754326, вантаж дизельне паливо (клас 3), станція навантаження Новополицьк БЧ.

- **19.06.2018**, станція Нижньодніпровськ-Вузол регіональної філії «Придніпровська залізниця», при відправленні поїзда № 3502 сталося сходження електровоза та групи вагонів з 1-го за електровозом по 11-ий, у складі яких знаходились вагони з небезпечним вантажем: №№ 75134973, 75147488, паливо дизельне (клас 3), навантаження Новополицьк БЧ;

3. Витікання – 8, у т.ч.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						59
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3.1. Територіально на регіональних філіях:

- «Південно-Західна залізниця» – 5, «Львівська залізниця» – 2, «Південна залізниця» – 1.

3.2. За причинами:

- витікання за технічною несправністю котла цистерни – 5 випадків;
- витікання через недокручений вантажовідправником клапан нижнього зливного пристрою цистерни (порушення Правил перевезення наливних вантажів) – 3 випадки.

3.3. По станціям навантаження:

- ст. Рожнятів регіональної філії «Львівська залізниця» – 2 випадки, ст. Кагамлицька регіональної філії «Південна залізниця»;

- інозалізниці – 5 випадків, у т.ч. ст. Барбарів БЧ – 4, ст. Тетянка РФ.

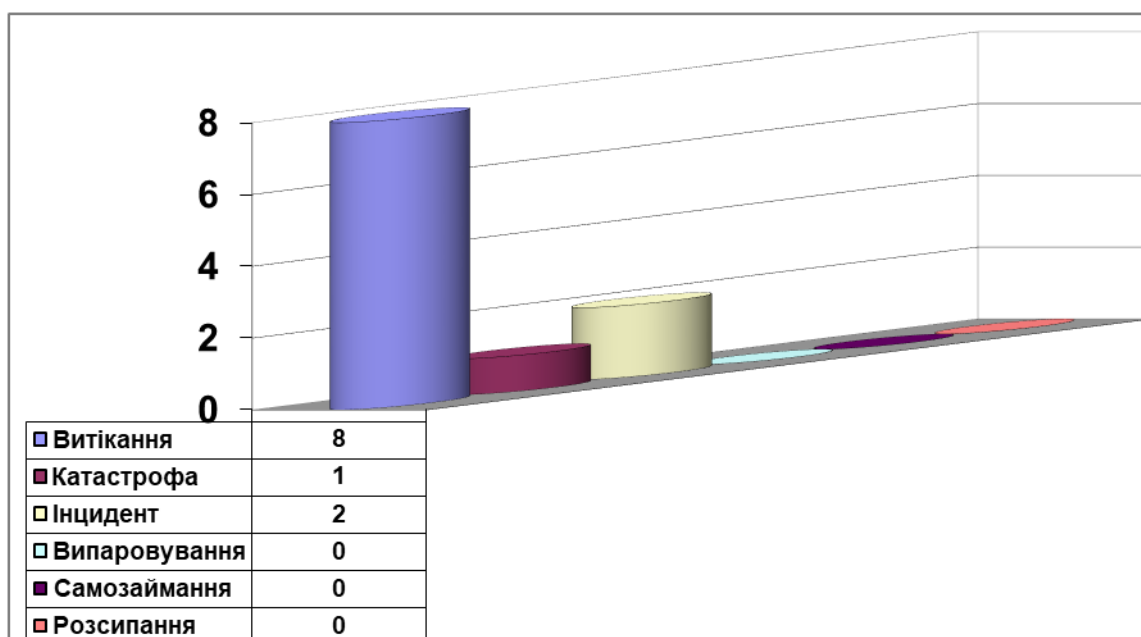


Рисунок 3.25 Аварійні ситуації по класифікації

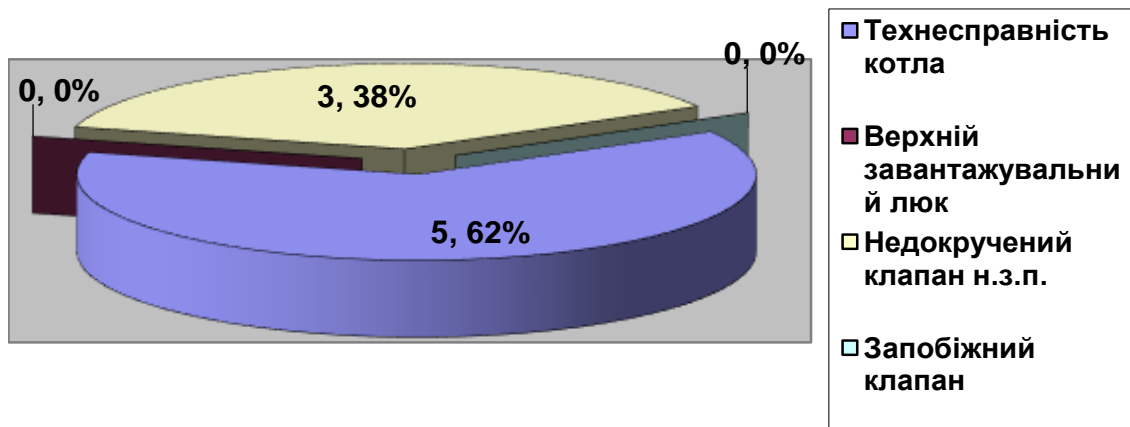


Рисунок 3.26 Причини витікання небезпечних вантажів у 2018 році

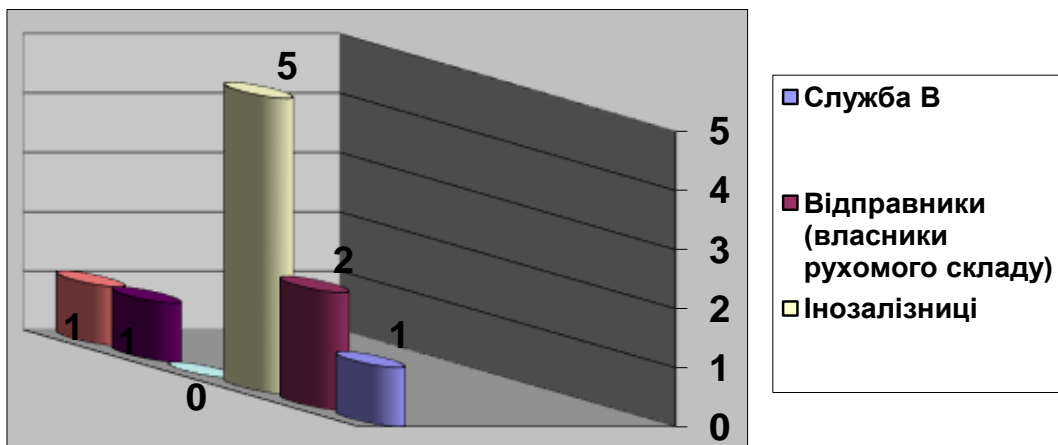


Рисунок 3.27 Випадки аварійних ситуацій у 2018 році по причетності

Таблиця 3. Контрольні зважування вагонів та перевірки кількості вантажу у вагонах

Відправник та відомство, до якого він належить	Кількість контрольно зважених вагонів	Кількість виявлених з недотриманням вагонів		Кількість виявлених з перевищенням вагонів	
		вагонів	загальне недовантаження у тоннах	вагонів	загальна кількість надлишку у тоннах
Придніпровська	17248	4963	12181.6	743	1399.7
Південно-Західна	10835	3270	5290.1	739	868.6
Донецька	6249	3482	4459.3	388	235.7
Південна	20511	11733	7833.89	4007	977.13
Одеська	6526	3102	1797.8	1454	564.4
Львівська	13469	3120	5296.4	956	1105.4
ВСЬОГО	74838	29670	36859.1	8287	5150.93

Для покращення та стабілізації стану безпеки руху пропонується:

1. Провести перевірки оснащення ПКО необхідним обладнанням, матеріалами та інструментами, для усунення комерційних несправностей.

2. Організувати роботу по проведенню спеціального навчання працівників суб'єктів перевезення небезпечних вантажів у випадку ліквідації наслідків аварійних ситуацій.

3. Організувати на проведення перевірок механізованих дистанцій вантажно-розвантажувальних робіт на предмет технічного стану колій на підходах до ваг колій на вагах, відповідають вимогам Інструкції про порядок застосування ЗВВТ на залізничному транспорті України.

4. Організувати на регіональних філіях проведення цільових перевірок дотримання ТУ розміщення та кріплення металобрухту після навантаження на під'їзних коліях.

5. Організувати на регіональних філіях перевірки роботи ПКО.

6. Розробити програму оновлення парку вагоповірочних вагонів та обладнання до них.

7. Забезпечити складання аналізів стану безпеки руху з визначенням «вузьких місць» роботи у господарстві за звітний період з метою своєчасного вжиття заходів щодо усунення та не повторення недоліків, які мають місце.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

8. Керівникам господарства забезпечити виконання посадових обов'язків та «Основних нормативів особистої участі у проведенні мінімуму заходів щодо зміцнення дисципліни, забезпечення безпеки руху, охорони праці та пожежної безпеки».

9. Організувати та забезпечити виконання «Заходів щодо забезпечення безпеки руху в поїзній та маневровій роботі на залізничному транспорті».

10. Організувати та забезпечити якісне проведення технічного навчання в першу чергу з використанням тренажерних комплексів та вагонів-тренажерів.

11. Враховуючі значну кількість скоєних транспортних подій з вини працівників з малим стажем роботи, закріпити за ними досвідчених працівників з метою надання практичної та методичної допомоги.

12. Забезпечити проведення якісного аналізу виконаного графіку руху поїздів та вжиття заходів щодо усунення недоліків, які мають місце.

13. Встановити постійний контроль за дотриманням порядку розформування составів поїздів на гіркових комплексах станцій в тому числі щодо дотримання порядку вкладання гальмових башмаків для гальмування відцепів.

14. Забезпечити постійний контроль за своєчасністю та правильністю приготування маршрутів та в першу чергу на ручних стрілочних переводах шляхом взяття їх на закладку до надання дозволу на рух.

15. Забезпечити дотримання заходів щодо порядку попередження випадків виходу рухомого складу.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						63
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

4. ЗАКОНОДАВЧА, НОРМАТИВНО-ПРАВОВА ТА МЕТОДОЛОГІЧНА БАЗА У СФЕРІ КЛАСИФІКАЦІЇ І МАРКУВАННЯ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН В КРАЇНАХ ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

Основними документами, які регулюють сферу класифікації і маркування хімічних речовин, є: *Согласованная на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ (Globally Harmonized System for the classification and labeling of chemicals/система GHS); REGULATION (EC) No 1272/2008 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures, amending and repealing Directives 67/548/EEC and 1999/45/EC, and amending Regulation (EC) No 1907/2006; РЕГЛАМЕНТ (ЄС) № 1272/2008 ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПАРЛАМЕНТУ ТА РАДИ від 16 грудня 2008 року про класифікацію, маркування та пакування речовин та сумішей, що вносить зміни та скасовує Директиви 67/548/ЄЕС і 1999/45/ЄС та вносить зміни до Регламенту (ЄС) № 1907/2006 (переклад Державного Департаменту з питань адаптації законодавства Мініюсту України); Директива по небезпечним речовинам - The Dangerous Substances Directive (Directive 67/548/EEC, «DSD»); Директива по небезпечним сумішам/препаратам - Dangerous Preparations Directive (Directive 1999/45/EC, «DPD»); Керівництво до Регламенту (ЄС) №1272/2008 по класифікації, маркуванню й упакуванню (CLP) речовин і сумішей/Guidance to Regulation (EC) No 1272/2008 on classification, labelling and packaging (CLP) of substances and mixtures; Посібник з розробки дощє для гармонізації класифікації і маркування/Guidance on the preparation of dossiers for harmonised classification and labeling. Система GHS. Особливості. Структура У світі існує безліч різних систем класифікації і маркування хімікатів, що приведе до плутанини, імовірних помилок і розбіжностей між промисловістю, постачальниками і споживачами.*

Основною причиною значної кількості таких систем є існування різних форм класифікації, маркування і видів оцінки безпеки речовин і сумішей у різних країнах. І з цієї причини Організацією Об'єднаних Націй була

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		64

розроблена Сogласованая на глобальному рівні система класифікації і маркування хімічних речовин (Globally Harmonized System for the classification and labeling of chemicals), відомаяк система GHS [4]. Система була представлена в 2002 р. У Йоганнесбурзі на черговій конференції ООН по навколишньому середовищу і стійкому розвитку як рекомендації ООН ST/SG/AC.10/30 «Погоджена на глобальному рівні система класифікації небезпеки і маркування хімічної продукції (СГС)» («Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS)»). Погоджена на глобальному рівні система класифікації і маркування хімічних речовин (СГС) є міжнародним стандартом класифікації хімічних речовин і передачі інформації про небезпеку. Технічними координаторами створення даної системи є: Міжнародна організація праці (International Labour Organization-ILO); Організація економічного співробітництва й розвитку (Organization for Economic Cooperation and Development-OECD). Підкомітет Експертів по перевантаженню небезпечних вантажів Економічної Соціальної Ради ООН (United Nations Sub-Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods-UNSCETDG). СГС перебуває у віданні Комітету експертів по перевезенню небезпечних вантажів і погодженої на глобальному рівні системі класифікації й маркування хімічних речовин, що є допоміжним органом і складається із двох підкомітетів: Підкомітет експертів по перевезенню небезпечних вантажів; Підкомітет експертів по погодженій на глобальному рівні системі класифікації і маркування хімічних речовин. СГС може бути застосовна до будь-якої хімічної продукції, до всіх небезпечних хімічних речовин, розчинів і сумішей хімічних речовин. У СГС представлений підхід до ідентифікації небезпек, що виникають при обігу хімічної продукції, і забезпеченню інформацією про дані небезпеки і пов'язаних з ними захисних мірах користувачів і інших осіб, які можуть піддатися впливу даної хімічної продукції. Система СГС дозволяє класифікувати будь-яку хімічну продукцію, оцінити ступінь її небезпеки для здоров'я людини і навколишнього середовища та вжити відповідних заходів для захисту. Основу СГС становлять наступні елементи: погоджені критерії оцінки

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		65

небезпеки для навколишнього середовища і здоров'я людини при обігу хімічної продукції. СГС включає погоджені критерії для визначення фізичних небезпек (наприклад, пожежовибухонебезпеки), небезпеки для здоров'я людини (наприклад, токсичності або канцерогенності) і екологічних небезпек. Ці критерії, розроблені з урахуванням досвіду багатьох країн, використовуються для оцінки небезпеки як індивідуальних речовин, так і багатокомпонентних сумішей; погоджені підходи до надання інформації про ризики, включаючи правила маркування і правила надання інформації професійним користувачам і/або кінцевим споживачам (Паспорта безпеки).

На думку експертів ООН, введення даної системи дозволяє: підсилити захист людей і навколишнього середовища в усьому світі; полегшити міжнародну торгівлю хімічною продукцією, небезпека якої буде належним чином ідентифікована й оцінена на міжнародному рівні; країнам, що прийняли СГС, одержати систему, розроблену й підтримувану міжнародними організаціями, і не витрачати засоби на її розвиток і підтримку; уникнути зайвих (повторних) випробувань і оцінки хімічних речовин для визначення їхньої небезпеки. Радою ООН по економіці й соціальних питаннях було запропоновано всім країнам через свої національні законодавства або через міжнародні договірні документи впровадити СГС до 2008 р. У цей час 65 країн ведуть роботи із впровадження СГС. Ряд промислово розвинених країн впровадили або перебувають у стадії впровадження СГС. СГС застосовується до хімічних речовин і сумішей хімічних речовин і включає наступні елементи: Погоджені критерії класифікації небезпеки речовин і їхніх сумішей залежно від їхньої небезпеки для здоров'я людини й навколишнього середовища, а також небезпек, обумовлених їхніми фізико-хімічними властивостями; і Погоджені елементи системи інформування, що включають вимоги до маркування і паспортів безпеки. Класифікація небезпек у СГС складається із трьох етапів: визначення даних про небезпечні властивості даної речовини або суміші речовин; наступний аналіз цих даних для оцінки небезпеки, пов'язаної з даною речовиною або сумішшю; і рішення про доцільність класифікації небезпеки

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		66

даної речовини або суміші як небезпечної речовини або суміші й установлення, у відповідних випадках, ступеню небезпеки шляхом зіставлення цих даних з погодженими критеріями класифікації небезпек. СГС розрізняє наступні класи небезпеки хімічної продукції: Физические опасности (фізико-хімічні властивості) Опасности для здоровья человека (токсикологічні властивості) Опасность для окружающей среды (екотоксикологічні властивості) Документ СГС, який має неофіційну назву «фіолетова книга», складається із чотирьох частин і декількох додатків і містить положення Погодженої на глобальному рівні системи класифікації і маркування хімічних речовин. Частина 1 являє собою введення, у якому зазначена область поширення СГС, дані визначення й показані елементи СГС для інформування про небезпеку. Частина 2 містить інформацію про критерії класифікації небезпеки, обумовленої фізико-хімічними властивостями. У Частині 3 приводиться інформація про класифікацію залежно від шкоди, яка наноситься здоров'ю людини. У Частині 4 розглянута класифікація залежно від шкоди, яка наноситься навколишньому середовищу. Таким чином, основною метою створення погодженої на глобальному рівні системи СГС є розробка погодженої системи інформування про небезпеку, включаючи маркування, паспорт безпеки і легко зрозумілі символи, на основі критеріїв класифікації небезпеки, розроблених спеціально для СГС. Інша мета розробки й впровадження СГС - забезпечення простоти сприйняття й прозорості цієї системи й у той же час чіткого розходження між видами й класами, для того щоб це дозволяло, у міру можливості, робити класифікацію речовин самостійно.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						67
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Провести перевірки оснащення ПКО необхідним обладнанням, матеріалами та інструментами, для усунення комерційних несправностей та згідно законодавчої, нормативно-правової та методологічної баз Європейського союзу

2. Організувати роботу по проведенню спеціального навчання працівників суб'єктів перевезення небезпечних вантажів у випадку ліквідації наслідків аварійних ситуацій.

3. Організувати на регіональних філіях проведення перевірок механізованих дистанцій вантажно-розвантажувальних робіт на предмет технічного стану колій на підходах до ваг колій на вагах, відповідають вимогам.

4. Організувати проведення цільових перевірок дотримання ТУ розміщення та кріплення металобрухту після навантаження на під'їзних коліях.

5. Організувати перевірки роботи ПКО.

6. Розробити програму оновлення парку вагоповірочних вагонів та обладнання до них.

7. Забезпечити складання аналізів стану безпеки руху з визначенням «вузьких місць» роботи у господарстві за звітний період з метою своєчасного вжиття заходів щодо усунення та не повторення недоліків, які мають місце.

8. Керівникам господарства забезпечити виконання посадових обов'язків та «Основних нормативів особистої участі у проведенні мінімуму заходів щодо зміцнення дисципліни, забезпечення безпеки руху, охорони праці та пожежної безпеки».

9. Організувати та забезпечити виконання «Заходів щодо забезпечення безпеки руху в поїзній та маневровій роботі на залізничному транспорті».

10. Організувати та забезпечити якісне проведення технічного навчання в першу чергу з використанням тренажерних комплексів та вагонів-тренажерів.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		68

11. Враховуючі значну кількість скоєних транспортних подій з вини працівників з малим стажем роботи, закріпити за ними досвідчених працівників з метою надання практичної та методичної допомоги.

12. Забезпечити проведення якісного аналізу виконаного графіку руху поїздів та вжиття заходів щодо усунення недоліків, які мають місце.

13. Встановити постійний контроль за дотриманням порядку розформування составів поїздів на гіркових комплексах станцій в тому числі щодо дотримання порядку вкладання гальмових башмаків для гальмування відчепів.

14. Забезпечити постійний контроль за своєчасністю та правильністю приготування маршрутів та в першу чергу на ручних стрілочних переводах шляхом взяття їх на закладку до надання дозволу на рух.

15. Забезпечити дотримання заходів щодо порядку попередження випадків виходу рухомого складу.

16. Розробка погодженої системи інформування про небезпеку, включаючи маркування, паспорт безпеки і легко зрозумілі символи, на основі критеріїв класифікації небезпеки, розроблених спеціально для СГС.

17. Забезпечення простоти сприйняття й прозорості цієї системи й у той же час чіткого розходження між видами й класами.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						69
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ДСТУ 4500-1:2008 Вантажі небезпечні. Терміни та визначення понять
2. ДСТУ 4500-2:1 Ідентифікація небезпечних вантажів. Загальні положення
3. ДСТУ 4500-3 "Вантажі небезпечні. Класифікація"
4. Европейское Соглашение о международной перевозке опасных грузов по внутренним водным путям (ВОПОГ) (ECE/TRANS/170) (Європейська угода про міжнародне перевезення небезпечних вантажів по внутрішніх водних шляхах) Організація Об'єднаних Націй, Нью-Йорк і Женева, 2003 р.
5. IATA Dangerous Goods Regulations (IATA Resolution 618, Attachment A), 45-th Edition, International Air Transport Association, 2003, Montreal-Geneva (IATA Правила перевезення небезпечних вантажів (Резолюція IATA 618 додаток А), 45 видання, 2003 р., Міжнародна організація цивільної авіації, 2003 р., Монреаль-Женева)
6. Правила международной перевозки опасных грузов по железной дороге (приложение 1 в добавление В «Единые правила международной перевозки грузов по железной дороге» к КОТИФ (Конвенции о международных железнодорожных перевозках) (Правила міжнародного перевезення небезпечних вантажів залізницею (Додаток 1 до додатка В «Загальні правила міжнародного перевезення вантажів залізницею до КОТИФ» (Конвенція щодо міжнародних перевезень залізницею) Організація Об'єднаних Націй, Нью-Йорк і Женева, 2002 р.
7. «Аналіз стану безпеки руху на залізницях України у 2017 році». Укрзалізниця. Головне управління безпеки руху та екології. 2018р.
12. Национальный стандарт Украины ДСТУ 4496:2005 «Залізничний транспорт. Безпечність руху залізничного транспорту. Терміни та визначення понять». Київ. Держспоживстандарт України. 2007р.
13. www.era.eu.int ЕЖДА (Європейський Союз)
14. www.securite-ferroviaire.fr Государственная Организация Железнодорожной Безопасности EPSF (Франция)

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						70
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

15. www.imdr.fr Институт управления рисками (Франция)
16. www.aar.org Ассоциация Американских железных Дорог (США)
17. www.rail-reg.gov.uk Офис Железнодорожных норм (Великобритания)
18. www.rssb.co.uk Ассоциация Железнодорожной Безопасности и стандартов (Великобритания)
19. www.rtri.or.jp Институт технических исследований железных дорог (Япония)
20. www.jreast.co.jp Восточная Железнодорожная Компания Японии (Япония).
21. Чепелев, Н.И. Основы эргономики и безопасность труда: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н.И. Чепелев, С.Н. Орловский, А.Ю. Щекин. – Красноярск, 2018. – 253 с.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						71
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

АННОТАЦІЯ

Головною метою цієї магістерської роботи є інтероперабельність системи взаємодії «людина-обладнання», яка забезпечує безпеку роботи залізничного транспорту при перевезенні вантажів.

Об'єктом дослідження є система взаємодії «людина-обладнання»

Для досягнення поставленої мети у роботі проаналізовано роботу системи «людина-обладнання» на прикладі безперебійного та безпечного перевезення вантажів.

Розроблено рекомендації щодо безпечного перевезення вантажів залізничним транспортом.

Ключові слова: інтероперабельність, система «людина-обладнання», небезпечні вантажі, безпека руху поїздів.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
						72
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ABSTRACT

The main purpose of this master's thesis is the interoperability of the system of interaction "man-equipment", which ensures the safety of railway transport in the transportation of goods.

The object of study is the system of interaction "man-equipment"

To achieve this goal, the work of the "man-equipment" system is analyzed on the example of uninterrupted and safe transportation of goods.

Recommendations for safe transportation of goods by rail have been developed.

Key words: interoperability, man-equipment system, dangerous goods, train safety.

					0044 -206543– ДП – 2021 - 001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		73