

М.О. Мороз<sup>1</sup>, Є.О. Михайлова<sup>2</sup>, А.С. Рогозін<sup>1</sup>, О.С. Скрипник<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова, Україна

<sup>2</sup>Харківській національний економічний університет імені Семена Кузнеця, Україна

## ТРАВМАТИЗМ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ ТА ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ВПЛИВУ ВИРОБНИЧИХ НЕБЕЗПЕК

У статті проаналізовано стан охорони праці на залізничному транспорті. Виявлено основні види небезпек, що впливають на працюючих. Оцінено фактичний стан травматизму в Україні взагалі, зокрема у залізничній галузі. Наголошено на необхідність впровадження заходів щодо удосконалення системи управління охороною праці в галузі.

**Ключові слова:** травматизм, нещасний випадок, залізничний транспорт, охорона праці.

### Постановка проблеми

Щодня у світі вмирає внаслідок захворювань та травм, пов'язаних із трудовим процесом, близько 5 тис осіб, що становить майже 2 млн випадків на рік. Щорічно реєструється кілька тисяч професійних захворювань. Аналізуючи статистику показників травматизму та загального рівня професійних захворювань, останніми роками спостерігається зростання у працездатному віці таких хвороб як патологія серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту, ендокринної системи, опорно-рухового апарату. Це зумовлює негативний вплив на генофонд нашої країни та призводить до незворотних і значних соціальних та економічних втрат.

До однієї з головних сфер економічної діяльності країни, що значно впливає на рівень її розвитку, належить транспортна галузь, зокрема, залізничний транспорт. Згідно [1] залізничний транспорт є комплексом організацій і підприємств загального користування, призначений для забезпечення потреб суспільного виробництва, зокрема, перевезення вантажів і населення у внутрішньому і міжнародному сполученнях, надання транспортних послуг усім споживачам без особливих обмежень.

Організації та підприємства залізничного транспорту містять у собі різні технічні засоби та технологічні процеси, які взаємодіють між собою та довкіллям. Технічні системи залізничного транспорту є складними динамічними системами пристроїв, споруд, відділень, служб та департаментів Акціонерного товариства «Українська залізниця» (АТ «Укрзалізниця»).

Події 2020 – 2021 років (Пандемія COVID-19) показали наскільки важливу економічну та соціальну роль виконує залізничний транспорт, а

АТ «Укрзалізниця» була і залишається основним перевізником вантажів та головною транспортною артерією України. Від якості роботи, професіоналізму працівників локомотивних бригад, які забезпечують магістральний рух, безпосередньо залежить безпека процесу перевезень. Управління технологічними процесами, комплексом організаційних і технічних заходів, спрямованих на забезпечення безпечної праці, безаварійної роботи та утримання в постійній справності залізничних споруд, колій, рухомого складу, обладнання, механізмів з метою запобігти впливу небезпечних факторів та травмуванням людей, збитків майну та довкіллю – це основний пріоритет системи управління залізничним транспортом [2].

Таким чином, аналіз показників травматизму, а також факторів, що визначають професійну надійність працівників локомотивних бригад та наукове обґрунтування комплексу організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних заходів, спрямованих на збереження здоров'я працівників залізничного транспорту, їх професійної придатності та забезпечення безпеки залізничних перевезень є актуальним та важливим завданням.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Для оцінки стану охорони праці на залізничному транспорті необхідно проаналізувати показники травматизму в галузі. Це можливо зробити на основі статистичних даних щодо загального травматизму в Україні.

Згідно даних Фонду соціального страхування України [3] за 2022 рік до робочих органів виконавчої дирекції надійшло та зареєстровано 16 000 повідомлень про нещасні випадки та гострі професійні захворювання (отруєння), що на 47 % менше порівняно з 2021 роком. На підприємствах України у 2022 році було зареєстровано 4 877 (з них

437 – смертельно) потерпілих від нещасних випадків та гострих професійних захворювань на виробництві, на яких складено акти за формою Н-1/П, тобто ті, що пов'язані з виробництвом.

Порівняно з 2021 роком кількість страхових нещасних випадків зменшилась у 2,5 рази (з 12 315 до 4 877), кількість смертельно травмованих осіб зменшилась на 18,6 % (з 537 до 437). Від загальної кількості всіх потерпілих на підприємствах України отримали травми на виробництві 51,1 % (2 490) чоловіків та 48,9 % (2 387) жінок. Серед травмованих на виробництві. Найвищий рівень виробничого травматизму спостерігався серед працівників віком від 50 до 59 років (1 285 осіб, що складає 26,3 % від загальної кількості травмованих по Україні за 2022 рік).

У стані алкогольного сп'яніння отримали травми на виробництві 92 особи (1,9 % від загальної кількості травмованих по Україні), що на 1 особу більше порівняно з 2021 роком. При цьому 43 особи отримали травми із смертельним наслідком.

Найбільша кількість страхових нещасних випадків у: м. Києві (12,1 %), Дніпропетровській (10,9 %), Львівській (6,8 %), Одеській (5,9 %), Донецькій (5,8 %), Черкаській (5,3 %), Київській (5,0 %) та Волинській (4,9 %) областях. Кількість травмованих осіб у цих областях складає 56,7 % від загальної кількості травмованих по Україні.

Найбільше у 2022 році травмувалися робітники таких професій: сестра медична (брат медичний) (532), водій автотранспортних засобів (205), лікар загальної практики – сімейний лікар (194), молодша медична сестра (молодший медичний брат) з догляду за хворими (143) та фельдшер з медицини невідкладних станів (121).

Серед причин страхових нещасних випадків переважають організаційні причини – 45,5 % (2 217 нещасних випадків). Через техногенні, природні, екологічні та соціальні причини сталося 37 % (1 804 нещасні випадки), психофізіологічні причини – 13,1 % (639 нещасних випадків), технічні причини – 4,4 % (217 нещасних випадків).

До основних подій, які призвели до страхових нещасних випадків, відносяться:

- інші види – 40 % від загальної кількості травмованих осіб по Україні (1 952 травмовані особи);

- падіння потерпілого під час пересування – 11,8 % (577 осіб);

- події суспільного життя (страйк, оголошена та неоголошена війна, терористичний акт, блокада, революція, заколот, повстання, масові заворушення, протиправні дії третіх осіб тощо) – 11,7 % (570 осіб).

До основних травмонебезпечних галузей економіки та видів робіт відносяться (рис. 1):

- охорона здоров'я – кількість травмованих складає 52,7 % від загальної кількості травмованих по Україні (2 020 осіб, в т.ч. 31 – смертельно);

- добувна промисловість і розроблення кар'єрів – 12,1 % (465 осіб, в т.ч. 19 – смертельно);

- транспорт, складське господарство, поштова і кур'єрська діяльність – 9,5 % (365 осіб, в т.ч. 55 – смертельно).

Кількість потерпілих осіб цих галузях складає 74,3 % від загальної кількості травмованих по Україні.

Наведені аналітичні дані свідчать про те, що транспортна галузь, і залізнична зокрема, відноситься до лідерів найбільш травмонебезпечних сфер діяльності людини. У 2022 році частка залізничного транспорту в обсягах перевезень становила майже 50 %. Безпечне виконання всього технічного процесу перевезень з урахуванням вимог охорони праці на підприємствах та комплексах АТ «Укрзалізниця» є актуальним і важливим питанням сьогодення.

### Формулювання мети статті

Метою статті є комплексний аналіз фактичного стану травматизму на залізничному транспорті. Для досягнення встановленої мети необхідно виконати наступні завдання:

- дослідження причин виникнення небезпек у виробничому процесі і розвитку професійних захворювань у сфері залізничного транспорту;

- проведення кількісної оцінки зв'язку показників, що характеризують фактори робочого середовища та трудового процесу, з показниками втрати здоров'я працівника на основі використання статистичного аналізу виробничого травматизму в залізничній галузі;

- розроблення комплексу заходів щодо покращення умов праці локомотивних бригад магістрального руху, збереження їх здоров'я та професійної працездатності.

### Виклад основного матеріалу

З точки зору безпеки праці робочий процес на залізничному транспорті включає підготовчий етап та поїзну роботу: проходження передрейсового медогляду та інструктажу, отримання маршруту та вказівок чергового по депо, документів від чергового по парку, прямування до парку, приймання локомотива, перевірка працездатності та справності обладнання, проба гальм, отримання довідки гальмах та ін. Виконання службових обов'язків локомотивними бригадами має здійснюватися у спеціальному одязі, а під час проведення технічного обслуговування локомотива працівники повинні одягати спецодяг, спецвзуття та засоби індивідуального захисту [4].

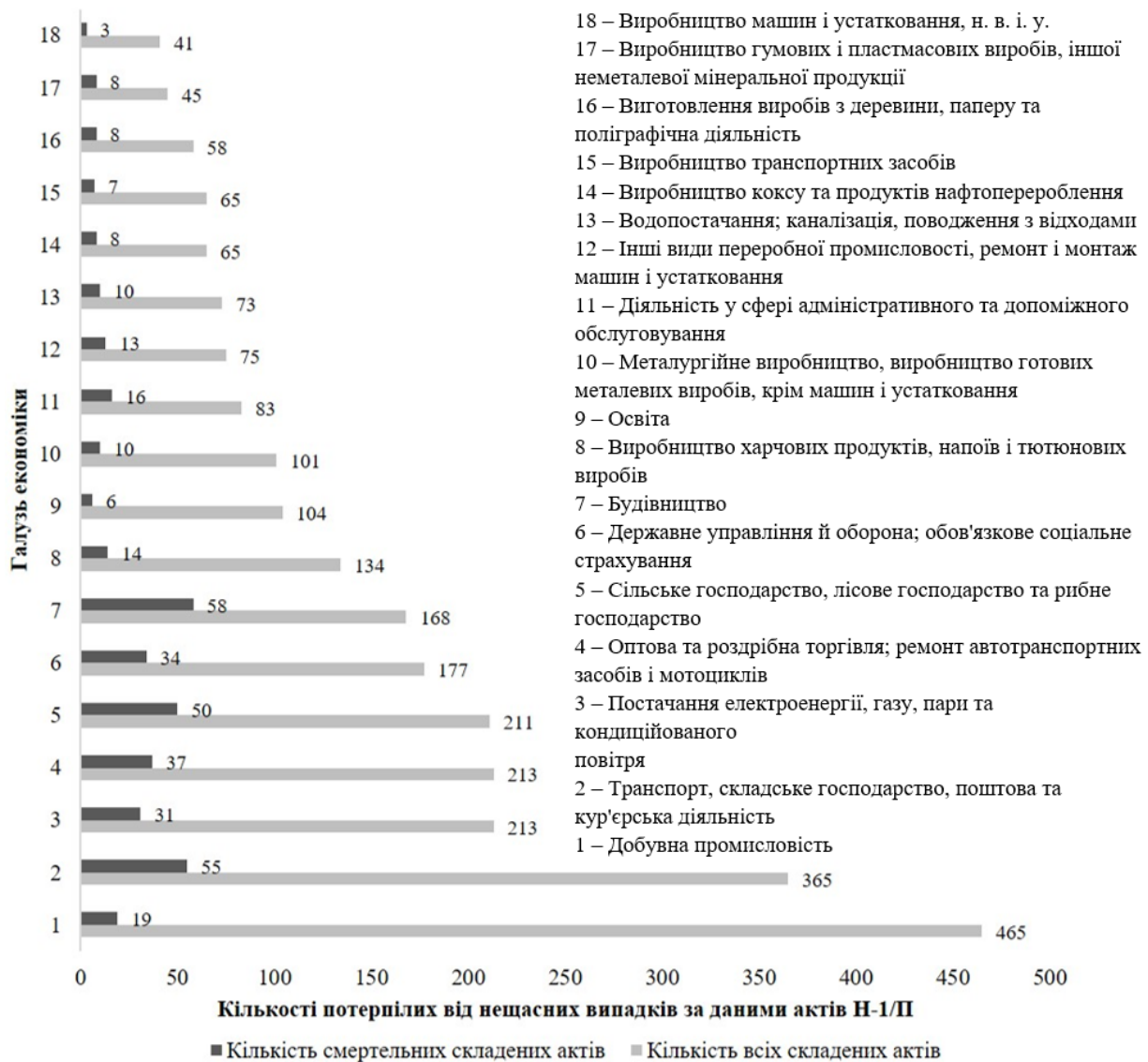


Рис. 1. Розподіл кількості потерпілих від нещасних випадків за даними актів Н-1/П, пов'язаних з виробництвом, за найбільш травмонебезпечними галузями економіки підприємств, де стався нещасний випадок, за 2022 рік [3]

Під час виконання своїх обов'язків на роботу працівників залізничного транспорту впливають такі шкідливі виробничі фактори: фізичні (підвищені рівні шуму та загальної вібрації на робочому місці; інфразвуковий вплив; підвищена або знижена температура поверхонь обладнання; підвищена або знижена температура, вологість та швидкість руху повітряних потоків; статична електрика; електромагнітні випромінювання; надлишок або недостатність природного та штучного освітлення робочої зони; непогашене прискорення); хімічні (забруднювачі повітря робочої зони, що мають токсичну, дратівливу, сенсibiliзуючу та канцерогенну дію); біологічні (забруднення повітря робочої зони та обмінення робочих поверхонь мікроорганізмами в період епідемічних процесів). Робота здійснюється в умовах впливу

- 18 – Виробництво машин і устаткування, н. в. і. у.
- 17 – Виробництво гумових і пластмасових виробів, іншої неметалевої мінеральної продукції
- 16 – Виготовлення виробів з деревини, паперу та поліграфічна діяльність
- 15 – Виробництво транспортних засобів
- 14 – Виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення
- 13 – Водопостачання; каналізація, поводження з відходами
- 12 – Інші види переробної промисловості, ремонт і монтаж машин і устаткування
- 11 – Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування
- 10 – Металургійне виробництво, виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування
- 9 – Освіта
- 8 – Виробництво харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів
- 7 – Будівництво
- 6 – Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування
- 5 – Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство
- 4 – Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів
- 3 – Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря
- 2 – Транспорт, складське господарство, пошта та кур'єрська діяльність
- 1 – Добувна промисловість

психофізіологічних факторів (тяжкість та напруженість трудового процесу). Крім того, впливають небезпечні фактори, що сприяють збільшенню напруженості праці (рух складу; рухомі та обертові частини обладнання локомотива; підвищена напруга в електричному ланцюзі; періодична робота на висоті) [5].

Діяльність працівників залізничного транспорту характеризується напруженістю трудового процесу в умовах гіподинамії та фіксованої робочої пози, а також впливу несприятливих факторів фізичної та хімічної природи [6]. Поєднаний вплив комплексу несприятливих чинників призводить до того, що частота захворювання серцево-судинної системи серед робітників, що піддаються такому впливу, в 3 рази вище, ніж у робочих допоміжних професій.

Крім того, за даними анкетування у працівників залізниці реєструються головний біль, підвищена тривожність, а також стомлюваність, зниження пам'яті, погіршення уваги. Це свідчить про порушення діяльності центральної нервової та ендокринної систем. Все це сприяє виникненню різних патологій, погіршенню якості та зменшенню тривалості життя. Реєструється патологія від дії загальної вібрації та шуму. Понад 85 % всіх професійних захворювань на залізничному транспорті визначаються впливом віброакустичних факторів (нейросенсорна приглухуватість, вібраційна хвороба). Відомо, що на етапі формування цієї патології первинними ознаками є патологія (гіпертонічна хвороба), яку слід зарахувати до групи виробничо-обумовленої патології [7].

Введення в експлуатацію нового та модернізація існуючого рухомого складу покращує якість робочих місць та стан умов праці. Знижується інтенсивність впливу негативних факторів робочого середовища та, як наслідок, їх роль у формуванні виробничого навантаження. Водночас процеси автоматизації та механізації процесів супроводжуються збільшенням нервово-емоційної напруги за рахунок зростання інформаційного навантаження, кількості об'єктів контролю та періоду зосередженого спостереження. Додатковий внесок у формування напруженості трудового процесу робить збільшення швидкостей руху за рахунок зниження часу на прийняття рішення та інформаційного навантаження в умовах дефіциту часу при ймовірності виникнення «нештатних» ситуацій. Збільшення швидкостей руху та

впровадження нової техніки та технологій супроводжується також появою нових, раніше не вивчених та не оцінюваних факторів виробничого середовища – непогашене прискорення, світлодіодне освітлення тощо. Таким чином, впровадження нової техніки та технологій керування поїздами, автоматизація виробничих процесів об'єктивно супроводжується зміною змісту професій машиністів та їх помічників, умов праці та виробничого навантаження загалом [8].

З метою виявлення суттєвих обставин, які впливають на стан забезпечення безпеки виконання робіт, на залізницях здійснюються обстеження технічних засобів, пристроїв і споруд, аналізується рівень дотримання органами управління вимог нормативних актів з питань безпеки перевезень і проводяться службові розслідування нещасних випадків.

Аналіз фактичного стану травматизму у АТ «Укрзалізниця» [9] показує, що за 2022 рік у структурних та виробничих підрозділах регіональних філій та філій підприємства зареєстровано 89 нещасних випадків, пов'язаних з виробничим травматизмом. При цьому травмовано 118 працівників, у тому числі 16 – із смертельним наслідком. У тому числі, внаслідок бойових дій отримали травми на виробництві 58 працівників, з яких 13 – із смертельним наслідком.

За аналогічний період 2021 року зареєстровано 61 нещасний випадок виробничого травматизму, при яких травмовано 62 працівника, у тому числі 8 – із смертельним наслідком. Порівняльний аналіз виробничого травматизму на АТ «Укрзалізниця» за останні роки наведена на рис.2.



Рис. 2. Розподіл кількості потерпілих від нещасних випадків за даними показників виробничого травматизму на АТ «Укрзалізниця» [9]

Згідно даних [9] у 2022 році у регіональних філіях та філіях АТ «Укрзалізниця» (на станціях, перегонах, територіях підрозділів) виявлено наступні показники невинного травматизму: внаслідок наїзду залізничного рухомого складу, падіння з нього або інших видів впливу отримали травми різного ступеню важкості 259 сторонніх залізничному транспорту осіб, у тому числі 156 із

смертельним наслідком, з них 17 осіб уражено електрострумом, у тому числі – 4 смертельно.

За період 2021 року отримали невинні травми 443 особи, у тому числі 261 – травмовано смертельно, з них 36 уражено електрострумом, у тому числі 10 – смертельно. Показники невинного травматизму на АТ «Укрзалізниця» за останні роки наведена на рис.3.

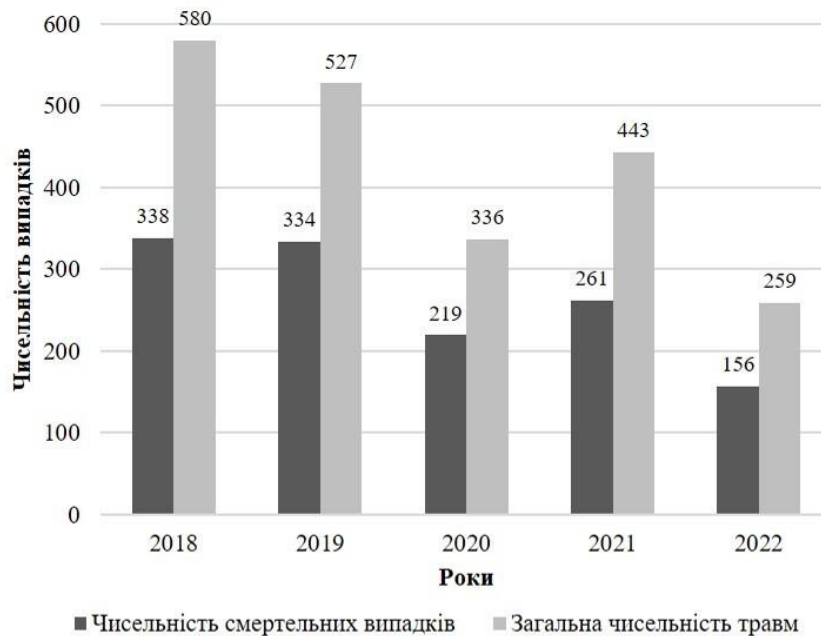


Рис. 3. Розподіл кількості потерпілих від нещасних випадків за даними показників невинного травматизму на АТ «Укрзалізниця» [9]

Протягом звітного періоду АТ «Укрзалізниця» продовжила докладати зусиль для попередження виробничого травматизму, а саме: встановлено постійний контроль за виконанням заходів щодо поліпшення профілактичної роботи із запобігання виробничому травматизму, атестації робочих місць, посилено контроль за проведенням та організацією інструктажу для всіх працівників. Але незважаючи на здійснення заходів, залізнична галузь продовжує фіксувати нещасні випадки, що трапляються через різні причини. Для профілактики та запобігання нещасним випадкам у системі охорони праці необхідно посилити превентивні заходи за ключовими напрямками [10]:

1) Нормативно-правове забезпечення: забезпечення відповідності умов робочих місць державним нормативним вимогам охорони праці; приведення у відповідність до встановлених вимог нормативної бази, що регулює питання охорони праці на виробництві; переробка Інструкцій з електробезпеки для працівників залізничного транспорту електрифікованою залізницею; внесення змін до Правил з охорони праці під час експлуатації, ремонту та будівництва пристроїв електрифікації;

удосконалення механізму стимулювання роботодавців та працівників до виконання своїх обов'язків щодо забезпечення здорових та безпечних умов праці в колективах, вжиття заходів щодо зміцнення трудової та виробничої дисципліни в організаціях, а також підвищення ефективності контролю що до її дотриманням.

2) Соціально-економічна мотивація робітників: застосування гнучкіших методів стимулювання керівників всіх рівнів та працівників за виконання обов'язків щодо забезпечення здорових та безпечних умов праці.

3) Організаційно-технологічні заходи: застосування для навчання тренажерів (віртуальної реальності), що моделюють наслідки порушень правил охорони праці; розробка та застосування технічних рішень, спрямованих на зниження ризику виробничого травматизму та/або зниження тяжкості можливих наслідків, введення в промислову експлуатацію комплектів спеціального одягу та взуття для захисту від термічної дії, наведеної напруги та електричних полів; розширення сфери застосування пристроїв для відеореєстрації на процеси безпосереднього виконання робіт в

електроустановках та інших об'єктах підвищеної небезпеки з урахуванням ефективності застосування при допуску до роботи в електроустановках.

4) Заходи санітарно-медичного характеру: підвищення якості обов'язкових медичних оглядів працівників на професійну придатність та допуск до роботи, за рахунок вироблення додаткових рекомендацій, що враховують встановлені під час аналізу залежності випадків виробничого травматизму від віку працівників; вдосконалення обліку діяльності з формування здорового способу життя для визначення ступеня залучення працівників до заходів, що проводяться (акції, дні здоров'я та інші) з метою визначення їх ефективності та вироблення системних заходів щодо вдосконалення проведеної роботи; застосування механізмів реабілітації працівників для зниження посттравматичних наслідків тощо.

Ці заходи спрямовані на попередження виникнення небезпечних подій, які можуть призвести до неприпустимих ризиків впливу небезпек різного походження – зниження безпеки праці або виникнення аварійної ситуації.

### Висновки

Загальні підходи щодо управління системою охорони праці та здоров'я, промислової, технічної і транспортної безпеки, забезпечення єдиного підходу при впровадженні заходів до зменшення травматизму та впливу виробничих небезпек, повинні бути відповідні до найкращих світових практик цього напрямку та вимог міжнародних стандартів.

При впровадженні заходів слід спиратись на національні законодавчі норми у галузі охорони праці та промислової безпеки. Підхід щодо зниження виробничих ризиків також стосується технічної і транспортної безпеки, охоплюючи проблемні питання впливу виробничих чинників на працівників підприємства.

Також це питання вибору цілей і завдань охорони праці, промислової і транспортної безпеки, забезпечення відкритої і прозорої комунікації з питань охорони праці, підвищення кваліфікації як робітників, так і представників керуючого складу. Вдосконалення системи моніторингу, оцінки ризиків, та засобів ефективного управління. Ця стратегія та підхід повинен бути для забезпечення удосконалення показників та підвищення результативності у сфері охорони праці.

### Література

1. Про залізничний транспорт [Електронний ресурс] : Закон України від 04.07.1996 р. № 273/96-ВР: станом на 19 грудня 2021 р. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/273/96%D0%B2%D1%80#Text>

2. Safety [Електронний ресурс] // UIC. Режим доступу: <https://uic.org/safety/>
3. Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань за 2022 рік [Електронний ресурс] // Фонд соціального страхування України. – Режим доступу: <http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/971983> (дата звернення: 31.01.2023)
4. Ali G. Hessami. (2015). A Systems View of Railway Safety and Security. In *Railway Research* [Електронний ресурс] / edited by Krzysztof Zboinski. – Режим доступу: <https://www.intechopen.com/chapters/49716>
5. Safety management system for railway operations. (2020). Retrieved from <https://lorhsems.com/wp-content/uploads/LOR-Australia-SMS-Overview-for-Railway-Operations.pdf>
6. Мороз, М. О. Ризик професійної захворюваності робітників, як наслідок недосконалого рівня захисту від впливу виробничих чинників [Текст] / О. М. Мороз, Є. О. Михайлова // Охорона праці: Освіта і практика. Проблеми та перспективи розвитку охорони праці : 36. наук. праць Всеукраїнської науково-практичної конференції викладачів та фахівців-практиків та XI Всеукраїнської науково-практичної конференції курсантів, студентів, аспірантів та ад'юнктів, 27 квітня 2021 р., Львів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2021. – С. 60–62.
7. Derahim, N. Organizational Safety Climate Factor Model in the Urban Rail Transport Industry through CFA Analysis. / N. Derahim, A. Kadir, W.M.Z. Isa Wan, M. Khairil, M. Mahfudz, M.B. Ciyo, ... M.A. Samad // *Sustainability*, 13, 2021, 2939. Режим доступу : <file:///C:/Users/10/Downloads/Organizational Safety Climate Factor Model in the .pdf>
8. James D. Brooks. Survey of Future Railroad Operations and the Role of Automation. [Електронний ресурс] / James D. Brooks, Hannah Groshong, Andrew Liu, Paul Houpt, and Chuck Oman // *Journal of the Transportation Research Board*, 2608, 2011, 10–18. Режим доступу: <https://hsl.mit.edu/sites/default/files/BiblioPDF/MVL%2017.01%20Oman.pdf>
9. Безпека праці [Електронний ресурс] // Акціонерне товариство «Українська залізниця». – Режим доступу: [https://uz.gov.ua/work\\_on\\_the\\_railway/bezpeka\\_praci/](https://uz.gov.ua/work_on_the_railway/bezpeka_praci/)
10. Sahil Sanjeev Salvi. Safety Management and Accident Prevention. / Sahil Sanjeev Salvi // *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology*, 9(V), 2021, 539-543. Режим доступу : <file:///C:/Users/10/Downloads/Safety Management and Accident Preventio.pdf>

### References

1. The Law of Ukraine "On railway transport" of 04.07.1996. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/273/96-%D0%B2%D1%80#Text>
2. Safety. UIC. Retrieved from <https://uic.org/safety/>
3. Prevention of industrial injuries and occupational diseases for 2022. *Social Insurance Fund of Ukraine*. Retrieved from <http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/971983>
4. Ali G. Hessami. (2015). A Systems View of Railway Safety and Security. In *Railway Research* / edited by Krzysztof Zboinski. Retrieved from : <https://www.intechopen.com/chapters/49716>
5. Safety management system for railway operations. (2020). Retrieved from <https://lorhsems.com/wp-content/uploads/LOR-Australia-SMS-Overview-for-Railway-Operations.pdf>
6. Moroz, M. O., Mykhailova, E. O. (2021) The risk workers' occupational diseases as a consequence of an imperfect protection level against the influence of production factors. *Labor protection: Education and practice, Problems*

and prospects of labor protection development: Coll. Science. Proceedings of the All-Ukrainian scientific-practical conference of teachers and practitioners and the XI All-Ukrainian scientific-practical conference of cadets, students, graduate students and associate professors (Lviv, April 27, 2021). Lviv: LSU BZD, 60-62.

7. Derahim, N., Kadir, A., Wan Isa, W.M.Z., Khairil, M., Mahfudz, M., Ciyo, M.B., ... Samad, M.A. (2021). Organizational Safety Climate Factor Model in the Urban Rail Transport Industry through CFA Analysis. *Sustainability*, 13, 2939. Retrieved from

[file:///C:/Users/10/Downloads/Organizational\\_Safety\\_Climate\\_Factor\\_Model\\_in\\_the\\_.pdf](file:///C:/Users/10/Downloads/Organizational_Safety_Climate_Factor_Model_in_the_.pdf)

8. James D. Brooks, Hannah Groshong, Andrew Liu, Paul Houpt, and Chuck Oman. (2017). Survey of Future Railroad Operations and the Role of Automation. *Journal of the Transportation Research Board*, 2608, 10–18. Retrieved from <https://hsl.mit.edu/sites/default/files/BiblioPDF/MVL%2017.01%20Oman.pdf>

9. Occupational safety. "Ukrainian Railways" joint-stock company. Retrieved from

[https://uz.gov.ua/work\\_on\\_the\\_railway/bezpeka\\_praci/](https://uz.gov.ua/work_on_the_railway/bezpeka_praci/)

10. Sahil Sanjeev Salvi. (2021). Safety Management and Accident Prevention. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology*, 9(V), 539-543. Retrieved from

[file:///C:/Users/10/Downloads/Safety\\_Management\\_and\\_Accident\\_Preventio.pdf](file:///C:/Users/10/Downloads/Safety_Management_and_Accident_Preventio.pdf)

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. Ф. В. Новіков, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, Україна.

**Автор:** МОРОЗ Микола Олександрович

кандидат технічних наук, доцент

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

E-mail – [ssekret@ua.fm](mailto:ssekret@ua.fm)

ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0852-2677>

**Автор:** МИХАЙЛОВА Євгенія Олександрівна

кандидат технічних наук, доцент

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

E-mail – [mykhailova.e@ukr.net](mailto:mykhailova.e@ukr.net)

ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0182-0823>

**Автор:** РОГОЗІН Анатолій Сергійович

кандидат технічних наук, доцент

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

E-mail - [darbar@ukr.net](mailto:darbar@ukr.net)

ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4604-3351>

**Автор:** СКРИПНИК Олена Сергіївна

кандидат технічних наук, доцент

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

E-mail - [elenases2015@gmail.com](mailto:elenases2015@gmail.com)

ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5926-755X>

## INJURIES IN RAILWAY TRANSPORT AND WAYS OF REDUCING THE INDUSTRIAL DANGERS IMPACT

M. Moroz<sup>1</sup>, E. Mykhailova<sup>2</sup>, A. Rohozin<sup>1</sup>, O. Skrypnyk<sup>1</sup>

<sup>1</sup>O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Ukraine

<sup>2</sup>Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Ukraine

*The article deals with the problem of the labour protection state in railway transport. The transport sector, in particular the railway, is one of the main country's activity spheres, which significantly affects the level of its social and economic development. The analysis of statistical data shows that the transport industry is one of the leaders in the most trauma-hazardous human activity spheres. Thus, the analysis of injury rates and factors determining the professional reliability of locomotive crews, and the scientific substantiation of measures set aimed at preserving the health of railway transport workers and ensuring the safety of railway transport, are urgent and essential tasks. The article's purpose is a comprehensive analysis of the injury's actual state in railway transport.*

*In the work, it is established that during the performance of their duties, railway transport employees are affected by physical, chemical and biological harmful production factors. The work is carried out under the influence of psychophysiological factors caused by the severity and intensity of the labour process in conditions of hydrodynamic and fixed working posture. It was determined that the influence of adverse factors complex leads to disruption of the cardiovascular, central nervous and endocrine systems activity. The authors assessed the actual state of industrial and non-industrial injuries in railway transport. It has been established that the number of industrial accident victims has been gradually increasing in recent years. This indicates the need to develop and implement in practice a set of measures to improve the working conditions of mainline locomotive crews. It is noted that the key areas of measures to preserve the health and professional capacity of railway transport workers are the improvement of regulatory and legal support, socio-economic motivation of workers, and organizational-technological and sanitary-medical measures.*

**Keywords:** injury, accident, railway transport, labour protection.