

*МЕЗЕНЦЕВА І. О., КУЗЬМЕНКО О. О., ВАМБОЛЬ С. О., МЕЗЕНЦЕВ С. М.***ЗАПОБІГАННЯ ВИРОБНИЧОМУ ТРАВМАТИЗМУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ З УРАХУВАННЯМ ОСОБЛИВОСТЕЙ УМОВ ПРАЦІ**

В роботі приведені результати дослідження взаємозв'язку між кількістю потерпілих від нещасних випадків і професійних захворювань за останні 10 років і причинами виробничого травматизму з урахуванням особливостей умов праці на машинобудівних підприємствах. Розглянуті небезпечні і шкідливі фактори, що впливають на працівників машинобудівних підприємств. Показано, що більшість травм трапляється через невиконання інструкцій з охорони праці. Запропоновані рекомендації щодо зниження числа потерпілих. В першу чергу необхідно підвищувати рівень свідомості робітників і культури безпеки праці, покращувати навчання з питань охорони праці працівників і керівників усіх рівнів. Це не можливо зробити без викладання відповідних дисциплін у закладах вищої освіти майбутнім ведучим спеціалістам і керівникам структурних підрозділів. В свою чергу, фахівцям з охорони праці слід підвищувати вимоги щодо виконання своїх обов'язків в здійсненні системного контролю за своєчасною розробкою нових інструкцій, їх періодичним переглядом, проведенням позапланових інструктажів. Важливо удосконалити контроль стану здоров'я на початку зміни працівників, які обслуговують робочі місця підвищеної небезпеки.

Ключові слова. Виробничий травматизм, нещасні випадки, хронічні професійні захворювання, технічні, організаційні, психофізіологічні, техногенні причини, навчання з охорони праці, інструкції, позаплановий інструктаж.

MEZENTSEVA I., KUZMENKO O., VAMBOL S., MEZENTSEV S.**PREVENTION OF OCCUPATIONAL INJURIES AT ENGINEERING ENTERPRISES TAKING INTO ACCOUNT THE FEATURES OF WORKING CONDITIONS**

The paper presents the results of a study of the relationship between the number of victims of accidents and occupational diseases over the past 10 years and the causes of industrial injuries, taking into account the peculiarities of working conditions at machine-building enterprises. Dangerous and harmful factors affecting workers at machine-building enterprises are considered. It is shown that most injuries occur due to failure to comply with occupational safety instructions. Recommendations are proposed to reduce the number of victims. First of all, it is necessary to raise the level of awareness of workers and the culture of occupational safety, improve training on occupational safety for employees and managers at all levels. This cannot be done without teaching relevant disciplines in higher education institutions to future leading specialists and heads of structural units. In turn, occupational safety specialists should increase the requirements for fulfilling their duties in exercising systematic control over the timely development of new instructions, their periodic revision, and conducting unscheduled briefings. It is important to improve health monitoring at the beginning of the shift of workers serving high-risk workplaces.

Keywords: Industrial injuries, accidents, chronic occupational diseases, technical, organizational, psychophysiological, technogenic causes, occupational safety training, instructions, unscheduled briefing.

Вступ. В умовах інтенсивного розвитку промисловості та впровадження сучасних виробничих технологій пріоритетним для людини залишається збереження професійного здоров'я працівників. Трудова діяльність висуває підвищені вимоги до фізичного та психоемоційного стану працівника (його витривалості, працездатності, емоційної стабільності тощо), тому професійне здоров'я стає вагомим ресурсом повноцінної й успішної професійної діяльності. Стан здоров'я робітників і тривалість їх життя багато в чому залежать від умов праці на робочих місцях, що характеризуються певними шкідливими і небезпечними факторами виробничого середовища, вплив яких може призвести, як до нещасних випадків так і професійних захворювань.

Згідно статистичних даних, ймовірність виробничого травматизму та професійних захворювань в Україні у 5–8 разів вища, ніж в інших промислово розвинених країнах Європейського Союзу. Навіть системний спад виробництва в нашій країні суттєво не зменшив кількість випадків виробничого травматизму – щорічно понад 3,5 тисячі робітників отримують професійні захворювання, близько 50 тисяч чоловіків травмується, з них 1,5 тисячі із смертельним наслідком [1, 2].

Машинобудування – провідна галузь промисловості, яка випускає різноманітні машини і устаткування для багатьох сфер діяльності. За показниками виробничого травматизму машинобудування відноситься до однієї з найбільш травмонезбезпечних галузей промисловості [3] через велику кількість різних складних технологічних процесів і обладнання. Одним із основних виробничих процесів на машинобудівних підприємствах є обробка матеріалів різанням, метою якої є зміна форми, розмірів та якості поверхонь виробів. Обробка різанням – найбільш трудомістка частина технологічного процесу виготовлення деталей, наприклад у турбобудуванні її доля досягає 70 %, у верстатобудуванні – до 60 %. Вона може здійснюватися без зняття стружки (обкатування, розкатування, продавлювання, калібрування, дорнування, вигладжування та ін.) і зі зняттям стружки – обробка різанням з використанням лезового або абразивного інструменту. Незважаючи на значний прогрес у технології виробництва точних заготовок і тенденції росту долі тільки чистової обробки, вага і значимість чорнової механічної обробки ще зберігається [4].

До основних травмонезбезпечних виробничих факторів, які можуть впливати на працівників в процесі обробки різанням, можна віднести небезпеку поразки електричним струмом та наявність рухомих частин верстатів і механізмів [4]: різальних інструментів (фрез, свердл та ін.), абразивних кругів, пристосувань для закріплення оброблюваних деталей, оброблюваних заготовок та інші пристроїв, що швидко обертаються і можуть захопити одяг або призвести до травми. При випадковому зіткненні з ними в процесі роботи чи у разі їх раптового руйнування, при розриві шліфувального або заточувального круга, дискової фрези, виліті вставних

ножів торцевих фрез або заготовки у разі недостатньо надійного її закріплення в кулачковому патроні тощо.

Травма може бути завдана падінням важкої заготовки, що встановлюється на верстат або знімається з верстата вручну без відповідних пристосувань. Привідні і передавальні механізми верстата, особливо ходові гвинти і валики токарних і револьверних верстатів, а також ремінні, ланцюгові і зубчасті передачі можуть завдати травми в процесі налагодження, змащування і ремонту обладнання. Металева стрічкова (зливна) стружка і стружка-«в'юн», що утворюються при точінні й свердленні сталевих виробів, становить небезпеку для верстатника, так як може заплутатися навколо різця, заготовки, супорту, задньої бабки, важелів управління та інших частин верстатів. У таких випадках необхідно зупинити верстат, щоб розплутати стружку, а це призводить до непродуктивних витрат часу. Крім того робітник наражається на небезпеку поранення рук і обличчя. Присутність стружки на важелях управління іноді унеможливує своєчасне виключення верстату. Стружка, що відлітає під час точіння крихких металів і фрезерування заготовок, а також крупні пилові частинки становлять небезпеку для очей [4].

Основними шкідливими виробничими факторами при обробці різних матеріалів різанням є пил оброблюваного матеріалу і пари мастильно-охолоджувальної рідини, токсичні речовини, підвищені шум і вібрація, незадовільні параметри мікроклімату і виробничого освітлення тощо [4].

Окрім обробки матеріалів різанням на підприємствах машинобудівної галузі широко використовуються також такі виробничі процеси, як зварювальні, ливарні, термічні та ковальсько-пресові роботи, гальванічні та фарбувальні процеси. Більшість з них відносять до робіт із підвищеною небезпекою, які потребують суворого контролю з боку керівництва підприємства, безпосередніх керівників робітників і фахівців в сфері охорони праці. Тому питання формування у працівників всіх ланок світогляду щодо важливості питань безпечних експлуатації обладнання та організації технологічних процесів у найбільш складній галузі промисловості – машинобудуванні, потребують особливої уваги.

Аналіз літератури. Проблема виробничого травматизму у галузі машинобудування вивчається багатьма вітчизняними вченими [3, 5–18]. Особливості умов праці на підприємствах машинобудівної галузі вказані у роботах [4, 10, 11, 16], автори яких розглянули основні шкідливі та небезпечні виробничі фактори, що впливають на робітників при обробці матеріалів різанням – найбільш розповсюджені процесу машинобудівного виробництва. В дослідженнях [12, 13, 18] показано, що перше місце серед професійних захворювань на машинобудівних виробництвах займають захворювання органів дихання і що, окрім забезпечення працівників засобами колективного і індивідуального захисту, необхідно проводити роз'яснювальну роботу щодо правил їх використання.

Більшість авторів звертають увагу на складність вирішення питання зниження виробничого травматизму на машинобудівних підприємствах, яке потребує комплексного підходу до оцінювання впливу різноманітних шкідливих і небезпечних факторів, які діють на працівників на різних робочих місцях. На думку авторів роботи [3], машинобудування відрізняється від інших галузей наукоємністю, металомісткістю і трудомісткістю, коли для виготовлення готової продукції потрібні трудові ресурси високої кваліфікації і тривалий час. З їх точки зору, основною проблемою розвитку машинобудування в Україні є застарілість основних засобів виробництва на підприємствах.

В роботах [9, 10–14] підкреслено, що для профілактики травматизму необхідно розробляти методи прогнозування і оцінки потенційних ризиків для кожного робочого місця на всіх етапах виробничих процесів. Пропонується оцінювати виробничі ризики на робочих місцях на базі інформації за попередні періоди та урахувати системність порушень вимог нормативних актів з охорони праці як працівниками, так і роботодавцями [9, 10]. Високий рівень травматизму в машинобудуванні обумовлює необхідність постійного моніторингу та удосконалення методів його профілактики [14].

Облік даних щодо нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві до 2022 року було покладено на Фонд соціального страхування України (ФССУ). Дані виробничого травматизму були у вільному доступі, що дозволяло робити ретельний аналіз і пропонувати відповідні висновки. З 1 січня 2023 року питання обліку нещасних випадків та професійних захворювань на виробництві було покладено на територіальні управління Пенсійного фонду України та Державної служби з питань праці (Держпраці), які стали надавати статистичні дані тільки по своїм окремим регіонам, в яких вони знаходяться. У зв'язку з відсутності систематичних даних щодо стану виробничого травматизму з 2023 року, буде корисним проведення ретроспективного аналізу статистичних даних щодо виробничого травматизму.

Для профілактики виробничого травматизму важливу інформацію несуть статистичні дані щодо причин нещасних випадків з урахуванням особливостей умов праці на підприємствах [6–8, 17, 18], бо саме знання причин допомагає розробляти заходи щодо попередження нещасних випадків. В різних галузях виробництва види подій, що призвели до нещасного випадку можуть відрізнятися між собою, але причини, що призвели до травми, можуть бути однаковими.

Мета роботи – встановити взаємозв'язок між кількістю потерпілих від нещасних випадків і професійних захворювань в різні періоди та причинами виробничого травматизму з урахуванням особливостей умов праці на машинобудівних підприємствах і визначити напрями розробки рекомендацій щодо зниження числа потерпілих і підвищення результативності заходів з охорони праці.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження базується на даних відкритих джерел інформації за період з 2017 по 2025 рік. Проаналізована статистична інформація ФССУ, Пенсійного фонду, Держпраці та Департаменту соціальної політики Харківської міської ради. Враховувалися нещасні випадки, які призвели до травмування, в тому числі з летальним наслідком, гострі професійні отруєння та захворювання (розслідуються як нещасні випадки [19]), а також хронічні професійні захворювання. Для аналізу виробничого травматизму були застосовані статистичний та груповий методи.

Статистичний метод є найбільш поширеним методом дослідження виробничого травматизму. Цей метод ґрунтується на вивченні даних по травматизму за документами, що реєструють нещасні випадки (акти за формою Н-1, листки тимчасової непрацездатності і тому подібне), за певний період часу (квартал, півріччя, рік).

При груповому методі дані про травматизм групують за однорідними ознаками: за професіями, характером роботи, стажем та віком працівників, характером одержаних травм, джерелами травмування, днями тижня та годинами зміни, коли сталося травмування і т. п. Обробка та аналіз одержаних результатів дозволяє визначити професії, види робіт, устаткування, механізми, технологічні процеси тощо, на які припадає найбільше число випадків травматизму.

Результати досліджень. Для визначення особливостей динаміки виробничого травматизму в Україні за останні 10 років була досліджена динаміка змін причин нещасних випадків у різні періоди.

Кількість нещасних випадків і хронічних професійних захворювань у період із 2017 по 2024 рр., на які у відповідному році були складені акти за формами Н-1/П та П-4 і які під час розслідування були визнані як пов'язані з виробництвом – страхові випадки, представлені на рисунку 1.

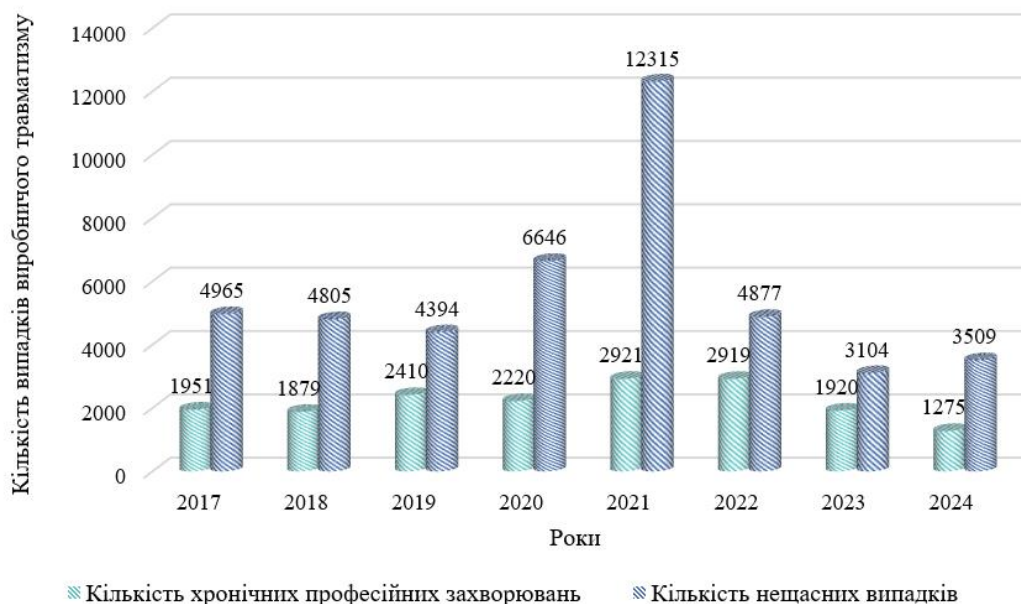


Рис.1 – Кількість нещасних випадків і професійних захворювань у період із 2017 по 2024 рр

Із рисунка видно, що в кожному році кількість нещасних випадків в декілька разів перевищувала кількість хронічних професійних захворювань. Але треба взяти до уваги, що хронічна патологія накопичується в організмі роками і, як правило, є невеликою. Тому хронічні професійні захворювання, які виявлені в кожному році, додаються до загальної кількості захворювань, що виявлені у попередні роки. Крім того хронічні захворювання можуть спричинити негативні спадкові генетичні наслідки (у нащадків). Тому не дивлячись на відносно низькі цифри хронічних захворювань у порівнянні з кількістю нещасних випадків, їх профілактиці теж треба приділяти посилену увагу.

Найбільша кількість нещасних випадків і професійних захворювань спостерігалася у 2020 та 2021 рр., що було пов'язано з захворюванням на Covid-19 [17, 18], яке відноситься до гострих професійних захворювань [19]. При порівнянні з докарантинним періодом (2019 р.) кількість страхових нещасних випадків за 2021 рік збільшилась у 2,8 рази (з 4 394 до 12 315) [17]. Для хронічних професійних захворювань в 2021 році теж спостерігалася підвищення кількості випадків (приблизно на 30 %), що, швидше за все, пов'язано з ослабленням у людей імунітету під час пандемії і пришвидшенням розвитку професійного захворювання.

На рисунку 2 представлені дані щодо основних діагнозів хронічних професійних захворювань. З приведених результатів видно, що в структурі професійних захворювань на підприємствах України перше місце належало хворобам органів дихання, друге місце – захворюванням опорно-рухового апарату (радикулопатії,

остеохондрози, артрити, артрози), третє місце залишалося за хворобами слуху, четверте – за вібраційною хворобою.

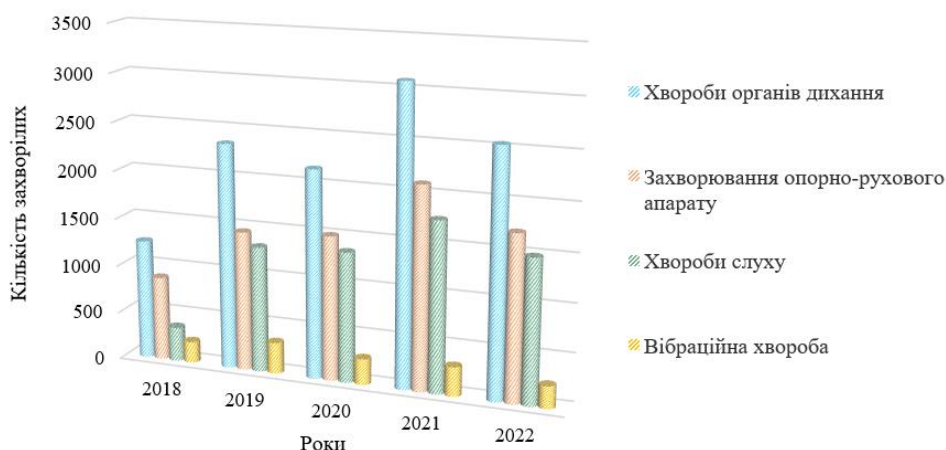


Рис. 2 – Розподіл хронічних професійних захворювань за діагнозами хвороби і роками

До професійних захворювань, пов'язаних з проблемами органів дихання, відносять пневмоконіоз, сілікатоз, силікоз. Пневмоконіоз – хронічне захворювання легень, яке виникає внаслідок тривалого вдихання та відкладання в легенях пилу. Силікоз зумовлений впливом пилу, який містить вільний діоксид кремнію. Сілікатоз виникає внаслідок дії пилу мінералів, що утримують діоксид кремнію в зв'язаному стані з різними елементами: алюмінієм, магнієм, залізом, кальцієм та ін. [11].

Основними обставинами, внаслідок яких виникли хронічні професійні захворювання у 2018-2022 роках, це недосконалість та недоліки технологічного процесу, невикористання засобів індивідуального захисту, недосконалість робочого інструменту та механізмів [18]. Звертає на себе увагу той факт, що випадки через недосконалість та недоліки технологічного процесу збільшилися на 50 %, а по недосконалісті робочого інструменту та механізмів зменшилися приблизно на 50 %. Через невикористання засобів індивідуального захисту кількість випадків змінювалася в цей період незначно і коливалася в інтервалі 13 ± 2 %. «Інші» обставини хронічних професійних захворювань склали 40-43 % всіх захворювань.

За даними Державної служби з питань праці [20] кількість травмованих зі смертельними наслідками у галузі машинобудування знаходиться на відмітці приблизно 10% (рис. 3). На підставі приведених даних бачимо, що машинобудування серед видів діяльності знаходиться на четвертому місці по кількості смертельно травмованих.

Динаміка кількості нещасних випадків в залежності від їх причин з 2017 по 2022 рік представлена на рисунку 4. Як видно з приведених даних, з 2020 року почали вести облік за четвертою групою причин (техногенні, природні, екологічні та соціальні – далі «техногенні»), яка була введена до Класифікатора причин у Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві [19] у 2019 році.

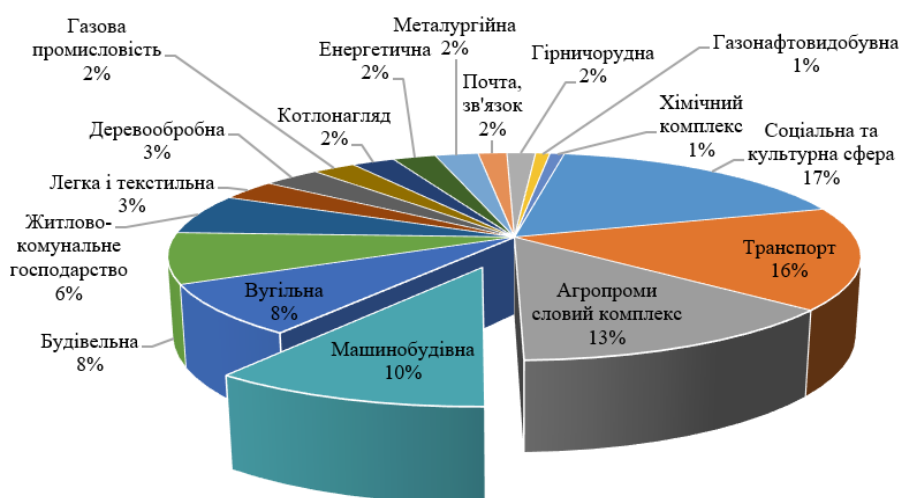


Рис. 3 – Кількість потерпілих від нещасних випадків, пов'язаних з виробництвом, зі смертельним наслідком за видами діяльності у 2025 році

В 2021 році у порівнянні з 2020 роком зафіксовано додаткове суттєве зростання кількості нещасних випадків з організаційних і психофізіологічних причин (відповідно на 60 та 52 %), але на перше місце вийшли техногенні причини, кількість яких зросла більше ніж у 50 разів. І тільки кількість постраждалих з технічних причин зменшилася приблизно на 20 %.

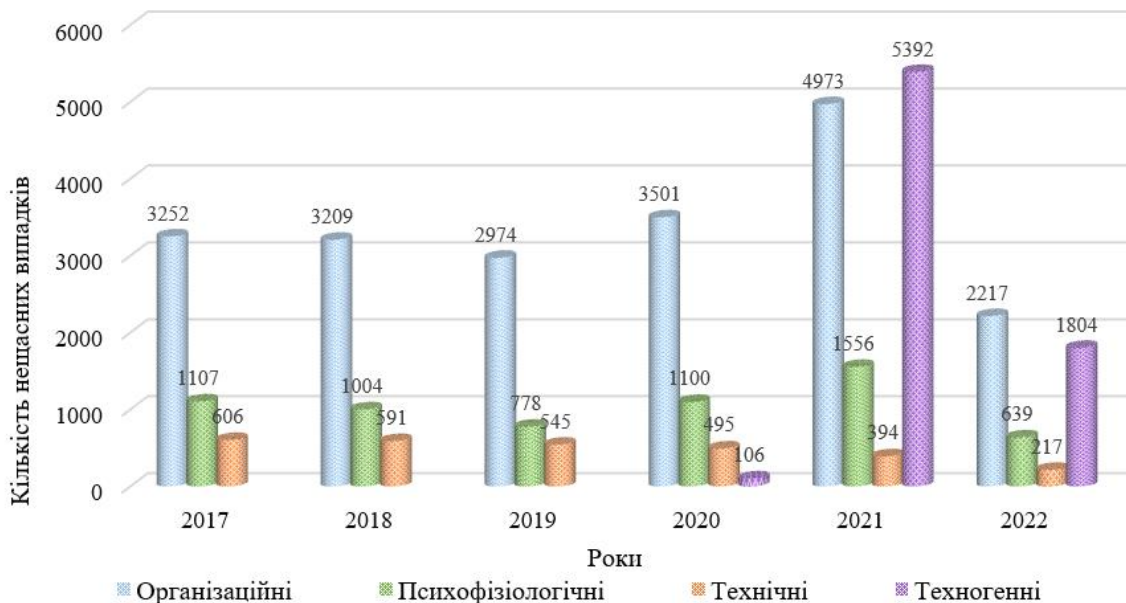


Рис. 4 – Динаміка кількості нещасних випадків в залежності від причин з 2017 по 2022 рік

До техногенної групи причин відносять надзвичайні ситуації, що пов'язані зі стихійним лихом та війною. Пандемія – це теж надзвичайна ситуація. Тому захворювання на Covid-19 були віднесені до тих, що трапилися з техногенних причин. У 2022 році мав місце значний загальний спад кількості виробничих травм, при цьому організаційні причини повернули втрачені позиції і знов стали лідерами.

На рисунку 5 представлені дані щодо найбільш вагомих організаційних причин виробничого травматизму.

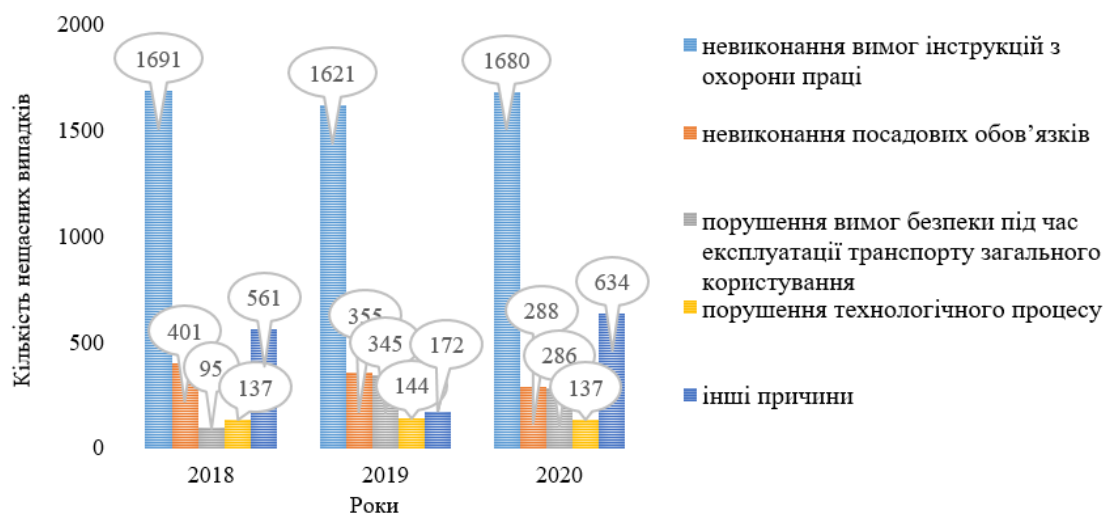


Рис. 5 – Найбільш розповсюджені організаційні причини нещасних випадків у період з 2018 по 2020 роки

Як видно із рисунка 5, найбільша кількість нещасних випадків трапилася через порушення трудової дисципліни – невиконання вимог інструкцій з охорони праці, невиконання посадових обов'язків, а також через порушення вимог безпеки під час експлуатації транспорту загального користування і порушення технологічного процесу.

Згідно даних ФССУ найпоширенішою психофізіологічною причиною в цей період стала особиста необережність потерпілого.

Кількість потерпілих у результаті нещасних випадків виробничого характеру за видами економічної діяльності у м. Харків за 2023 та рік наведено на рисунку 6 [20]. Із приведених даних видно, що найбільша кількість потерпілих спостерігається саме в сфері «Виробництво», до якої у Харківського регіону відноситься машинобудування. Друге і третє місце займають такі види економічної діяльності, як постачання електроенергії і транспорт.

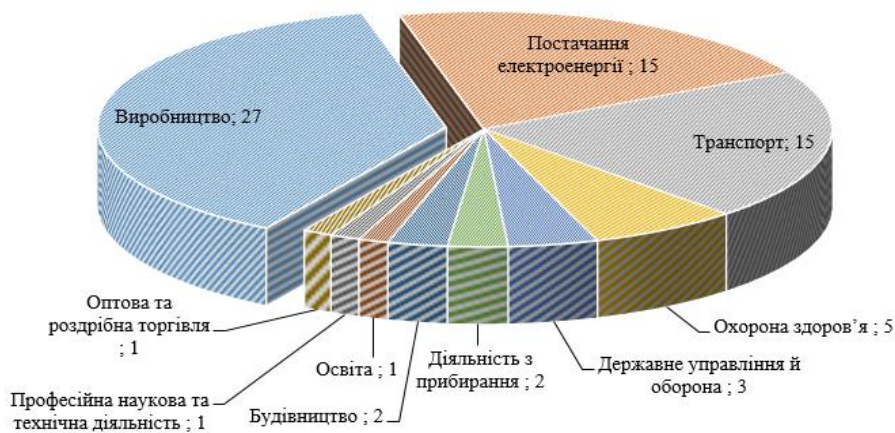


Рис. 6 – Кількість потерпілих у результаті нещасних випадків виробничого характеру за видами економічної діяльності у м. Харків за 2023 рік

У 2025 році на підприємствах м. Харкова сталося 65 випадків травматизму виробничого характеру (в тому числі 14 випадків, пов'язані з бойовими діями), з них – 8 із смертельним наслідком. Чисельність потерпілих склала – 101 особу, в тому числі із смертельним наслідком – 14 осіб [21].

Кількість зареєстрованих професійних захворювань у м. Харкові за 2023 рік [20] надана на рисунку 7. У 2025 році на підприємствах міста Харкова зареєстровано 3 випадки професійних захворювань [21]: 1 випадок на АТ «Світло шахтаря» та 2 випадки на ДП «Завод імені В.О. Малишева». Підприємства, на яких зареєстровані професійні захворювання у 2023 і 2025 роках, належать до галузі машинобудування.

Причини, за якими сталися вказані нещасні випадки, приведені на рисунку 8 [20], з якого видно, що у 2023 році найбільша кількість нещасних випадків трапилася через організаційні та техногенні причини. А так як випадків захворювання на Covid-19 в цей час не спостерігалось, то підвищення кількості нещасних випадків з техногенних причин пов'язано з військовими діями.

Таким чином, на протязі всього періоду обліку виробничого травматизму різними службами з 2017 по 2025 рр. найбільша кількість нещасних випадків, за виключенням 2021 р., трапилася через організаційні причини. І тільки у 2021 р. при помітному зростанні кількості травм з організаційних і психофізіологічних причин на перше місце вийшли техногенні причини.



Рис. 7 – Кількість зареєстрованих професійних захворювань у м. Харкові у 2023р.

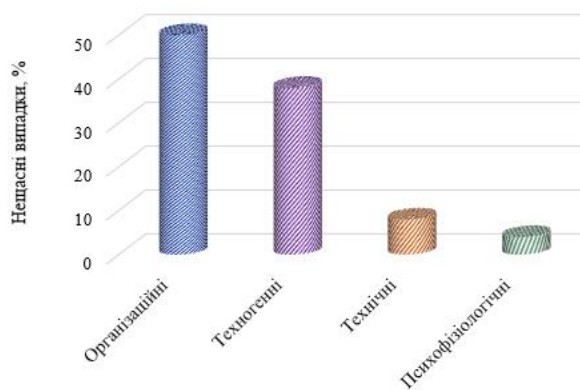


Рис. 8 – Причини нещасних випадків, за якими сталися нещасні випадки у м. Харків у 2023 році

Обговорення результатів. Нещасні випадки та професійні захворювання призводять до суттєвих економічних витрат у всьому світі. Так, кожен випадок виробничого травматизму в індустріальній державі (наприклад, європейській) обходиться приблизно у 500–1000 швейцарських франків на день [22], а витрати у Європейському Союзі, що пов'язані з професійними захворюваннями, складають щонайменше 145 млрд. євро на рік. За розрахунками Німецької ради підприємців усунення наслідків нещасних випадків коштує у 10 разів дорожче, ніж вартість заходів щодо їх попередження [2]. Тому фахівці давно дійшли висновку, що більш

економічно вигідно вкладати кошти в охорону праці, чим прирікати себе на постійну ліквідацію наслідків нещасних випадків і аварій на виробництві.

Розподіл нещасних випадків зі смертельним наслідком за видами діяльності (рис. 3) свідчить про той факт, що галузь машинобудування є однією із самих травмонебезпечних. Особливості травмонебезпечних факторів, а саме наявності рухомих частин верстатів і механізмів, різальних інструментів та заготовок, що швидко обертаються, полягають у тому, що вони призводять до значних травмувань, часто навіть смертельних [4, 23]. Виникає нагальна необхідність з'ясувати, за яким саме причинами стаються нещасні випадки, що пов'язані із експлуатацією обладнання, машин і механізмів, деталі яких рухаються та обертаються. Для профілактики виробничого травматизму надзвичайно важливе значення має правильне визначення причин нещасного випадку, бо саме причини служать вихідними даними для запобігання аналогічних нещасних випадків і кількості виробничих травм взагалі.

Привертає до себе увагу помітне і не зовсім очікуване зростання кількості нещасних випадків з організаційних і психофізіологічних причин у 2020 та 2021 роках (рис. 4), особливо якщо врахувати той факт, що в цей період більшість підприємств під час оголошених в країні карантинів із-за епідемія корона вірусу не працювали. Хворіли і робітники, і безпосередні їх керівники і інші фахівці. В таких умовах проводити належне рівні навчання, перевірку знань, первинні, повторні і позапланові інструктажі для нових робітників було нікому. Це викликало зростання нещасних випадків і додаткові невиходи на роботу із-за перебування потерпілих на лікарняному, що, в свою чергу, створювало додаткову плінність кадрів у трудовому колективі.

Як було показано на рисунку 5, найбільша кількість нещасних випадків з організаційних причин трапилася через невиконання вимог інструкцій з охорони праці, а з психофізіологічних причин – через особисту необережність потерпілого. Можливо, вказаний факт пов'язаний із психологічним станом людей і колективним стресом у суспільстві, на фоні якого робітники нехтували вимогами безпеки, а також невиходом на роботу кваліфікованих працівників через захворювання на Covid-19.

Дані представлені на рисунках 6-8 свідчать про те, що незважаючи на військовий стан в країні виробництво на Харківщині продовжує працювати. Слід зауважити, що до шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища додалась ще небезпека травмування через військові дії, про що свідчать дані за 2025 рік, в яких зазначено, що майже 20 % випадків травматизму виробничого характеру відбулися через бойові дії. Саме напружені та небезпечні умови праці зумовили зріст психофізіологічних причин, які вийшли на друге місце після організаційних (рис.8)

Відомо, що працівники не виконують вимоги інструкцій чи допускають особисту необережність, бо не прагнуть їх виконувати, або не знають, як це зробити, або взагалі не в змозі це зробити. Як профілактичні заходи в таких випадках рекомендують навчання і відпрацювання навичок безпечних прийомів роботи, пропаганда безпечної поведінки та розвиток культури безпеки, профвідбір і своєчасні медичні обстеження. На думку іноземних фахівців, які за програмою Міжнародної організації праці (МОП) працювали в Україні [22], велика кількість нещасних випадків зі смертельними наслідками пояснюється, в першу чергу, незадовільною підготовкою робітників і роботодавців з питань охорони праці.

В той же час, починаючи з 2018–2019 років, в закладах вищої освіти технічного спрямування спеціальні кафедри, які займаються підготовкою інженерів для різних сфер народного господарства, зокрема для галузі машинобудування, почали масово відмовлятися від викладання дисциплін «Охорона праці в галузі» чи «Безпека праці у професійній діяльності» на другому освітньому рівні, мотивуючи тим, що в галузевих стандартах вищої освіти [24] і, як слідство, в освітньо-професійних програмах відсутні компетенції, які б передбачали здатність здійснювати безпечну діяльність з урахуванням вимог охорони праці.

У разі здобування магістерського рівня освіти бакалаврами відповідної спеціальності відсутність дисциплін з охорони праці у магістратурі можна було б пояснити тим, що вони вже вивчали загальні вимоги з охорони праці. Так, освітні програми бакалаврів зі спеціальності «Галузеве машинобудування» передбачають компетентність – «здатність здійснювати заходи щодо профілактики виробничого травматизму й професійних захворювань, контролювати дотримання екологічної безпеки проведених робіт» [25]. Але часто до магістратури поступають бакалаври та магістри інших спеціальностей, які вирішили змінити напрям навчання або отримати другу освіту і не вивчали до цього вимоги безпеки праці у даній галузі. Коли такі фахівці потраплять на виробництво, вони не будуть мати відповідних знань з охорони праці.

Зміни, які відбуваються у закладах вищої освіти, призводять до зниження рівня свідомості і культури в питаннях безпеки праці у фахівців з вищою освітою, які, як керівники структурних підрозділів, відповідають за навчання безпечному веденню робіт своїх підлеглих. Як наслідок, маємо різке зростання рівня травматизму по причині невиконання вимог охорони праці. Особливо важливо це в галузі машинобудування, як однієї із травмонебезпечних галузей народного господарства, в якій трапляється значна кількість нещасних випадків і професійних захворювань.

Підготовка висококваліфікованого спеціаліста у тій чи іншій галузі знань передбачає постійний контакт закладів вищої освіти із зовнішніми стейкхолдерами з метою коригування та оптимізації освітньо-професійних програм [24]. Роботодавці зацікавлені у підготовці фахівців, які добре знаються не тільки на сучасних виробничих процесах і технологіях, але й на питаннях зниження потенційних ризиків і управління охороною праці.

Навчання і перевірку знань з питань охорони праці працівники проходять відповідно Типового положення [26], яке було затверджено у 2005 році. Восени 2022 року Міністерство економіки України підготувало документ щодо змін у Типовому положенні, який на цей час ще не затверджений. В новому документі рекомендувалося спрощення процедури проходження навчання і надання роботодавцям можливості самостійно визначати його форми та методи. При цьому не конкретизувалося, хто саме буде навчати робітників, а акцент робився на удосконаленні перевірки знань з питань охорони праці.

Враховуючи, що кількість нещасних випадків, які сталися по організаційним причинам через невиконання вимог безпеки, на протязі багатьох років залишається високою, а у закладах вищої освіти України студенти другого рівня освіти перестали отримувати знання з безпеки праці, необхідно ставити питання не про спрощення, а навпаки, про підвищення якості навчання з охорони праці робітників усіх рівнів і підготовку фахівців, які будуть проводити це навчання.

Якщо більшість нещасних випадків трапляються по причині порушення вимог інструкцій, можливо, треба удосконалити і Положення про розробку інструкцій з охорони праці від 1998 року [27] або покращити контроль за виконанням цього документу. Пункт 4.3.4. Положення [26] свідчить про те, що «розробка (перегляд) необхідних інструкцій, що діють на підприємстві, здійснюється безпосередніми керівниками робіт (начальниками виробництва, цеху, дільниці), які несуть відповідальність за своєчасне виконання цієї роботи». Інструкції, що діють на підприємстві, повинні переглядатися не рідше одного разу на 5 років, а для професій або видів робіт з підвищеною небезпекою – не рідше одного разу на 3 роки. Інструкції переглядаються також у випадку аварійної ситуації або нещасного випадку, що викликали необхідність перегляду (зміни) інструкції; при впровадженні нових технологій, зміні технологічного процесу або умов праці, а також при впровадженні нових видів обладнання, машин, механізмів тощо. І знов встає питання про кваліфікацію в питаннях охорони праці безпосередніх керівників робіт, які, як правило є спеціалістами з вищою технічною освітою, але майже не мають підготовки з охорони праці. Здійснення системного контролю за своєчасною розробкою нових інструкцій їх періодичним переглядом та внесенням змін і доповнень до них покладається роботодавцем на службу охорони праці підприємства, що вимагає і від фахівців відділів охорони праці ретельного виконання своїх обов'язків.

При проведенні розслідування нещасних випадків до складу комісії входить представник відділу охорони праці і саме він повинен стежити за тим, щоб в акті були вказані конкретні інструкції, порушення норм і правил яких призвело до нещасного випадку. Саме недосконалість самої інструкції могла привести до її порушення, бо іноді їх розробляють, не враховуючи всіх наявних на робочих місцях ризиків та небезпек чи не пропонує конкретні заходи безпеки. Можливо, треба ввести обов'язкове правило переглядати і перезатверджувати такі інструкції з метою їх покращення для чіткого і однозначного сприйняття представленої інформації. Наприклад, відомо, що великі за об'ємом документи погано засвоюються при навчанні.

При розслідуванні нещасних випадків і оформленні акту за формою Н-1 комісія з розслідування розробляє заходи для усунення причин травматизму, які обов'язково включають проведення позапланових інструктажів.

Згідно Типового положення [26], позаплановий інструктаж проводиться з працівниками на робочому місці або в кабінеті охорони праці при введенні в дію нових або переглянутих нормативно-правових актів з охорони праці, а також при внесенні змін та доповнень до них; при зміні технологічного процесу, заміні або модернізації устаткування, приладів та інструментів, вихідної сировини, матеріалів та інших факторів, що впливають на стан охорони праці; при порушеннях працівниками вимог нормативно-правових актів з охорони праці, що призвели до травм, аварій, пожеж тощо, при перерві в роботі виконавця робіт більш ніж на 30 календарних днів – для робіт з підвищеною небезпекою, а для решти робіт – понад 60 днів. Інженери служби охорони праці повинні перевіряти виконання цих вимог Типового положення. Робітник який був тривалий час на лікарняному, повинен обов'язково проходити позаплановий інструктаж перед початком робіт.

Навчання керівників структурних підрозділів та ведучих спеціалістів питанням охорони праці повинно здійснюватися ще при їх навчанні у закладах освіти. Гарантам спеціальностей необхідно звернути увагу, в першу чергу, на компетентності, які стосуються безпечних прийомів ведення технологічних процесів і безпечної експлуатації виробничого обладнання, а також свідомого відношення до виконання вимог з охорони праці. Якісне навчання з питань безпеки праці є гарантією безпечного та безаварійного ведення технологічного процесу, сприяє збереженню здоров'я та життя працівників підприємств і становить фундаментальну основу для удосконалення системи управління безпекою праці та забезпечення ефективної профілактичної роботи щодо запобігання виробничого травматизму і професійним захворюванням.

Висновки. Виходячи із результатів досліджень можна рекомендувати:

- покращити якість навчання з питань охорони праці працівників усіх рівнів;
- повернути вивчення питань безпеки праці майбутніми керівниками структурних підрозділів і ведучими спеціалістами на етапі навчання у закладах вищої освіти, для чого рекомендувати ввести відповідні компетентності у галузеві стандарти освіти;
- підвищити вимоги до фахівців з охорони праці щодо виконання своїх обов'язків в здійсненні системного контролю за своєчасною розробкою нових інструкцій, їх періодичним переглядом та своєчасним внесенням змін і доповнень;

- інженерам служби охорони праці контролювати проходження позапланового інструктажу перед початком робіт робітників, які тривалий час були на лікарняному;
- ввести вимогу обов'язкового перегляду і перезатвердження інструкцій, порушення яких призвело до нещасного випадку;
- удосконалити контроль стану здоров'я на початку зміни працівників, які обслуговують робочі місця підвищеної небезпеки;
- систематично проводити роботу щодо зменшення плинності кадрів.

Список літератури

1. European Commission Employment, Social Affairs & Inclusion. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=864&langId=en>
2. Сучасний стан охорони праці в Україні та за кордоном. <https://zlochiv.net/suchasnyy-stan-okhorony-pratsi-v-ukraini-ta-za-kordonom>
3. Таїрова Т. М., Романенко Н. В., Сліпачук О. А. Підвищення результативності заходів із запобігання виробничому травматизму на основі моделювання системи охорони праці в машинобудуванні / Т. М. Таїрова, Н. В. Романенко, О. А. Сліпачук // Проблеми охорони праці в Україні. № 36 (4), 2020. С. 23–29. DOI:10.36804/nddipbop.36-3.2020.23-29
4. Мезенцева І. О. Безпека виробничих процесів і устаткування [Електронний ресурс] : навч. посібник. Ч. 1. Організаційні та технічні заходи безпеки трудового процесу / І. О. Мезенцева ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. – Харків, 2022. – 246 с. <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/60344>
5. Аналіз стану виробничого травматизму по регіонах України / А. П. Березовський, О. М. Трус, Е. В. Прокопенко // Вісник Полтавської державної аграрної академії, № 3, 2021. С. 249–257. <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.03.31>
6. Problems of occupational injuries and ways of its reduction on example of Ukraine / I. Mezentseva [et al.] // Diversity: disease preventive of research integrity. – 2024. – Vol. 4, Issue 2. – P. 54-62. <https://doi.org/10.24252/diversity.v4i2.42873>
7. Стан професійного здоров'я населення в Україні в мирний і воєнний час. / А. Нагорна, Н. Медведівська, А. Басанець, І. Стовбан // Сімейна Медицина. Європейські практики, № 3, 2025. С. 46–51. <https://doi.org/10.30841/2786-720X.3.2025.339889>
8. Аналіз причин виробничого травматизму та шляхів його зниження в сучасних реаліях / І. О. Мезенцева [та ін.] // Проблеми охорони праці в Україні = Labour Protection Problems In Ukraine : зб. наук. пр. / ред. кол.: О. Є. Кружилко [та ін.]. Київ : ННДПБООП, Т. 39, № 3–4, 2023. С. 8–14. <https://doi.org/10.36804/nddipbop.39-3-4.2023.8-14>
9. До питання розроблення методології оцінювання виробничих ризиків у машинобудуванні / Т. М. Таїрова // Проблеми охорони праці в Україні. № 40 (3–4), 2024. С. 61–67. <https://doi.org/10.36804/nddipbop.40-3-4.2024.61-67>
10. Лис Ю.С. Сучасні підходи до системи управління охороною праці на машинобудівному підприємстві. Машинобудування, 2020. – вип. 25 – С. 168–78. <https://doi.org/10.32820/2079-1747-2020-25-168-178>.
11. Кузьменко О.О. Підвищення безпеки праці на машинобудівних підприємствах – важливий етап відновлення промислового господарства / О. О. Кузьменко, І. О. Мезенцева // Тези доповідей науково-практичної конференції «Наука XXI століття: інновації в умовах війни та повоєнного відновлення України», в межах VI Фестивалю науки. Харків, 16 травня 2023. С. 61–65. <https://www.calameo.com/read/000632945872d159fb29a>
12. Оцінка неканцерогенних ризиків від впливу хімічних речовин у працівників машинобудівного підприємства / Л. П. Шаравара // Перспективи та інновації науки. Педагогіка. Психологія. Медицина. №5, 2025. С. 3260–3270. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-5\(51\)-3260-3270](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-5(51)-3260-3270)
13. Співак М.О. Професійні захворювання у галузі машинобудування /М. О. Співак // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я = Information technologies: science, engineering, technology, education, health : тези доп. 32-ї міжнар. наук.-практ. конф. MicroCAD–2024, [22–25 травня 2024 р.] / ред. Є. І. Сокол. Харків : НТУ "ХПІ", 2024. С. 389.
14. Аналіз та оцінка стану виробничого травматизму в галузі машинобудування / О. Г. Левченко, О. С. Ільчук // Вісник НТУУ «КПІ», Випуск 30, Серія «Гірництво», 2016. С. 171–176. http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKPI_gir_2016_30_25
15. Аналіз динаміки та структури виробничого травматизму в Україні (1992-2024 рр.) і порівняння з країнами європейського союзу / О. І. Губачов // Комунальне господарство міст. Том 3, випуск 191, Серія: Технічні науки та архітектура. Цивільний захист. 2025. С. 559–569. DOI: 10.33042/2522-1809-2025-3-191-559-570
16. Мезенцева І.О. Особливості безпеки праці при механічній обробці матеріалів різанням / І. О. Мезенцева, В. В. Мирошніченко // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я = Information technologies: science, engineering, technology, education, health. Тези доп. 29-ї міжнар. наук.-практ. конф. MicroCAD–2021, [18-20 травня 2021 р.] : у 5 ч. Ч. 3 / ред. Є. І. Сокол. Харків : Планета-Прінт, 2021. С. 289.
17. Зниження виробничого травматизму як шлях вирішення проблеми дефіциту кадрів і зменшення ризиків в енергетиці / О. О. Кузьменко [та ін.] // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Сер. : Енергетика: надійність та енергоефективність. – 2024. – № 1 (8). – С. 55-63. <https://doi.org/10.20998/2224-0349.2024.01.04>
18. Trends and Challenges of Chronic Occupational Morbidity in Ukraine: A Sectoral Analysis and Preventive Strategies / Iryna Mezentseva [et al.] // Diversity: Disease Preventive of Research Integrity. – 2025. – Vol. 5, iss. 2. – P. 60-68: // Diversity: Disease Preventive of Research Integrity, № 5(2), 2025. P. 60–68. <https://doi.org/10.24252/diversity.v5i2.52247>
19. Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві. Затвердж. постановою Кабінету Міністрів України від 17.04.2019 р. № 337 зі змінами. <https://zakon.rada.gov.ua/go/337-2019-%D0%BF>
20. Сайт Департаменту соціальної політики Харківської міської ради (2023, Січень) Стан виробничого травматизму та професійних захворювань у м. Харкові за 2023 рік <https://soczahist.kh.ua/2024/01/про-стан-виробничого-травматизму-та-/#:~:text=Харкові%20за%202023%20рік.-29.01.2024%20%7C%20>
21. Сайт Департаменту соціальної політики Харківської міської ради. Стан виробничого травматизму та професійних захворювань у м. Харкові за 2023 рік <https://soczahist.kh.ua/2026/01/стан-травматизму-та-профзахворювань/>
22. Охорона праці в Україні та за кордоном: система менеджменту охорони здоров'я та професійної безпеки. <https://oppb.com.ua/articles/ohorona-praci-v-ukraini-ta-za-kordonom-systema-menedzhmentu-okhorony-zdorovya-ta>
23. Охорона праці і пожежна безпека (2024, березень) / Працівникам машинобудівного підприємства наголосили на безпеці під час експлуатації обладнання, машин і механізмів, деталі яких рухаються та обертаються <https://oppb.com.ua/news/pratsivnykam-mashynobudivnogo-pidpryyemstva-nagolosyly-na-bezpetsi-pid-chas-ekspluatatsiyi-obladnannya-mashyn-i-mehanizmiv-detali-yakyh-ruhayutsya-ta-obertayutsya>
24. Костіков В. Г. Питання безпеки праці на магістерському рівні освіти у різних вищих навчальних закладах / В. Г. Костіков, І. О. Мезенцева // Human safety in modern conditions : coll. of 13th Intern. Sci. and Methodological Conf., 147 Intern. Sci. Conf. of the Europ. Assoc. for Security (EAS), December 2-3, 2021 / відп. за вип. В. В. Березуцький; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т" [та ін.]. – Харків, 2021. С. 38–40.
25. Освітні програми : Рекомендації до розроблення [Текст] / Уклад. В. П. Головенкін. – К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 39 с.

26. НПАОП 0.00–4.12.05. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці. – Затвердж. наказом Держнаглядохоронпраці від 26.01.2005 року № 15. <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0231-05>
27. НПАОП 0.00–4.15-98. Положення про розробку інструкцій з охорони праці. – Затвердж. наказом Держнаглядохоронпраці 29.01.1998 р. № 9 із змінами і доповненнями, внесеними наказом Міністерства соціальної політики України від 30 березня 2017 р. № 526. <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0226-98>

Bibliography (transliterated):

- European Commission Employment, Social Affairs & Inclusion. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=864&langId=en>
- Suchasnyi stan okhorony pratsi v Ukraini ta za kordonom. <https://zolochiv.net/suchasnyy-stan-okhorony-pratsi-v-ukraini-ta-za-kordonom>
- Tairova T. M., Romanenko N. V., Slipachuk O. A. Pidvyshchennia rezultatyvnosti zakhodiv iz zapobihannia vyrobnychomu travmatyzmu na osnovi modeliuvannia systemy okhorony pratsi v mashynobuduvanni / T. M. Tairova, N. V. Romanenko, O. A. Slipachuk // Problemy okhorony pratsi v Ukraini. № 36 (4), 2020. S. 23–29. DOI:10.36804/nndipbop.36-3.2020.23-29
- Mezentseva I. O. Bezpeka vyrobnychkykh protsesiv i ustatkuvannia [Elektronnyi resurs] : navch. posibnyk. Ch. 1. Orhanizatsiini ta tekhnichni zakhody bezpeky trudovoho protsesu / I. O. Mezentseva ; Nats. tekhn. un-t "Kharkiv. politekhn. in-t". – Elektron. tekst. dani. – Kharkiv, 2022. – 246 s. <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/60344>
- Analiz stanu vyrobnychoho travmatyzmu po rehionakh Ukrainy / A. P. Berezovskiy, O. M. Trus, E. V. Prokopenko // Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahranoi akademii, № 3, 2021. S. 249–257. <https://doi.org/10.31210/visnyk2021.03.31>
- Problems of occupational injuries and ways of its reduction on example of Ukraine / I. Mezentseva [et al.] // Diversity: disease preventive of research integrity. – 2024. – Vol. 4, Issue 2. – P. 54-62. <https://doi.org/10.24252/diversity.v4i2.42873>
- Stan profesiinoho zdorovia naselennia v Ukraini v myrnyi i voiennyi chas. / A. Nahorna, N. Medvedovska, A. Basanets, I. Stovban // Simeina Medytsyna. Yevropeiskii praktyky, № 3, 2025. S. 46–51. <https://doi.org/10.30841/2786-720X.3.2025.339889>
- Analiz prychn vyrobnychoho travmatyzmu ta shliakhiv yoho znyzhennia v suchasnykh realiakh / I. O. Mezentseva [ta in.] // Problemy okhorony pratsi v Ukraini = Labour Protection Problems In Ukraine : zb. nauk. pr. / red. kol.: O. Ye. Kruzhylo [ta in.]. Kyiv : NNDIPBOP, T. 39, № 3–4, 2023. S. 8–14. <https://doi.org/10.36804/nndipbop.39-3-4.2023.8-14>
- Do pytannia rozroblennia metodolohii otsiniuvannia vyrobnychkykh ryzkyv u mashynobuduvanni / T. M. Tairova // Problemy okhorony pratsi v Ukraini. № 40 (3–4), 2024. S. 61–67. <https://doi.org/10.36804/nndipbop.40-3-4.2024.61-67>
- Lys Yu.S. Suchasni pidkhody do systemy upravlinnia okhoronoiu pratsi na mashynobudivnomu pidpriemstvi. Mashynobuduvannia, 2020. – vyp. 25 – S.168-78. <https://doi.org/10.32820/2079-1747-2020-25-168-178>.
- Kuzmenko O.O. Pidvyshchennia bezpeky pratsi na mashynobudivnykh pidpriemstvakh – vazhlyvyi etap vidnovlennia promyslovoho hospodarstva / O. O. Kuzmenko, I. O. Mezentseva // Tezy dopovidei nauково-praktychnoi konferentsii «Nauka KhKhI stolittia: innovatsii v umovakh viiny ta povoinnogo vidnovlennia Ukrainy», v mezhakh VI Festyvaliu nauky. Kharkiv, 16 travnia 2023. C. 61–65. <https://www.calameo.com/read/000632945872d159fb29a>
- Otsinka nekantserohennykh ryzkyv vid vplyvu khimichnykh rehovyn u pratsivnykh mashynobudivnomu pidpriemstva / L. P. Sharavara // Perspektyvy ta innovatsii nauky. Pedahohika. Psykholohiia. Medytsyna. №5, 2025. S. 3260–3270. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-5\(51\)-3260-3270](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2025-5(51)-3260-3270)
- Spivak M.O. Profesiini zakhvorivannia u haluzi mashynobuduvannia /M. O. Spivak // Informatsiini tekhnolohii: nauka, tekhnika, tekhnolohiia, osvita, zdorovia = Information technologies: science, engineering, technology, education, health : tezy dop. 32-yi mizhnar. nauk.-prakt. konf. MicroCAD–2024, [22–25 travnia 2024 r.] / red. Ye. I. Sokol. Kharkiv : NTU "KhPI", 2024. S. 389.
- Analiz ta otsinka stanu vyrobnychoho travmatyzmu v haluzi mashynobuduvannia / O. H. Levchenko, O. S. Ilchuk // Visnyk NTUU «KPI», Vypusk 30, Serii «Hirnyctvo», 2016. S. 171–176. http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKPI_gir_2016_30_25
- Analiz dynamiky ta struktury vyrobnychoho travmatyzmu v Ukraini (1992-2024 rr.) i porivniannia z krainamy yevropeiskoho soiuzu / O. I. Hubachov // Komunalne hospodarstvo mist. Tom 3, vypusk 191, Serii: Tekhnichni nauky ta arkhitektura. Tsyvilnyi zakhyt. 2025. S. 559–569. DOI:10.33042/2522-1809-2025-3-191-559-570
- Mezentseva I.O. Osoblyvosti bezpeky pratsi pry mekhanichnii obrobsi materialiv rizanniam / I. O. Mezentseva, V. V. Myroshnychenko // Informatsiini tekhnolohii: nauka, tekhnika, tekhnolohiia, osvita, zdorovia = Information technologies: science, engineering, technology, education, health. Tezy dop. 29-yi mizhnar. nauk.-prakt. konf. MicroCAD–2021, [18-20 travnia 2021 r.] : u 5 ch. Ch. 3 / red. Ye. I. Sokol. Kharkiv : Planeta-Print, 2021. S. 289.
- Znyzhennia vyrobnychoho travmatyzmu yak shliakh vyrishennia problemy defitsytu kadriv i zmeshennia ryzkyv v enerhetytsi / O. O. Kuzmenko [ta in.] // Visnyk Natsionalnogo tekhnichnogo universytetu "KhPI". Ser. : Enerhetyka: nadiinist ta enerhoeffektyvnist. – 2024. – № 1 (8). – S. 55-63. <https://doi.org/10.20998/2224-0349.2024.01.04>
- Trends and Challenges of Chronic Occupational Morbidity in Ukraine: A Sectoral Analysis and Preventive Strategies / Iryna Mezentseva [et al.] // Diversity: Disease Preventive of Research Integrity. – 2025. – Vol. 5, iss. 2. – P. 60-68: // Diversity: Disease Preventive of Research Integrity, № 5(2), 2025. R. 60–68. <https://doi.org/10.24252/diversity.v5i2.52247>
- Poriadok rozsliduvannia ta obliku neshchasnykh vypadkiv, profesiinykh zakhvorivannia i avarii na vyrobnytstvi. Zatverdzh. postanovoiu Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 17.04.2019 r. № 337 zi zminamy. <https://zakon.rada.gov.ua/go/337-2019-%D0%BF>
- Sait Departamenty sotsialnoi polityky Kharkivskoi miskoi rady (2023, Sichem) Stan vyrobnychoho travmatyzmu ta profesiinykh zakhvorivannia u m. Kharkovi za 2023 rik <https://soczahist.kh.ua/2024/01/про-стан-виробничого-травматизму-та-п/#:~:text=Харкові%20за%202023%20рік,-29.01.2024%20%7C%20>
- Sait Departamenty sotsialnoi polityky Kharkivskoi miskoi rady. Stan vyrobnychoho travmatyzmu ta profesiinykh zakhvorivannia u m. Kharkovi za 2025 rik <https://soczahist.kh.ua/2026/01/стан-травматизму-та-профзахворювань/>
- Okhorona pratsi v Ukraini ta za kordonom: systema menedzhmentu okhorony zdorovia ta profesiinoy bezpeky. <https://oppb.com.ua/articles/ohorona-praci-v-ukrayini-ta-za-kordonom-systema-menedzhmentu-okhorony-zdorovya-ta>
- Okhorona pratsi i pozhezhna bezpeka (2024, berezen) / Pratsivnykam mashynobudivnomu pidpriemstva naholosyly na bezpetsi pid chas ekspluatatsii obladnannia, mashyn i mekhanizmiv, detali yakykh rukhaiutsia ta obertaiutsia <https://oppb.com.ua/news/pratsivnykam-mashynobudivnogo-pidpryemstva-nagolosyly-na-bezpetsi-pid-chas-ekspluatatsiyi-obladnannya-mashyn-i-mehanizmiv-detali-yakyh-ruhuyutsya-ta-obertayutsya>
- Kostikov V. H. Pytannia bezpeky pratsi na mahisterskomu rivni osvity u ryznykh vyschkykh navchalnykh zakladakh / V. H. Kostikov, I. O. Mezentseva // Human safety in modern conditions : coll. of 13th Intern. Sci. and Methodological Conf., 147 Intern. Sci. Conf. of the Europ. Assoc. for Security (EAS), December 2-3, 2021 / vidp. za vyp. V. V. Berezutskiy; Nats. tekhn. un-t "Kharkiv. politekhn. in-t" [ta in.]. – Kharkiv, 2021. S. 38–40.
- Osvitni prohramy : Rekomendatsii do rozroblennia [Tekst] / Uklad. V. P. Holovenkin. – K. : KPI im. Ihoria Sikorskoho, 2018. – 39 s.
- NPAOP 0.00–4.12.05. Typove polozhennia pro poriadok provedennia navchannia i perevirky znan z pytan okhorony pratsi. – Zatverdzh. nakazom Derzhnahliadokhoronpratsi vid 26.01.2005 roku № 15. <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0231-05>

27. NPAOP 0.00-4.15-98. Polozhennia pro rozrobku instruktsii z okhorony pratsi. – Zatverdzh. nakazom Derzhnahliadokhoronpratsi 29.01.1998 r. № 9 iz zminamy i dopovnenniamy, vnosenymy nakazom Ministerstva sotsialnoi polityky Ukrainy vid 30 bereznia 2017 r. № 526. <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0226-98>

Надійшла (received) 10.11.2025

Відомості про авторів / About the Authors

Мезенцева Ірина Олександрівна (Mezentseva Iryna) – кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри безпеки праці та навколишнього середовища Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7695-7982>; e-mail: Iryna.Mezentseva@khpi.edu.ua

Кузьменко Олена Олексіївна (Kuzmenko Olena) – кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри безпеки праці та навколишнього середовища Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0633-0102>; e-mail: Olena.Kuzmenko@khpi.edu.ua

Вамболь Сергій Олександрович (Vambol Sergij) – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри безпеки праці та навколишнього середовища Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»; м. Харків, Україна; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8376-9020>; e-mail: Serhij.Vambol@khpi.edu.ua

Мезенцев Сергій Миколайович Mezentsev(Serhii) – аспірант кафедри ливарного виробництва Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна; ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4914-6614> ; e-mail: Serhii.Mezentsev@mit.khpi.edu.ua.