

# INDUSTRIAL INJURIES IN UKRAINE: EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS AND CHALLENGES OF TIME

Nahorna A.M., Kalnysh V.V., Radionov M.O., Kononova I.H.

## ВИРОБНИЧИЙ ТРАВМАТИЗМ В УКРАЇНІ: ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ І ВИКЛИКИ ЧАСУ

# У

<sup>1</sup>НАГОРНА А.М.,  
<sup>1</sup>КАЛЬНИШ В.В.,  
<sup>2</sup>РАДІОНОВ М.О.,  
<sup>3</sup>КОНОНОВА І.Г.  
<sup>1</sup>ДУ «Інститут медицини праці ім. Ю.І. Кундієва НАМН України», Київ  
<sup>2</sup>Державна служба України з питань праці, Київ  
<sup>3</sup>ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського НАМН України», Київ

світі спостерігається тенденція до зниження кількості нещасних випадків (НВ) у промислово розвинутих країнах, деякі з них передбачають зниження цих випадків до нуля. Нині, за оцінками Міжнародної організації праці (МОП), близько 2,3 млн. чоловіків і жінок у світі щорічно гинуть через НВ на робочому місці або пов'язані з роботою захворювання – у середньому 6300 осіб щодня. Щорічно реєструється понад 340 млн. НВ на виробництві. Якби усі держави-члени МОП взяли на озброєння найефективніші стратегії та методи запобігання НВ, які нині існують і є доступними, то можна було б запобігти смерті близько 300 тисяч осіб (від загального числа 360 тисяч) і 200 мільйонів НВ з 270, не кажучи вже

про економію на виплати компенсації [1-5].

В Україні також відзначається зниження виробничого травматизму, але досі залишається порівняно високим серед розвинутих країн [6-8].

Підписання Угоди про Асоціацію між Україною та ЄС спонукає Україну до значних зусиль щодо імплементації міжнародних рекомендацій та стандартів з безпеки і здоров'я на роботі. У 2018 році Кабінетом Міністрів України (КМУ) затверджено Концепцію реформування системи управління охороною праці в Україні, яка створює підґрунтя для реформування та приведення у відповідність національної системи безпеки та гігієни праці до стандартів ЄС та МОП. Крім цього, Директиви ЄС з безпеки та гігієни праці, такі як 2009/104/ЄС (2009), 89/656/ЄЕС (1989), 89/654/ЄЕС (1989), 89/391/ЄС (1989) та 92/57/ЄЕС (1992) закріплені у чин-

### ВИРОБНИЧИЙ ТРАВМАТИЗМ В УКРАЇНІ: ЕПІДЕМІОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ І ВИКЛИКИ ЧАСУ

<sup>1</sup>Нагорна А.М., <sup>1</sup>Кальниш В.В.,  
<sup>2</sup>Радіонов М.О., <sup>3</sup>Кононова І.Г.

<sup>1</sup>ДУ «Інститут медицини праці ім. Ю.І. Кундієва НАМН України», Київ

<sup>2</sup>Державна служба України з питань праці, Київ

<sup>3</sup>ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського НАМН України», Київ

**Мета дослідження** – виявлення закономірностей формування показників виробничого травматизму в Україні за роки незалежності в умовах пандемії COVID-19 та у період воєнного стану.

**Матеріали та методи дослідження:** Вивчення поширеності виробничого травматизму було здійснено за принципом суцільної статистичної вибірки первинних документів, складених на усі випадки вперше виявлених та зареєстрованих в Україні нещасних випадків (НВ) на виробництві, за 1991-2022 роки. Аналіз виробничого травматизму проведено

за видами економічної діяльності. Матеріали оброблено відповідно до поставлених завдань класичними методами медичної статистики, зв'язок між статистичними показниками визначали з використанням коефіцієнта кореляції Спірмена для оцінки зв'язку окремих показників.

**Результати дослідження та їх обговорення.** За роки незалежності формування показників виробничого травматизму зумовлене факторами соціально-економічних, нормативно-правових трансформацій, чисельністю і зайнятістю населення у трудовому процесі. Коефіцієнт частоти НВ (Кчз) дорівнює у середньому 0,31, тоді як у вугільній промисловості – 7,89, на транспорті – 1,6, у сільському господарстві – 1,14, у гірничорудній і нерудній промисловості – 0,99, у металургії – 0,96, машинобудуванні – 0,48. Коефіцієнт тяжкості має децю інше ранжування. За середнього коефіцієнта тяжкості 26,42 перше місце належить транспорту – 65,02, друге – гірничорудній і нерудній промисловості –

ній нормативно-правовій базі через накази Міністерства соціальної політики України [9-17].

**Мета дослідження** – виявлення закономірностей формування показників виробничого травматизму в Україні за роки незалежності, в умовах пандемії COVID-19 та у період воєнного стану.

**Матеріали та методи дослідження.** Дослідження проведено шляхом аналізу наукових джерел та результатів епідеміологічних досліджень з використанням таких ресурсів: статистичні дані Центру медичної статистики МОЗ України та Державної служби України з питань праці згідно з класифікатором за видами економічної діяльності (КВЕД); матеріали Інституту демографії НАН України; ILO «Publications and research» (<http://www.ilo.org>); Національної медичної бібліотеки США: «PubMed» (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>); Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua>); МОЗ України: «Нормативно-правова база» (<http://www.moz.gov.ua>); Верховної Ради України: «Законодав-



## ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

ство України» (<http://zakon1.rada.gov.ua>); Державного комітету статистики України: «Статистична інформація» (<http://www.ukrstat.gov.ua>), Інтернет ресурсів, баз даних PubMed і результатів особистих досліджень у 1991-2022 роках. Основним об'єктом спостереження був нещасний випадок на виробництві, який встановлювався документом, що регламентує встановлення та порядок розслідування НВ (Постанова КМУ «Про затвердження Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві» № 337 від 17.04.2019 (зі змінами, внесеними згідно з постановами КМУ № 1 від 05.01.2021, № 1350 від 02.12.2022, № 59 від 20.01.2023).

В основу методики вивчення виробничого травматизму (ВТ) було покладено принцип суцільної статистичної вибірки первинних даних на всі випадки вперше виявлених і зареєстрованих в Україні нещасних випадків за вказані роки, що вміщують усі основні дані, які характеризують постраждалого (професія, стать, вік, стаж роботи), умови праці, обставини та причини виникнення НВ на виробництві. Усі матеріали оброблено відповідно до поставлених задач класичними методами медичної статистики. Використовувався також розрахунок коефіцієнта кореляції Спірмена для оцінки зв'язку окремих показників за допомогою пакета програм STATISTICA 13.3 (ліцензія AXA9051924220FAACD) [18-19]. Окремо розрахову-

48, 13, третє – вугільній промисловості – 36,96, четверте – металургії – 32,8, далі йдуть будівництво (32,72), газова промисловість (31,08), машинобудування (26,32). Кількість захворювань на COVID-19 медичних працівників достовірно зменшувалася від 2020 до 2022 року. Значну кількість нещасних випадків зареєстровано серед працівників під час виконання трудових обов'язків в умовах бойових дій на критичних підприємствах життєзабезпечення: у нафтогазовидобуванні, державному управлінні й обороні, постачанні електроенергії, транспорті, машинобудуванні, охороні здоров'я.

### Висновки

1. За роки незалежності спостерігається достовірне зменшення загальної кількості випадків травмування на виробництві. Загальний травматизм 2022 року зменшився порівняно з 1992 роком у понад 40,0 разів, кількість загиблих на виробництві – у понад 5,0 разів.
2. Рівень травматизму залежить від викликів часу в окремі визначені періоди становлення держави, що спричиняє коливання або сплеск НВ на виробництві.
3. Оцінка зв'язку внутрішнього валового

продукту (ВВП) і структурних зрушень виробничого травматизму (індекс Іs) віддзеркалює процент смертельних випадків у структурі травматизму і є одним з показових характеристик стану охорони праці в Україні. Збільшення ВВП за 1992-2014 роки корелює з Іs  $r_s=0,97$  (коефіцієнт кореляції Спірмена  $p<0,05$ ), а коефіцієнт кореляції з кількістю працюючих осіб за ці роки сягає значень  $r_s=-0,90$  ( $p<0,05$ ). Зменшення внутрішнього валового продукту у 2016-2022 роках має однакоvu тенденцію зі змінами Іs  $r_s=0,71$  ( $p<0,1$ ). З викладеного можна визначити, що економічний чинник мав велике значення до 2016 року, пізніше його значення збереглося, але сильно зменшилося за рахунок пандемії COVID-19 та значного посилення воєнних дій.

4. Серед причин нещасних випадків зі смертельним наслідком переважають організаційні (46,2%), техногенні, природні, екологічні та соціальні (40,0%), технічні (7,6%), психофізіологічні (6,2%).

**Ключові слова:** виробничий травматизм, міжнародне законодавство, галузі виробництва, пандемія COVID-19, бойові дії.

валися коефіцієнт частоти травматизму (Кч) та коефіцієнт тяжкості (Кт) травматизму. При аналізі ВТ враховували певною мірою виклики часу (період перебудови, фінансові кризи, міграційні процеси, соціально-економічні зміни, розвиток системи охорони праці, період пандемії COVID-19, період воєнного стану).

**Результати дослідження та їх обговорення.** Моніторинг стану виробничого травматизму свідчить про те, що у країні за роки незалежності відстежується достовірне зменшення загальної кількості випадків травмування на виробництві.

Загальний травматизм у 2022 році зменшився порівняно з 1992 роком у 42,8 разів, кількість загиблих на виробництві – у 5,5 разів. Кількість травмованих на виробництві з розрахунку на 100 тисяч працівників за цей період зменшилася від 609,6 до 28,6 осіб, у т.ч. зі смертельними наслідками – від 12,8 до 4,6 (табл. 1).

Нині аналіз демографічних показників свідчить, що змінилась і вікова структура населення: із загальної чисельності населення особи молодше 14 років становлять

13,7-15,0% проти 20,0-22,7% у попередні роки, що свідчить про зниження резерву трудового потенціалу у майбутньому. В Україні вже найближчим часом потреба у трудових ресурсах у провідних галузях промисловості може бути задоволено лише на 38-44%, що може загрожувати дефіцитом кадрового забезпечення виробництва, особливо у таких галузях, як металургія, хімічна та коксохімічна, вугільна, гірничозбагачувальна, енергетична промисловість тощо. Тобто коефіцієнт потенційного заміщення (коефіцієнт дитячого навантаження) для України дорівнює лише 19.4% [20].

Зменшення кількості працюючого населення передусім залежить від зменшення від 1992 року чисельності населення України на 10,6 млн. осіб (на 20,3%), а також зі «згортанням» деяких видів виробництва, закриттям підприємств, «переміщенням» робочого часу і робітничого потенціалу до тіньової економіки, до когорти безробітних, до непродуктивної сфери. Збільшилося число працівників з частковою зайнятістю. Питома вага працівників, переведених через економічні

причини на неповний робочий день (тиждень), становить 9,9%. На сучасному етапі соціально-економічних перетворень в Україні змінюються форми власності підприємств, спостерігається тенденція до переходу від великих підприємств до малих та середніх. 1991 року у країні нараховувалося 47,1 тис. дрібних підприємств з середнім числом працівників 25 осіб, 2019 року – вже 1,97 млн. підприємств. Питома вага великих, середніх та малих підприємств становить 0,6%, 5,7%, 93,7% відповідно. Спостерігається значний відтік трудового потенціалу на роботу за кордоном (трудова і вимушена військовими діями міграція – за даними Мінсоцполітики, кількість вимушених переселенців із Донбасу і Криму на 2021 рік становила 1,5 млн. осіб, за 2022 рік у зв'язку з військовими діями – понад 12,5 млн.) [21, 22]. Найвищий рівень зайнятості спостерігався серед громадян віком 40-49 років (77,2%), а найнижчий – серед осіб віком 60-70 років (13,1%) та молоді віком 15-24 років (25,1%).

За організаційно-правовими формами господарювання та видами економічної діяльності в Україні державні підприємства становлять 3,3%, комунальні – 3,8%, решта 92,9% – приватні та інші форми власності. Частка працівників сфери малого і середнього бізнесу в Україні перебуває «у тіні», тобто без юридичного оформлення трудових відносин з роботодавцями. Вони практично позбавлені права на цільове медичне обслуговування, пільги та компенсації за важкі та шкідливі умови праці, допомоги у разі нещасного випадку. Має місце працевлаштування працівників на підставах тимчасових угод без оформлення трудових книжок, у т.ч. незаконне працевлаштування мігрантів. Це фактично знімає з роботодавця відповідальність за організацію попередніх та періодичних профілактичних медичних оглядів, створення безпечних умов праці, забез-

**Динаміка виробничого та смертельного травматизму та середньооблікова кількість працівників в Україні від 1992 по 2022 роки**

Рік	Кількість працівників (млн. осіб)	Кількість травмованих осіб (абс. к-ть)	У т.ч. зі смертельним наслідком	Співвідношення травмованих осіб та смертельних випадків
1992	20.5	124971	2619	48
1994	19.2	94224	2279	41
1996	17.0	64775	1900	34
1998	18.4	50872	1551	33
2000	18.0	34288	1325	26
2002	18.0	26168	1285	20
2004	17.7	22691	1164	19
2006	16.1	18992	1077	18
2008	15.9	16211	1013	16
2010	14.4	11,698	644	18
2012	13.9	9816	623	16
2014	11.7	6318	548	12
2016	13.6	4428	400	11
2018	11.6	4126	409	10
2020	11.4	6121	653	9.4
2022	10.2	2919	473	6.2

INDUSTRIAL INJURIES IN UKRAINE:  
EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS  
AND CHALLENGES OF TIME

<sup>1</sup>Nahorna A. M., <sup>1</sup>Kalnysh V. V.,  
<sup>2</sup>Radionov M. O., <sup>3</sup>Kononova I. H.

<sup>1</sup>State Institution «Kundiiev Institute of  
Occupational Health of National Academy  
of Medical Sciences of Ukraine», Kyiv

<sup>2</sup>State Labor Service of Ukraine, Kyiv

<sup>3</sup>State Institution «L.V. Gromashevskiy  
Institute of Epidemiology and Infectious  
Diseases of the National Academy  
of Sciences of Ukraine», Kyiv

**The purpose of the study** is to reveal the regularities of the formation of indicators of industrial injuries in Ukraine during the years of independence, in the conditions of the COVID-19 pandemic, during the period of martial law.

**Research materials and methods of studying** the prevalence of industrial injuries was carried out according to the principle of continuous statistical sampling of primary documents compiled for all cases of occupational accidents first detected and registered in Ukraine, for the years 1991-2022. The analysis of II was carried out by types of economic activity. The materials were processed in accordance with the tasks set by classical methods of medical statistics, the relationship between statistical indicators was determined using the Spearman correlation coefficient to assess the relationship of individual indicators.

**Research results and their discussion:** During the years of independence, the formation of II indicators was determined by the factors of socio-economic, regulatory and legal transformations, the number and employment of the population in the labor process. The coefficient of frequency of accidents is on average 0.31, while in the coal industry – 7.89, transport – 1.6, agriculture – 1.14, mining and non-metal industry – 0.99%, metallurgical industry – 0.96, mechanical engineering – 0.48. The weight coefficient has a somewhat different ranking, with an average  $K_T$  of 26.42, the first place belongs to transport – 65.02, the second – to the mining and non-mineral industry – 48.13, the third – to the coal industry – 36.96, the next – to the metallurgical indus-

try – 32.8, construction – 32.72, gas industry – 31.08, machine building – 26.32. The number of cases of COVID-19 among medical workers has significantly decreased from 2020 to 2022. A significant number of accidents were registered among those working during the performance of labor duties in the conditions of hostilities at critical life support enterprises, such as oil and gas production, state administration and defense, electricity supply, transport, engineering, health care.

**Conclusions:**

1. Over the years of independence, there has been a significant decrease in the total number of workplace injuries. In 2022, the total number of injuries decreased by more than 40.0 times compared to 1992, the number of deaths at work – by more than 5.0 times.

2. The level of injury depends on the challenges of time in certain defined periods of the formation of the state, which causes fluctuations or a surge in occupational accidents.

3. The assessment of the relationship between gross domestic product and structural changes in II (the  $I_s$  index) reflects the percentage of fatal cases in the structure of injuries, and is one of the indicative characteristics of the state of labor protection in Ukraine. The increase in gross domestic product in the period 1992-2014 correlates with  $I_s$   $r_s=0.97$  (Spearman correlation coefficient  $p<0.05$ ), and the correlation coefficient with the number of working persons for these years reaches values of  $r_s=-0.90$  ( $p<0.05$ ). The decrease in gross domestic product in the period 2016-2022 has the same trend with changes  $I_s$   $r_s=0.71$  ( $p<0.1$ ). From the above, it can be determined that the economic factor was of great importance until 2016, and later its importance remained, but greatly decreased due to the epidemic of COVID-19 and a significant increase in hostilities.

4. Among the causes of accidents with a fatal outcome, organizational (46.2%), technogenic, natural, ecological and social (40.0%), technical (7.6%), psychophysiological (6.2%) prevail.

**Keywords: industrial injuries, international legislation, industries, the COVID-19 pandemic, hostilities.**

печення працівників санітарно-побутовими приміщеннями, спецодягом, засобами індивідуального захисту і може збільшувати ризики травмування. Це ускладнює контроль над виконанням санітарно-гігієнічних вимог на робочих місцях. Ускладнюються і механізми взаємин між роботодавцями і держав-

ними структурами щодо оцінки і керування професійними ризиками, надання пільг і компенсацій за шкідливі умови праці й ушкодження здоров'я [21-25].

За рівнем смертності на виробництві Україна випереджає усі країни ЄС і має найгірші показники, навіть порівняно з колишніми краї-

нами СНГ (Молдова, Естонія). Про приховування від обліку НВ або результатів недоліків спеціальних розслідувань свідчать вкрай низькі показники співвідношення НВ зі смертельним наслідком та загального числа зареєстрованих НВ: у середньому 1 до 10 (на 1 нещасний випадок зі смертельним наслідком при-

падають 10 випадків загального травмування). Гірші, ніж в Україні аналогічні показники відзначаються лише в Індії (1 до 4) та Китаї (1 до 5). В європейських країнах співвідношення числа загиблих до числа травмованих осіб становить, наприклад, у Німеччині 1 до 1260, у Словаччині – 1 до 208, у Польщі – 1 до 145 [21-27].

Показники співвідношення нещасних випадків на виробництві зі смертельним наслідком та не пов'язаних з виробництвом розкривають дуже небезпечну для України тенденцію, за якої вона може перетворитися чи не на єдину державу у світі, де на виробництві реєструються тільки нещасні випадки зі смертельним наслідком. Про інші випадки травмування взагалі не будуть інформувати, приховуючи від розслідування [28].

Нами зроблено оцінку зв'язку внутрішнього валового продукту і структурних зрушень травматизму працівників (індекс Is). Цей індекс віддзеркалює процент смертельних випадків у структурі травматизму. Поява цього індексу зумовлена потребою особливої уваги до зростання небезпечності у роботі фахівців на тлі постійного зниження кількості випадків травматизму в умовах зменшення виробництва в Україні.

Індекс структурних зрушень травматизму (Is, який розраховується за формулою  $Is = \text{кількість смертельних випадків} / \text{кількість травмованих} \times 100$ ) у відсотках працівників є одним з показових характеристик стану охорони праці в Україні. Існує багато причин розвитку небезпечності виробництва: погіршення стану здоров'я населення України; скорочення високотехнологічних виробництв; недостатня для сучасних вимог якість роботи служби охорони праці; погіршення медичного обслуговування працівників; погіршення рівня професійних знань працюючого населення тощо. Усе це підвищує ризик появи смертельних випадків у структурі травматизму працівників.

Графік динаміки трансформації Is за 1992-2022 роки представлено на рисунку 1а, на якому можна виділити дві зони зміни Is. Перша зона сформувалась у 1992-2015 роках і характеризує помірне погіршення Is від 2,1% до 8,8%, тобто майже у 4 рази за 23 роки (0,29% на рік). Далі можна виділити зону, яка охоплює 2016-2022 роки, коли Is погіршувалася швидше – від 9,0% 2016 року до 16,2% у 2022, тобто приблизно у 3,5 рази швидше (1,02% на рік) за 7 років. Значні перетворення Is за ці

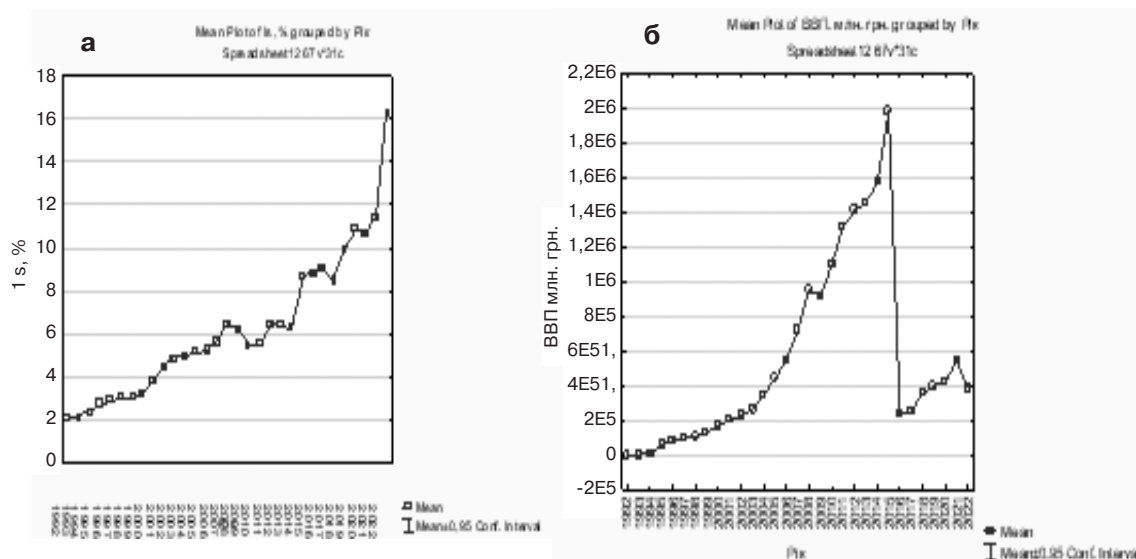
роки можна пояснити воєнними діями у нашій країні та пандемією COVID-19.

Іншими причинами наявності такого різкого стрибка Is є зменшення ВВП країни, викликане епідемією та відповідними соціально-економічними причинами. Зміна ВВП від 1992 року є вкрай нерівномірною (рис. 1б). Спостерігається поступове монотонне зростання ВВП до 2015 року з декілька підвищеними значеннями цього показника. Військові та соціально-економічні події, які розгортались у 2013-2015 роках, сприяли різкому зниженню ВВП країни. Після 2015 року почалося зростання ВВП у вигляді тренду, за своєю формою схожого з трендом у 1992-2000 роках. Тобто зростання ВВП у цей період було дуже повільним, а у 2022 році – нестабільним. Все це дозволило умовно виділити дві зони зміни ВВП за ці роки. Одна зона характеризує ріст ВВП в інтервалі 1992-2014 роки, а друга, за виключенням стрибка 2015-2016 років, представляє тренд ВВП у 2016-2022 роках.

Отримання більш менш стабільних періодів зміни ВВП дало змогу провести порівняння цього показника з Is у відповідні періоди. Збільшення ВВП у 1992-2014 роках корелює з  $Is_s = 0,97$  (коєфі-

Рисунок 1

### Оцінка зв'язку внутрішнього валового продукту і структурні зрушення травматизму працівників (індекс Is)



цієнт кореляції Спірмена  $r < 0,05$ ), а коефіцієнт кореляції з кількістю працюючих осіб за ці роки сягає значень  $r_s = -0,90$  ( $p < 0,05$ ). Зменшення ВВП у 2016-2022 роках має однакову тенденцію зі змінами  $r_s = 0,71$  ( $p < 0,1$ ). З викладеного можна визначити, що економічний чинник мав велике значення до 2016 року, пізніше його значення збереглося, але сильно зменшилося за рахунок COVID-19 та повномасштабного вторгнення РФ в Україну.

Співвідношення сплесків смертельного травматизму залежить від періодів соціально-економічного розвитку країни і рівня ВВП за 1992-2022 роки (рис. 2)

На рисунку 2 видно у динаміці залежність рівня травматизму від ВВП, що кореспондує з кореляційною залежністю  $r_s$  (коефіцієнт кореляції Спірмена), але також чітко проглядається залежність від окремих визначених періодів сплеску нещасних випадків на виробництві. Так, це припадає на 1990-2000 роки, період становлення держави, коли контроль над охороною праці був послабленим. Поступове накопичення недостатньої уваги до умов праці призвело до сплеску травматизму і загибелі 80 шахтарів через грубе порушення правил безпеки, коли стався вибух пило-повітряної суміші на шахті імені Ба-

ракова (Краснодон, Луганська область) 11 березня 2000 року. Значний сплеск травматизму припадає на 2007-2008 роки у період фінансової кризи у світі і в Україні. 18 листопада 2007 року на шахті імені Засядька у Донецьку сталася найстрашніша аварія за всю історію незалежності. Тоді від вибуху метано-повітряної суміші загинуло 106 гірників, десятки зазнали поранень. 2011 року загинуло 135 шахтарів. Українські шахти – одні з найнебезпечніших у світі. А через високу газоносність породи загроза вибуху лише зростає. Ще одна серйозна проблема – більшість вітчизняних шахт не ремонтували десятки років, а гірники працюють зі старим обладнанням. За даними Держнаглядохоронпраці, видобуток вугілля на шахтах відбувається за вкрай важких гірничо-геологічних і температурних умов, за яких не працюють у жодній країні світу. Середня глибина розробки вугілля вже досягла 900 метрів. Крім того, кількість реконструйованих за останні 25 років шахт навіть не сягає десятка.

Загалом в Україні сталося близько 50 серйозних аварій, які забрали безліч життів гірників [29]. Більш детальну характеристику розподілу НВ на виробництві за видами економічної діяльності наведено у таблиці 2.

З таблиці 2 видно, що більша кількість людино-днів непрацездатності за рахунок травмування за 2021 рік припадає на вугільну промисловість (25,2%), соціальну сферу та торгівлю (13,5%), гірничорудну і нерудну промисловість (8,6%), машинобудування (8,6%), транспорт (7,1%), будівництво та промисловість будматеріалів (7,0%), металургійну промисловість (6,8%).

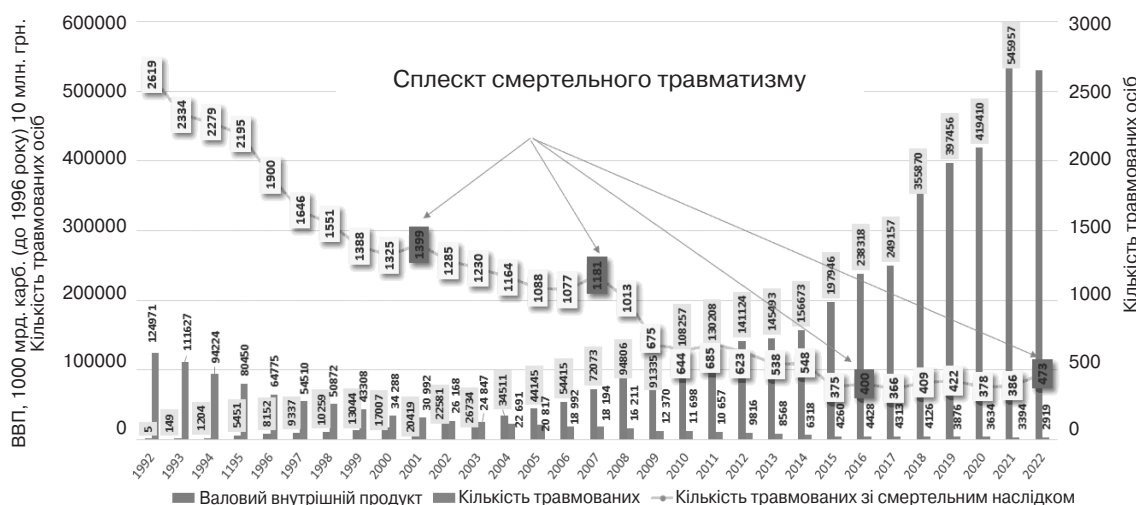
2022 року ці співвідношення змінилися у зв'язку з перерозподілом промислового навантаження у період воєнного стану. Менше була задіяна у роботі вугільна промисловість (13,4%), гірничорудна і нерудна промисловість (2,8%), металургійна промисловість (3,6%), будівництво та промисловість будматеріалів (4,6%). Тому кількість НВ у цих галузях була меншою порівняно з попередніми роками.

Збільшилися навантаження і відповідно кількість НВ в енергетиці (6,7%), машинобудуванні (6,5%), на залізничному транспорті (3,2%).

Кількість частоти загального травматизму зі смертельним наслідком (Кчз) кореспондує з наведеними у таблиці 2 з кількістю наведеного вище травматизму за КВЕД. Кчз дорівнює у середньому 0,31, тоді як у вугільній промисловості – 7,89, на транспорті – 1,6, у сільському

Рисунок 2

### Динаміка валового внутрішнього продукту та виробничого травматизму в Україні



господарстві – 1,14, у гірничорудній і нерудній промисловості – 0,99, у металургійній промисловості – 0,96, у машинобудуванні – 0,48. Така ж закономірність спостерігається для постраждалих осіб зі смертельним наслідком (Кчс), що дорівнює у середньому 0,03, але у вугільній промисловості – 0,27, на транспорті – 0,32, у сільському господарстві – 0,25, у будівництві – 0,15, у гірничорудній і нерудній промисловості – 0,13.

Коефіцієнт тяжкості (Кт) має дещо інше ранжування. За середнього Кт 26,42 перше місце належить транспорту – 65,02, далі йдуть гірничорудна і нерудна промисловість (48,13), вугільна промисловість (36,96), металургія (32,8), будівництво (32,72), газова промисловість (31,08), машинобудування (26,32).

Коефіцієнти частоти загального і смертельного травматизму у динаміці спостереження (на 10 тис. працівників) за 1992-2022 роки наведено на рисунку 3, де показано, що рівень загального травма-

тизму достовірно швидше зменшується порівняно зі смертельним.

Найбільше нещасних випадків на виробництві зареєстровано у місті Київ (12,1%), у Дніпропетровській (10,9%), Львівській (6,8%), Одеській (5,9%), Донецькій (5,8%), Черкаській (5,3%), Київській (5,0%) та Волинській (4,9%) областях, де кількість травмованих осіб становить 56,7% від загальної кількості травмованих осіб по Україні.

Від 2020 року в Україні, як і в усьому світі, формування показників ВТ змінило свої тенденції. Увага до ВТ обумовлена пандемією COVID-19. В Україні у період пандемії з'явилися нормативно-правові акти, які передбачають гостру респіраторну хворобу COVID-19, спричинену коронавірусом SARS-CoV-2, відносити до статистичної групи нещасних випадків на виробництві згідно з Наказом МОЗ України № 521 від 25.02.2020 «Про внесення зміни до Переліку особливо небезпечних, небезпечних інфекційних та паразитарних хвороб лю-

дини і носійства збудників цих хвороб», з Інструкцією № 374 «Про застосування переліку професійних захворювань», затвердженою спільним Наказом МОЗ, Національної академії медичних наук України, Мінпраці № 374/68 /33 від 29.12.2000. Низка положень Конвенції № 155 і Рекомендації № 164 стосується заходів профілактики і захисту, що мають на меті мінімізувати негативні наслідки пандемії, подібної COVID-19, для охорони і безпеки праці. Роботодавці повинні подбати про те, щоб робочі місця, механізми, устаткування і процеси були безпечними і не загрожували здоров'ю.

Роботодавці повинні надавати відповідні засоби і захисний одяг, щоб запобігти виникненню аварійних ситуацій і нещасних випадків на виробництві (стаття 16 Конвенції № 155). У регулярно оновлюваних переліках професійних захворювань МОП (2010) наводиться список професійних захворювань, що спричинені впливом речовин у ході трудової діяльності, включаючи «різні біологічні

Таблиця 2

**Характеристика кількості і частоти нещасних випадків на виробництві за видами економічної діяльності за 2022 рік порівняно з 2021 роком (абс., Кчз, Кчс)**

	Код	Загалом	Види економічної діяльності												
			Вугільна промисловість	Гірничорудна і нерудна промисловість	Нафтогазовидобувна промисловість	Металургійна промисловість	Будівництво та промисловість будматеріалів	Енергетика	Хімічна, нафтохімічна, нафтопереробна промисловість (у т.ч. об'єкти підвищеної небезпеки)	Газова промисловість	Машинобудування	Залізничний транспорт, метрополітени	Сільське господарство	Соціально-культурна сфера та торгівля	
Кількість потерпілих, загалом	101	2919	391	83	14	106	136	197	78	35	191	94	177	763	
		3394	561	163	19	175	239	96	83	29	280	48	207	730	
		-475	-170	-80	-5	-69	-103	101	-5	6	-89	46	-30	33	
у т.ч. зі смертельним наслідком, чол.	102	473	12	10	3	14	32	32	11	12	21	13	42	116	
		386	19	21	3	8	69	14	6	4	19	10	46	45	
		87	-7	-11	0	6	-37	18	5	8	2	3	-4	71	
Кчз (к-ть потерп. / середн.-облік. к-ть працівників) * 1000)	113	0,28	6,46	0,51	0,19	0,69	0,34	0,68	0,36	0,21	0,34	0,34	0,18	0,15	
		0,3	7,9	0,98	0,24	0,9	0,51	0,32	0,35	0,16	0,49	0,18	0,17	0,13	
		-0,02	-1,44	-0,48	-0,05	-0,21	-0,17	0,36	0	0,05	-0,15	0,16	0,02	0,02	
Кчс (к-ть потерп. зі смерт. насл./ середн.-облік. к-ть працівників) * 1000)	114	0,05	0,2	0,06	0,04	0,09	0,08	0,11	0,05	0,07	0,04	0,05	0,04	0,02	
		0,03	0,27	0,13	0,04	0,04	0,15	0,05	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04	0,01	
		0,01	-0,07	-0,07	0	0,05	-0,07	0,06	0,02	0,05	0	0,01	0,01	0,02	

речовини і інфекційні або паразитарні захворювання», а також «посттравматичний стресовий розлад».

Період пандемії приніс новий досвід про віддалену роботу і не тільки офісних працівників, але й виробничників. Для тих, хто працює в офісах, спілкування здебільшого переведено у режим відео і аудіо зв'язку. Більшість виробництв продовжила роботу. На підприємстві далеко не кожного інженера і працівника виробництва можна безболісно перевести на віддалений формат роботи. Працівники підприємств з безперервним технологічним циклом з життєзабезпечення країни, пов'язаних з роботами державного оборонного замовлення, цільовими програмами з обслуговування населення фактично перебували на місцях. Такі виробництва продовжили працювати у майже звичайному режимі. Ключове слово «майже», тому що за відсутності керівника або інших ІТП-співробітників робочі залишилися у цехах «без нагляду». До чого

це призведе у найближчому майбутньому, який сценарій розвитку нас чекає з точки зору сфери охорони праці та промислової безпеки, що зробити, щоб уникнути сплеску травматизму?

Можна розглядати два сценарії. *Сценарій зростання травматизму:* зміна умов звичайного способу життя і роботи; на роботі може нічого і не змінилося, але у багатьох змінилися життєві умови, якість життя. Значний вплив при цьому сценарії має розрив комунікацій з керівником і відсутність контролю. Керівники, інженерно-технічні працівники були відправлені на віддалену роботу. Начальника відділу, якого і раніше на усіх не вистачало, тепер взагалі немає на виробництві. Багатьох фахівців з охорони праці перевели на змінну роботу (замість двох постійно присутніх на підприємстві залишився один). Рівень контролю впав. Відсутність керівника принесла додаткові ризики у сфері безпеки. Хтось продовжив працювати у цеху, у шахті, а хтось нама-

гається дистанційно контролювати ситуацію. Зниження контролю має додатковий ризик для безпеки. Тимчасові простоти. Робота деяких підприємств тимчасово припинена. Після довгої перерви практичний навик частково втрачається. Втрата дрібних навичок після виходу із самоізоляції цілком природна, підвищується ризик травм. Більше уваги приділяється боротьбі з COVID-19, ніж іншим ризикам. З'являється більше можливостей ігнорувати правила.

*Сценарій зниження травматизму.* Існує й інша думка, більш позитивна. У найближчому майбутньому зростання травматизму не відбудеться, спостерігатиметься зниження цього показника.

□ Посилиться контроль з усіх сторін. Підвищена увага до здоров'я людей керівництва підприємств і самих громадян нагадує людям про обережність.

□ Скорочення персоналу може позитивно позначитися на безпеці. Страх втратити робоче місце, зосередже-

Рисунок 3

### Коефіцієнти частоти загального і смертельного травматизму у динаміці спостереження (на 10 тис. працівників)





ність на процесі називаються експертами факторами, що знижують травматизм. Ніхто не хоче втратити роботу через порушення правил безпеки.

□ Тимчасовий простій як можливість перепочинку. Вибушена відпустка дала можливість по-новому поглянути на своє робоче місце, на його ризики небезпеки, побачити те, чого раніше не помічав, і виправити це.

Досвід підказує, що велика ймовірність першого сценарію, коли травматизм таки зростає. Щоб не допустити сплеск інцидентів, роботодавцям вже зараз треба думати про те, що зробити для стабілізації ситуації і утримання позицій [29-34].

В Україні зменшилася частота повідомлень щодо випадків COVID-19 від 35660 у 2020 році до 12387 – у 2022. Кількість затверджених актів за формою Н-1/П, пов'язаних з виробництвом випадків COVID-19 зі смертельними наслідками, також зменшилася від 65 у 2020 році до 6,0 – у 2022 (табл. 3).

Це пов'язано з кількома чинниками: проведення вакцинації населення, розширення карантинних обмежень, зміна штамів вірусу на такі, що призводили до менш тяжкого перебігу хвороби, зменшення числа мешканців після міграції, зниження уваги до реєстрації у період воєнного часу (стали менше звертатися з легким перебігом хво-

роби, частіше реєструються тяжкі випадки, що підлягають госпіталізації). Найбільше гострих професійних випадків захворюваності (ГПЗ) на COVID-19, на які складено акти за формою Н-1/П, зареєстровано у Києві (11,2%), у Черкаській (10,3%), Одеській (8,8%), Волинській (7,5%), Львівській (7,4%), Київській (5,9%) та Кіровоградській (5,7%) областях. Найбільше хворих на COVID-19 за 2020-2022 роки спостерігалось серед працівників таких професій: сестра медична (брат медичний), лікар загальної практики – сімейний лікар, молодша медична сестра (молодший медичний брат) з догляду за хворими, молодша медична сестра (санітарка-прибиральниця, санітарка-буфетниця та ін.), фельдшер з медицини невідкладних справ. Аналіз розподілу НВ на виробництві по галузях наглядку свідчить про зміну у структурі у 2020-2022 роках порівняно з 2019 роком. Найвищі показники поширеності за ці роки достовірно припадають на соціально-культурну сферу (за рахунок охорони здоров'я) та торгівлю, вугільну промисловість, агропромисловий комплекс, транспорт. Кількість НВ зі смертельним наслідком на виробництві по галузях наглядку свідчить, що вони також найбільшими є, окрім соціально-культурній сфери та торгівлі, в агропромисловому комплексі, на транспорті, у

вугільній промисловості. 2020-2021 роки характеризуються значним збільшенням показників за рахунок COVID-19.

Особлива увага у період воєнного стану приділяється випадкам травмування і смерті працівників під час виконання трудових обов'язків в умовах бойових дій або під час ракетних уражень. За даними Фонду соціального страхування, за час збройної агресії (від 24.02.2022 по 01.01.2023) було отримано 392 повідомлення про НВ, у т.ч. 30 зі смертельними наслідками (табл. 4).

Під час виконання трудових обов'язків через активні бойові дії постраждали 772 працівники, 221 з яких загинули.

Значну кількість потерпілих від НВ, що сталися під час бойових дій, зареєстровано у місті Київ – 161 особа (у т.ч. 42 зі смертельним наслідком), у Дніпропетровській області – 99 (у т.ч. 32 зі смертельним наслідком), у Харківській – 78 осіб (у т.ч. 16 зі смертельним наслідком), у Миколаївській – 76 осіб (у т.ч. 28 зі смертельним наслідком), у Донецькій – 70 осіб (у т.ч. 12 зі смертельним наслідком), у Запорізькій – 61 особа (у т.ч. 13 зі смертельним наслідком).

Найбільша кількість потерпілих в умовах бойових дій спостерігалася на об'єктах критичної інфраструктури життєзабезпечення: ДП «Антонов», АТ «Укрзалізниця», ПрАТ «Укренерго», АТ «Укр-

Таблиця 3-

### Кількість повідомлень та реєстрації випадків COVID-19 за 2020-2022 роки

2020				2021				2022			
Повідомлення		Смертельний		Повідомлення		Смертельний		Повідомлення		Смертельний	
35660		401		25120		492		12387		28	
Н-1/П	Н-1/НП	Н-1/П	Н-1/НП	Н-1/П	Н-1/НП	Н-1/П	Н-1/НП	Н-1/П	Н-1/НП	Н-1/П	Н-1/НП
1652	2442	65	336	8659	223	62	430	1811	19	6	22

Таблиця 4

### Кількість повідомлень та кількість затверджених актів за формою Н-1/П, Н-1/НП внаслідок ведення бойових дій за 2022 рік

Кількість отриманих повідомлень		Кількість потерпілих		Кількість затверджених актів за формою Н-1/П		Кількість затверджених актів за формою Н-1/НП	
Загалом	Смертельних	Загалом	Смертельних	Загалом	Смертельних	Загалом	Смертельних
392	30	772	221	586	157	4	1

трансфанта», ТОВ «Київський бронетанковий завод», ДП «Нафтогазбезпека», КП «Київтеплоенерго», КО «Київмедспецтранс», АТ «Укрпошта», ПАТ «Авдіївський коксохімічний завод», «Криворізька теплова електрична станція», «АО «ДТЕК» Дніпроенерго», ПРАТ «Міжнародна акціонерна авіаційна компанія «УРГА» та інші. Розподіл НВ, пов'язаних з бойовими діями, які сталися під час виконання трудових обов'язків, на які складено акти за формою Н-1/П за 2022 рік на підприємствах за галузями економіки згідно КВЕД ДК 009:2010, представлено у таблиці 5.

Найбільше випадків зареєстровано серед працівників нафтогазовидобувної промисловості та геологорозвідки, державного управління й оборони, постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря, транспорту, складського господарства, поштової та кур'єрської діяльності, гуртової та роздрібною торгівлі; ремонту автотранспортних засобів і мотоциклів, машинобудування, охорони здоров'я.

#### Висновки

1. За роки незалежності спостерігається достовірне зменшення загальної кількості випадків травмування на виробництві. Загальний травматизм 2022 року зменшився порівняно з 1992 у понад 40,0 разів, кількість загиблих на виробництві – понад 5,0 разів. Кількість травмованих на виробництві з розрахунку на 100 тисяч працівників за цей період зменшилася від 609,6 до 28,6 осіб, у т.ч. зі смертельними наслідками – від 12,8 до 4,6. Рівень загального травматизму достовірно швидше зменшується порівняно зі смертельним.

2. Рівень травматизму залежить від викликів часу в окремі визначені періоди становлення держави, що спричиняє коливання або сплеск НВ на виробництві. Так, це припадає на 1990-2000 роки, коли контроль над охороною праці був послабленим, період фінансової кризи у світі і в Україні (2007-2008), період окупації Криму і

Донбасу (2014-2019), початок пандемії COVID-19 (2020-2021), повномасштабна військова агресія РФ проти України (2022).

3. Оцінка зв'язку ВВП і структурних зрушень ВТ (індекс Іs) віддзеркалює процент смертельних випадків у структурі травматизму, є одним з показових характеристик стану охорони праці в Україні і дозволяє звернути особливу увагу на зменшення випадків травматизму на тлі зниження виробництва. Визначення стабільних періодів зміни ВВП дало змогу провести порівняння цього показника з Іs у відповідні аналізовані періоди. Збільшення ВВП у 1992-2014 роках корелює з Іs  $r_s=0,97$  (коефіцієнт кореляції Спірмена  $p<0,05$ ), а коефіцієнт кореляції з кількістю працівників за ці роки сягає значень  $r_s=-0,90$  ( $p<0,05$ ). Зменшення ВВП у 2016-2022 роках має однакову тенденцію зі змінами Іs  $r_s=0,71$  ( $p<0,1$ ).

З викладеного можна визначити, що економічний чинник мав велике значення до 2016 року, пізніше його значення збереглося, але сильно зменшилося за рахунок епі-

демії COVID-19 та значного посилення воєнних дій.

4. Формування показників ВТ за роки спостереження пов'язане з соціально-економічними змінами у суспільстві; удосконаленням законодавчої бази й імplementації міжнародних рекомендацій та стандартів з безпеки і здоров'я на роботі; питаннями щодо гігієни й охорони праці, медичним забезпеченням працівників; демографічною структурою населення, кількістю працівників на виробництві; пандемією COVID-19; проведенням військових дій.

5. НВ, пов'язані з виробництвом, найчастіше реєструються серед працівників охорони здоров'я (52,7%), видобувної промисловості і розробки кар'єрів (12,1%), на транспорті (9,5%), у постачанні електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря (5,6%), ремонті автотранспортних засобів і мотоциклів (5,6%), у сільському господарстві (5,5%), державному управлінні й обороні (4,6%).

6. Серед причин НВ переважають організаційні (45,5%), техногенні, природні, екологічні та соціальні (37,0%), пси-

Таблиця 5

#### Кількість затверджених актів за формою Н-1/П, Н-1/НП внаслідок ведення бойових дій за 2022 рік

Галузь нагляду	Загалом		У т.ч. «СМ»	
	Абс.	%	Абс.	%
Вугільна промисловість	2	0,35	2	0,9
Гірничорудна та нерудна п-ть	7	1,24	3	1,38
Нафтогазовидобувна п-ть та геологорозвідка	4	0,7	1	0,46
Енергетика	77	13,6	20	9,21
Будівництво	14	2,5	3	1,38
Котлонагляд, підйомні споруди	4	0,7	0	0
Машинобудування	40	7,07	11	5,06
Металургія	29	5,1	9	4,14
Хімічна промисловість	13	2,3	4	1,8
Транспорт	103	18,2	42	19,35
Зв'язок	8	1,4	5	2,3
Газова промисловість	23	4,06	7	3,22
Житлокомунгосп	10	1,76	8	3,68
Агропромисловий комплекс	37	6,5	17	7,8
Легка та текстильна промисловість	1	0,17	0	0
Соціально-культурна сфера і торгівля	194	34,27	85	39,2
Разом	566	100,0	217	100,0

хофізіологічні (13,1%), технічні причини (4,4%).

Серед причин НВ зі смертельним наслідком переважають організаційні (46,2%), техногенні, природні, екологічні та соціальні (40,0%), технічні (7,6%), психофізіологічні (6,2%).

#### REFERENCES

1. ILO. World Statistic. The Enormous Burden of Poor Working Conditions. 2003. URL: [https://www.ilo.org/moscow/areas-of-work/occupational-safety-and-health/WCMS\\_249276/lang--r/ua/index.html](https://www.ilo.org/moscow/areas-of-work/occupational-safety-and-health/WCMS_249276/lang--r/ua/index.html)

2. ILO. Safety in Numbers. Pointers for Global Safety Culture at Work. 2003 : 33 p.

3. WHO. Healthy Life Expectancy Index. Geneva : WHO ; 2022. URL: <http://who.int/data/gho/>

4. Health Statistics Tables by Country, WHO Region and Globally: Annex 2. World Health Statistics 2020: Monitoring Health for the SDGs, Sustainable Development Goals. Geneva : WHO; 2020. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332070/978924005105-eng.pdf>

5. Vos Th., Barber R.M., Bell B., Bertozzi-Villa A., Biryukov S. et al. Global, Regional, and National Incidence, Prevalence, and Years Lived with Disability for 301 Acute and Chronic Diseases and Injuries in 188 Countries, 1990-2013: a Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2015 ; 386(9995) : 743-800. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60692-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60692-4)

6. Buts Yu.V., Barbashyn V.V., Krainiuk O.V., Osipova Yu.S. and Pavlichenko P.V. Klasteryzatsiia rehioniv Ukrainy za rivnem smertelnoho ta hrupovoho travmatyzmu [Clustering the Regions of Ukraine by Level Death and Group Trauma]. *Municipal Economy of Cities*. 2020 ; 3 (156) : 158-164. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2020-3-156-158-164> (in Ukrainian).

7. State Statistics Service of Ukraine. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Travmatyzm na vyrobnytstvi v Ukraini u 2020 rotsi.

Statystychna informatsiia (21 tablytsia Exel) [Occupational Injuries in Ukraine in 2020. Statistical Information (21 Exce Tables)]. Kyiv ; 2020. URL: [http://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2021/oz\\_rik/travm\\_na\\_vyr\\_2020.xls](http://ukrstat.org/uk/operativ/operativ2021/oz_rik/travm_na_vyr_2020.xls) (in Ukrainian).

8. State Service of Ukraine on Labor Protection. Operatyvni dani shchodo travmatyzmu v Ukraini v 2021 rotsi [Operational Data on Injuries in Ukraine in 2021]. Kyiv ; 2021]. URL:

<http://kiev.dsp.gov.ua/main-news/derzhpratsi-za-provadhuiue-novi-pidkhody-za-pobihannia-travmatyzmu> (accessed : 18.06.2021) (in Ukrainian).

9. Ivchuk Yu.Yu. Shchodo pytannia nablyzhennia natsionalnoho zakonodavstva z okhorony pratsi do mizhnarodnykh standartiv u sferi profesiinoi bezpeky, hihiieny pratsi [Regarding the Issue of Approximation of National Legislation on Labor Protection to International Standards in the Field of Occupational Safety and Occupational Hygiene]. *Aktualni problemy prava: teoriia i praktyka*. 2021 ; 1 (41) : 11-20. <https://doi.org/10.33216/2218-5461-2021-41-1-11-20> (in Ukrainian).

10. Sakharuk I.S. Pravovi osnovy zabezpechennia bezpechnykh ta zdorovykh umov pratsi zghidno zi standartamy MOP u XXI stolitti [Legal Basis for Ensuring Safe and Healthy Working Conditions According to ILO Standards in the 21-st Century]. *Chasopys Kyivskoho universytetu prava*. 2019 ; 3 : 166-171. <https://doi.org/10.36695/2219-5521.3.2019.27> (in Ukrainian).

11. Humeniuk I.O. Do pytannia pro vidpovidnist zakonodavstva Ukrainy pro sotsialne strakhuvannia mizhnarodnym normam [Regarding the Question of Compliance of

the Legislation of Ukraine on Social Insurance with International Norms]. *Aktualni problemy derzhavy i prava*. 2008 ; 40 : 214-219 (in Ukrainian).

12. Trunova H.A. Zakhyst pratsivnykiv vid neshchasnoho vypadku na vyrobnytstvi ta profesiinoho zakhvoriuvannia: mizhnarodno-pravovy aspekt [Protection of Workers from Accidents at Work and Occupational Diseases: International Legal Aspect]. *Almanakh mizhnarodnoho prava*. 2017 ; 17 : 90-97 (in Ukrainian).

13. Nahorna A.M. and Ohorodnyk A.M. Implementatsiia mizhnarodnykh standartiv, ratyfikovanykh Ukrainoiu, do natsionalnoho zakonodavstva shchodo znyzhennia ryzyku rozvytku profesiinykh zakhvoriuvan i vyrobnychoho travmatyzmu [Implementation of International Standards Ratified by Ukraine to National Legislation on Reducing the Risk of Occupational Diseases and Occupational Injuries]. *Ukrainian Journal of Occupational Health*. 2022 ; 18 (2) : 83-95. <https://doi.org/10.33573/ujoh2022.02.083> (in Ukrainian).

14. Pro ratyfikatsiiu Konventsii Mizhnarodnoi orhanizatsii pratsi №155 1981 roku pro bezpeku y hihiienu pratsi ta vyrobnyche sereodovyshche: Zakon Ukrainy vid 02.11.2011 № 3988-VI [On the Ratification of the International Labor Organization Convention № 155 of 1981 on Occupational Safety and Health and the Industrial Environment: Law of Ukraine dated November 2, 2011 № 3988-VI]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3988-17#Text> (accessed: 21.02.2022) (in Ukrainian).

15. Revenko A.P. Konventsiia Mizhnarodnoi orhanizatsii pratsi № 160 «Pro statystyku pratsi» 1985 roku: dotsilnist povnoi ratyfikatsii Ukrainoiu [International Labor Organization Convention № 160 «On Labor Statistics» of 1985: feasibility of full ratification by Ukraine]. *Statystyka Ukrainy*. 2015 ; 2 : 34-37 (in Ukrainian).

16. Shramko O. Mizhnarod-

nyi aspekt pravovoho rehuliu-  
vannia bezpechnykh umov  
pratsi [International Aspect of  
Legal Regulation of Safe Work-  
ing Conditions]. *Jurnalul  
juridic national: teorie  
i practica*. 2018 ; 33 (5) : 153-  
156 (in Ukrainian).

17. Santush A. Uzgodzhen-  
nia ukrainskoho zakono-  
davstva z yevropeiskoiu  
normatyvno-pravovoiu bazoiu  
z bezpeky i hihieny pratsi: kliu-  
chovi pytannia [Harmonization  
of Ukrainian Legislation with  
the European Legal Frame-  
work on Occupational Safety  
and Health: Key Issues].  
*Okhorona pratsi i pozhezhna  
bezpeka*. 2019 ; 7 (103) : 6-13  
(in Ukrainian).

18. Kobzar A.I. Prikladnaya  
matematicheskaya statistika  
[Applied Mathematical Statis-  
tics]. Moscow : Fizmatlit ;  
2006 : 816 p. (in Russian).

19. Hull J. Options, Futures,  
and Other Derivatives. 6-th  
ed. 2005 : 789 p.

20. State Statistics Service  
of Ukraine. Ukraina v tsyfrakh.  
2020: statystychnyi zbirnyk  
[Ukraine in Numbers. 2020:  
Statistical Collection.]  
2021; 46 p. URL: [https://ukr-  
stat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_  
u/2021/zb/07/zb\\_Ukraine%20  
in%20figures\\_20u.pdf](https://ukr-stat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/07/zb_Ukraine%20in%20figures_20u.pdf)  
(in Ukrainian).

21. Naselennia Ukrainy  
[Population of Ukraine]. URL:  
[https://uk.wiki-  
pedia.org/wiki/  
%D0%9D%D0%B0%D1%81%  
D0%B5%D0%BB%D0%B5%D  
0%BD%D0%BD%D1%8F\\_%D  
0%A3%D0%BA%D1%80%D0  
%B0%D1%97%D0%BD%D0  
%B8](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B8) (дата звернення:  
07.09.2022)  
(in Ukrainian).

22. Nagorna A.M. Medyko-  
sotsialni i demografichni  
kharakterystyky formuvannia  
profesiinoi zakhvoriuvanosti v  
Ukraini v dovoiennyi period i v  
chas voiennoho stanu  
[Medico-Social and  
Demographic Characteristics of  
the Formation of  
Occupational Morbidity in  
Ukraine in the Pre-War Period  
and During Martial Law].  
*Ukrainian Journal of  
Occupational Medicine*.  
2022 ; 18 (3) :170-179.  
<https://doi.org/10.33573/ujoh>  
2022.03.171

(in Ukrainian).

23. State Statistics Service  
of Ukraine. Diialnist subiektiv  
velykoho, serednoho, maloho  
ta mikropidpriemnytstva: stat.  
zb. [Activity of Large, Medium,  
Small and Micro-Enterepre-  
neurship Entities : Statistical  
Publication]. Kyiv ; 2018 :  
343 p. URL:  
[https://ukrstat.gov.ua/druk/pu-  
blicat/kat\\_u/2019/zb/12/zb\\_d  
sp\\_2018.pdf](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/12/zb_dsp_2018.pdf)  
(in Ukrainian).

24. Okhorona pratsi  
v Yevrosoiuzi: navchalni  
materialy [Labor Protection  
in the European Union:  
Educational Materials] URL:  
[https://pidru4niki.com/19110  
52248569/pravo/okhorona\\_pra-  
tsi\\_yevrosoyuzi](https://pidru4niki.com/1911052248569/pravo/okhorona_pratsi_yevrosoyuzi) ( accessed:  
10.02.2023)  
(in Ukrainian).

25. Suchasnyi stan okhorony  
pratsi v Ukraini [The Current  
State of Labor Protection  
in Ukraine]. URL:  
[https://asgop.com.ua/index.p  
hp/public/1/](https://asgop.com.ua/index.php/public/1/) ( accessed:  
10.02.2023) (in Ukrainian).

26. Butz M., Hoffmann B.  
Case Study: Worker Protection  
and Statistics on Accidents  
and Occupational Diseases –  
HVBG, Germany. *ILO Ency-  
clopedia of Occupational  
Health and Safety*. 2011. URL :  
[https://www.iloencyclopa-  
edia.org/part-iv-66769/record-  
systems-and-surveillance-235  
9/item/737-case-study-  
worker-protection-and-stat-  
istics-on-accidents-and-occupa-  
tional-diseases-hvbg-ger-  
many](https://www.iloencyclopaedia.org/part-iv-66769/record-systems-and-surveillance-2359/item/737-case-study-worker-protection-and-statistics-on-accidents-and-occupational-diseases-hvbg-germany).

27. Cherez pohani umovy  
pratsi v Ukraini hynut sotni  
pratsivnykiv shchoroku (2019)  
[Hundreds of Workers Die  
Every Year Due to Poor  
Working Conditions  
in Ukraine (2019)]. URL:  
[https://mind.ua/news/202044  
57-cherez-pogani-umovi-  
praci-v-ukrayini-ginut-sotni-  
pracivnikiv-shchoroku-doslidz-  
hennya](https://mind.ua/news/20204457-cherez-pogani-umovi-praci-v-ukrayini-ginut-sotni-pracivnikiv-shchoroku-doslidzhennya) ( accessed:  
25.02.2023) (in Ukrainian).

28. Naimasshtabnishi tra-  
hedii na ukrainskykh  
shakhtakh [The Largest  
Tragedies in Ukrainian Mines].  
URL: [https://24tv.ua/lviv/nay-  
masshtabnishi\\_tragediyi\\_na\\_s  
hakhtah\\_ukrayini\\_zagalom\\_zag-  
inuli\\_ponad\\_500\\_girnikiv\\_n890](https://24tv.ua/lviv/nay-masshtabnishi-tragediyi-na-shakhtah-ukrayini-zagalom-zaginuli-ponad-500-girnikiv_n890)

991) ( accessed:  
10.02.2023) (in Ukrainian).

29. ILO. R205 – Employ-  
ment and Decent Work for  
Peace and Resilience  
Recommendation, 2017  
(№ 205).

30. Okhrana truda v  
uslovyakh pandemyy.  
Vsemirnyy den okhrany truda  
28 aprelya 2020 goda [Labor  
Protection in the Conditions  
of a Pandemic. World Labor  
Day, April 28, 2020] URL:  
[http://www.mintrud.gov.by/s  
ystem/extensions/spaw/up-  
loads/files/ILO-SafeDay-  
COVID-Booklet-April14Clean-  
RUS-1.pdf](http://www.mintrud.gov.by/system/extensions/spaw/uploads/files/ILO-SafeDay-COVID-Booklet-April14Clean-RUS-1.pdf) (in Russian),

31. Kalnysh V.V. Rol  
rasprostraneniya koron-  
avirusnoi ynfektsyy (COVID -  
19) v formirovaniy stressa y  
khronicheskoho utomleniya  
u rabotaiushchego nase-  
leniya [The Role of Spreading  
the Coronavirus Infection  
(COVID - 19) in Developing  
Stress and Chronic Fatigue in  
the Working Population].  
*Ukrainian Journal of Occupa-  
tional Medicine*. 2020 ; 16 (3)  
: 173-184 (in Russian).

32. Nahorna A.M. and  
Savenkova N.V. Stan vyrob-  
nychoho travmatyzmu v  
Ukraini v umovakh pandemii  
COVID-1 [The State of Indus-  
trial Injuries in Ukraine in the  
Context of the COVID-19  
Pandemic]. *Ukrainian Journal  
of Occupational Medicine*.  
2021 17 (3) :160-175.  
[https://doi.org/10.33573/ujoh  
2021.03.160](https://doi.org/10.33573/ujoh2021.03.160)  
(in Ukrainian).

33. Nahorna A.M.,  
Savenkova N.V.,  
Kononova I.H. and  
Sokolova M.P. Stan vyrobny-  
choho travmatyzmu v Ukraini  
v dynamitsi sposterezhennia  
za 2013-2018 roky [The State  
of Industrial Injuries in  
Ukraine in the Dynamics of  
Observation for 2013-2018].  
*Ukrainian Journal of Occupa-  
tional Medicine*. 2020 ; 16 (3)  
: 163-172  
(in Ukrainian).

34. ILO Standards and  
COVID-19 (coronavirus) –  
Version 2.1. 2020. URL:  
[https://www.ilo.org/global/st  
andards/WCMS\\_739937/lan  
g--en/index.htm](https://www.ilo.org/global/standards/WCMS_739937/lang-en/index.htm)  
*Надійшло до редакції 05.02.2023*