



УДК 656.615

REDUCING THE RISK OF INJURY TO PORT WORKERS**ЗНИЖЕННЯ РИЗИКУ ТРАВМУВАННЯ ПОРТОВИХ ПРАЦІВНИКІВ****Peretiaka S.M. / Перетяка С.М.***s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0003-4058-4525

*Odessa National Maritime University, Odesa, Mechnikova 34, 65029**Одеський національний морський університет, м. Одеса, Мечникова 34, 65029*

Анотація. В роботі розглядаються питання зниження ризику травмування працівників порту. Робота вантажника у порту відноситься до надзвичайно небезпечних професій. Значна доля складного обладнання та надзвичайна концентрація транспорту посилені важкою працею є характерними рисами цієї роботи. Дощ і сніг, спека і холод, вітер і туман ще більш підвищують ризик травми. На додачу це супроводжується фізичним і психологічним навантаженням, яке пояснюється необхідністю швидкого здійснення дій для здійснення безперервного ходу вантажів. Запиленість і загазованість на території вантажного терміналу звичайна річ, через викиди транспорту і пилу від вантажів.

Для запобігання ризику травм проаналізована дієвість наявних заходів і засобів захисту. На підставі проведеного аналізу запропоновані базові шляхи підвищення безпеки. Акцентовано, що вагомим елементом застереження нещасних випадків є застосування сучасного стандарту управління охороною здоров'я і безпекою праці, який передбачає постійний моніторинг ризиків, регулярні інструктажі та навчання працівників.

Ключові слова: безпека, порт, вантаж, професійні захворювання, охорона праці, профілактика травматизму.

Вступ

Порти та портові термінали є рушійними силами економічного зростання будь-якої країни. Вони засновують робочі місця, притягують вкладення та приносять дохід завдяки тарифам, податкам і зборам. Відомо, що приблизно 80% світової торгівлі за обсягом і 70% за вартістю здійснюється морем [1], тому порти та термінали займають лідируюче місце у світовій торгівлі.

У 2019 році (можливо вважати типовим, потім пандемія COVID-19 і повномасштабне вторгнення агресора) у морських портах України було оброблено 157,72 млн т. вантажів.

За підсумками цього року перше місце займають зернові вантажі, перевалка яких склала 54,61 млн т., на другому місці – руда 37,32 млн т, третє місце за чорними металами – 15,21 млн т., на четвертому олія у обсязі 5,78 млн т, нафта (п'яте місце) 0,978 млн т (рисунк 1). Перевалка контейнерів сягнула позначки один мільйон TEU [2].

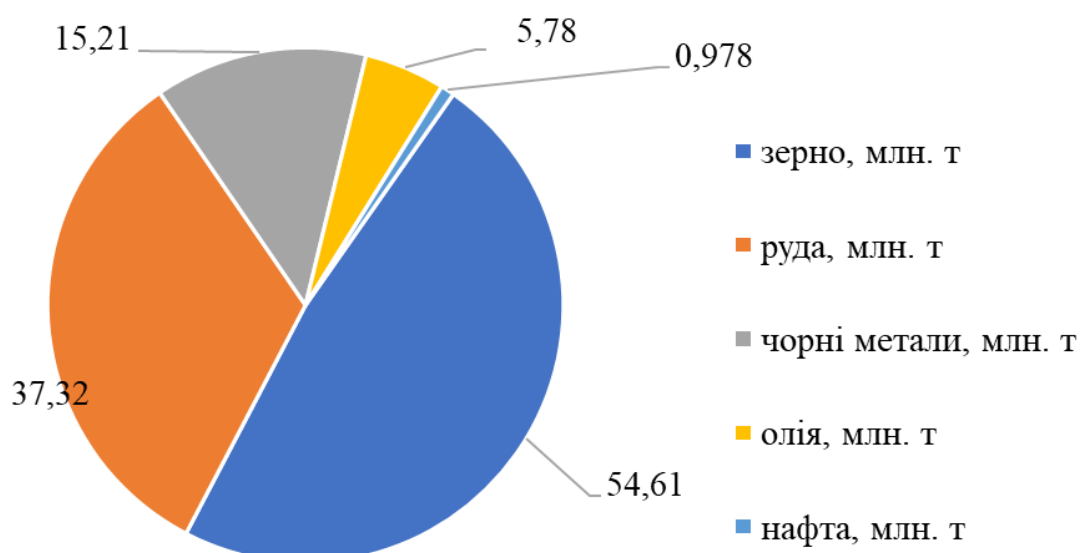


Рисунок 1 – Об'єми обробки вантажів у морських портах України в 2019 році

Джерело: [2]

Виробничий травматизм є серйозною проблемою у будь-якій сфері людської діяльності і порти не є винятком. Смерть – це найстрашніше, що може трапитися з працівником під час роботи, відсоток таких епізодів неухильно зростає, що демонструє тяжку ситуація з охорони праці на вітчизняних виробництвах. За даними [3], летальні випадки на виробництві в Україні викликані наступними причинами:

- 1) низька компетентність, як робітників так і керівників у галузі охорони праці;
- 2) державний контроль за дотриманням законодавства з охорони праці відсутній;
- 3) відсутність або погана якість засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) у працівників;
- 4) впровадження засобів колективної безпеки (ЗКБ) на виробництвах відбувається неприпустимо повільно;
- 5) обладнання на виробництвах має значний рівень зносу.

У звіті [2] Державного підприємства «Адміністрація морських портів України» відмічається, що одним з ризиків для діяльності підприємства є



«...високий знос основних фондів, особливо стратегічних об'єктів портової інфраструктури та об'єктів загального користування, в першу чергу причальної інфраструктури, захисних, огорожувальних та інших гідротехнічних споруд, автомобільних та залізничних шляхів у межах морського порту...».

Однак, причин травматизму у портах суттєво більше. По-перше, портовим працівникам загрожують природні небезпеки, а саме: робота на відкритому повітрі, яка супроводжується впливом погодних умов по типу низькі-високі температури, відчутний вітер і удари блискавки.

По-друге, це небезпеки техногенного характеру, які можуть бути викликані технічними, санітарно-гігієнічними, організаційними та психофізіологічними чинниками. Технічні чинники залежать від надійності устаткування портового терміналу. До санітарно-гігієнічних чинників можливо віднести запиленість і загазованість повітря, ненормативні рівні шуму, вібрації, освітлення та параметрів мікроклімату. Організаційні чинники визначають довершеність системи правил і норм, які визначають безпечну працю портовиків. Нелегка і виснажна робота, що призводить до втоми генерують до появи психофізіологічних чинників небезпеки.

І наприкінці, військовий напад привів до появи соціальних небезпек – загинути або отримати поранення при обстрілах під час суто мирної праці у порту стало буденністю.

У дослідженні [4] оцінювалась роль культури безпеки та людського фактору в управлінні безпекою при роботі порту, наголошено про визначальну роль людського фактору та важливість впровадження ідеології безпеки при керуванні портом. За дослідженнями [5] означено, що дорожньо-транспортні пригоди є найвищим потенційним ризиком, який становить 41,8%. Людський чинник, найчастіше через необережність при застосуванні транспорту й обладнання є поширеною причиною нещасних випадків на контейнерному терміналі. У роботі [6] вважають, що 80–90% нещасних випадків у портах відбувається через людський фактор, до них належать помилки, недостатня підготовка та низька культура безпеки, втома, неуважність, стрес, стан здоров'я та не усвідомлення



ситуації. Тимчасові умови працевлаштування, малий досвід серед працівників і збільшення навантаження, у результаті скорочення чисельності, на працівників негативно впливають на безпеку порту [7]. За даними [8] «надмірна самовпевненість і роз'єднаність», «недостатня увага», «невжиття необхідних запобіжних заходів під час ремонту та технічного обслуговування» помітно відгукуються на рівні травматизму у зіставленні з іншими чинниками.

Основний текст

У результаті нещасного випадку порти несуть матеріальні збитки, які включають витрати на лікування, компенсації та втрати через зупинку роботи. Крім того, високий рівень травматизму негативно впливає на репутацію підприємства і може призвести до зниження конкурентоспроможності із-за плинності кадрів.

Надзвичайно складний характер робіт портової галузі, коли значна кількість працівників виконують роботи під впливом шкідливих, а іноді небезпечних виробничих факторів, передбачає наявність надійних систем охорони праці та безпеки. Ці системи управління охороною праці повинні забезпечувати співпрацю між працівниками різних підрозділів, а також забезпечувати зв'язок між ними – це дозволить отримувати високу продуктивність праці, без загрози для здоров'я і життя.

Зволожена поверхня робочих місць, а у взимку погіршена створенням льоду, робить поверхню слизькою і створює умови для падіння та спотикання. Захаращення робочих місць сміттям, мотузками і тросами ще підвищує небезпеку спіткнутися. Через недостатнє освітлення у нічний час або у тумані ризик отримання травми посилюється. Тому поширені травми у вигляді розтягнення і вивихів суглобів або перелому кісток, а іноді це посилюється ще і струсом мозку.

Популярні для українських портів зерно, руда, чорні метали загрожують працівникам виникненням хронічного захворювання – пневмоконіозу, зокрема, амілоз (викликається борошняним і крохмальним пилом), сидероз (залізо), антракоз (вугільний пил). Частинки свинцю, миш'яку, цинку можуть викликати



гострі отруєння. Наявність пилу у повітрі, як мінімум, призводить до респіраторних розладів, алергічних реакцій або подразнення очей.

Серйозна загроза небезпечного впливу у вантажних трюмах та інших замкнутих просторах через токсичні гази (сірководень, чадний газ і вуглекислий газ, пари розчинників). Завжди існує імовірність отруєння в трюмі після попередньої фумігації зерна.

Велика доля ручної праці (піднімання, перенесення, перестановка) впливає на опорно-руховий апарат. Значною небезпекою стає втома. Чим швидше накопичується втома, тим скоріше зменшується увага працівника, тим вірогідніше, що він допустить помилку, яка може мати непередбачувані наслідки. Втома завжди призводить до погіршення продуктивності робіт і їх якості, але насамперед до зниження пильності, що посилюється сповільненими рухами та загальмованими реакціями. Роботодавці несуть відповідальність за те, щоб працівники, які мають ознаки втоми, не брали участь у обробці вантажу.

Для зменшення рівня травматизму необхідно терміново впроваджувати новий стандарт ISO 45001:2018 «Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосовування» [9]. Впровадження цього стандарту вплине на організаційну основу для підвищення рівня професійної безпеки, зниження ризиків на робочих місцях, створення і підтримання безпечних умов праці. Стандарт ISO 45001 передбачає постійний процес удосконалення результатів.

Висновки

Для створення безпечних умов у портах потрібно в першу чергу працювати з робітниками. Людський фактор – головна проблема. Працівники та керівники повинні бути навчанні безпечним методам роботи. Вантажники повинні знати ризиками роботи з великотоннажними вантажами, небезпеку замкнутих просторів і вплив захаращення робочої зони на імовірність спіткнутися. Знання ролі ЗІЗ при роботі з вантажами, які є джерелом хімічних речовин і промислового пилу змусить людину використовувати їх. Розуміння, менеджерами вищої і середньої ланки, небезпек, пов'язаних з втомою, можуть допомогти організувати



більш щадний режим роботи підлеглих. Створення умов для безпечної роботи в портах і портових терміналах можливо в результаті злагоджених зусиль усіх, це командна робота. Чим більше людей будуть перейматися створення безпечних умов праці, тим нижче буде ризик травмування. Керівництво порту повинно бути в курсі всіх нормативно-законодавчих актів, які впливають на безпеку портовиків.

Література:

1. World Bank. 2023. The Container Port Performance Index 2022: A Comparable Assessment of Performance Based on Vessel Time in Port. CPPI. © World Bank. URL: <http://hdl.handle.net/10986/39824> License: CC BY 3.0 IGO. (дата звернення 4.01.2025).
2. Звіт про управління ДП АМПУ за 2019 рік URL: <https://www.slideshare.net/slideshow/2019-uspa-annual-report-2019/239717564> (дата звернення 10.01.2025).
3. Про стан охорони праці в Україні [Електронний ресурс] // Державна служба України з питань праці. 2020. Режим доступу до ресурсу: URL: <https://dsp.gov.ua/pro-stan-okhorony-pratsi-v-ukraini/> (дата звернення 11.01.2025).
4. S. Corrigan, A. Kay, M. Ryan, B. Brazil, M.E. Ward. (2020) Human factors & safety culture: Challenges & opportunities for the port environment. Safety Science. Vol. 125. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.02.030>. (дата звернення 16.01.2025).
5. Budiyanto, M. A., & Fernanda, H. (2020). Risk Assessment of Work Accident in Container Terminals Using the Fault Tree Analysis Method. Journal of Marine Science and Engineering, 8(6), 466. URL: <https://doi.org/10.3390/jmse8060466>. (дата звернення 20.01.2025).
6. Tseng, PH., Pilcher, N. (2017) Maintaining and researching port safety: a case study of the port of Kaohsiung. Eur. Transp. Res. Rev. 9, 34 URL: <https://doi.org/10.1007/s12544-017-0250-z> (дата звернення 21.01.2025).
7. Fabiano B, Currò F, Reverberi AP, Pastorino R (2010) Port safety and the



container revolution: a statistical study on human factor and occupational accidents over the long period. *Safety Science*. 48(8):980–990. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753509001635?via%3Di> hub (дата звернення 21.01.2025).

8. Моллаоглу М., Бучак У., Демірель Х. (2019) Кількісний аналіз факторів, що можуть спричинити нещасні випадки на виробництві в портах ЖУРНАЛ ETA MARITIME SCIENCE, том 7, № 4, стор. 294-303 URL: https://avesis-kocaeli-edu-tr.translate.goog/yayin/167b6cf8-a980-42be-a46c-206cb6888f81/a-quantitative-analysis-of-the-factors-that-may-cause-occupational-accidents-at-ports?_x_tr_sl=tr&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc (дата звернення 23.01.2025).

9. ISO 45001; Occupational Health and Safety Management Systems. International Organization for Standardization: Geneva, Switzerland, 2018. URL: <https://www.iso.org/standard/63787.html> (дата звернення 10.01.2025).

References:

1. World Bank. 2023. The Container Port Performance Index 2022: A Comparable Assessment of Performance Based on Vessel Time in Port. CPPI. © World Bank. URL: <http://hdl.handle.net/10986/39824> License: CC BY 3.0 IGO. (дата звернення 4.01.2025).

2. Zvit pro upravlinnya DP AMPU za 2019 rik URL: <https://www.slideshare.net/slideshow/2019-uspa-annual-report-2019/239717564> (data zvernennya 10.01.2025).

3. Pro stan okhorony pratsi v Ukraini [Elektronnyy resurs] // Derzhavna sluzhba Ukrainy z pytan' pratsi. 2020. Rezhym dostupu do resursu: URL: <https://dsp.gov.ua/pro-stan-okhorony-pratsi-v-ukraini/> (data zvernennya 11.01.2025).

4. S. Corrigan, A. Kay, M. Ryan, B. Brazil, M.E. Ward. (2020) Human factors & safety culture: Challenges & opportunities for the port environment. *Safety Science*. Vol. 125. URL: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.02.030>. (data zvernennya 16.01.2025).

5. Budiyo, M. A., & Fernanda, H. (2020). Risk Assessment of Work Accident in Container Terminals Using the Fault Tree Analysis Method. *Journal of Marine Science and Engineering*, 8(6), 466. URL: <https://doi.org/10.3390/jmse8060466>. (data zvernennya 20.01.2025).

6. Tseng, PH., Pilcher, N. (2017) Maintaining and researching port safety: a case study of the port of Kaohsiung. *Eur. Transp. Res. Rev.* 9, 34 URL: <https://doi.org/10.1007/s12544-017-0250-z> (data zvernennya 21.01.2025).

7. Fabiano B, Currò F, Reverberi AP, Pastorino R (2010) Port safety and the container revolution: a statistical study on human factor and occupational accidents over the long period. *Safety Science*. 48(8):980–990. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753509001635?via%3Di> hub (data zvernennya 21.01.2025).

8. Mollaohlu M., Buchak U., Demirel' KH. (2019) Kil'kisnyy analiz faktoriv, shcho mozhut' sprychynyty neshchasni vypadky na vyrobnytstvi v portakh ZHURNAL ETA MARITIME SCIENCE, том 7, № 4, стор. 294-303 URL: https://avesis-kocaeli-edu-tr.translate.goog/yayin/167b6cf8-a980-42be-a46c-206cb6888f81/a-quantitative-analysis-of-the-factors-that-may-cause-occupational-accidents-at-ports?_x_tr_sl=tr&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc



tr.translate.google/yayin/167b6cf8-a980-42be-a46c-206cb6888f81/a-quantitative-analysis-of-the-factors-that-may-cause-occupational-accidents-at-ports?_x_tr_sl=tr&_x_tr_tl=ru&_x_tr_hl=ru&_x_tr_pto=sc (data zvernennya 23.01.2025).

9. ISO 45001; Occupational Health and Safety Management Systems. International Organization for Standardization: Geneva, Switzerland, 2018. URL: <https://www.iso.org/standard/63787.html> (data zvernennya 10.01.2025).

Abstract. *The paper considers the issues of reducing the risk of injury to port workers. The work of a port loader is an extremely hazardous profession. A significant proportion of complex equipment and an extreme concentration of transport, reinforced by hard work, are characteristic features of this work. Rain and snow, heat and cold, wind and fog further increase the risk of injury. In addition, this is accompanied by physical and psychological stress, which is explained by the need to quickly take action to ensure the continuous movement of cargo. Dust and gas pollution in the cargo terminal area are common, due to transport emissions and dust from cargo.*

To prevent the risk of injury, the effectiveness of existing measures and means of protection was analyzed. Based on the analysis, basic ways to improve safety were proposed. It is emphasized that an important element of accident prevention is the application of a modern standard of occupational health and safety management, which provides for constant risk monitoring, regular briefings and training of employees.

Key words: *safety, port, cargo, occupational diseases, occupational safety, injury prevention.*

Статья отправлена: 18.09.2025 г.

© Перетяка С.М.