

DOI 10.32820/2079-1747-2020-25-168-178

УДК 331.45:621

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ НА МАШИНОБУДІВНОМУ ПІДРИЄМСТВІ

©Лис Ю.С.

Українська інженерно-педагогічна академія

Інформація про автора:

Лис Юлія Станіславівна: ORCID: 0000-0001-7427-6008; ysliss1970@gmail.com; кандидат технічних наук; доцент кафедри охорони праці, стандартизації та сертифікації; Українська інженерно-педагогічна академія, вул. Університетська 16, м. Харків, 61003, Україна.

Безпека праці, небезпечні та нешкідливі умови праці працівників, охорона їх здоров'я в сучасному світі має велике значення у зв'язку з інтенсивним розвитком виробничої сфери, автоматизацією та механізацією виробництва, появою нових видів діяльності.

Наведено дані про сучасний стан виробничого травматизму в Україні. Проведений аналіз виробничого травматизму в Україні показав, що за 2019 рік у порівнянні з 2018 роком кількість страхових нещасних випадків на виробництві зменшилась на 8,6%, кількість смертельно травмованих осіб навпаки збільшилась на 17,1%. Аналіз статистичних даних з причин нещасних випадків на виробництві за 2019 рік, наведених Фондом соціального страхування України, показав значну перевагу організаційних причин нещасних випадків - 66,8%, порівняно з психофізіологічними причинами (18,4%) нещасних випадків, технічними причинами (11,9%). Розглянуто динаміку виробничого травматизму в галузі машинобудування з 2012 по 2019 рр. серед різних галузей, встановлено, що галузь знаходиться на п'ятій позиції.

На сучасному етапі розвитку суспільства на підприємствах приділяється значна увага системі менеджменту підприємства. Система управління охороною праці є невід'ємною частиною загальної інтегрованої системи менеджменту підприємства, призначення якої полягає у поліпшенні стану охорони праці, забезпечення безпеки праці, охорони здоров'я та забезпеченні соціальної захищеності працівників. Наведено основні визначення терміну «система управління охороною праці». Розглянуто особливості системи управління охороною праці відповідно ISO 45001, управління охороною праці з урахуванням оцінки ризику, культури безпеки. Розглянуті питання методів визначення ризику. Показано, що підвищення виробничої безпеки базується на удосконаленні системи управління охороною праці, врахуванні людського чинника, розвитку культури безпеки. Наведено окремі рішення стосовно удосконалення системи управління охороною праці, основні принципи культури безпеки на всіх організаційних рівнях підприємства (навчання, урахування людського чинника, функціонального стану, комунікації та організаційної культури).

Ключові слова: система управління охороною праці, травматизм, безпека, культура безпеки, ризик, можливості, процесний підхід.

Лис Ю.С. «Современные подходы к системе управления охраной труда на машиностроительном предприятии».

Безопасность труда, опасные и безвредные условия труда работников, охрана их здоровья в современном мире имеет большое значение в связи с интенсивным развитием производственной сферы, автоматизацией и механизацией производства, появлением новых видов деятельности.

Приведены данные о современном состоянии производственного травматизма в Украине. Проведенный анализ производственного травматизма в Украине показал, что за 2019 по сравнению с 2018 годом количество страховых несчастных случаев на производстве уменьшилось на 8,6%, количество смертельно травмированных наоборот увеличилось на 17,1%. Анализ статистических данных из причин несчастных случаев на производстве за 2019, приведенных Фондом социального страхования Украины, показал значительное преимущество организационных причин несчастных случаев - 66,8% по сравнению с психофизиологическими причинами (18,4% несчастных случаев), с техническими причинами (11,9%). Рассмотрена динамика производственного травматизма в отрасли машиностроения с 2012 по 2019 гг. среди различных отраслей, установлено, что отрасль находится на пятой позиции.

На современном этапе развития общества на предприятиях уделяется значительное внимание системе менеджмента предприятия. Система управления охраной труда является неотъемлемой частью общей интегрированной системы менеджмента предприятия, назначение которой состоит в улучшении состояния охраны труда, обеспечения безопасности труда, охраны здоровья и обеспечения социальной защищенности работников. Приведены основные определения термина «система управления охраной труда». Рассмотрены особенности системы управления охраной труда в соответствии ISO 45001, управления охраной труда на основе оценки риска, культуры безопасности. Рассмотрены вопросы методов определения риска. Показано, что повышение производственной безопасности базируется на совершенствовании системы управления охраной труда, учете человеческого фактора, развитии культуры безопасности. Приведены отдельные решения по совершенствованию системы управления охраной труда, основные принципы культуры безопасности на всех организационных уровнях предприятия (обучение, учет человеческого фактора, функционального состояния, коммуникации и организационной культуры).

Ключевые слова: система управления охраной труда, травматизм, безопасность, культура безопасности, риск, возможности, процессный подход.

Lys Y. «Modern approaches to the occupational safety management system at a machine-building enterprise».

Labor safety, dangerous and harmless working conditions of workers, protection of their health in the modern world is of great importance in connection with the intensive development of the production sector, automation and mechanization of production, the emergence of new activities.

The data on the current state of industrial injuries in Ukraine are given. An analysis of occupational injuries in Ukraine showed that in 2019, compared with 2018, the number of industrial accidents decreased by 8.6%, while the number of fatally injured on the contrary increased by 17.1%. The analysis of statistical data from the causes of industrial accidents for 2019 cited by the Social Insurance Fund of Ukraine showed a significant advantage of organizational causes of accidents - 66.8% compared with psychophysiological reasons (18.4% of accidents), with technical reasons (11, 9%). The dynamics of occupational injuries in the engineering industry from 2012 to 2019 is considered. among various industries, it was found that the industry is in fifth position.

At the present stage of development of society in enterprises, considerable attention is paid to the enterprise management system. The labor protection management system is an integral part of the overall integrated enterprise management system, the purpose of which is to improve the state of labor protection, labor safety, health protection and social security of workers. The basic

definitions of the term “labor protection management system” are given. The features of the OSH management system in accordance with ISO 45001, OSH management based on risk assessment, safety culture are considered. Issues of risk determination methods are considered. It is shown that the improvement of industrial safety is based on improving the labor protection management system, taking into account the human factor, and developing a safety culture. Separate decisions are given on improving the OSH management system, the basic principles of a safety culture at all organizational levels of the enterprise (training, taking into account the human factor, functional state, communication and organizational culture).

Keywords: occupational safety management system, injuries, safety, safety culture, risk, opportunities, process approach.

Вступ

Безпека праці, небезпечні та нешкідливі умови праці працівників, охорона їх здоров'я в сучасному світі має велике значення у зв'язку з інтенсивним розвитком виробничої сфери, автоматизацією та механізацією виробництва, появою нових видів діяльності. У зв'язку з цим змінюється зміст, характер праці, місце працівника в процесі виробництва, значна кількість операцій виконується в умовах високого зорового напруження, запиленості, загазованості.

Виробничий травматизм є актуальним в усіх країнах світу, у тому числі й в Україні. За даними Державної служби України з питань праці, у 2019 році на підприємствах України травмовано 4394 особи, з них у машинобудуванні - 270.

Аналіз динаміки виробничого травматизму в Україні за період 2015 - 2019 рр. показав, що з 2015 року по 2017 рік - кількість нещасних випадків збільшувалася, а з 2018 року по 2019 рік - зменшувалася [1].

За 2019 рік у порівнянні з 2018 роком кількість страхових нещасних випадків на виробництві зменшилась на 8,6%, кількість смертельно травмованих осіб збільшилась на 17,1%[1].

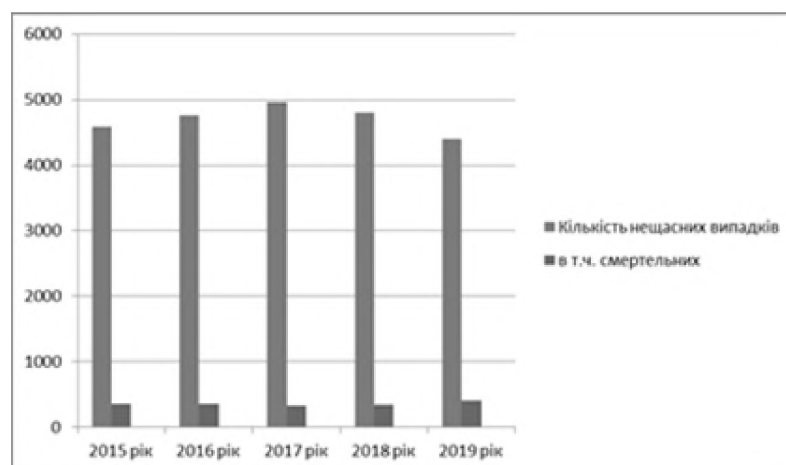


Рис.1 Динаміка виробничого травматизму (2015-2019 рр.) [1]

Аналіз травматизму за галузями виробництва показав, що галузь машинобудування знаходиться на п'ятій позиції. Стосовно кількості постраждалих від нещасних випадків виробничого характеру в галузі спостерігається тенденція зниження в період з 2012 по 2015рр. – на 64%, з 2016 -2018рр. – збільшення на 17%, рівень смертельного виробничого травми-

зму коливає від 19 до 27 випадків. Стосовно останніх років загальний рівень травматизму в галузі зменшився на - 25%, а кількість смертельно травмованих осіб за цей період збільшилась на 3,7% (рис. 2).

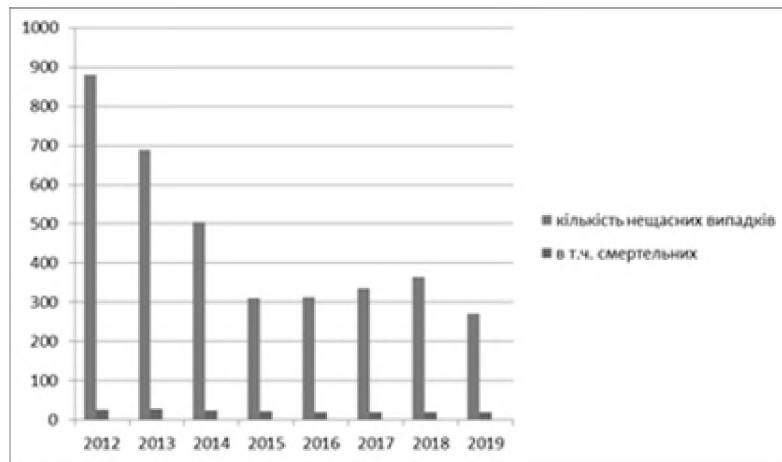


Рис.2 Динаміка стану виробничого травматизму в машинобудівній галузі (2012-2019рр.)

Аналіз статистичних даних з причин нещасних випадків на виробництві за 2019 рік, наведених Фондом соціального страхування України, показав значну перевагу організаційних причин нещасних випадків - 66,8%. З психофізіологічних причин сталося 18,4% нещасних випадків, а через технічні причини - 11,9%. Протягом 2019 року порівняно з 2018 роком питома вага кількості нещасних випадків з організаційних причин залишилась без змін, з психофізіологічних причин - зменшилась на 2,5%, з технічних причин - зменшилась на 0,4%.

Наведені дані підтверджують необхідність розгляду питань стосовно системи управління охороною праці, забезпечення безпечних умов праці працівників у процесі трудової діяльності, впровадження і використання ризикоорієнтованого підходу (управління професійними ризиками), що дозволить управляти не тільки небезпечними умовами, а й небезпечними діями персоналу.

1. Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідження питань безпеки праці відображено в роботах таких вчених, як Е. Гама, Р. Хелма, Р. Джонсона, Дж. Влісідеса, К.Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В.В. Зацарний, Д.В. Зеркалов, Р.В. Сабарно, О.І. Полукаров, В.С. Козяков, Л.О. Митюк, М.В. Грищук.

Поліпшенню умов праці, моніторингу стану охорони праці присвячені роботи В. Афанасьєв, Г. Гогіташвілі, А. Амоша.

Питання системи управління охороною праці знаходять місце в роботах Г. Гогіташвілі, Д. Зеркалов, К. Ткачук, Цопа В., Дудукало Г.О., Следь О., Сомар Г.В., Д. Богиня, Н. Лук'янченко, О. Мовчан, А. Молчанов, М. Маковецький, Є. Суїменко, М. Дейлі, В. Роїк, У. Бек та інших.

Наукові дослідження авторів Ю. Шульга, С. Сукач, Г. Гогіташвілі, Г. Лесенко, М. Сергієнко, А. Романчук, А. Ревенко присвячені аналізу проблем та перспективам поліпшення функціонування системного менеджменту з охорони праці на підприємствах.

Роботи О. М. Климової, М. А. Касьянова, О. М. Гунченко, Н. В. Ступницької, О. Є. Кружилка присвячені питанням, пов'язаним з визначенням виробничих факторів, охороною праці та системою управління охороною праці.

Питання впливу системи управління охороною праці на безпеку, сучасні тенденції в управленні безпекою праці розглянуто в роботах [6,7].

Однак ще й досі залишається відкритим питання стосовно створення системи управління охороною праці підприємства з урахуванням всіх вимог міжнародних документів, методичного підходу та відповідних методів, які б було можна застосовувати на практиці для комплексної оцінки виробничих ризиків на підприємстві, незалежно від виду його господарської діяльності.

2. Постановка проблеми

Згідно статті 13 Закону України «Про охорону праці» роботодавець повинен створити умови праці на робочому місці працівників відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці, забезпечити дотримання вимог стосовно прав працівників у галузі безпеки праці та охорони здоров'я. Для досягнення цієї мети роботодавець створює та забезпечує функціонування системи управління охороною праці. Тому актуальним є питання дослідження підходів до побудови системи управління охороною праці на підприємствах, оцінювання ризиків.

3. Метою роботи є дослідження сучасних підходів до побудови системи управління охороною праці на підприємстві, методів і засобів визначення виробничого ризику, системи оцінювання ризиків, щодо безпеки праці в контексті євроінтеграції України.

4. Виклад основного матеріалу

Сучасна система менеджменту підприємства є інтегрованою системою менеджменту і включає основи міжнародних документів: ISO серії 9000 система менеджменту якості; ISO серії 14000 система екологічного менеджменту; OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series) серії 18000, ILO OSH 2001 системи менеджменту промислової безпеки і охорони праці; SA 8000:2001 система соціальної відповідальності (Social Accountability) власника перед суспільством і персоналом підприємства з питань трудової діяльності, включаючи охорону праці

Таким чином система управління охороною праці є невід'ємною частиною загальної інтегрованої системи менеджменту підприємства, призначення якої полягає як у підвищенні якості продукції, так і у поліпшенні стану охорони праці та забезпеченні соціальної захищеності працівників.

Згідно Настанови МОП-СУОП 2001 під системою управління охороною праці (occupational safety and health management system) розуміється набір взаємозв'язаних або взаємодіючих між собою елементів, які визначають політику й цілі з охорони праці та досягнення цих цілей [9].

ДСТУ OHSAS 18001:2010 (Системи управління гігієною та безпекою праці) визначає, що система управління гігієною та безпекою праці є частиною загальної системи управління організації, яку використовують, щоб розробити та запровадити її політику в сфері ГіБП і управляти ризиками ГіБП.

Умови та чинники, що впливають або здатні впливати на здоров'я та безпеку працівників, тимчасових працівників, персоналу підрядника, відвідувачів та будь-яких інших осіб на робочому місці визначають гігієну та безпеку праці (ГіБП) (occupational health and safety) [10].

У державному стандарті ДСТУ 2293-2014 термін система керування охороною праці визнається, як складник загальної системи керування галуззю, об'єднанням підприємств, підприємством, установою, організацією, що сприяє запобіганню нещасним випадкам (на виробництві) і професійним захворюванням, установлює політику, цілі охорони праці та способи їх досягнення, охоплює комплекс заходів, спрямованих на виконання вимог законодавства про охорону праці.

В нормативному документі [11] система управління охороною праці (СУОП) розглядається як частина загальної системи управління організацією, яка сприяє запобіганню нещасним випадкам та професійним захворюванням на виробництві, а також небезпеки для третіх осіб, що виникають у процесі господарювання, і включає в себе комплекс взаємопов'язаних заходів на виконання вимог законодавчих та нормативно-правових актів з охорони праці.

В міжнародних документах з безпеки праці використовуються поняття система менеджменту охорони здоров'я та безпеки праці (occupational health and safety management system). Так відповідно [12] системою менеджменту охорони здоров'я та безпеки праці є система менеджменту або частина системи менеджменту, що застосовується для виконання політики ОЗБТ. Очікуваними результатами системи менеджменту ОЗБТ є запобігання травм і шкоди для здоров'я працівників і забезпечення в плані здоров'я й умов праці робочих місць.

З 2018 року діє стандарт ISO 45001 (Health & Safety) «Система менеджменту охорони здоров'я й безпеки праці. Вимоги та настанови до застосування» замість OHSAS 18000. Він є інструментом для поліпшення стану здоров'я працівників і підвищення рівня безпеки в організаціях. Принцип побудови системи менеджменту заснований на циклі Шухарта-Демінга (Plan-Do-Check-Act), але при цьому продемонстрований перехід від принципу допустимого ризику до механізму здійснення необхідних дій щодо запобігання або зниження небажаних ефектів від існуючих ризиків. ISO 45001 заснований на процесах, розглядає не лише ризику, а й можливості усунення небезпек і зниження ризиків, впроваджує підхід, орієнтований на лідерстві всіх працівників організації для досягнення цілей щодо охорони здоров'я та безпеки праці.

Діюча система управління охороною праці сформована за принципом «коригувальних дій». Новий стандарт передбачає принцип «запобіжних дій», тобто профілактику небезпечних випадків та ситуацій, профілактичні заходи з безпеки та гігієни праці на кожному з етапів діяльності підприємства.

Процесний підхід до управління передбачає виявлення і побудову системи бізнес-процесів, які виконуються на підприємстві та подальшу роботу з ними. У стандартах серії ISO 9000 вказується, що «бажаний результат досягається ефективніше, якщо діяльністю та пов'язаними з нею ресурсами управляти як процесами». Такий підхід дозволяє виявити вико-

навців і «власників» процесів, сформувати матрицю відповідальності, забезпечити інформованість учасників процесу.

Застосування процесного підходу дозволяє виділити в менеджменті безпеки праці процеси планування, управління, забезпечення, моніторингу, поліпшення стану системи і при необхідності використовувати методи статистичного управління і контролю процесів.

Згідно Концепції [13] передбачається впровадження на законодавчому рівні ризикоорієнтованого підходу у сфері безпеки та гігієни праці, системи запобігання виробничим ризикам для забезпечення права працівників на безпечні та здорові умови праці.

Управління охороною праці з урахуванням оцінки ризику передбачає ідентифікацію небезпек та оцінку ризику, моніторинг рівня ризику та визначення неприпустимого ризику [14].

Для оцінки ризиків на робочих місцях можливо використовувати методи, які наведені в стандарті ДСТУ ІЕС/ISO 31010-2013. Стандарт розроблено на основі міжнародного стандарту ISO/IEC 31010: 2009 "Менеджмент ризику. Методи оцінки ризику" (ISO/IEC 31010:2009 "Risk management - Risk assessment techniques"). Серед методів є пошукові методи; допоміжні методи; методи аналізу сценаріїв; функціонального аналізу; загального оцінювання засобів контролювання; статистичні методи. У стандарті наведено методи оцінки ризику, такі як: метод «Що буде, якщо..?», попередній аналіз небезпеки, мозковий штурм, метод Дельфі, аналіз дерева подій, причинно-наслідковий аналіз, дослідження небезпеки і працездатності (HAZOR), аналіз «краватка-метелик», імітаційне моделювання Монте-Карло та ін. Даний документ є одним із основних в галузі менеджменту ризику та призначений для підприємств різних галузей промисловості [15]. Можливо застосовувати Систему Елмері, яка дозволяє виявити чинники, що впливають на безпеку робочого місця та пов'язані з виробничим процесом, порядком і чистотою, безпекою праці під час роботи з машинним устаткуванням, довкілля, ергономікою, проходами та проїздами, можливостями для порятунку та надання домедичної допомоги. Кожен метод має свої переваги та недоліки, обмеження у застосуванні. Методи оцінки ризику не враховують людський чинник. Виникає питання стосовно використання методів для оцінки ризиків на підприємствах різних галузей, машинобудівному підприємстві.

Автором [16] запропоновано підхід комплексного використання декількох існуючих методів оцінки ризику (Система Елмері, метод побудови матриці ризику в системі координат «Імовірність події - Наслідки події», методом на основі матриці «Імовірність - Збиток»), що дозволяє досить легко одержати комплексну (кількісну і якісну) оцінку ризику для конкретного робочого місця.

Москалюк А.Ю., Пурич В.Н. [17] у моделі управління охороною праці машинобудівного підприємства використовують проектно-орієнтоване управління процесами охорони праці. Цей процес здійснюється за допомогою реалізації проекту охорони праці (Project OHS (P_{OHS})), метою яких є створення не тільки небезпечних, але й оптимальних умов праці.

Смирницька М.Б. [18] пропонує використання штучних нейронних мереж як інструменту аналізу статистичних даних про кількість виявлених порушень інструкцій з охорони праці та видів і числа проведених профілактичних заходів з метою подальшого плану-

вання заходів по профілактиці порушень діючих інструкцій з охорони праці працівниками машинобудівного підприємства.

Авторами [19] розроблено модульне програмне забезпечення для інтегральної оцінки діяльності, визначеної системою охороною здоров'я та безпекою праці відповідно до стандарту OHSAS.

Причиною нещасних випадків та аварій може бути «людський чинник», а саме, недбалість, неуважність, нестача знань та досвіду, небажання дотримуватися вимог безпеки під час виконання професійних обов'язків, незадовільнений функціональний стан.

Поняття «культура безпеки» вперше було використане Міжнародною агенцією з атомної енергії (МАГАТЕ) і мало на увазі такий набір характеристик і особливостей діяльності організацій та поведінки окремих осіб, який встановлює, що проблемам безпеки атомних станцій, як таким, що мають вищий пріоритет, приділяється увага, яка визначається їх значущістю [20].

На погляд Богданової О. культура безпеки є основою для формування безпечного середовища на робочому місці, є комплексним поняттям, що включає відносини, переконання, погляди та цінності, які поділяють працівники щодо безпеки [21].

Культура безпеки на думку Моїсеєнко О. є «ною галуззю знань, сукупністю норм безпечної поведінки, поглядів, переконань, установок, умінь, навичок, визначеним рівнем розвитку творчих сил і здібностей кожної людини, внутрішньою потребою, яка характеризує таке її ставлення до природи, особистої, суспільної та національної безпеки, що призводить до усвідомлення того, що безпека є вищим пріоритетом, а також особистої відповідальності і самоконтролю при реалізації всіх видів діяльності» [22].

Культура безпеки, впливає на систему управління охороною праці та безпекою праці (OHSM), і тому підприємствам потрібно враховувати культуру на робочому місці, на додаток прагнення до систематичних методів і процедур OHSM. Культура безпеки і практика OHSM пов'язані один з одним [23 ,24].

Серед основних принципів культури безпеки виділяються залучення всіх організаційних рівнів підприємства шляхом навчання, урахування людського чинника, комунікації та організаційної культури, провідної ролі керівництва[21].

Автори [25] визначають, що формування культури безпеки базується на розробці логіки мотивації і прийняття рішення; розумінні динаміки функціонального стану людини, його психофізіологічних можливостей та обмежень; створенні умов для навчання і одержання нового досвіду.

Ступінь мотивації до забезпечення безпеки є суттєвим фактором збереження людини в умовах виробничої небезпеки. Вона включає в себе формування здатності самозбереження людини в умовах небезпеки, формування установки особистості до безпечної праці, формування позитивного ставлення до вимог правил забезпечення безпеки.

Висновки

Формування системи управління системою охорони праці є необхідною умовою забезпечення безпечної діяльності підприємства. Застосування процесного підходу дозволить виділити в менеджменті безпеки праці процеси планування, управління, забезпечення, моні-

торингу, поліпшення стану системи. Поєднання суб'єктивних (експертна оцінка) і об'єктивних підходів до оцінки виробничих ризиків, визначення функціонального стану працівника, формування культури безпечного функціонування у виробничому середовищі дозволить підвищити рівень безпеки.

Список використаних джерел

1. Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань за 2019 рік/ Фонд соціального страхування України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.fssu.gov.ua/fsc/control/main/uk/publish/article/968035>
2. Левченко О.Г. Аналіз та оцінка стану виробничого травматизму в галузі машинобудування/О.Г. Левченко, О.С. Ільчук. //Вісник НТУУ «КПІ». Серія «Гірництво» Випуск 30. - 2016 р. -С.171-176.
3. Климова, О. М. Обоснование комплексного подхода при оценке влияния вредных производственных факторов на работников машиностроительных предприятий [Текст] / О. М. Климова, К. Н. Касьянов // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля. - 2008. - Ч. 2. № 6 (124). - С. 181-183.
4. Гунченко, О. М. Дослідження проблеми вибору рішень в системі управління охороною праці (СУ-ОП) машинобудівного підприємства [Текст] / О. М. Гунченко, К. М. Касьянова // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля, 2008. - Ч. 2. - № 6 (124). - С. 161–165.
5. Ступницька, Н.В. Підвищення ефективності планування заходів запобігання виробничому травматизму на підприємствах машинобудування [Текст]: Автореф. дис. канд. техн. наук: 05.26.01 / Львівська політехніка. - 1999. - 22 с.
6. SJ Yoon, HK Lin, G Chen, S Yi, J Choi, Z Rui . Effect of Occupational Health and Safety Management System on Work-Related Accident Rate and Differences of Occupational Health and Safety Management System Awareness between Managers in South Korea's Construction Industry .Safety and Health at Work.2013, Vol.4, pp. 201-209,doi.org/10.1016/j.shaw.2013.10.002
7. Teresa Lis and Krzysztof Nowacki . Modern Trends in Occupational Safety Management/New Trends in Production Engineering | Volume 2: Issue 2 DOI: <https://doi.org/10.2478/ntpe-2019-0078> | Published online: 04 Dec 2019.
8. Лисенко А.І. Методологія створення інтегрованих систем менеджменту /Лисенко А.І., Приходько Ю.Н. Національний технічний університет України «КПІ» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://jrn1.nau.edu.ua/index.php/EP5AE/article/view/4014>
- 9.Руководство по системам управления охраной труда. МОТ СУОТ 2001/ILO-OSH 2001 [Электронный ресурс]. - Женева: Международное бюро труда, 2003. - Режим доступа:\www/URL: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/normativeinstrument/wcms_125017.pdf
10. ДСТУ ОHSAS 18001:2010 Системи управління гігієною та безпекою праці. Вимоги (OHSAS 18001:2007, IDT). – Взамін ДСТУ-П ОHSAS 18001:2006; Надано чинності: наказ Держспоживстандарту від 27.12.2010 р. № 594. -Київ: Держспоживстандарт України, 2011. - 20 с.
- 11.Рекомендації щодо побудови системи управління охороною праці на виробництві / Держгірпромнагляд України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/n0001641-08>
12. Occupational health and safety management systems. Requirement with guidance for use : ISO 45001:2018 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://pdmonline.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-45001-2018.pdf>
13. Про схвалення Концепції реформування системи управління охороною праці в Україні та затвердження плану заходів щодо її реалізації : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 12 грудня 2018 р. № 989-р / Кабінет Міністрів України. Офіційний вісник України. 2018. № 100. С. 89. Ст. 3338
14. Рекомендації щодо підвищення ефективності управління ризиками виникнення нещасних випадків та професійних захворювань на рівні підприємства, галузі, держави. - К.: Основа, 2004. - 15 с.
15. ДСТУ ІЕС/ISO 31010:2013. Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику (ІЕС/ISO 31010:2009, IDT); Надано чинності: наказ Мінеко-номрозвитку від 11.12.2013 р. № 1469.-К.:Міне-коном розвитку, 2015.- 74 с.
16. Смирнитська М.Б.Оцінка виробничих ризиків у машинобудуванні на прикладі робочого місця верстатника/М.Б. Смирнитська//Машинобудування. -2013.- №13, С.154-159. - Режим доступу:
17. Москалюк А.Ю., Пурич В.Н.Модель процесса управления охраной труда машиностроительного предприятия/ А.Ю. Москалюк, В.Н.Пурич// Системи и процессы управления.-2015.-№4/3(24), С.80-85.

18. Смирнитская М. Б. Использование нейросетевых технологий в СУОТ машиностроительного предприятия /М.Б. Смирнитская // *Машинобудування*, -2013. -№12 -С.150-156
19. Yulineth Cárdenas Escorcía, Guillermo Valencia Ochoa and Yeimmy Peralta Ruiz . Management of Occupational Safety and Health Using VC-OHSAS 18001 v 1.0/ *Contemporary Engineering Sciences*, Vol. 11, 2018, no. 57, 2813- 2820 НIKARI Ltd, www.m-hikari.com <https://doi.org/10.12988/ces.2018.86283>
20. INSAG 7. Чернобыльская авария: дополнение к INSAG 1: Доклад Международной консультативной группы по ядерной безопасности. Вена, 1993. 24 с
21. Богданова О. Культура безпеки: від гасла до дії/О. Богданова//Охорона праці. 2015. -№10. - С.12-15.
22. Монсеенко О. Культура безопасности: актуальность, сущность и проблемы // Охорона праці (На допомогу спеціалісту з охорони праці). - 2016. -№ 7. - С. 17-31.
23. Hasse Nordlöfab, Birgitta Wiitavaaraa, Hans Högb erga, Ragnar Westerlingb A cross-sectional study of factors influencing occupational health and safety management practices in companies/*Safety Science* Volume 95, June 2017, P. 92-103.doi.org/10.1016/j.ssci.2017.02.008
24. Y Kim, J Park, M Park /Creating a culture of prevention in occupational safety and health practice *Safety and Health at Work* . Volume 7, Issue 2, June 2016, P. 89-96 <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2016.02.002>
25. Мигаль Г. В., Протасенко О. Ф. Роль людського чинника в управлінні виробничою безпекою. Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ». 2020. № 1 (3). С. 60-65. [doi:10.20998/2413-4295.2020.03.08](https://doi.org/10.20998/2413-4295.2020.03.08).

References

1. Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань за 2019 рік/ Фонд соціального страхування України [Електронні ресурс].-Режим доступу:<http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/968035>
2. Levchenko O. & Ilchuk O. .2016.Analiz ta otsinka stanu виробничого травматизму v haluzi mashynobuduvannia .*Visnyk NTUU «KPI»*. Seriya «Hirnyctvo» iss 30. pp.171-176.
3. Klymova, O. & Kasianov K. 2008. Obosnovanye kompleksnoho podkhoda pry otsenke vlyianyia vrednykh proyzvodstvennykh faktorov na robotnykov mashynostroytelnykh predpriyatiy . *Visnyk Skhidnoukrainskoho natsionalnoho universytetu im. V. Dalia*. no 6 (124). p.2.pp. 181-183.
4. Hunchenko O. & Kasianova K.2008. Doslidzhennia problemy vyboru rishen v systemi upravlinnia okhoronoiu pratsi (SUOP) mashynobudivnoho pidpriemstva .*Visnyk Skhidnoukrainskoho natsionalnoho universytetu im. V. Dalia*, no 6 (124). p. 2. pp. 161–165.
5. Stupnytska, N. 1999. Pidvyshchennia efektyvnosti planuvannia zakhodiv zapobihannia виробничому травматизму на підприємствках машынобудування Kand. tekhn. naukabstrakt Lvivska politekhnika.
6. SJ Yoon, HK Lin, G Chen, S Yi, J Choi & Z Rui . Effect of Occupational Health and Safety Management System on Work-Related Accident Rate and Differences of Occupational Health and Safety Management System Awareness between Managers in South Korea's Construction Industry .*Safety and Health at Work*.2013, Vol.4, pp. 201-209,doi.org/10.1016/j.shaw.2013.10.002
7. Teresa Lis and Krzysztof Nowacki . Modern Trends in Occupational Safety Management/New Trends in Production Engineering . Vol.2: Issue 2 DOI: <https://doi.org/10.2478/ntp-2019-0078> | Published online: 04 Dec 2019
8. Lysenko A. Prykhodko Yu . Metodolohiia stvorennia intehrovanykh system menedzhmentu .*Natsionalnyi tekhnichnyi universytet Ukrainy «KPI»* [Електронні ресурс]. - Режим доступу: <http://jrn1.nau.edu.ua/index.php/EPsAE/article/view/4014>
9. 2003, Rukovodstvo po systemam upravleniya okhranoi truda. MOT SUOT 2001/ILO-OSH 2001 [Електронні ресурс]. Zheneva: Mezhdunarodnoe biuro truda.Режим доступу:http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/normativeinstrument/wcms_125017.pdf
10. Derzhspozhyvstandart Ukrainy 2011. *Systemy upravlinnia hihienoiu ta bezpekoiu pratsi. Vymohy (OHSAS 18001:2007, IDT). DSTU-P OHSAS 18001:2006*; Nadano chynnosti: nakaz Derzhspozhyvstandartu vid 27.12.2010 r. № 594. Kyiv. Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 20p.
- 11.2004, *Rekomendatsii shchodo pobudovy systemy upravlinnia okhoronoiu pratsi na vyrobnytstvi / Derzhhir-promnahliad Ukrainy* [Електронні ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/n0001641-08>
12. Occupational health and safety management systems. Requirement with guidance for use : ISO 45001:2018 [Електронні ресурс]. – Режим доступу: <https://pmonline.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-45001-2018.pdf>

13. 2018. *Pro shvalennia Kontseptsii reformuvannia systemy upravlinnia okhoronoiu pratsi v Ukraini ta zatverdzhennia planu zakhodiv shchodo yii realizatsii* Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid № 989-r / Kabinet Ministriv Ukrainy. Ofitsiyni visnyk Ukrainy. 100.
14. 2004. *Rekomendatsii shchodo pidvyshchennia efektyvnosti upravlinnia ryzykamy vynykennia neshchasnykh vypadkiv ta profesiynykh zakhvoriuvan na rivni pidpriemstva, haluzi, derzhavy*. Osnova, Kyiv
- 165 Minekonom rozvytku, 2015, *Keruvannia ryzykom. Metody zahalnoho otsiniuvannia ryzyku (IEC/ISO 31010:2009, IDT)* DSTU IEC/ISO 31010:2013. Minekonom rozvytku K yiv
16. Smyrnytska M. 2013. Otsinka vyrobnychykh ryzykiv u mashynobuduvanni na prykladi robochoho mistsia verstatnyka *Mashynobuduvannia*. no 13, pp.154-159.
17. Moskaljuk A. Purich V. 2015 Model' processa upravlenija ohranoj truda mashinostroitel'nogo predpriyatija. *Sistemi i processy upravlenija*. no4/3(24), pp.80-85.
18. Smirnijskaja M. 2013. Ispol'zovanie nejrosetevykh tehnologij v SUOT mashinostroitel'nogo predpriyatija Ispolzovanie nejrosetevykh tehnologij v SUOT mashynostroytel'nogo predpriyatija . *Mashynobuduvannia*,. no12, pp.150-156
19. Yulineth Cárdenas Escorcía, Guillermo Valencia Ochoa and Yeimmy Peralta Ruiz . Management of Occupational Safety and Health Using VC-OHSAS 18001 v 1.0. *Contemporary Engineering Sciences*, 2018, Vol. 11, no. 57, 2813 – 2820 HIKARI Ltd, www.m-hikari.com.doi.org/10.12988/ces.2018.86283
20. INSAG 7. (1993). Chernobyl'skaya avariya: dopolnenie k INSAG 1: Doklad Mezhdunarodnoy konsultativnoy grupy po yadernoy bezopasnosti [Chernobyl Accident: Addendum to INSAG 1: Report of the International Nuclear Safety Advisory Group]. Vena, 24 p.
21. Bohdanova O. 2015 Cultura bezpeky: vid hasla do dii/O. Bohdanova. *Okhorona pratsi*. no10. pp.12-15.
22. Moiseenko, O. (2016). Kultura bezopasnosti: aktualnost, sushchnost i problemy [Culture of safety: relevance, essence and problems]. *Occupational Health. Addition*. No. 7, pp. 17–31.
23. Hasse Nordlöfab, Birgitta Wiitavaara, Hans Högberga, Ragnar Westerlingb /A cross-sectional study of factors influencing occupational health and safety management practices in companies. *Safety Science*. 2017, Vol 95, pp. 92-103, doi.org/10.1016/j.ssci.2017.02.008
24. Y Kim, J Park, M Park .Creating a culture of prevention in occupational safety and health practice. *Safety and Health at Work* . 2016, Vol.7, Issue 2, June , pp. 89-96,doi.org/10.1016/j.shaw.2016.02.002
25. Mygal G., Protasenko O. The role of human factor in manufacturing safety management. Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: New solutions in modern technology. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2020, no. 1 (3), pp. 60-65, doi:10.20998/2413-4295.2020.03.08.

Стаття надійшла до редакції 17 лютого 2020 р.