

УДК 004.056/331.4

DOI <https://doi.org/10.32782/IT/2024-4-25>

Любов ЧЕРЕМИСІНА

викладач кафедри кібербезпеки, інформаційних технологій та економіки, Київський університет інтелектуальної власності та права Національного університету «Одеська юридична академія», Харківське шосе 210, м. Київ, Україна, 02121

ORCID: 0009-0005-0719-0745

Наталія МАКСИМОВИЧ

старший викладач кафедри філософії та психології, Київський університет інтелектуальної власності та права Національного університету «Одеська юридична академія», Харківське шосе 210, м. Київ, Україна, 02121

ORCID: 0000-0002-7405-9801

Бібліографічний опис статті: Черемісіна, Л., Максимович, Н. (2024). Управління системою охорони праці та безпекою життєдіяльності персоналу в умовах виробничих компаній, що пов'язані з захистом даних. *Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security*, 4, 216–223, doi: <https://doi.org/10.32782/IT/2024-4-25>

УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКОЮ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ПЕРСОНАЛУ В УМОВАХ ВИРОБНИЧИХ КОМПАНІЙ, ЩО ПОВ'ЯЗАНІ З ЗАХИСТОМ ДАНИХ

У виробничих компаніях, які працюють з обробкою та зберіганням великих обсягів чутливої інформації, питання охорони праці та безпеки життєдіяльності персоналу набувають особливої актуальності.

Мета роботи. Обґрунтування умов формування вимог до системи управління охороною праці та безпекою життєдіяльності персоналу в виробничих компаніях, що займаються захистом даних. Ця система є частиною загальної системи управління підприємства, спрямованою на ідентифікацію небезпек, оцінку та управління ризиками в галузі безпеки та гігієни праці, пов'язаними з діяльністю щодо захисту інформації.

Методологія дослідження. Був використаний регресійний аналіз. Методи статистичної обробки інформації дають змогу побудувати математичну модель планування заходів щодо розподілу ресурсів на потреби охорони праці та безпеки життєдіяльності в галузі захисту даних. За побудованою моделлю можна не тільки розрахувати значення показника, але й виявити внесок кожного із факторів.

Наукова новизна. Запропонована система, побудована на основі дворівневої інформаційно-виміральної системи, може бути застосована на підприємствах з різноманітними технологічними процесами та територіально розподіленою виробничою структурою. Також проаналізована математична модель для ефективного застосування в оптимізації розподілу ресурсів на потреби охорони праці, формуванні плану заходів на майбутнє та оцінюванні значущості статистичної інформації, що використовується для прийняття управлінських рішень. Комплекс математичних моделей, що описують різні показники та процеси управління охороною праці, є частиною системи підтримки прийняття рішень.

Висновки. Автоматизація системою управління охорони праці та безпекою життєдіяльності персоналу в виробничих компаніях, що займаються захистом даних дозволить підвищити ефективність забезпечення здоров'я та безпеки персоналу, забезпечення дотримання норм охорони праці, а також розширити увагу до екологічних питань та своєчасно адаптуватися до змін у технологічних процесах.

Ключові слова: охорона праці, безпека життєдіяльності, кібербезпека, захист даних, виробниче здоров'я, система управління.

Liubov CHEREMISINA

Lecturer at the Department of Cybersecurity, Information Technology and Economics, Kyiv University of Intellectual Property and Law of the National University «Odessa Law Academy», 210, Kharkivske highway, Kyiv, Ukraine, 02121, cheremisina1112@gmail.com

ORCID: 0009-0005-0719-0745

Natalia MAKSYMOVYCH

Senior Lecturer at the Department of Philosophy and Psychology, Kyiv University of Intellectual Property and Law of the National university of Odessa law academy, 210, Kharkivske highway, Kyiv, Ukraine, 02121, maksimovich@gmail.com

ORCID: 0000-0002-7405-9801

To cite this article: Cheremisina, L., Maksymovych, N. (2024). Upravlinnya systemoyu okhorony pratsi ta bezpekoyu zhyttiediyal'nosti personalu v umovakh vyrobnychych kompaniy, shcho pov'yazani z zakhystom danykh [Management of the occupational health and safety system and personnel life safety in production companies related to data protection]. *Information Technology: Computer Science, Software Engineering and Cyber Security*, 4, 216–223, doi: <https://doi.org/10.32782/IT/2024-4-25>

MANAGEMENT OF THE OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY SYSTEM AND PERSONNEL LIFE SAFETY IN PRODUCTION COMPANIES RELATED TO DATA PROTECTION

In manufacturing companies that work with the processing and storage of large amounts of sensitive information, the issues of labor protection and life safety of personnel become especially relevant.

Aim of the study. *Substantiation of the conditions for the formation of requirements for the occupational health and safety management system for personnel in manufacturing companies engaged in data protection. This system is part of the overall management system of the enterprise, aimed at identifying hazards, assessing and managing occupational safety and health risks related to information protection activities.*

Research methodology. *Regression analysis was used. Methods of statistical information processing make it possible to build a mathematical model for planning measures for the allocation of resources for the needs of labor protection and life safety in the field of data protection. According to the constructed model, it is possible not only to calculate the value of the indicator, but also to identify the contribution of each of the factors.*

Scientific novelty. *The proposed system, built on the basis of a two-level information and measurement system, can be applied at enterprises with a variety of technological processes and a geographically distributed production structure. A mathematical model for effective application in optimizing the allocation of resources for labor protection needs, forming an action plan for the future and assessing the significance of statistical information used for managerial decision-making is also analyzed. A set of mathematical models describing various indicators and processes of occupational health and safety management is part of the decision support system.*

Conclusions. *Automation of the occupational health and safety management system of personnel in manufacturing companies engaged in data protection will increase the efficiency of ensuring the health and safety of personnel, ensuring compliance with labor protection standards, as well as expanding attention to environmental issues and timely adapting to changes in technological processes.*

Key words: *occupational health and safety, life safety, cybersecurity, data protection, occupational health, management system.*

У сучасному світі інформаційні технології займають важливе місце в діяльності кожної компанії і захист даних стає ключовим елементом забезпечення безпеки. Важливою складовою цього є забезпечення фізичної та інформаційної безпеки, а також створення ефективних систем управління для запобігання можливим ризикам.

Система охорони праці в компаніях, що пов'язані з захистом даних, має враховувати не лише фізичні аспекти безпеки, але й аспекти, пов'язані з використанням технічних засобів для захисту інформації. Це включає в себе наявність спеціалізованих систем для захисту від несанкціонованого доступу, захист від вірусів і шкідливих програм, а також заходи, що сприяють збереженню конфіденційності і цілісності даних.

Головна мета управління охороною праці та безпекою життєдіяльності персоналу – забезпечення безпеки, зберігання здоров'я і високої працездатності людини у процесі праці. Виконання поставленої задачі на практиці вимагає удосконалення методів контролю, аналізу, моделювання і прогнозування стану охорони праці.

Традиційні форми управління умовами праці на сучасному етапі виявляються недостатніми, оскільки при плануванні заходів щодо розподілу ресурсів на потреби охорони праці в галузі кібербезпеки та захисту даних не впроваджуються спеціальні алгоритми моделювання, які дозволяють оцінити наслідки виконання цих заходів. Тому на практиці управління переважають емпіризм і приватні рішення, навіть у компаніях які спеціалізуються на захисті даних. Оцінити наслідки прийнятих управлінських рішень і на цій основі раціонально сформулювати план заходів можна за допомогою спеціальних математичних моделей.

Математична модель – це система співвідношень, яка визначає характеристики станів об'єкта управління, а через них і керуючі впливи, при яких досягається оптимальне управління (Гулевець, 2016). Основною використовуваною інформацією для управління охороною праці підприємства є: інформація про виробничий травматизм, форми звітності, витрати засобів на потреби охорони праці, виконання заходів з охорони праці та інша статистична інформація. Якісне управління охороною праці

вимагає точності вихідних даних. Точність статистичної інформації – це, насамперед, рівень відповідності документально Зареєстрованого значення розглядуваного фактора дійсному його значенню. Відхилення значень зареєстрованих документально факторів від дійсних їхніх значень є помилками статистичного спостереження. Точність статистичних матеріалів забезпечується детальною розробкою бланків і інструкцій до їх заповнення та чіткою організацією роботи і систематичним контролем матеріалу. Для максимально можливого зменшення числа випадків появи помилок необхідно розрізняти помилки різних видів і причини їх виникнення.

Сьогодні виробничі компанії прагнуть, з одного боку, зменшити витрати, пов'язані з охороною здоров'я та безпекою праці, з іншого боку – підвищити безпеку виробництва, ефективно керуючи пов'язаними з ним ризиками для людини, та одночасно поліпшити корпоративний імідж. З цією метою, підприємства всього світу впроваджують у себе системи управління виробничим здоров'ям і безпекою (СУ ВЗБ), орієнтуючись на вимоги міжнародного стандарту OHSAS 18000 «Система менеджменту здоров'я та безпеки персоналу» (Гулевець, Ревук, Кружило, 2000).

Аналіз закордонного досвіду в галузі менеджменту виробничого здоров'я та безпеки свідчить, що регулювання його необхідно здійснювати на підставі оцінки ризиків виникнення нещасних випадків та аварій на виробництві.

Національний стандарт ДСТУ ISO 45001:2019 (ISO 45001:2018, IDT) «Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування», прийнятий методом перекладу, – ідентичний щодо ISO 45001:2018 (ISO 45001:2010, IDT) (версія en) «Occupational health and safety management systems – Requirements with guidance for use».

Відповідальне за цей стандарт в Україні – Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»), яке виконує функції НОС.

Цей стандарт прийнято на заміну ДСТУ OHSAS 18001:2010 (OHSAS 18001:2007, IDT) «Системи управління гігієною та безпекою праці. Вимоги», прийнятого методом перекладу.

СУ ВЗБ – це частина загальної системи управління виробничої компанії, яка спрямована на ідентифікацію небезпек, оцінку та управління ризиками в сфері безпеки та гігієни праці, що пов'язані з діяльністю організації. Система охоплює політику та цілі в галузі

виробничого здоров'я та безпеки, організаційну структуру, процедури та ресурси для розробки, впровадження, досягнення, аналізу та підтримки в робочому стані політики організації в сфері безпеки та гігієни праці. Запроваджуючи СУ ВЗБ, кожна організація має визначити законодавчі та інші нормативні вимоги стосовно безпеки та гігієни праці, які вона зобов'язана виконати, та які стосуються її видів діяльності, продукції та послуг, обладнання та приміщень.

Відповідність організації законодавчим і нормативним актам країни є одним з найважливіших критеріїв аудиту під час сертифікації СУ ВЗБ. На кожному більш-менш великому підприємстві яке спеціалізується на захисті інформації існує, як мінімум, два рівня управління – на рівні виробничої компанії, як об'єкту управління в цілому, та на рівні окремого структурного підрозділу. Органом управління на першому рівні є роботодавець. Координація дій здійснюється через службу забезпечення виробничим здоров'ям і безпекою (СЗВЗБ). Органом управління на другому рівні є керівник структурного підрозділу. У оперативному вирішенні питань забезпечення виробничим здоров'ям і безпекою та здійсненні контролю роль органу управління здійснюють керівники дільниць, майстри, виконроби, енергетики, механіки.

Підприємства, які спеціалізуються на захисті інформації, можуть бути дуже різними за розміром та напрямками діяльності. Ось кілька типів таких підприємств:

1. ІТ-компанії з кібербезпеки – компанії надають послуги з кіберзахисту, таких як розробка програмного забезпечення для захисту від вірусів, зловмисних програм, мережеских атак та інших загроз. Приклад: Palo Alto Networks, Fortinet, Check Point Software Technologies.

2. Консалтингові компанії з кібербезпеки – спеціалізуються на наданні консультаційних послуг у сфері захисту даних, кіберзахисту, а також розробці політик безпеки та навчанні персоналу. Приклад: Deloitte, KPMG, PwC (завдяки їхньому кібербезпековому консалтингу).

3. Компанії з захисту персональних даних (Data Protection) – це підприємства допомагають організаціям забезпечити відповідність вимогам щодо захисту персональних даних, таким як GDPR. Приклад: Vormetric, Varonis, OneTrust.

4. Постачальники антивірусного програмного забезпечення – розробляють програмне забезпечення для захисту від вірусів, шкідливих програм, хакерських атак та інших кіберзагроз. Приклад: McAfee, Symantec (Norton), Kaspersky Lab.

5. Постачальники рішень для безпечного

зберігання даних- компанії, що займаються розробкою технологій для збереження, шифрування та захисту даних на серверах і в хмарних системах. Приклад: Vox, Dropbox, Cloudflare.

6. Фірми з управління інцидентами кібербезпеки – компанії, що спеціалізуються на виявленні, реагуванні та вирішенні інцидентів, що пов'язані з кіберзагрозами. Приклад: FireEye, CrowdStrike.

Управлінська інформація складається з даних ідентифікації небезпек для кожного структурного підрозділу, визначених ступенів ризику особливо небезпечних та шкідливих технологічних процесів, стану виконання планів робіт, наказів, розпоряджень, приписів. Управлінські рішення доводяться до об'єкту управління у вигляді наказів, розпоряджень, приписів, планів робіт тощо. Сучасні проблеми забезпечення виробничого здоров'я та безпеки зачіпають різні аспекти діяльності всіх колективів підприємств і окремих фахівців. Складність цих проблем полягає в тому, що рішення їх має забезпечуватися в кожній виробничій ланці та на кожному робочому місці, на всіх етапах розвитку виробничих процесів, на основі аналізу технології, системного та комплексного методів.

В результаті аналізу ситуацій, що склалися на об'єктах виробничого здоров'я та безпеки (ОВЗБ), формуються висновки щодо стабілізації умов праці. У керуючому органі (КО) на підставі цих висновків виробляються команди, які приводять в дію виконавчі органи (ВО). Останні впливають на умови праці, з метою приведення їх у відповідність з нормативними вимогами. Так само як і ланка аналізу керуючий і виконавчий органи в існуючих СУ ВЗБ представляють собою певні інженерно-технічні служби. Пропонована система управління легко може бути автоматизована при використанні сучасної обчислювальної техніки. Автоматизація системи дозволить підвищити ефективність забезпечення здоров'я та безпеки, розширити питання екології, своєчасно адаптуватися до різних змін технологічних процесів.

Автоматизована СУ ВЗБ синтезована на базі дворівневої інформаційно вимірювальної системи (ІВС), може бути застосована для підприємств з різномірними технологічними процесами та територіально-роз'єднаною виробничою структурою. ОВЗБ в цьому випадку обладнуються контрольною – вимірювальною апаратурою (КВА), яка має галузеві особливості та включає в собі діагностичні комплекси для об'єктивної оцінки стану працівників. Пульт керування (ПК) виконує збір інформації про стан умов на робочих місцях, перетворення цієї

інформації для зберігання та передачі на вищий рівень ІВС, а також виробляє ряд логічних операцій в порівнянні вимірних значень з допустимими нормами та в необхідних випадках видає інформацію на пристрій відображення.

На підставі об'єктивних інформаційних даних керівники приймають рішення про зміну умов праці за допомогою деякого ВО. При досить глибокій автоматизації ВО може управлятися сигналами, що виробляються на верхньому рівні ІВС. Інформація з ПК надходить в центральний пристрій ІВС, який за допомогою електронно – обчислювальної машини (ЕОМ) проводить обробку даних відповідно до вирішуваних завдань за приватними алгоритмами або стандартними підпрограмами. При цьому центральний пристрій (ЦП) ІВС користується нормативними матеріалами, даними щодо умов праці в попередній період, характеристиками технологічних процесів, які зберігаються в пристрої довготривалої пам'яті. Крім того, в ЦП ІВС надходить зовнішня інформація, що міститься в законах і указах, положеннях, постановках уряду, рішеннях профспілкових органів, галузевих наказах і інструкціях. Зовнішня інформація включає в себе також і відомості про заходи щодо забезпечення безпечних методів праці, методики атестації робочих місць, пропаганди безпечних способів організації трудових процесів, планування заходів з гігієни та безпеки праці, досягнень та передовий досвід управління охороною здоров'я та безпекою. Результати обробки інформації надходять на пристрій відображення інформації (ПВІ) СЗВЗБ, яка на основі цих результатів розробляє пропозиції для керівництва підприємства щодо змін на ОВЗБ з метою поліпшення умов праці. Зв'язок від ланки управління підприємством до ВО може реалізуватися або через ЦП ІВС (в тому випадку, коли необхідна висока оперативність), або через службові (виробничі) канали та керівників служб, або через канали зв'язку з ПВІ ЦП ІВС та керівників служб.

Як показує практика, статистичні дані з охорони праці в ряді випадків містять помилки і неточності внаслідок об'єктивних і суб'єктивних причин. Помилки через неуважність реєстратора в значній мірі можуть бути усунуті при використанні засобів автоматизації і спеціалізованого програмного забезпечення для впровадження і збереження інформації. У цьому випадку виключаються неточності через нерозбірливий почерк, помилки форматів і кодів введених даних, а отже, й помилки, пов'язані з виконанням математичних розрахунків при формуванні документів. Проте існує

ряд помилок (у більшості випадків допущених свідомо), які спотворюють реальні дані. Стандартні засоби логічного контролю ці помилки виявити не можуть.

Існує ряд підходів до визначення можливості події НВ у конкретних виробничих умовах. Зокрема, прогнозування кількості НВ і матеріальних, наслідків від РІВ може бути виконане за допомогою теоретико-ймовірного методу (Ткачук, Ткачук, Ревук, Кружилко, 1996). На жаль, цей метод не дозволяє оцінити ступінь впливу факторів на досліджуваній показник.

Методи статистичної обробки інформації дають змогу побудувати математичну модель досліджуваного показника. За побудованою моделлю можна не тільки розрахувати значення показника, але й виявити внесок кожного із факторів. Для вирішення поставленої задачі був використаний регресійний: аналіз. Як досліджувані показники прийнято число НВ, число непрацездатних днів, розмір матеріальних збитків у результаті НВ. Для побудови залежності між показниками і факторами, які характеризують умови праці, необхідно мати базу даних (БД) про НВ. Розглянемо процедуру побудови моделі на прикладі показника – числа днів непрацездатності K На підставі побудованої моделі визначимо ступінь впливу кожного з реєстрованих факторів й оцінимо точність вихідних даних.

Визначимо залежність $Y = F(X)$, де X – множина факторів, яка характеризує НВ. Будь-яка функціональна залежність може бути подана у вигляді полінома Колмогорова-Габора (Гулевець, 2016):

$$Y = a_0 + \sum a_1 x_1 + \sum \sum a_{ij} x_i x_j + \dots$$

x_i та x_j – незалежні перемінні; a_0 та a_i – постійні коефіцієнти.

Важливою складовою управління охороною праці є виявлення небезпек і оцінка ризиків, пов'язаних як з фізичними факторами, так і з технологічними аспектами захисту інформації. Для цього застосовуються методи ризик-менеджменту, аналізу безпеки інформаційних систем і розробка стандартів безпеки на всіх етапах виробничого процесу.

У компаніях, що працюють з інформаційними технологіями та захистом даних, система управління охороною праці повинна бути інтегрована з іншими системами управління, такими як система інформаційної безпеки та управління якістю. Вона повинна включати чітко визначені процедури для запобігання аваріям, навчання персоналу та реагування на надзвичайні ситуації.

Отже, загальний вигляд залежності буде поліномний. Ця властивість визначення залежностей знайшла широке застосування в моделюванні різних показників охорони праці.

Інформацію щодо СУ ВЗБ слід виділити в групи: – щодо стану гігієни та безпеки праці, – щодо наслідки незадовільного стану гігієни та безпеки праці, – щодо функціонування СУ ВЗБ.

Перша група інформації дає можливість оцінювати фактичний стан всього комплексу чинників, що впливають на безпеку праці. Інформація другої групи відображає відомості стосовно різних форм шкоди, завданої здоров'ю працюючих (травматизм, профзахворювання) через незадовільні умови гігієни та безпеки праці. Третя група інформації дає можливість судити стосовно працездатності СУ ВЗБ взагалі, її структурних ланок і органів.

Другий клас інформації – адресна керуюча, ієрархічна. Наповнення її здійснюється ВП і призначене для ВО при диференційованому забезпеченні, що передбачає адресність і необхідний ступінь деталізації. Щоб визначити яка інформація повинна надходити кожному керівнику служби, цеху, відділу потрібно суворо керуватися їх функціональними обов'язками. Інформаційні потоки організовуються нормативними актами підприємства:

–розпоряджувальний: накази, розпорядження, вказівки; –стверджувальними: акти розслідування нещасних випадків, комплексних перевірок контрольних комісій;

–положеннями, що встановлюють завдання, функції, права, обов'язки та відповідальність підрозділів, служб, відділів підприємства та їх керівників щодо забезпечення виробничого здоров'я та безпеки;

–посадовими інструкціями, які встановлюють права та функціональні обов'язки осіб адміністративного та інженерно-технічного персоналу; –поточними планами поліпшення гігієни та безпеки праці, санітарно – оздоровчих заходів;

–вказівками матеріально-технічного забезпечення та засобами індивідуального захисту.

Дії, що управляють (рішення) в напрямку від ВО до ВП. Її джерела:

–план роботи начальників служб, цехів, відділів; –наказ, вказівки керівника виробничої компанії;

–преміювання (депреміювання) та інші заходи притягнення до відповідальності; –припис інспекції;

–матеріали відомчих комісій.

Інформація факторна збурена – чинники навколишнього середовища та технологічних процесів виробництва, які формують умови праці

на робочих місцях кожного фахівця. З робочих зон нижнього рівня на верхньому рівні також приймається інформація наступного класу – звана ергономічною, що є інструментом реального відображення умов і результату трудового процесу. Інформаційними характеристиками є:

- якість і ефективність виконаної роботи;
- продуктивність праці;
- стан здоров'я;
- психофізіологічні показники – втома,

помилки та їх ціна, пам'ять, реакція людини й т.і. З периферійних пристроїв факторна збурена та паралельно ергономічна інформація надходять в пристрій прийому ІРЦ ПЗБ. Перша порівнюється з нормативною базою терміналів безпеки праці (зберігання в базі даних).

При відхиленні отриманих показників від вимог зони комфортності та нормального самопочуття включаються звукова та світлова сигналізація. Одночасно відбувається обробка даних на ЕОМ, пов'язаної з ІРЦ ПЗБ лініями сполучення, або персональної ЕОМ служби ЗВЗБ. За результатами обробки отримуємо команду щодо прийняття рішення. Право прийняття тактичного рішення залишається за людиною (керуючим органом).

Для ефективного управління охороною праці в таких компаніях варто використовувати математичні моделі, які дозволяють оптимізувати розподіл ресурсів і визначити пріоритети для забезпечення безпеки. Це включає в себе розробку планів з урахуванням необхідних матеріальних і людських ресурсів для виконання заходів, спрямованих на забезпечення здоров'я та безпеки персоналу.

Апарат математичного моделювання може ефективно застосовуватися в області охорони праці не тільки для оптимізації розподілу ресурсів на потреби охорони праці й безпеки життєдіяльності, а й у формуваннях плану заходів на майбутній період, й для оцінки вірогідності й значимості інформації, використовуваної для прийняття управлінських рішень. Комплекс математичних моделей, які описують різноманітні показники і процеси управління охороною праці, являють собою систему підтримки прийняття рішень.

Автоматизація процесів охорони праці і безпеки життєдіяльності персоналу дозволяє підвищити ефективність цих систем. Вона включає в себе використання сучасних технологій для моніторингу стану безпеки, своєчасного виявлення інцидентів та автоматичне реагування на потенційні загрози. Це забезпечує швидке реагування на зміни в технологічному процесі або в умовах роботи.

Управління системою охорони праці та безпеки життєдіяльності персоналу є важливим аспектом діяльності виробничих компаній, що займаються захистом даних. Для забезпечення ефективної роботи таких компаній необхідно інтегрувати системи охорони праці з іншими аспектами управління, такими як кібербезпека, захист даних та управління ризиками. Використання математичних моделей, автоматизація процесів та постійне вдосконалення системи безпеки дозволяють мінімізувати ризики для здоров'я персоналу та забезпечити належний захист інформації.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Гулевець В. Д. Система управління охороною здоров'я та безпеки персоналу в умовах виробничих компаній. *Проблеми охорони праці в Україні*. 2016. № 32, С. 84–93.
2. Гулевець В. Д., Ревук О. Г., Кружило О. Є. Алгоритм оцінки значимості і достовірності статистичної інформації про стан охорони праці підприємства. 2000. *Вісник НАУ*. № 1-2. С. 257–260.
3. Ткачук С. П., Ткачук К. Н., Ревук А. Г., Кружилко О. Є. Методологічні основи визначення критеріїв оцінки умов праці. *Охорона праці*. 1996. № 8. С. 34–39.

REFERENCES:

1. Ohronevets, V. D. (2016). Systema upravlinnia okhoronoj zdorovia ta bezpeky personalu v umovakh vyrobnychnykh kompanii [System of health and safety management and personnel safety in the conditions of manufacturing companies]. *Problemy okhorony pratsi v Ukraini*. 32, 84–93 [in Ukrainian].
2. Ohronevets, V. D., Revuk, O. H., Kruzhylo, O. Ye. (2000). Alhorytm otsinky znachymosti i dostovirnosti statystychnoyi informatsiyi pro stan okhorony pratsi pidpriemstva [Algorithm for assessing the significance and reliability of statistical information about the state of labor protection at an enterprise]. *Visnyk NAU*, № 1-2, 257–260 [in Ukrainian].
3. Tkachuk, S. P., Tkachuk, K. N., Revuk, A. H., Kruzhylo, O. Ye. (1996). Metodolohichni osnovy vyznachennia kryteriyiv otsinky umov pratsi [Methodological foundations for determining the criteria for assessing working conditions]. *Okhorona pratsi*, № 8, 34–39 [in Ukrainian].