МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО УДОСКОНАЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ПРОФЕСІЙНИМ РИЗИКОМ

О. Є. Кружилко^{1*}, Н. В. Володченко², І. М. Ткалич¹, Г. В. Демчук³

¹Державна установа «Національний науково-дослідний інститут промислової безпеки та охорони праці», Київ, Україна

²Технічний університет «Метінвест політехніка», Маріуполь, Україна

³Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна

*E-mail для листування: olkruzhilko@ukr.net

Отримано: 08 грудня 2021; **Прийнято:** 21 грудня 2021

Цитувати як: Кружилко, О. Є., Володченко, Н. В., Ткалич, І. М., Демчук, Г. В. (2021). Методичні підходи до удосконалення інформаційного забезпечення управління професійним ризиком. *Проблеми охорони праці в Україні*, 37(4), 3–7.

У статті викладено результати аналізу сучасного стану інформаційного забезпечення системи управління охороною праці в аспекті переходу до впровадження ризик-орієнтованого підходу. Відзначено, що система управління охороною праці, яку було сформовано відповідно до командно-адміністративних засад планової економіки, в умовах сьогодення виявилась недостатньо ефективною, відтак удосконалення потребує її інформаційне забезпечення. Одним із недоліків існуючого інформаційного забезпечення управління охороною праці можна вважати невирішеність питань інтеграції різних інформаційних систем (ІС) в сфері охорони праці, призначених для вирішення завдань управління, що не дозволяє формувати узагальнені інформаційні бази, проводити аналітичну обробку даних. Оцінка професійних ризиків потребує здійснення систематичного контролю показників діяльності підприємства, передбачає прогнозування динаміки змін цих показників, а також врахування інших чинників, які потенційно впливають на професійні ризики. Для автоматизації процесу збору та аналізу початкових даних, моделювання та розрахунку прогнозу професійного ризику пропонується створення спеціалізованої інформаційної системи моніторингу. Враховуючи необхідність значних обсягів фінансових витрат на реалізацію цього проєкту, інші підходи до вдосконалення інформаційного забезпечення полягають у поступовому створенні окремих підсистем системи моніторингу. Сформовано основні напрями удосконалення інформаційного забезпечення управління професійним ризиком, зокрема запропоновано модернізацію інформаційних систем на державному рівні та рівні підприємств. Накопичені в процесі функціонування цих систем статистичні дані можуть бути використані як початкові дані для оцінювання професійного ризику та подальшого розроблення обґрунтованих профілактичних заходів.

Ключові слова: охорона праці, професійний ризик, інформаційна система, планування.

METHODICAL APPROACHES TO IMPROVING THE INFORMATION PROVISION OF OCCUPATIONAL RISK MANAGEMENT

O. Kruzhilko^{1*}, N. Volodchenkova², I. Tkalych¹, H. Demchuk³

¹Public Agency "National Scientific and Research Institute of Industrial Safety and Occupational Safety and Health", Kyiv, Ukraine

²Technical University "Metinvest Polytechnic", Mariupol', Ukraine

³National Technical University of Ukraine "Kiev Polytechnic Institute of the Name of Igor Sikorskiy", Kyiv, Ukraine

*E-mail for correspondence: olkruzhilko@ukr.net

Received: 08 December 2021; **Accepted:** 21 December 2021

Cite as: Kruzhilko, O., Volodchenkova, N., Tkalych, I., Demchuk, H. (2021). Methodical approaches to improving the information provision of occupational risk management. *Labour Protection Problems in Ukraine*, 37 (4), 3–7.

The article presents the results of the analysis of the current state of information support of the labor protection management system in the aspect of transition to the introduction of risk-oriented approach. It is noted that the system of labor protection management, which was formed in accordance with the command-administrative principles of the planned economy, in today's conditions was not effective enough, so it needs to improve its information support. One of the shortcomings of the existing information support of labor protection management can be considered unresolved issues of integration of various information systems (IS) in the field of labor protection, designed to solve management problems, which does not allow to form generalized information bases, to conduct analytical data processing. Assessment of occupational risks requires systematic monitoring of enterprise performance indicators, provides for forecasting the dynamics of changes in these indicators, as well as taking into account other factors that potentially affect occupational risks. To automate the process of collecting and analyzing initial data, modeling and calculating the forecast of occupational risk, it is proposed to create a specialized monitoring information system. Given the need for significant financial costs for the implementation of this project, other approaches to improving information support are the gradual creation of separate subsystems of the monitoring system. The main directions of improvement of information support of occupational risk management are formed, in particular modernization of information systems at the state level and enterprise level is offered. The statistics accumulated during the operation of these systems can be used as initial data for occupational risk assessment and further development of sound preventive measures.

Key words: labor protection, professional risk, information system, planning.

Вступ.

Система управління охороною праці (СУОП), яку було сформовано відповідно до командно-

адміністративних засад планової економіки, в умовах сьогодення виявилась недостатньо ефективною. Жорстка регламентація правил виконання робіт і використання

машин і механізмів призвела до накопичення значного обсягу нормативно-правових актів з безпеки та гігієни праці та унеможливило своєчасне реагування на швидкий розвиток технологій та економіки і характеризується недостатньо ефективним використанням наявних ресурсів [1].

Однією з характерних рис сучасного етапу економічного розвитку суспільства є широке впровадження засобів комп'ютерної техніки для вирішення різноманітних завдань управління. Занесення на електронні носії та накопичення у спеціалізованих базах даних інформації про стан охорони праці та наглядової діяльності дозволяє реалізувати принцип однократного введення даних та їх багатоцільового використання.

Як свідчать результати проведеного аналізу [2, 3, 4] можна відзначити, що стан інформаційного забезпечення охороною праці, а відтак і управління професійним ризиком, залишається незадовільним. У сучасних умовах існує необхідність не тільки теоретичного обґрунтування, а саме розроблення та забезпечення можливості для практичного застосування новітніх методів управління охороною праці, що були б прийнятними на всіх рівнях вертикалі управління від верхнього державного рівня до підприємства [4, 5].

Постановка проблеми. Розроблення математичних моделей, що забезпечать наукову підтримку управління професійним ризиком на основі актуалізованих даних на сьогодні дозволить покращити ситуацію в цій сфері, забезпечить попереджувальний характер управлінської діяльності, належний рівень планування та контролю виконання заходів зі зниження професійного ризику. Разом з тим, недостатній рівень інформаційного забезпечення призводить до неможливості (або надмірної складності) застосування новітніх теоретичних напрацювань.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз публікацій, присвячених проблематиці раціонального використання інформаційних систем (ІС) у сфері охорони праці свідчить, що накопичено позитивний досвід їх використання для вирішення задач адміністративного моніторингу показників наглядової діяльності та травматизму. Зокрема, такі системи на різних рівнях управління дозволяють ефективно опрацьовувати великі обсяги даних, здійснювати облік і обробку даних, проводити складні математичні розрахунки тощо. Незважаючи на значні переваги, які надає використання ІС, слід відзначити певну їх обмеженість. Традиційно в ІС відсутні функції підтримки вироблення управлінських рішень, прогнозування, експертного оцінювання та поглибленого аналізу. Відсутність єдиної методики оцінювання професійного ризику, прийнятної для підприємств різних видів економічної діяльності, призводить до нерационального використання наявних даних. Таким чином, питання створення загальнодержавних ресурсів, призначених для інформаційної підтримки управління професійним ризиком залишається не вирішеним [6, 7].

На основі проведеного аналізу визначають пріоритетні напрями діяльності, проблемні питання, які вимагають вирішення [8]. Для цього необхідно правильно оцінити ситуацію прийняття рішення, характер її зміни, з тим щоб були прийняті рішення і зроблені дії, що забезпечать досягнення визначеного результату.

Мета роботи полягає в обґрунтуванні теоретичних положень щодо удосконалення інформаційного забезпечення управління професійним ризиком.

Матеріали та методи дослідження.

До найбільш важливих і значущих ІС належать: «Нагляд», «Травматизм», «Повідомлення», «Реєстр дозволів», «Візит». Усі вищевказані ІС використовуються центральним апаратом Держпраці України та його територіальними органами. Основною задачею, що вирішують сучасні інформаційно-аналітичні системи, є перетворення наявних даних про стан об'єкта управління у форму, що дозволяє особі, яка приймає рішення, адекватно оцінити цей стан, оцінити розвиток ситуації та прийняти обґрунтоване управлінське рішення. При цьому виконуються такі операції:

- збір, первинна обробка даних (контроль їх вірогідності та повноти);

- переклад даних у форму, придатну для формування баз даних на магнітних носіях;

- обробка занесених даних з метою оцінки стану об'єкта управління;

- оцінка можливих станів об'єкта управління з метою обґрунтування вибору найкращого (для конкретної ситуації) управлінського рішення.

Слід відзначити основні недоліки існуючого інформаційного забезпечення управління охороною праці:

- невирішеність питань інтеграції різних ІС у сфері охорони праці, призначених для вирішення завдань управління, не дозволяє формувати узагальнені інформаційні бази, проводити аналітичну обробку даних, що стає джерелом неузгодженої звітності;

- складність процедур (в окремих випадках – неможливість) налаштувати інформаційне забезпечення відповідно до змін нормативно-правової бази та особливостей здійснення державного нагляду в сфері охорони праці, що не дозволяє адекватно здійснювати безперервний контроль стану об'єкта управління;

- недосконалість існуючих алгоритмів моделювання показників стану охорони праці, невирішеність питання прогнозування результатів реалізації оперативних управлінських рішень не дозволяє на етапі планування всебічно аналізувати можливі наслідки управлінської діяльності та обґрунтовано обирати з можливих варіантів управлінського рішення найкращий;

- відсутність або недостатня функціональність існуючих ІС не забезпечує належний рівень наукової підтримки управлінської діяльності;

- значні обсяги інформації про об'єкт управління та відсутність уніфікованих форм звітності ускладнюють, а в окремих випадках навіть унеможливають, адекватне відображення реального стану охорони праці для сприйняття її керівниками та фахівцями;

- в умовах, коли ситуація прийняття рішення потребує залучення експертів, відсутність програмно реалізованих методів експертних оцінок та актуалізованих баз даних перешкоджає раціональному використанню знань експертів при виробленні управлінських рішень.

Результати дослідження та їх обговорення.

Попереднім етапом обробки інформації є підготовка початкових даних та аналітичного матеріалу, що відображає основні особливості і тенденції розвитку ситуації. Такий аналітичний матеріал мають готувати фахівці, які володіють достатніми знаннями і досвідом. Не зважаючи на відсутність визначених і затверджених у нормативних документах правил щодо порядку проведення оцінки ризиків [6, 9], слід відзначити два принципи, які використовуються на етапі планування проведення оцінки ризиків:

1) готувати та проводити процедуру ідентифікації небезпек слід так, щоб забезпечити охоплення всіх важливих небезпек і ризиків;

2) коли небезпеку визначено, оцінку слід розпочати з постановки питання про те, що є причиною та чи можна її усунути?

Найбільш розповсюджені є підходи до оцінки ризиків на робочому місці, що базуються на таких елементах:

- спостереження за виробничим середовищем;
- визначення завдань, виконуваних на робочому місці (щоб виявити всі завдання та внести їх до оцінки ризиків);
- розгляд завдань, виконуваних на робочому місці (оцінка ризиків від різних завдань);
- спостереження за виконанням роботи (перевірити, щоб процедури виконувалися згідно з установленим порядком або прогнозом і щоб не наставали інші ризики);
- розгляд моделей роботи (щоб оцінити вплив небезпек);
- розгляд зовнішніх факторів, які могли б впливати на робоче місце;
- вивчення психологічних, соціальних і фізичних факторів, які могли б сприяти стресу на роботі, а також їхньої взаємодії між собою та з іншими факторами організації праці та виробничого середовища;
- розгляд організаційних заходів, спрямованих на підтримання умов, включно із захисними заходами.

Результати проведеного дослідження дозволяють сформулювати основні напрями удосконалення інформаційного забезпечення управління професійним ризиком. Для планування дієвих заходів зі зниження професійного ризику керівникам та фахівцям служб охорони праці підприємств необхідно мати у своєму розпорядженні не тільки дані про стан умов та безпеки праці на робочих місцях, але й програмні засоби, які дозволяють проводити статистичну обробку зібраних даних, а також моделювати вплив профілактичних заходів на умови та безпеку праці.

Крім того, оцінка професійних ризиків потребує здійснення постійного (систематичного) контролю показників діяльності підприємства, передбачає прогнозування динаміки змін цих показників, а також врахування інших чинників, які потенційно впливають на професійні ризики. Для вирішення цих завдань передбачається створення інформаційної системи (ІС) моніторингу, яка дозволить автоматизувати процес аналізу початкових даних і розрахунку прогнозу.

ІС моніторингу орієнтована на збір об'єктивних даних різних часових періодів:

- настання травматичних подій у минулому часі (статистика травматизму та дані про небезпечні ситуації, статистика рівнів виробничих чинників);
- сучасний стан загроз життю та здоров'ю людей (поточні невідповідності вимогам безпеки, визначені шляхом перевірок, анкетувань тощо);
- майбутній стан загроз (прогнозування, моделювання, планування).

Таким чином, формується інформаційне забезпечення, необхідне для оцінювання професійних ризиків, яке охоплює різні часові періоди і необхідну номенклатуру даних. Зокрема, інформація про травматичні події, що призвели до травматизму із тимчасовою втратою працездатності, міститься в актах за формою Н-1, а також у статистичних даних про причини та обставини настання випадків травматизму на підприємстві. Інформація про причини настання потенційно небезпечних випадків може надаватись працівниками. Інформацію про порушення вимог чинних нормативно-правових актів з охорони

праці, які можуть стати причиною травмування, може бути результатом зовнішніх та внутрішніх аудитів, результатами інспекційної діяльності.

Ураховуючи необхідність значних обсягів фінансових витрат на реалізацію цього проєкту, інші варіанти вирішення проблеми полягають у поступовому створенні окремих підсистем системи моніторингу на основі існуючих ІС.

Упровадження системи управління професійним ризиком на рівні Держпраці передбачає, насамперед, орієнтацію її підсистем відповідно до ієрархічної та функціональної структури Держпраці. У всіх підсистемах мають бути програмно реалізовані процедури ідентифікації (кожен користувач має ввести заздалегідь відомий йому логін та пароль). Початок роботи з підсистемою та доступ до даних буде надано тільки після успішного проходження процедури ідентифікації.

Можна сформулювати критерій якості структури системи таким чином: користувач повинен за реальний для нього час отримати будь-яку дозволу йому інформацію, наявну в базі даних системи, або на тих же умовах виконати необхідні обчислення. В будь-якій підсистемі не може бути даних або функцій, що не використовуються через те, що їх важко знайти або важко здогадатися про те, як ці функції виконуються. Зрозуміло, що користувач, який зовсім не володіє знаннями (навичками) роботи з системою, не зможе використовувати її повною мірою.

Шляхи вирішення проблем

Таким чином, при впровадженні ризик-орієнтованого підходу в СУОП ключовою проблемою залишається недосконалість інформаційного забезпечення. Для автоматизації процесу збору та аналізу початкових даних, моделювання та розрахунку прогнозу професійного ризику пропонується створення спеціалізованої ІС моніторингу.

При вирішенні завдань ідентифікації небезпек та оцінюванні ризиків як один із дієвих заходів може розглядатись трансформація управлінської звітності про виробничий травматизм, умови праці, інспекційну діяльність та дані, необхідні для оцінки ризику. У результаті такої трансформації звітність змістовно та методологічно вийде за межі традиційної системи, а подальший розвиток ІС Держпраці буде відбуватися шляхом інтегрування інформації з підсистем підприємств, призначених для збору даних та оцінювання професійного ризику. Можливим є інший підхід – створення за ініціативою Держпраці електронної форми звітності про чинники, що впливають на професійний ризик на підприємствах та впровадження її для заповнення підприємствами (наприклад, в рамках пілотного проєкту). При цьому необхідно дотримуватись принципу добровільності, що відповідає сучасним тенденціям та міжнародному досвіду.

Висновки

Сучасні процеси управління ризиками в сфері охорони праці базуються на методичних підходах попередження настання професійних небезпек на робочих місцях. Жоден із наявних методів оцінювання професійного ризику не може бути ефективно використаний в СУОП без належного інформаційного забезпечення. Основні напрями удосконалення інформаційного забезпечення у сфері охорони праці передбачають розроблення (модернізацію) ІС на державному рівні (Держпраці) та рівні підприємств. Накопичені в процесі функціонування ІС дані (про виробничий травматизм, професійну захворюваність, умови праці) можуть бути використані як

початкові дані для оцінювання професійного ризику та подальшого розроблення профілактичних заходів.

Подяка авторів

Автори висловлюють подяку адміністрації наукових установ за можливість проведення дослідження

Конфлікт інтересів

У ході проведення дослідження щодо змісту статті конфлікту інтересів сторін не спостерігалось.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про схвалення Концепції реформування системи управління охороною праці в Україні та затвердження плану заходів щодо її реалізації : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 12.12.2018 р. № 989-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/989-2018-%D1%80?lang=ru#Text> (дата звернення: 03.09.2021).
2. Vinodkumar M. N., Bhasi M. (2011). A study on the impact of management system certification on safety management. *Safety Science*. 49/3. 498–507. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2010.11.009>.
3. Liu S., Nkrumah E.N.K., Akoto L. S., Gyabeng E., Nkrumah E. (2020). The state of Occupational Health and Safety Management Frameworks (OHSMF) and occupational injuries and accidents in the Ghanaian oil and gas industry: assessing the mediating role of safety knowledge, *BioMed Research International Article ID 6354895*. DOI: <https://doi.org/10.1155/2020/6354895>.
4. Kruzhylo O., Volodchenkova N., Maystrenko V., Bolibrukh B., Kalinchuk V., Zakora A., Feshchenko A., Yeremenko S. (2021). Mathematical modelling of professional risk at Ukrainian metallurgical industry enterprises. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*; 108 (1): 35–41 URL: <https://journalamme.org/resources/html/article/details?id=224392> (дата звернення: 03.09.2021).
5. Bochkovskiy A. P., Sapozhnikova N. Yu., Gogunskii V. D. (2017). Legal and organizational issues of improving the labor protection and industrial safety level at Ukrainian enterprises. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 5 (161). 100–108.
6. Ткалич І. М. (2019). Теоретичні основи побудови методики оцінки професійного ризику, прийнятної для підприємств різних видів економічної діяльності. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. 3/(116). 113–119.
7. Кружилко О. Є., Богданова О. В. (2016). Алгоритм вибору методів та визначення результативності оцінки ризику. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. Екологічна безпека. 2 (97), ч. 1. 76–81.
8. Бошковський А. П. (2016). Теоретичні аспекти універсалізації оцінки професійного ризику в системах управління охороною праці. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*. 14. 134–151.
9. Посібник з оцінки ризиків на робочому місці. Люксембург: Бюро офіційних публікацій Європейських Співтовариств. URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/projectdocumentation/wcms_650135.pdf (дата звернення: 02.12.2021).

REFERENCES

1. Pro skhvalennia Kontseptsii reformuvannia systemy upravlinnia okhoroною pratsi v Ukraini ta zatverdzhennia planu zakhodiv shchodo yii realizatsii : Rozporiadzhennia Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 12.12.2018 r. № 989-r. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/989-2018-%D1%80?lang=ru#Text> (data zvernennia: 03.09.2021).
2. Vinodkumar M. N., Bhasi M. (2011). A study on the impact of management system certification on safety management. *Safety Science*. 49/3. 498–507. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2010.11.009>.
3. Liu S., Nkrumah E.N.K., Akoto L. S., Gyabeng E., Nkrumah E. (2020). The state of Occupational Health and Safety Management Frameworks (OHSMF) and occupational injuries and accidents in the Ghanaian oil and gas industry: assessing the mediating role of safety knowledge, *BioMed Research International Article ID 6354895*. DOI: <https://doi.org/10.1155/2020/6354895>.
4. Kruzhylo O., Volodchenkova N., Maystrenko V., Bolibrukh B., Kalinchuk V., Zakora A., Feshchenko A., Yeremenko S. (2021). Mathematical modelling of professional risk at Ukrainian metallurgical industry enterprises. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*; 108 (1): 35–41 URL: <https://journalamme.org/resources/html/article/details?id=224392> (data zvernennia: 03.09.2021).
5. Bochkovskiy A. P., Sapozhnikova N. Yu., Gogunskii V. D. (2017). Legal and organizational issues of improving the labor protection and industrial safety level at Ukrainian enterprises. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*. 5 (161). 100–108.
6. Tkalych I. M. (2019). Teoretychni osnovy pobudovy metodyky otsinky profesiinoho ryzyku, pryiniatnoi dlia pidpriemstv riznykh vydiv ekonomichnoi diialnosti. *Visnyk Kremenchutskoho natsionalnoho universytetu imeni Mykhaila Ostrohradskoho*. 3/(116). 113–119.
7. Kruzhylo O. Ye., Bohdanova O. V. (2016). Alhorytm vyboru metodiv ta vyznachennia rezultatyvnosti otsinky ryzyku. *Visnyk Kremenchutskoho natsionalnoho universytetu imeni Mykhaila Ostrohradskoho*. Ekologichna bezpeka. 2 (97), ch. 1. 76–81.
8. Bochkovskiy A. P. (2016). Teoretychni aspekty universalizatsii otsinky profesiinoho ryzyku v systemakh upravlinnia okhoroною pratsi. *Visnyk Lvivskoho derzhavnoho universytetu bezpeky zhyttiediialnosti*. 14. 134–151.
9. Posibnyk z otsinky ryzykiv na robochomu misti. Liuksemburh: Biuro ofitsiinykh publikatsii Yevropeiskyykh Spivtovarystv. URL: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/projectdocumentation/wcms_650135.pdf (data zvernennia: 02.12.2021).

О. Е. Кружилко, Н. В. Володченкова, И. Н. Ткалич, Г. В. Демчук

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ РИСКОМ

В статье изложены результаты анализа современного состояния информационного обеспечения системы управления охраной труда в аспекте перехода к внедрению риск-ориентированного подхода. Отмечено, что система управления охраной труда, которая была сформирована в соответствии с командно-административными основами плановой экономики, в современных условиях оказалась недостаточно эффективной, поэтому усовершенствования требует и ее информационное

обеспечение. Одним из недостатков существующего информационного обеспечения управления охраной труда можно считать нерешённость вопросов интеграции различных информационных систем в сфере охраны труда, предназначенных для решения задач управления, что не позволяет формировать обобщенные информационные базы, проводить аналитическую обработку данных. Оценка профессиональных рисков требует осуществления систематического контроля показателей деятельности предприятия, предусматривает прогнозирование динамики изменений этих показателей, а также учёт других факторов, потенциально влияющих на профессиональные риски. Для автоматизации процесса сбора и анализа исходных данных, моделирования и расчета прогноза профессионального риска предлагается создание специализированной информационной системы мониторинга. Учитывая необходимость значительных объёмов финансовых затрат на реализацию этого проекта, другие подходы к совершенствованию информационного обеспечения состоят в постепенном создании отдельных подсистем системы мониторинга. Сформированы основные направления усовершенствования информационного обеспечения управления профессиональным риском, в частности, предложена модернизация информационных систем на государственном уровне и уровне предприятий. Накопленные в процессе функционирования этих систем статистические данные могут быть использованы в качестве исходных данных для оценки профессионального риска и дальнейшей разработки обоснованных профилактических мероприятий.

Ключевые слова: охрана труда, профессиональный риск, информационная система, планирование.