

УДК631.158:658.3

ВИЗНАЧЕННЯ ОЦІНКИ БЕЗПЕКИ ВИРОБНИЦТВА З УРАХУВАННЯМ КОЕФІЦІЄНТІВ ТРАВМАТИЗМУ

Рогач Ю.П., к.т.н.,

Луценков В.Л., к.т.н.,

Гранкіна О.В., к.т.н.,

Головін С.В., інж.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Тел. (0619) 42-14-38

Анотація - в статті наведено методику та визначено порядок оцінки безпеки виробництва. В статті доведено, що для постійної підтримки високого рівня безпеки робіт, забезпечення їх нешкідливості, сприятливості умов праці необхідно здійснювати заходи, що дозволяють оцінювати стан безпеки виробництва у всіх галузях національного господарства на всіх рівнях виробничої діяльності, корегувати їх у необхідних випадках.

Ключові слова – безпека виробництва, коефіцієнт травматизму, алгоритм, інтегрований показник, позиція підприємства.

Постановка проблеми. Оцінювання безпеки виробництва завжди має на увазі певну мету, яка визначає, по-перше, термін оцінювання (так званий «горизонт оцінювання»), і, по-друге, точність, якої вимагають щодо результатів оцінювання на певному інтервалі часу. Наслідком цього є необхідний ступінь деталізації уявлень про стан процесів, розгляд яких поставлено за мету.

Реальні процеси, наявні у виробництві, незрівнянно складніші, ніж будь-які інтелектуальні побудови їх дослідників, і тому абстрактне пророчення як самоціль не має значної цінності. Використання ж деякої мети - пророчтво (поняття доцільності безпосередньо до конкретного дослідження) з урахуванням багатьох припущень і обмежень, дає змогу побачити оцінювання як наукове бачення. Необхідними етапами наукового дослідження будь-якого процесу, наявного у виробництві, в тому числі і прогнозуванням його еволюції є такі:

- відбудова моделі процесу, який досліджується;
- відтворення меж, які є характерними для дослідження самого

процесу в термінах побудови моделі, формулювання мети дослідження.

Сумісна реалізація визначених етапів дає змогу побудувати моделі досліджуваного процесу. Важливо розуміти, що модель може мати як формальний вигляд (задаватися деякими математичними відношеннями), так і описову структуру, яка задає тільки основні закономірності, що реально спостерігають.

Для оцінювання безпеки виробництва в умовах «довгострокового прогнозу» використання математичних методів у «чистому вигляді» надто проблематичне. Визначені методи слід використовувати на певних етапах оцінювання. В цьому разі найбільш прийнятним є метод експертних оцінок. Метод експертних оцінок дає змогу передбачити подальші напрямки удосконалення старих машин, механізмів, технологічних процесів чи розробку нових, а також на основі цього визначати рівень, характер, тяжкість та інші можливі показники травматизму.

Внаслідок визначення подальшого розвитку техніки і технології сільськогосподарського виробництва, оцінку характеру і рівня травматизму доцільно вести за двома напрямками. Перший — це вишукування діючих аналогів у нових технічних рішеннях і визначення прогнозу травматизму з використанням статистичної обробки відомих даних в умовах використання існуючих рішень. Друге - (напрямок в умовах відсутності аналогів) — визначення травмуючих факторів нового обладнання і технологічних процесів за допомогою методу скоректованих думок, з послідовним їх ранжируванням. Тут слід також урахувати, що народження нових рішень, які спрямовані на подальше придушення визначеної виробничої небезпеки чи шкоди, може викликати появу нових небезпек (чи шкідливостей) іншого виду. Тому на цьому етапі необхідно виявити недоліки нових рішень, визначити їх значимість з погляду можливого травмування.

Кожна людина, кожний індивід для забезпечення своїх життєво необхідних потреб здійснює певний вид трудової діяльності. Така діяльність людини супроводжується потенційною небезпекою і може призводити до травм, захворювань, погіршення самопочуття, інших негативних наслідків. Тому для мінімізації таких негативних явищ в процесі трудової активності людини розробляються і закріплюються методологічні основи оцінювання безпеки виробництва. Проблема захищеності працюючого населення, удосконалення методів організації охорони праці на підприємстві, в установі, організації є актуальною на сьогоднішній день.

Аналіз останніх досліджень. Оцінювання безпеки виробництва й ефективності заходів для її поліпшення є однією з основних задач управління охороною праці. Всі види господарської діяльності так чи

інакше впливають на рівень безпеки виробництва, підвищуючи чи знижуючи його. Науковцями Гадзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О., Заверуха Н. М., Зацарний В.В та іншими були проведені дослідження оцінки безпеки виробництва та ефективності заходів по покращенню охорони праці на суб'єктах підприємницької діяльності [3], [4].

Такі дослідження носили вибірковий характер по відношенню до галузей діяльності, тому даний напрямок вимагає подальшого вдосконалення по оцінці безпеки виробництва.

Формулювання мети статті. Дослідження факторів впливу на стан охорони праці та визначення порядку оцінки безпеки виробництва.

Основна частина. Даний метод базується на вибірних коефіцієнтах травматизму, тенденціях їх зміни та відповідної інтерпретації, що дає змогу робити порівняльний аналіз окремих виробництв з точки зору безпеки праці та загрози здоров'ю працюючих.

Алгоритм дії при використанні методу.



Рис. 1. Алгоритм дії при використанні методу.

Визначення коефіцієнтів травматизму, віднесеного до об'єму продукції проводиться таким чином.

Коефіцієнт частоти травматизму W_0 – середньоарифметична величина коефіцієнтів частоти травматизму на виробництві (всього). W_{0i} – на виробництві у конкретному році.

$$W_o = \frac{\sum_{i=1}^n W_{oi}}{n}, \quad (1)$$

де n – кількість років, що аналізуються.

Значення коефіцієнту W_{oi} можна розрахувати за формулою

$$W_{oi} = \frac{Q}{T} \cdot 100000, \quad (2)$$

де Q – кількість нещасних випадків на виробництві за роками, всього;

T – об'єм виробництва, тис.т.

Коефіцієнт частоти травматизму W_c – середньоарифметична величина коефіцієнтів частоти з важкими наслідками на виробництві (W_{ci}) за роками:

$$W_c = \frac{\sum_{i=1}^n W_{ci}}{n}, \quad (3)$$

де n – кількість років, що аналізуються.

Значення коефіцієнту W_{ci} можна розрахувати за формулою

$$W_{ci} = \frac{C}{T} \cdot 100000, \quad (4)$$

де C – кількість важких нещасних випадків на виробництві за роками, всього;

T – об'єм виробництва продукції, тис.т.

Коефіцієнт частоти травматизму W_s – середньоарифметична величина коефіцієнту частоти травматизму зі смертельними наслідками на виробництві (W_{si}) за роками

$$W_s = \frac{\sum_{i=1}^n W_{si}}{n}, \quad (5)$$

де n – кількість років, що аналізуються.

Значення коефіцієнту W_{si} можна розрахувати за формулою

$$W_{si} = \frac{S}{T} \cdot 100000, \quad (6)$$

де S – кількість смертельних нещасних випадків за роками, всього;

T – об'єм виробництва продукції, тис. т.

Показник тенденції зміни коефіцієнту частоти травматизму (всього) W_o^T визначається на підставі значень коефіцієнтів травматизму (всього) на 100 тис.т. продукції в аналізованому періоді. Його значення відповідає значенню направляючого коефіцієнту формули прямої лінії

$$y = ax - b, \quad (7)$$

яка визначені на підставі цих коефіцієнтів.

Коефіцієнти a і b визначаються таким чином:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n (\alpha_i - \bar{\alpha}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sum (\alpha_i - \bar{\alpha})^2}, \quad (8)$$

де \bar{y} - середні значення.

Інтегрований коефіцієнт частоти травматизму Z визначається як сума раніш визначених коефіцієнтів W_0, W_C, W_S, W_o^T .

$$Z = W_0 + W_C + W_S + W_o^T. \quad (9)$$

Середній інтегрований коефіцієнт частоти для всього підприємства (W) визначається як середньоарифметична величина інтегрованих коефіцієнтів частоти окремих виробництв за аналізуемий період

$$W = \frac{\sum_{i=1}^n Z_i}{K}, \quad (10)$$

де K – кількість виробництв на даному підприємстві.

Визначення індивідуального (для підприємства) показника стану безпеки в аспекті загрози здоров'ю працюючих (P) проводяться як зрівняння середнього інтегрованого коефіцієнту травматизму для всього підприємства (W) і інтегрованого показника травматизму, визначеного для даного виробництва (Z)

$$P = \left(1 - \frac{W}{Z}\right) \cdot 100. \quad (11)$$

Більш високий показник P говорить про більш високу позицію підприємства в рейтингу з точки зору безпеки.

Висновки. Отже, для постійної підтримки високого рівня безпеки робіт, забезпечення їх нешкідливості і сприятливості умов праці необхідно здійснювати заходи, що дозволяють оцінювати стан безпеки виробництва у всіх галузях народного господарства і на всіх рівнях виробничої діяльності, корегувати їх у необхідних випадках. Виконання цих функцій покладається на органи нагляду і контролю в області охорони праці.

Література

1. Загальна документація, що регулює організаційні функції з охорони праці при створенні підприємства та в процесі його діяльності // Охорона праці. – 2006. – №1. – С. 4–18.
2. Рекомендації щодо побудови системи управління охороною праці на виробництві. Затв. наказом МНС України №398 від 27.06.2006 р.
3. Гадзюк М.П. Основи охорони праці : підручник / М.П. Га-

дзюк, Є.П. Желібо, М.О. Халімовський. - 2-ге вид. - К. : Каравела, 2004. - 408 с.

4. Желібо Є.П. Безпека життєдіяльності / Є.П. Желібо, Н.М. Заверуха, В.В. Зацарний. – К. : Каравела, 2003. – 328 с.

5. Лесенко Г.Г. Підготовка документів для оцінки ступеня професійного ризику виробництва / Г.Г.Лесенко // Охорона праці. – 2004. – №5. – С 12–36.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА С УЧЕТОМ КОЭФФИЦИЕНТОВ ТРАВМАТИЗМА

Рогач Ю.П., Лущенко В.Л., Гранкина Е.В., Головин С.В.

Аннотация - в статье исследована методика и определен порядок оценки безопасности производства. В статье показано, что для постоянной поддержки высокого уровня безопасности работ, обеспечения их безвредности, благоприятности условий труда необходимо осуществлять мероприятия, которые позволяют оценивать состояние безопасности производства во всех областях национального хозяйства на всех уровнях производственной деятельности, корректировать их при необходимости.

DEFINITION OF THE ESTIMATION OF SAFETY OF MANUFACTURE TAKING INTO ACCOUNT TRAUMATISM FACTORS

U. Rogach, V. Lushchenkov, E. Grankina, S. Golovin

Summary

In article the technique is investigated and the order of an estimation of safety of manufacture is defined. In article it is shown that for constant support of high level of safety of works, maintenance of their harmlessness, usefulness of working conditions it is necessary to carry out actions which allow to estimate a manufacture security status in all areas of a national economy at all levels of industrial activity, to correct them if necessary.