



✠ ☾ ⚙️ +
57 4

Частина II

Львів - 2017

ергономічних вимог, закладених в основу інструкцій, правил, норм, стандартів охорони праці, розроблених технологічних процесів та обладнання, облаштованих функціональних робочих місць рятувальників.

Література:

1. Тмченко О.В. Психологічні причини загибелі та поранень службовців [Електронний ресурс] – Доступний з <http://disser.com.ua/contents/8539.html>
2. Віток А.А. Загальні ергономічні вимоги до робочих місць. [Електронний ресурс] – Доступний з <http://conf-cv.at.ua/forum/157-1624-1>
3. Ткачук К.Н. Управління охороною праці: Навч. посібник. / К.Н. Ткачук, Я.О.Мольчак, С.Ф.Каштанов, О.І.Полукаров, К.К.Ткачук, Ю.О.Полукаров, В.М.Стасюк. – Луцьк: РВВ ЛНТУ, 2011. – 288 с.
4. Дмитровський С.Ю. Основи підготовки пожежника: Навч. посібник / С.Ю. Дмитровський, В.І.Луц, П.В.Семенюк – Львів: Видавництво Львівської політехніки. – 296с.
5. Курій С.В. Символіка кольору. Як колір впливає на психологію людей? [Електронний ресурс] – Доступний з – <http://itstechnology.ru/page/simvolika-kologu-jak-kolir-vplivaye-na-psihologiju-ljudej>
6. Наказ МНС України від 07.05.07 № 312 «Про затвердження правил безпеки праці в органах і підрозділах МНС України». [Електронний ресурс] – Доступний з <http://ubgd.lviv.ua/moodle/mod/resource/view.php?id=3208>

УДК 517.912

КІЛЬКІСНЕ ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКУ НЕБЕЗПЕК

Небелюк В.І.

Трусевич О.М., канд. фіз.-мат. наук, доцент
Львівський університет безпеки життєдіяльності

Нещасні випадки, аварії, катастрофи, які супроводжуються смертельними випадками, травмами, скороченням тривалості життя, шкодою здоров'ю та природному середовищу є наслідками прояву небезпек. Завжди постає проблема оцінки цих наслідків. Кількісна оцінка збитків, заподіяних небезпекою, залежить від багатьох факторів, наприклад, від кількості людей, що знаходились у небезпечній зоні, кількості та якості матеріальних цінностей, що перебували там, природних ресурсів. Важливим питанням є кількісне оцінювання ризику небезпек. Кожен вид шкоди має своє кількісне вираження. Наприклад, кількість загиблих поранених чи хворих, площа зараженої території, площа лісу, що вигоріла, вартість зруйнованих споруд тощо. Перший кількісний спосіб визначення шкоди – це вартісний, тобто визначення шкоди у грошовому еквіваленті. Другою, менш важливою, універсальною, найбільш розповсюдженою оцінкою небезпечності є ризик. Його можна назвати ще фактором потенційної небезпеки [1].

Ризик – це кількісна оцінка небезпеки, відношення числа тих чи інших небажаних реалізованих наслідків n , до максимально можливої їх кількості N з конкретний період часу: $R = n/N$. Він є супутником будь-якої діяльності.

ни. Наведена формула дозволяє розрахувати розміри індивідуального, групового та загального ризику. При оцінці загального ризику величина N визначає максимальну кількість усіх подій, а при оцінці групового ризику - максимальну кількість подій у конкретній соціальній групі, що вибрана із загальної кількості за певною ознакою. В групу можуть входити люди, що належать до однієї професії, віку, статі; групу може складати один клас суб'єктів господарської діяльності тощо. Щоб визначити індивідуальний ризик, наприклад, потрапити людині в аварію на транспорті необхідно число людей, які травмувалися, поділити на число тих, що можуть травмуватися за рік. В охороні праці для характеристики рівня травматизму використовують коефіцієнт частоти ($Kч$), який показує кількість травмованих чи загиблих на 1000 працівників.

Дослідимо очікуване значення результату ризикованої діяльності. Це середньовиважені усі можливі результати, що обчислюються [2] за формулою: $E = \sum_{i=1}^n P_i \cdot X_i$, де P_i , X_i - ймовірність і значення i -го результату відповідно, n - кількість можливих результатів. Розглянемо задачу на визначення ризику, який стосується небезпечної діяльності на підприємстві. Підприємство, використовуючи застарілі технології й обладнання, випускає продукцію і одержує щорічний прибуток 750 тис. грн. Надійність роботи обладнання (ймовірність безаварійної роботи) 0,89. Оцінимо доцільність подальшого випуску продукції без модернізації обладнання, якщо збитки при можливій аварії становитимуть 2 млн. грн. Визначимо критичну величину надійності обладнання, при якій ще доцільно і безпечно його використовувати. Введемо позначення: надійність $P_1 = 0,89$, прибуток $X_1 = 750000$ грн., збитки $X_2 = -2000000$ грн. Визначимо ймовірність відмови (поломки) застарілого обладнання, а відповідно, й аварії, яка при цьому виникне:

$$P_2 = 1 - 0,89 = 0,11.$$

Очікуване значення результату використання застарілих технологій і обладнання:

$$E = 0,89 \cdot 750000 + 0,11 \cdot (-2000000) = +447500 \text{ грн.}$$

Отже, надійність роботи обладнання поки що достатня для одержання гарантованого прибутку. Визначимо критичну надійність обладнання ($P_{кр}$), при якому очікувані прибутки не покриватимуть збитків від аварії ($E = 0$):

$$P_{кр} \cdot 750000 + (1 - P_{кр}) \cdot (-2000000) = 0; P_{кр} = 2,67(1 - P_{кр}); P_{кр} = 0,73.$$

Отже, критичний ступінь зношеності обладнання при відомому прибутку і прогнозованих збитках становить 0,73.

Та, головне для підприємця - це не точність розрахунків ймовірностей та втрат, а уміння передбачати усі типи ризиків, їх причини та розробляти заходи по зниженню ризиків і мінімізації втрат.

Література:

1. Желібо Є.П., Чмир А.І., Троян В.С., Савінов Є.О. Безпека життєдіяльності: Курс лекцій. - Ірпінь: Академія ДПС України, 2001. - 356 с.
2. Гайченко В.А., Коваль Г.М. Основи безпеки життєдіяльності людини. Навч. посіб. - 2-ге вид., стереотип. - К.: МАУП, 2004. - 232 с: іл. - Бібліогр.: с. 225-226.