

## Інформація для трьох авторів

УДК 378.147:044.4'24(477)



А.П. Коляда,  
аспірант,  
Одеський національний  
політехнічний університет  
e-mail: [prpor@ukr.net](mailto:prpor@ukr.net)



О.В. Біла,  
магістрант,  
Одеський національний  
політехнічний університет  
e-mail: [monu2@ukr.net](mailto:monu2@ukr.net)



**В.Д. Гогунський,**  
д.т.н., професор,  
Одеський національний  
політехнічний університет  
e-mail: [victor@3g.ua](mailto:victor@3g.ua)

## Інформація для чотирьох авторів

УДК 378.147:044.4'24(477)



**В.Д. Гогунський,**  
д.т.н., професор,  
Одеський національ-  
ний політехнічний  
університет  
e-mail: [victor@3g.ua](mailto:victor@3g.ua)



О.В. Біла,  
магістрант,  
Одеський національ-  
ний політехнічний  
університет  
e-mail: [monu2@ukr.net](mailto:monu2@ukr.net)



**О.Є. Яковенко,**  
к.т.н., доцент,  
Одеський національ-  
ний політехнічний  
університет  
e-mail: [victor@3g.ua](mailto:victor@3g.ua)



А.П. Коляда,  
аспірант,  
Одеський національ-  
ний політехнічний  
університет  
e-mail: [monu2@ukr.net](mailto:monu2@ukr.net)

## ШАБЛОН:

УДК 378.147:044.4\*24(477)



**В.Д. Гогунський,**  
д.т.н., професор,  
Одеський національний  
політехнічний  
університет  
e-mail: [victor@3g.ua](mailto:victor@3g.ua)



**О.В. Біла,**  
магістрант,  
Одеський національ-  
ний політехнічний  
університет  
e-mail: [monu2@ukr.net](mailto:monu2@ukr.net)

## РОЗРОБКА ПРОЕКТІВ В ОХОРОНІ ПРАЦІ

**О.В. Біла, В.Д. Гогунський.** Розробка проектів в охороні праці. Запропонована піраміда, яка складається з подій, що знаходяться в різних станах. На них відбувається вплив, який виражений управлінськими діями, з метою покращення їх рівня. Якість розроблюваних проектів залежить від покращення стану системи.

**O.V. Bila, V.D. Gogunsky.** The development of projects in labor protection. The proposed pyramid includes events that happen in different states. Management actions influence them to improve their level. The quality of developed projects depends directly on the improvement of the system state.

**Вступ.** У наш час все більше уваги приділяють питанням проактивного управління охороною праці, адже зменшити ймовірність настання нещасних випадків і професійних захворювань можна за рахунок завчасного попередження, інформування та навчання працюючих.

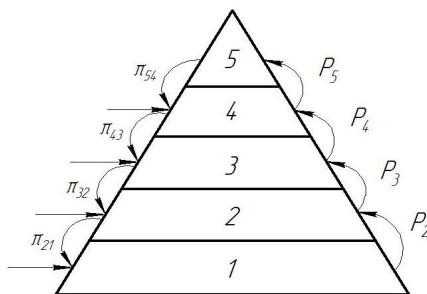
Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів направлених на збереження здоров'я і працездатності робітника в процесі праці [1]. Всі складові охорони праці формують знання, які в свою чергу складають основу проектів з охорони праці, що розроблюються. Вони складаються з комплексу заходів, кожен з яких має важливе значення і є невід'ємною частиною забезпечення комфортних і нешкідливих умов праці [2].

Для реалізації цих заходів розробляють програми, проекти направлені на підвищення рівня безпеки праці [3]. Основні акценти при розробці таких проектів роблять на зниження смертності та виробничого травматизму працездатного населення, а також зменшення кількості робочих місць з шкідливими та небезпечними виробничими факторами; зниження коефіцієнта травматизму з смертельним наслідком до якомога меншого рівня.

**Матеріал і результати дослідження.** Існують два види управління охороною праці – проактивне і реактивне. Різниця між ними полягає в тому, що дія з боку керівництва відбувається, в першому випадку до, а у другому – після настання нещасного випадку (НВ) на виробництві, який може статися у наслідок випадкових причин. В наш час переважає другий варіант, що є поштовхом до прийняття певних рішень.

Нещасним випадкам передують події, які слугують індикаторами можливого їх настання і сприяють реалізації потенційних небезпек в майбутньому.

За рекомендацію міжнародної організації здоров'я різні рівні ураження можна представити певною структурою подій у вигляді піраміди (див. рисунок 1).



Умовні позначки:

- 1 – норма;
- 2 – незначні порушення;
- 3 – непрямі ознаки;
- 4 – відмови;
- 5 – нещасний випадок.

**Рисунок 1** – Піраміда подій

Піраміда складається з подій, які відбуваються послідовно і залежать від попереднього стану  $P_i \{i = \overline{1,4}\}$ . Залежність переходів можна відобразити за допомогою коефіцієнтів  $\alpha_i \{i = \overline{1,4}\}$ , які визначаються за фактичними даними і мають сенс ймовірності переходу з одного рівня ураження на інший:

$$P_2 = \alpha_1 \times P_1,$$

$$P_3 = \alpha_2 \times P_2,$$

$$P_4 = \alpha_3 \times P_3,$$

$$P_5 = \alpha_4 \times P_4,$$

На значущість кожного стану  $i$ , відповідно, на загальний рівень охорони праці впливають управлінські дії керівництва підприємства, служби охорони праці та персоналу і виконавців робіт на робочих місцях [2].

Зобразимо у вигляді графу переходи з одного стану  $D_i$  в інший  $D_j$ , де позначимо ймовірності  $\pi_{ij} \{i = \overline{1,5}; j = \overline{1,5}; i \neq j\}$  повернення в попередні стани, а також ймовірності  $\pi_{ij} \{i = \overline{1,5}; j = \overline{1,5}; i = j\}$  щодо залишення системи у поточному стані (див. рисунок 2).

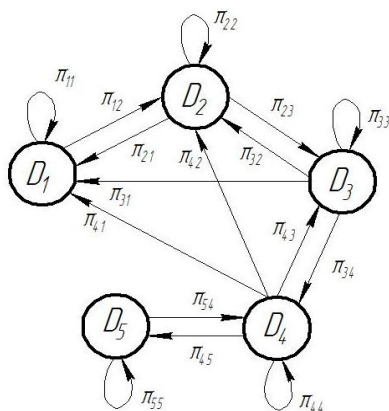


Рисунок 2 – Розмічений граф подій

Це обумовлено випадковими непередбачуваними ситуаціями, які можуть виникнути в будь-який момент.

Додатково, у порівнянні з пірамідою подій, що рекомендована МОЗ (див. рисунок 1), на графі позначені переходи з суттєвих рівнів ураження на більш небезпечні через один, два і навіть три рівні, які можуть мати місце у разі проведення профілактичних або лікувальних заходів.

Систему можна відновлювати за рахунок впливу з боку виконавців. Це можливо при використанні, перерахованих вище, п'яти складових охорони праці, кожна з яких складається з комплексом заходів, що покращують стан системи [1].

Проаналізуємо види та складові витрат на покращення умов і охорону праці, подані у таблиці 1.

**Таблиця 1** – Основні витрати, призначені для поліпшення умов і охорони праці

№ групи витрат	Назва витрат	Складові витрат
I	Відшкодування потерпілим внаслідок травм і професійних захворювань	Тимчасова непрацездатність; одноразова допомога (враховуючи членів сімей і утриманців загиблих); моральна шкода; відшкодування витрат лікувальним закладам.
II	Пільги та компенсації за працю у важких і шкідливих умовах	Додаткові відпустки; скорочений робочий день; лікувально-профілактичне харчування; безкоштовна видача молока чи інших рівноцінних продуктів; підвищені тарифні ставки; доплати за умови та інтенсивність праці; пільгові пенсії.
III	Витрати на профілактику травматизму та професійних захворювань	Витрати на заходи з охорони праці за рахунок джерел фінансування, регламентованих нормативними актами держави; витрати на заходи з охорони праці за рахунок підприємства.

Короткотермінові (до одного року) витрати на охорону праці розраховуються за формулою (1):

$$B = C_0 + K_0 \quad (1)$$

де  $B$  – загальні витрати (вкладення) підприємства на охорону праці;

$C_0$  – поточні (експлуатаційні) витрати на охорону праці;

$K_0$  – капітальні вкладення на охорону праці.

У наш час можна привести багато прикладів проектів, які закінчились екологічними аваріями та катастрофами, і залишили наслідки, які вплинуть в майбутньому на наступні покоління.

**Висновки.** Запропонована модель відображає випадкові процеси, що відбуваються в системі управління охороною праці.

Структура системи та топологія зв'язків дозволяють зробити попередні висновки щодо концепції проактивного управління охороною праці – не слід чекати тяжких наслідків нещасних випадків.

Тому в подальшому слід використовувати індикатори настання рівнів ушкоджень і формувати необхідні заходи і впроваджувати нові методики, які будуть сприяти нормальним і здоровим умовам праці.

**Перелік джерел посилання:**

1. Закон України «Про охорону праці» // База даних «Законодавство України» [Електронний ресурс] URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>.
2. Запорожець О. І. Основи охорони праці / О.І. Запорожець, О.С. Протосерейський, Г.М. Франчук, І.М. Боровик // підручн. К.: Центр учбової літератури, 2009. С. 13–17.
3. Погорецкая В. Я. Проектный менеджмент. Одесса: Печатный дом «Фаворит», 2008. С. 36–38.
4. Йордан Э. Путь камикадзе: «Смертельный марш». Полное руководство для разработчика программного обеспечения по выживанию в безнадежных проектах. М.: Инфо-Пресс, 2004. С. 103.

*Надійшла до редакції 09.01.2018*

**До збірника включено наукові праці  
за такими секціями:**

Автоматизація і комп'ютерні технології;

Актуальні проблеми науки та освіти: теорія, практика,  
сучасні рішення;

Математичні методи в механіці, економіці, екології;

Метрологія, стандартизація та сертифікація;

Нові інформаційні технології в освіті та природничо-  
математичних науках;

Розвиток соціально-економічних систем в трансформа-  
ційних умовах;

Сучасні системи автоматизованого проектування;

Технології, матеріали, транспорт і логістика;

Управління, автоматизація і довколишнє середовище;

Управління проектами та якістю;

Штучний інтелект. Інтелектуальні системи.