

# БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

---

УДК:[65.015:331.45]

*А.П. Бочковський, канд. техн. наук, доцент  
(Одеський національний політехнічний університет)*

## ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ КРИТЕРІАЛЬНОЇ ОЦІНКИ ПОТЕНЦІАЛУ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ

На основі аналізу статистичних даних встановлено, що співвідношення кількості зареєстрованих нещасних випадків зі смертельними наслідками до загальної кількості нещасних випадків в Україні перевищує відповідний показник країни Європейського Союзу майже у 100 разів. Встановлено, що основними причинами виникнення нещасних випадків були організаційні, які прямо пов'язані з функціонуванням системи управління охороною праці. Проведено аналіз алгоритму побудови системи управління охороною праці та проаспектовано відомі методики оцінки її ефективності. На основі аналізу запропоновано власну інтерпретацію комплексного критерію оцінки потенціалу ефективності системи управління охороною праці та представлено перспективні напрямки її удосконалення.

**Ключові слова:** інтерпретація, критерій, охорона праці, ризик, невизначеність, ефективність, система, оцінка

*А.П. Бочковский*

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КРИТЕРИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПОТЕНЦИАЛА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА

В статье на основании анализа статистических данных установлено, что соотношение количества зарегистрированных несчастных случаев со смертельным исходом к их общему количеству в Украине превышает соответствующий показатель по странам Европейского Союза почти в 100 раз. Установлено, что основными причинами возникновения несчастных случаев стали организационные причины, которые напрямую связаны с функционированием системы управления охраной труда. Проведен анализ алгоритма построения системы управления охраной труда и проаспектированы существующие методики оценки ее эффективности. На основании анализа предложена собственная интерпретация комплексного критерия оценки потенциала эффективности системы управления охраной труда и представлены перспективные направления ее усовершенствования.

**Ключевые слова:** интерпретация, критерий, охрана труда, риск, неопределенность, эффективность, система, оценка

## THEORETICAL ASPECTS OF CRITERIA ASSESS OF THE CONTROL MANAGEMENT SYSTEM POTENTIAL EFFECTIVENESS

Basing on statistical data analysis the article detects that the ratio of registered accidents with fatal consequences to the total number of accidents in Ukraine is 100 times greater than the corresponding figure in the European Union countries. The author proves that the main reasons that were directly related to the functioning of the occupational safety management system were the main causes of accidents. The research analyzes the algorithm for creating the occupational safety management system and aspectates the existing methodologies for evaluating its effectiveness. After the analysis, an interpretation of efficiency potential complex evaluation criterion in occupational safety management system has been suggested and the advanced directions for its improvement have been presented.

**Key words:** interpretation, criterion, occupational safety, risk, uncertainty, effectiveness, system, assessment.

**Постановка проблеми.** Проблема скорочення власних трудових ресурсів, особливо економічно активного, висококваліфікованого прошарку населення, завжди була однією з найбільш актуальних в нашій державі. Особливо гостро вона відчувається на тлі постійної динаміки демографічного старіння населення. Так, за критеріями ООН, населення вважається демографічно старим, якщо частка осіб віком 60 років та вище становить 12 % від загальної кількості населення. В Україні така частка становить в середньому 21 % [1, 2].

Зазначена проблема поглиблюється ще й значним, порівняно з європейськими країнами, рівнем смертельного виробничого травматизму. Так, у перерахунку на 100 тис. населення, Україна за кількістю випадків виробничого травматизму зі смертельним наслідком знаходиться на другому місці серед країн Західної та Східної Європи, поступаючись пальмою першості тільки республіки Беларусь [3].

Однак найбільш повно оцінити масштабність і навіть критичність ситуації з безпекою праці в нашій державі можна лише проаналізувавши дані, що розраховані за методикою Міжнародної організації праці (МОП). Ця методика передбачає визначення співвідношення кількості нещасних випадків зі смертельним наслідком ( $N_{см}$ ) до загальної кількості нещасних випадків на виробництві ( $N_{заг}$ ).

В Україні таке співвідношення в середньому становить 1 до 13, тобто на 13 зареєстрованих нещасних випадків припадає один зі смертельним наслідком, таблиця 1 [1].

**Таблиця 1**

*Співвідношення кількості нещасних випадків зі смертельним наслідком до загальної кількості нещасних випадків в Україні за останні п'ять років*

Роки	Кількість нещасних випадків зі смертельним наслідком ( $N_{см}$ )	Загальна кількість нещасних випадків ( $N_{заг}$ )	Співвідношення $N_{см}/N_{заг}$
2014	525	6850	1/13
2013	1598	11503	1/7
2012	1766	13313	1/7
2011	651	11640	1/17
2010	535	12242	1/22

У країнах ЄС відповідне співвідношення майже на два порядки нижче, ніж в Україні і в середньому становить 1 до 1100 (1/1100) [4, 5, 6]. Відповідний же усереднений показник у країнах світу, за оцінкою МОП, майже у 60 разів нижчий, ніж в нашій країні і становить 1 до 730 (1/730) [7].

В таблиці 2 наведені усереднені дані (за п'ятирічний період) співвідношення кількості нещасних випадків зі смертельним наслідком до загальної кількості нещасних випадків у деяких країнах ЄС.

**Таблиця 2**

*Усереднене співвідношення кількості нещасних випадків зі смертельним наслідком до загальної кількості нещасних випадків у країнах ЄС*

Італія	Великобританія	Франція	Німеччина	Фінляндія	Швейцарія
1/608	1/849	1/627	1/1260	1/1457	1/1683

Зіставляючи наведені усереднені дані, виникає питання, чому в країнах ЄС у порівнянні з Україною професійні ризики майже у 100 разів рідше реалізуються у смертельний випадок і чому вітчизняна система управління охороною праці (СУОП) є безсилою та неефективною на шляху їх мінімізації? І які причини спонукали зріст кількості смертельних нещасних випадків в нашій країні за останні півтора року по відношенню до загальної кількості зареєстрованих? Адже наведене у таблиці 1 співвідношення в 2010 році (спостерігався стабільний ріст промислового виробництва та кількості зайнятих у промисловості працівників) було на 40 % нижче відповідного показника 2014 року (рік стрімкого падіння промислового виробництва та кількості зайнятих у промисловості). Навіть, якщо проаналізувати статистичні дані за перші півріччя минулого та поточного років (зіставний рівень кількості зайнятих у промисловості), можна зробити висновок, що питома вага нещасних випадків зі смертельним наслідком у загальній кількості зареєстрованих у поточному році збільшилась на 20 % (1/12 у 2015 році проти 1/15 у 2014 році) [1]. В той же час в промислово розвинутих країнах ЄС спостерігається неухильне зниження співвідношення  $N_{см}/N_{заг}$  з середньорічною позитивною динамікою на рівні 20 % [7].

Таким чином, є очевидним той факт, що український менеджмент охорони праці є неефективним і не в змозі забезпечити належного рівня захисту працюючих від виробничих небезпек та вчасно запобігти їх виникненню. Зробити такий висновок дає змогу і офіційна статистика розподілення нещасних випадків в Україні за причинами виникнення. Так, на організаційні причини, які прямо пов'язані з системою управління охороною праці на підприємстві припадає в середньому 70 % від кількості всіх зареєстрованих нещасних випадків [1].

Тобто можна з певною імовірністю стверджувати, що коріння проблеми виробничого травматизму і професійних захворювань в Україні криється в певній недосконалості побудови, впровадження та функціонування системи управління охороною праці на підприємствах (в подальшому для СУОП автором в певних випадках буде використовуватись скорочено термін «система»).

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Аналізу та оцінці ефективності функціонування системи управління охороною праці, проблемам її побудови і удосконалення були присвячені роботи таких вчених, як Цопа В. [8], Дудукало Г.О. [9], Следь О. [10], Сомар Г.В. [11] та інших, однак практично поза увагою дослідників залишився аспект оцінювання ефективності функціонування системи управління охороною праці, на стадії її проектування та впровадження. Актуальність же вирішення цього аспекту полягає в тому, що помилки, які були допущені під час проектування, продукують на подальших стадіях небезпеки, котрі найбільш важко піддаються усуненню та мінімізації.

**Метою цієї роботи** є аспектація критеріальної оцінки потенціалу ефективності системи управління охороною праці.

Досягнення поставленої мети у роботі передбачається у процесі вирішення таких задач:

- аналіз алгоритму побудови та впровадження сучасної СУОП;
- аспектація відомих методик оцінювання ефективності системи управління охороною праці;

- інтерпретація комплексного критерію оцінки потенціалу ефективності системи управління охороною праці;
- проблеми стохастичної оцінки стану системи та можливі шляхи їх вирішення.

**Виклад основного матеріалу.** Законодавство України вимагає від кожного суб'єкта господарювання створення та впровадження на кожному підприємстві, в організації чи установі системи управління охороною праці. Однак, незважаючи на обов'язковість такого без сумніву необхідного та в прямому сенсі життєво важливого заходу, чіткого алгоритму щодо її побудови (створення), яким мав би користуватися розробник, у нормативно-правовій базі з охорони праці не існує. Є лише «Рекомендації щодо побудови, впровадження та удосконалення системи управління охороною праці». У відповідності з наведеними рекомендаціями, суб'єкт повинен передбачити, керуючись відповідним законодавством, цитую: «...підготовку, прийняття та реалізацію завдань щодо здійснення організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на збереження життя, здоров'я та працездатності найманих працівників у процесі їх трудової діяльності». Для виконання цих вимог розробнику пропонується самостійно, тобто на свій власний розсуд [12]:

- визначити закони та інші нормативно-правові акти, що містять вимоги до охорони праці та які розповсюджуються на діяльність організації;
- виявляти небезпечні та шкідливі виробничі фактори та відповідні ризики, що можуть виникнути при здійсненні виробничої діяльності;
- визначити політику керівництва в сфері охорони праці;
- визначити завдання в сфері охорони праці та встановити пріоритети;
- розробити організаційну схему та програму для реалізації політики та досягнення її завдань.

Слід зауважити, що складання такого глобального плану потребує від розробника щонайменше наявності спеціальних знань, умінь і компетенції з охорони праці, які можуть бути гарантовані лише відповідною фаховою освітою, причому галузевою. Однак, як відомо, таких фахівців з охорони праці для переважної більшості галузей народного господарства в нашій країні вищі навчальні заклади просто не готують. Створення ж на підприємстві координаційної ради (відповідно до зазначених Рекомендацій), знову ж таки з причин відсутності (недоліку) відповідних знань і компетенції у її членів, не гарантує якісної розробки документа.

Значно погіршують зазначену ситуацію і останні тенденції щодо скорочення та злиття навчальних годин на вивчення майбутніми фахівцями (розробниками СУОП) дисциплін, пов'язаних з охороною праці та безпекою в надзвичайних ситуаціях, а також виведення їх з розряду нормативних (обов'язкових до вивчення) майже у всіх вищих навчальних закладах країни. Зазначені тенденції закладають, так би мовити, міну сповільненої дії під фундамент промислової безпеки та безпеки праці і професійного здоров'я, яка може вибухнути в будь-який момент у вигляді різкого збільшення кількості промислових аварій і катастроф, випадків виробничого травматизму та профзахворювань.

Однак, суть описуваної проблеми полягає не тільки в необхідності глибоких фахових знань у розробника для грамотної побудови СУОП, а і в тому, що ефективність і безпомилковість проектних рішень необхідно ще й обов'язково перевірити. А оскільки СУОП, як і будь-яка система, за своїми ознаками є певним єдиним логічним процесом, який складається із множини взаємопов'язаних та взаємодіючих та пов'язаних із зовнішнім середовищем операцій, то така перевірка повинна проводитись комплексно по операціях.

На сьогодні в Україні існує багато методик щодо оцінки ефективності системи управління охороною праці, які розроблені як державними інституціями, так і незалежними експертами-дослідниками. В рамках цієї статті перераховувати їх всі немає сенсу з однієї причини: жодна з зазначених методик не вирішує питання оцінки потенціальної ефективності СУОП. Вони спрямовані лише на визначення ефективності за результатами роботи підприємства. В узагальненому вигляді аналіз ефективності функціонування СУОП, відповідно до них, проводиться за такими параметрами:

- наявністю цільових програм щодо запобігання виробничому травматизму та професійним захворюванням, усунення небезпечних і шкідливих виробничих факторів (НШВФ);
- цілеспрямованістю щорічних комплексних заходів та інших планів роботи щодо зменшення рівня виробничого травматизму і профзахворювань, усунення НШВФ, підвищення рівня охорони праці:
- виконанням планів, заходів, приписів, пропозицій з охорони праці;
- наявністю посадових інструкцій з охорони праці та врахування в них усіх завдань і функцій управління охороною праці;
- передбаченням мотиваційних заходів з охорони праці на підприємстві;
- проведенням контролю, обліку і аналізу роботи з охорони праці;
- виконанням завдань та функцій з охорони праці.

За існуючими методиками можна розрахувати лише результати соціально-економічної ефективності системи управління охороною праці на підприємстві, **що вже працює** за певний звітний період часу. Після проведення розрахунків їх порівнюють з відповідними даними попередніх періодів, виводять середній коефіцієнт виконання завдань і функцій СУОП та роблять висновки.

**Таким чином, на сьогодні в організації, підприємстві чи установі, органи управління охороною праці можуть оцінити ефективність СУОП тільки тоді, коли вона вже буде впроваджена і ті можливі помилки, які потенційно були закладені в систему під час її проектування, можуть стати причиною людських жертв, каліцтв, аварій та катастроф.**

Підсумовуючи вищезазначене, можна зробити висновок, що відомі методики можуть лише характеризувати ефективність дії системи, так би мовити постфактум, але не можуть об'єктивно свідчити про ефективність її запобіжних властивостей, тобто про **потенціал її ефективності**. Іншими словами, існуючі методики оцінювання ефективності СУОП, яка за своєю суттю є певною операційною системою, надають змогу оцінити виключно результат, а не **алгоритм, який цей результат забезпечує**. Такий підхід, окрім моральної сторони питання, суперечить і загальному принципу оцінювання операційних властивостей систем, який передбачає проведення оцінки за двома аспектами – результату операції і алгоритму її проведення.

Таким чином, є цілком логічним запропонувати в якості удосконалення та доповнення до існуючих методик так званий **критерій оцінки потенціалу ефективності СУОП, далі по тексту – критерій ПЕ (Кпе)**, за яким можна, по перше, оцінити СУОП за наявністю та якістю попереджувальних заходів з мінімізації професійних ризиків, а, по друге, порівнювати ефективність попереджувальних властивостей систем управління охороною праці та ризик менеджменту, що впроваджені на підприємствах різних країн світу.

Іншими словами, на сьогодні ми можемо зазначати, що, наприклад, система управління охороною праці в країнах ЄС, набагато ефективніша, ніж в Україні, однак ця оцінка базується лише на кінцевих показниках, таких як, наприклад, рівень травматизму і подібних. Але ж ці показники залежать не тільки від самої структури системи (закладеного в неї запобіжного потенціалу), а й від сумлінного виконання працівником та роботодавцем функціональних обов'язків у відповідності до СУОП та дотримання ними вимог нормативно-правових актів з охорони праці, тобто від впливу «людського фактора». Так, наприклад, вітчизняна система за своїм потенціалом може бути не менш ефективною, ніж європейська, однак давати збій на певному виконавчому рівні.

Порівняння же власної системи управління охороною праці на стадії проектування з іншими надасть змогу переймати та впроваджувати на власних підприємствах передовий досвід з охорони праці та, як наслідок, значно знизити економічні витрати на розробку (з нуля) відповідних попереджувальних заходів, а також реальні показники виробничого травматизму та профзахворювань.

Формування будь-якого **критерію** є суб'єктивним процесом, під час якого розробник може вдаватися до певних помилок, які надалі гарантовано призведуть до помилкового результату оцінювання ефективності системи. Для мінімізації зазначених помилок, а також розуміння ступеня повноти критерій повинен формуватися в рамках загальних вимог відповідно до яких він повинен:

1. Відображати основну (бажану) мету;
2. Змінюватись відповідно до зміни параметрів операції;
3. Бути однозначним та простим;
4. Мати обмеження;
5. Враховувати стохастичні (некеровані) характеристики чи фактори операції (які можуть бути пов'язані з відсутністю повної інформації або недостатністю рівня знань), що виконуються в межах системи тощо.

У відповідності до зазначених вимог, оцінка ефективності за  $K_{\text{ПЕ}}$  повинна передбачати визначення ступеня пристосованості системи управління охороною праці до досягнення **основної кінцевої мети – мінімізації рівня професійних ризиків** і, як наслідок, зниження кількості випадків виробничого травматизму, професійних захворювань та промислових аварій і катастроф.

Оскільки система управління охороною праці є складною системою, яка передбачає виконання багатьох ( $n$ -ої кількості) операцій ( $i_n$ ), то ефективність всієї системи (досягнення основної мети) звісно ж залежить від ефективності кожної з операцій, які виконуються в її межах та може змінюватись відповідно до зміни параметрів операцій.

Вимоги щодо однозначності і простоти критерію обумовлені можливістю вирішення поставленого завдання простими та суто математичними методами, що є необхідним для отримання зрозумілого та найбільш точного результату.

**Таким чином,  $K_{\text{ПЕ}}$  можна представити у вигляді комплексного критерію, який формується з суми критеріїв потенціалу ефективності по кожній з операцій ( $K_i$ ), яка виконується в межах системи і спрямована на досягнення основної мети.**

$$K_{\text{ПЕ}} = \sum_{i=1}^n K_i, \quad (1)$$

де  $K_{\text{ПЕ}}$  – комплексний критерій потенціалу ефективності системи управління охороною праці;  
 $K_i$  – критерій потенціалу ефективності  $i$ -тої операції.

В математичному вигляді **критерій ефективності  $i$ -тої операції ( $K_i$ )** можна представити у вигляді цільової функції, яка досягає свого екстремуму в напівінтервалі  $(-\infty \text{ до } 10^{-6}]$ , де значення  $10^{-6}$  є загальноприйнятою величиною прийнятного ризику.

Результат виконання  $i$ -тої операції завжди залежить від впливу та керованості тої чи іншої множинності не стохастичних  $\{a\}$  та стохастичних  $\{b\}$  факторів. І якщо фактори нестохастичної природи піддаються у більшості випадків чіткому керуванню, то фактори стохастичної природи породжують певну невизначеність результату операції. В межах такої складної ергатичної системи як система управління охороною праці, на результат майже кожної з операцій впливають такі стохастичні фактори як «людський фактор» і зовнішні, причому останні, будуть найменш впливовішими і для спрощення розрахунків у більшості випадків (наприклад, для регіонів зі стабільною сейсмічною обстановкою тощо) ними можна знехтувати.

Тоді, критерій потенціалу ефективності кожної  $i$ -тої операції можна представити у такому вигляді.

$$K_i = f(\{a\}, \{b\}) \Rightarrow \text{extr}, \quad (2)$$

де  $a$  – нестохастичні фактори, що впливають на хід операції;  
 $b$  – стохастичні фактори, що впливають на хід операції.

Як зазначалось вище, саме наявність стохастичних факторів і привносить певні труднощі в процес визначення імовірності стану системи в той чи інший (випадковий) момент часу. Об'єктивний розрахунок імовірності станів системи у цьому випадку є ключовим, оскільки саме на його результатах будуть формуватися заходи, щодо функціонування системи (по операціях) в закладеному прийнятному напівінтервалі ( $-\infty$  до  $10^{-6}$ ].

Процес такого розрахунку є складним з причини неможливості (некоректності) застосування в даному випадку методів класичної теорії імовірності. Це обумовлено відсутністю необхідних статистичних даних, які у відповідності до зазначеної теорії повинні бути отримані за однаковими умовами в межах проведення певної кількості повторюваних дослідів. Зрозуміло, що в межах системи, що проектується отримати такі дані майже неможливо з причини їх фізичної відсутності.

Таким чином, вирішення цієї проблеми, може знаходитись у площині застосування методу математичного моделювання на основі теорії марковських процесів, метою якого є визначення імовірнісного стану системи в певний момент часу (за крок,  $k_i$ ).

У відповідності до зазначеного методу, розробник повинен проаналізувати спроектовану систему (по операціях), визначити її початковий стан, кількість можливих станів, дискретність (процес відбувається в дискретному часі чи безперервно) процесу, перехідні імовірності (які, як правило, зводяться у відповідну матрицю), скласти граф стану системи тощо і за відомими формулами визначити імовірнісні стани системи.

Наявність в системі такого важкопередбаченого, багатомірного, а також спроможного чинити активний супротив стохастичного фактора як «людський фактор», дає можливість рекомендувати розробнику (з певним припущенням) розглядати більшість процесів в межах системи як неоднорідний марковський процес.

В межах даної публікації наведені лише теоретичні аспекти, так би мовити частину концепції майбутньої методики критеріальної оцінки потенціалу ефективності системи управління охороною праці, яка на сьогодні перебуває на стадії розробки, і в майбутньому буде розкрита та науково обґрунтована в наступних публікаціях автора.

Підсумовуючи, хочеться зазначити, що, *незважаючи на розробку і впровадження найточніших математичних моделей і методик, повнота реалізації потенціалу ефективності СУОП залежить напряму від усвідомлення кожною людиною в країні, незалежно від віку, матеріального становища, посади тощо, пріоритету та важливості охорони праці і промислової безпеки для держави та суспільства.*

*За підсумками даної статті можна зробити такі висновки:*

1. Відсутність в нормативно-правовій базі України чіткого алгоритму побудови та впровадження СУОП, а також фахових галузевих спеціалістів (з охорони праці) серед розробників створює передумови внесення помилок на стадії її проектування, які надалі можуть стати причинами нещасних випадків та промислових аварій і катастроф в умовах виробництва.

2. Відомі на даний момент методики оцінки ефективності системи управління охороною праці можуть лише характеризувати ефективність дії системи, так би мовити постфактум, але не можуть об'єктивно свідчити про ефективність її запобіжних властивостей, тобто про *потенціал її ефективності*. Вирішення зазначеної проблеми лежить в площині формування в рамках відомих методик критерію оцінки потенціалу ефективності СУОП.

3. Критерій оцінки потенціалу ефективності системи управління охороною праці можна інтерпретувати як комплексний критерій, який формується з суми критеріїв ефективності по кожній з операцій ( $K_i$ ), яка виконується в межах системи і спрямована досягнення основної мети. В математичному вигляді *критерій ефективності і-тої операції ( $K_i$ )* можна представити у вигляді цільової функції, яка досягає свого екстремуму в напівінтервалі ( $-\infty$  до  $10^{-6}$ ].

4. Проблема оцінки імовірності стану системи в той чи інший випадковий період часу (крок), обумовлена наявністю в її межах таких стохастичних факторів як «людський» та зовнішні. Вирішення цієї проблеми лежить в площині застосування методу математичного моделювання імовірнісних станів системи на основі теорії марковських процесів.

### Список літератури

1. Електронний ресурс: <http://www.social.org.ua>.
2. Електронний ресурс: <http://psyera.ru>.
3. Полуянов В. Травматизм и профессиональная заболеваемость в Украине в зеркале Международной Организации Труда: эмпирический анализ / В. Полуянов, Д. Ляшов // Вісник економічної науки України. — 2012. — № 2 (22). — С. 133-137
4. Електронний ресурс: <http://www.ecfor.ru>.
5. Електронний ресурс: <http://www.congress.niimt.ru>.
6. Електронний ресурс: <http://www.gazeta.asot.ru>.
7. Електронний ресурс: <http://www.ilo.org>.
8. Електронний ресурс: <http://www.mim.kiev.ua>.
9. Дудукало Г. О. Аналіз методів оцінювання ефективності управління діяльністю підприємства / Г.О. Дудукало // Ефективна економіка: електронне наукове фахове видання [Електронний ресурс]. – Режим доступу :<http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1031>.
10. Следь О. Економічні та соціальні аспекти поліпшення умов та охорони праці в ринковій системі господарювання / О. Следь, Є. Землякова // Економічний аналіз. – 2011. – Вип. 9. – Ч. 2. – С. 357-362.
11. Сомар Г. В. Економічна ефективність здійснення заходів з охорони праці / Г. В. Сомар, М. В. Падюка // Науковий вісник НЛТУ. – 2007. – Вип. 17.5. – С. 77-79.
12. Електронний ресурс: <http://www.dnopr.gov.ua>.

### References

1. Elektronniy resurs: <http://www.social.org.ua>.
2. Elektronniy resurs: <http://psyera.ru>.
3. Poluyanov V. Travmatizm I professionalnaia zaboлеваemost v Ukraini v zerkale Mezhdu-narodnoi Organizatsii Truda: empirichieskii analiz / V. Poluyanov, D. Liashov // Visnyuk ekonomichnoi nauky Ukrainyy. — 2012. — № 2 (22). — S. 133-137
4. Elektronniy resurs: <http://www.ecfor.ru>.
5. Elektronniy resurs: <http://www.congress.niimt.ru>.
6. Elektronniy resurs: <http://www.gazeta.asot.ru>.
7. Elektronniy resurs: <http://www.ilo.org>.
8. Elektronniy resurs: <http://www.mim.kiev.ua>.
9. Dudukalo G.O. Analiz metodiv otsiniuvannya efektyyvnosti upravlinnia diialnistiu pidpryyemstva / G.O. Dudukalo // Efektyyvna ekonomika: elektronne naukove fachove vyydannya [Elektronniy resurs]. – Rezhim dostupu: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1031>.
10. Sled O. Ekonomichni ta sotsialni aspekty polipshennia umov ta okhorony pratsi v ryynkovii syystemi gospodariuvannya / O. Sled, Ye. Zemliakova // Ekonomichnyyi analiz. – 2011. – Vyyp. 9. – Ch. 2. – S. 357-362.
11. Somar G.V. Ekonomichna efektyyvnist zdiisnennia zakhodiv z okhorony pratsi / G.V. Somar, M. V. Padiuka // Naukovyyi visnyuk NLTU. – 2007. – Vyyp. 17.5. – С. 77-79.
12. Elektronniy resurs: <http://www.dnopr.gov.ua>.

