

не виникло в суспільстві розуміння того, що всі економічні та політичні проблеми повинні вирішуватися в рамках сформованих уявлень про сталий розвиток – СТРАТЕГІЇ переходу суспільства до стану його коеволюції з біосферою.

### Список використаних джерел

1. Зеркалов Д.В. Энергетическая безопасность. Монография. — К.: Основа, 2012. — 920 с.
2. Зеркалов Д. В. О принципах и методологии нормирования инвайронментального пространства. В книге «Техногенно-екологічні проблеми безпеки життєдіяльності». У 4-х кн. Кн.1. –К.: Знання, 1999. – С. 45-48.
3. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. – М.: Мол. гвардия, 1990.– 351 с.
4. Реймерс Н. Ф. Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. — М.: «Россия молодая», 1994. — 366 с.
5. Экологический социализм / Никита Моисеев; Рос. движение за новый социализм. — М.: Реалисты, 1998. — 47 с.
6. Быть или не быть человечеству? / Никита Моисеев. – М., 1999.– 288 с.
7. Зеркалов Д. В. «Опыт о законе народонаселения» Томаса Мальтуса и современный мир. В книге «Техногенно-екологічні проблеми безпеки життєдіяльності». У 4-х кн. Кн.1. – К.: Знання, 1999. – С. 274-276.

*Стаття надійшла до редакції 24.10.2014 р.*

УДК 614.8.084

**О. С. Ільчук**, асистент, **В. П. Розен**, д. т. н., проф. (НТУУ «КПІ»)

## **ИНДИКАТИВНИЙ АНАЛІЗ РІВНЯ ТРАВМАТИЗМУ НА ВИРОБНИЦТВІ**

---

**О. Pchuk, V. Rozen** (National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute»)

### **INDICATIVE ANALYSIS OF THE INJURY LEVEL AT PRODUCTION**

*Визначені основні групи оцінювання травматизму: профілактика виробничого травматизму, професійної захворюваності, втрата працездатності; поліпшення умов і охорони праці; забезпечення контролю та нагляду за станом умов та охорони праці; оцінка професійних та соціальних ризиків; інформаційне та економічне забезпечення охорони праці. Розглянуті нові показники, що дають змогу провести більш повний аналіз травматизму на виробництві. Проаналізовано категорійний апарат “показник”, “індикатор”.*

**Ключові слова:** виробничий травматизм, показник, індикатор, параметр, коефіцієнт.

*Определены основные группы оценивания травматизма: профилактика производственного травматизма, профессиональной заболеваемости, потеря трудоспособности; улучшение условий и охраны труда; обеспечение контроля и надзора за состоянием условий и охраны труда; оценка профессиональных и социальных рисков; информационное и экономическое обеспечение охраны труда. Рассмотрены новые показатели, позволяющие провести более полный анализ травматизма на производстве. Проанализирован аппарат категорий "показатель", "индикатор".*

**Ключевые слова:** производственный травматизм, показатель, индикатор, параметр, коэффициент.

*The basic groups of injuries were evaluated: prevention of industrial injuries, occupational diseases, disability; improvement of conditions and safety; control and monitoring of the condition of safety; evaluation of professional and social risks; provide informational and economic support of safety. Considered new indicators which allow to conduct a more complete analysis of accidents at production. Analyzed categorical apparatus "index", "indicator".*

**Keywords:** industrial injuries, index, indicator, parameter, coefficient.

**Вступ.** Побудова системи показників аналізування та оцінювання рівня травматизму на виробництві є складним і актуальним завданням. Якщо нарощувати кількість показників, то можна отримати розгалужену систему показників, кожний з яких достатньо об'єктивно відображає дію окремого фактора на виробничий травматизм.

Дослідження інформаційних джерел щодо підходів до оцінювання травматизму на виробництві, дають підставу стверджувати, що проблема оцінювання рівня травматизму на виробництві в сучасних умовах вимагає подальшого опрацювання.

Проблему виробничого травматизму неодноразово досліджували у своїх працях такі вчені, як: Александров М.Г., Березуцький В.В., Васильчук М.В., Винокурова Л.Е., Гаман М.В., Гончарова Г.С., Жидецький В. Ц., Джигирей В. С., Мельников О. В., Михайліч А.М. та інших.

В статті досліджується зниження рівня травматизму на виробництві шляхом оцінювання показників травматизму пов'язаного з виробництвом. До того ж відмінності, які існують між системами показників, запропонованих у роботах авторів, що зазначенні вище, полягають у різноманітності функціонального призначення систем, показників, у методах розрахунку числових значень тощо. Не існує однозначних методичних підходів щодо формування структури та складу показників, які пропонуються в межах відповідних системних груп, не завжди чітко окреслені цілі та умови застосування певних систем показників тощо. З огляду на це, виникає необхідність формування методичних положень щодо побудови системи показників аналізування та оцінювання рівня травматизму на виробництві.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Поліпшення умов праці, зниження виробничого травматизму та професійної захворюваності може мати не лише соціальний, а й економічний ефект, адже результати роботи з охорони праці призводять до збільшення фонду робочого часу, підвищення

ефективності використання обладнання, зменшення плинності кадрів, зменшення витрат на пільги та компенсації за несприятливі умови праці, скорочення видатків, пов'язаних з виробничим травматизмом і захворюваністю працівників тощо.

Про зниження виробничого травматизму можна говорити тоді (за В. Парето), коли значення усіх цільових показників не погіршуються, а значення хоча би одного із них поліпшується за певний проміжок часу, або ж передбачається компенсація погіршення значень одних цільових показників, за рахунок поліпшення інших.

Збалансована система показників Нортон-Каплана [1] часто є основою для побудови різноманітних методик оцінювання травматизму на підприємстві. Ця система дає змогу поєднати певні індикатори у різних сферах та являється інструментом стратегічного управління підприємством. Інша система показників - (Tableau de bord) передбачає побудову піраміди індикаторів, які розгалужуються за усіма сферами діяльності, враховуючи взаємозв'язки та взаємовпливи. У цій системі використовують дві категорії показників: цільові (визначають керівники вищого рівня управління відповідно до обраних стратегій прийняття рішень) та функціональні (показники, які істотно впливають на досягнення цільових показників) [2,3]. Існують також інші системи оцінювання (система Мейсела, піраміда ефективності тощо) котрі часто повторюють одна одну.

Огляд літературних джерел за проблемою дослідження, вказує на те що, не існує єдиного підходу щодо побудови систем індикаторів. До того ж основні розбіжності стосуються структурованості систем індикаторів, кількісного переліку, зв'язку зі стратегією розвитку, інформаційного наповнення тощо.

**Постановка цілей.** Підвищення рівня якості оцінювання травматизму на виробництві шляхом визначення показників, що впливають на його рівень.

**Матеріали і результати досліджень.** У науковій літературі термін «індикатор» по-різному трактується економістами, математиками, кібернетиками та екологами. Він походить від латинського слова «indicator» і перекладається як вказівник. Водночас цьому терміну притаманна процесна складова, яка описується його походженням від латинського слова «indico», перекладається як вказую, визначаю, і трактується як елемент, що відображає хід процесу або стан об'єкта спостережень.

Індикатори безпеки з охорони праці - це показники рівня безпеки в галузі охорони праці, що дають змогу виявити больові точки в її діяльності, визначити основні напрями і найбільш дієві способи підвищення ефективності її роботи.

В українській науковій літературі поруч з терміном «індикатор» часто вживається слово «показник». Відповідно існує два підходи до визначення: дуалістичний, що розмежує ці слова з точки зору змісту [2] та монолістичний, який визначає їх синонімічними. Варто також зауважити, що «показник» тлумачиться як складова інформації створена реквізитом-основою і реквізитом-ознакою, які належать до неї. Своєю чергою, «реквізитами» називають обов'язкові вихідні дані як необхідний елемент для оформлення

документів, висновків, показників, їх відповідності правовим чи іншим нормам [4]. Тому виникає запитання: чому індикатор не може бути складовою інформації? Адже він цілком і першочергово виконує інформативну функцію. Важливе місце займає сигнальна функція, як основа не лише окремого макрофінансового індикатора, але й системи загалом. Деякі науковці включають показники до складу відповідних індикаторів.

В результаті дослідження термінів “показник” та “індикатор” виникає необхідність уточнення змісту цих категорій, їх взаємозв’язків та встановлення умов застосування цих категорій в межах управління травматизмом на виробництві. Проведені дослідження дають змогу стверджувати, що “показник” потрібно розглядати як кількісний вимірник стану, розвитку певного об’єкта (суб’єкта), процесу чи явища. Показники можуть бути індикаторами тоді, коли за їх допомогою відслідковують та аналізують тенденції зміни різних сфер діяльності підприємства. Тобто, із великої кількості показників вибирають ті, які є пріоритетними та відображають стан і динаміку основних напрямків діяльності. Отже, індикаторами можна вважати ключові показники, що систематично відстежуються, оцінюються та аналізуються, які дають змогу прогнозувати та відображати тенденції розвитку підприємства.

Окремої уваги вимагають такі терміни як «коефіцієнт» та «параметр», які за своїм значенням суттєво відрізняються від розглянутих вище, і відповідно не є для них синонімами. Так, А. Н. Азріліяна визначає, що коефіцієнт це сталий або відомий множник при змінній чи невідомій величині, а також відношення двох величин залежно від контексту. Г. Я. Дудка зауважує, що «параметр» – це величина, яка входить у формули та вирази, значення якої є сталими у рамках розглядуваної задачі, а в іншій задачі вона змінює своє значення. Водночас, за С. М. Гончаровим, «коефіцієнт» трактується як показник, чинник, параметр, сталий або відомий числовий множник при іншій, звичайно змінній або невідомій, а також як відношення двох значень незмінної величини [4]. Отже, зауважуємо, що різноманітність думок підтверджує наявність можливих нюансів, що можуть бути спростовані виключно в контексті самого дослідження.

Аналіз літератури у сфері охорони праці показує, що до основних принципів формування системи показників оцінювання виробничого травматизму потрібно зарахувати:

- релевантність (індикатори повинні чітко відображати головну мету і підпорядковані їй компліментарні цілі зниження виробничого травматизму);
- цілісність охоплення усіх сфер діяльності виробництва та усіх ієрархічних рівнів управління, необхідність урахування як фінансових, так і нефінансових індикаторів;
- інформаційна прозорість, наочність та доступність індикаторів (у систему входять такі показники, які можна оперативно відстежувати і які не потребують значних коштів щодо їх формування, а також є простими для аналізу і зіставлення даних);

- взаємоузгодженість, взаємозалежність та збалансованість індикаторів;
  - формальне представлення та кількісне вираження значень індикаторів (розрахунок числових значень індикаторів за однозначними алгоритмами без жодних суб'єктивних оцінок, переведення якісних значень у кількісну шкалу на підставі теорії нечітких множин і формування лінгвістичних змінних);
  - обмеженість кількості індикаторів (не більше 25).
- Групи показників оцінювання травматизму на виробництві, які виокремлюють деякі дослідники, наведені у табл. 1.

Таблиця 1. Групи показників оцінювання травматизму на виробництві

Група	Показники	Автори
1.Профілактика виробничого травматизму, професійної захворюваності, втрата працездатності	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Смертність населення у працездатному віці в розрахунку на 100 тис. населення відповідного віку</li> <li>- Кількість постраждалих в розрахунку на 1000 працюючих</li> <li>- Коефіцієнт виробничого травматизму</li> <li>- Число людино-днів непрацездатності у потерпілих з втратою працездатності на 1 робочий день і більше та зі смертельним результатом - усього на 1 потерпілого</li> <li>- Коефіцієнт вперше виявлених професійних хворих у розрахунку на 10000 працюючих</li> <li>- Індекс професійних захворювань</li> <li>- Коефіцієнт частоти виробничого травматизму</li> <li>- Коефіцієнт важкості</li> <li>- Показник загального травматизму (непрацездатності)</li> </ul>	<p>Рингач Н.О., Чепелевська Л.А. [5]</p> <p>Звіти з охорони праці, акти розслідування, акти виконаних робіт медичними організаціями, фондів соціального страхування Державна служба статистики України</p> <p>Милюхин К.В.</p> <p>Статистичний щорічник України</p> <p>Кундієв Ю. І Измеров Н.Ф</p>
2. Поліпшення умов і охорони праці	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Число навчених по охорони праці в навчальних організаціях у розрахунку на загальну кількість працюючих в організаціях, розташованих на території України</li> <li>- Наявність служб охорони праці у роботодавців, розташованих в Україні, з чисельністю працюючих понад 50 чол.</li> <li>- Питома вага працівників, зайнятих у несприятливих умовах праці</li> <li>- Кількість робочих місць, відповідних санітарно-гігієнічним нормам і вимогам</li> <li>- Кількість працівників, що пройшли періодичний медичний огляд дані</li> </ul>	<p>Статистичний щорічник України</p>