

- [12] М.М. Горонескуль, *Таблиці функцій та критичних точок розподілів. Розділи: Теорія ймовірностей. Математична статистика. Математичні методи в психології*, Харків, Україна: УЦЗУ, 2009.
- [13] С.С. Руденко, С.С. Костишин, Т.В. Морозова, *Загальна екологія: практичний курс: навч. посіб. - Ч. 1*, Чернівці, Україна: Рута, 2003.
- [14] О.Я. Тверда, В.Д. Воробйов, Ю.А. Давиденко, Дослідження процесу розсіювання пилу з відвалу кар'єру в робочій зоні та на прилеглих територіях, *Вісник НТУУ «КПІ». Серія «Гірництво»*, Вип. 29, С. 96-103, 2015
- [15] О.Я. Тверда, Ю.А. Молодець, К.К. Ткачук, Н.А. Шевчук, Визначення рівня рН ґрунтів прилеглих територій до відвалів гірських порід, *Science and Education a New Dimension. Natural and Technical Sciences*, IV(12), С. 25-27, 2016.
- [16] А.І. Севальнєв, Ю.В. Волкова, До проблеми нормування дрібнодисперсного пилу в Україні, *Тези доповідей V Регіональної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих учених «Актуальні проблеми та перспективи розвитку медичних, фармацевтичних та природничих наук»*, С. 152-155, 2016.
- [17] Integrated Risk Information System (IRIS): [Електронний ресурс] Доступно: <http://www.epa.gov/iris>. Дата звернення: 30.06.2017.

Стаття надійшла до редакції 06.11.2017 р.

УДК 331.45

DOI 10.20535/2079-5688.2017.34.101632

О.С. Ільчук, асистент (КПІ ім. Ігоря Сікорського)

БЕНЧМАРКІНГ ОХОРОНИ ПРАЦІ ДЛЯ МАШИНОБУДІВНИХ ВИРОБНИЦТВ УКРАЇНИ

О. Pchuk (Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute)

BENCHMARKING OF LABOR PROTECTION IN THE MECHANICAL ENGINEERING SECTOR OF UKRAINE

В статті обґрунтовано застосування методології бенчмаркінгу охорони праці для машинобудівних виробництв України. Наведено види і представлена модель методології бенчмаркінгу охорони праці. Розглянуто бар'єри та проблеми, що виникають під час впровадження бенчмаркінгу.

Ключові слова: бенчмаркінг; виробничий травматизм; охорона праці; машинобудування; нещасні випадки.

В статье обосновано применение методологии бенчмаркинга охраны труда для машиностроительных производств Украины. Приведены виды и представлена модель

методологии бенчмаркинга охраны труда. Рассмотрены барьеры и проблемы, возникающие при внедрении бенчмаркинга.

Ключевые слова: бенчмаркинг; производственный травматизм; охрана труда; машиностроения; несчастные случаи.

The use of benchmarking methodology for labor protection production in the mechanical engineering sector of Ukraine is justified in the article. The types and models of benchmarking methodology for labor protection are presented. Main barriers and problems arising during the implementation of benchmarking are shown.

Keywords: benchmarking; industrial injuries; labor protection; mechanical engineering; accidents.

Вступ. Концепція бенчмаркінгу охорони праці отримала широке розповсюдження за кордоном, мета якої – підвищення рівня ефективності управління охороною праці на виробництві та оцінка використання фінансових ресурсів.

Бенчмаркінг охорони праці полягає в поширенні передового досвіду і найкращих досягнень у цій галузі виробництв будь-якої форми власності. При цьому важливу роль відіграють організаційні чинники, що впливають на рівень ефективності управління охороною праці на виробництві. Організаційні чинники включають в себе збір, обробку і поширення інформації. Досвід провідних промислових країн Західної Європи і США вказує на доцільність використання бенчмаркінгу для виявлення "кращих" за певними критеріями виробництв і структурних підрозділів у різних напрямках їх діяльності.

Бенчмаркінг (англ. – *Benchmarking*) – це процес визначення, адаптації наявних прикладів ефективного функціонування компанії, в тій або іншій сфері, з метою покращення власної роботи [1]. Бенчмаркінг в рівній мірі включає два процеси: оцінювання і співставлення. Мета бенчмаркінгу полягає у тому, щоб на основі дослідження встановити потребу в змінах і досягти успіху в результаті цих змін [2]. Бенчмаркінг не є новим підходом для багатьох підприємств, у якості здійснення аналізу діяльності конкурентів.

Бенчмаркінг забезпечує більш деталізоване і впорядковане управління, ніж застосування тільки методів аналізу, які включають в себе порівняльний аналіз інформаційного поля виробництв та її конкурентів, виявлення сильних і слабких сторін інформаційної політики [2].

Ціль роботи. Підвищення рівня ефективності управління охороною праці для машинобудівних виробництв України шляхом застосування методології бенчмаркінгу.

Останні дослідження та публікації. Концепція бенчмаркінгу була розроблена корпорацією Xerox у 1979 році та вперше застосована у Північній Америці в 1980-х роках. Але в Японії ще й раніше займались бенчмаркінгом у різних його проявах. У постійному прагненні бути найкращими японські компанії «позичали» своїх працівників іншим організаціям, або просто обмінювалися з ними спеціалістами. Ця практика мотивувала працівників виходити за рамки своїх робочих місць, оцінювати власні виробничі процеси в порівнянні з іншими організаціями і повертатися з новими ідеями, методами

роботи. Бенчмаркінг як і раніше є розповсюдженим видом комерційної діяльності, тому що повністю виправдовує себе.

Роберт Кемп у 1989 році розробив підхід у 12 етапів [3]. На рис. 1 зображена методологія Кемпа.

Перший успіх, який було досягнуто, призвів до того, що бенчмаркінг почали застосовувати у багатьох напрямках як у комерційній діяльності, так і в промисловості, комунальному господарстві тощо.

Виклад основного матеріалу. Бенчмаркінг може бути внутрішнім між об'єктами в рамках однієї організації, або зовнішнім – між конкуруючими об'єктами в залежності від конфіденційності.

Бенчмаркінг поділяється на наступні види:

- 1) бенчмаркінг процесу;
- 2) фінансовий бенчмаркінг;
- 3) бенчмаркінг перспектив;
- 4) бенчмаркінг продуктивності;
- 5) бенчмаркінг продукту;
- 6) стратегічний бенчмаркінг;
- 7) бенчмаркінг функціональності;
- 8) бенчмаркінг кращих об'єктів у своєму класі;
- 9) бенчмаркінг операційний;
- 10) бенчмаркінг енергоефективності.



Рис.1. Дванадцять етапів методології Кемпа у бенчмаркінгу

Більш детальну інформацію про види та методологію бенчмаркінгу наведено у праці [2].

Різноманітність сучасних статистичних методів, у тому числі стастичний граничний аналіз, дозволяє виявити низьку або високу продуктивність низки галузей: електроенергетиці, охорони праці, промисловості, транспорті, комунальному господарстві.

Одна із актуальних тем для України є підвищення ефективності стану охорони праці внаслідок застосування нових методів та підходів для її оцінки і, як наслідок, зниження виробничого травматизму. На цей час для оцінювання реального стану охорони праці на об'єктах існує ціла низка різних за характером методів, механізмів і практичних заходів. Одним з таких досить нових управлінських механізмів є використання методології бенчмаркінгу у галузі охорони праці.

Для оцінювання рівня ефективності управління охороною праці, як правило, приймають "краще" виробництво або технологічний процес, на якому менший рівень травматизму та смертельних випадків, ніж на аналогічних виробництвах в інших галузях. Тому бенчмаркінг охорони праці можна розглядати як один з напрямків стратегічно орієнтованих досліджень у галузі охорони праці.

До процедур, що дозволяють вирішити задачу узагальнення різнорідних показників, що мають вплив на рівень виробничого травматизму, можна віднести ранжування. Ранжування – це упорядкування властивостей будь-яких якісних об'єктів, виробництв, під час якого їм надають певні числові форми [4].

Результатом ранжування є деяка кількість рейтингів, за допомогою яких і проводиться оцінка рівня ефективності управління охороною праці на машинобудівному виробництві.

Сформулюємо математичну постановку задачі ранжування.

Нехай досліджувана система складається зі скінченної множини Π_0 виробництв Π_i , $\Pi_0 = \Pi_i | i = \overline{1, m}$ [5]. Кожне виробництво $\Pi_i \in \Pi_0$ характеризує скінченна множина Π_0 показників Π_i . Зі сформованої групи показників E_0 для ранжування використовують найважливіші, на думку експертів показники E_k , $E_0 = E_k | k = \overline{1, l}$. Кожний показник $E_k \in E_0$ піддається аналізу по відношенню до всіх виробництв.

Якщо розглядати питання визначення найкращого виробництва Π^* , то його вибираємо, виходячи з умови:

$$B(\Pi^*) = \max_i B(\Pi_i), \quad (1)$$

де $B(\Pi_i)$ – коефіцієнт Борда.

У процесі функціонування бенчмаркінгу охорони праці можуть бути отримані відповіді на такі важливі питання як: «Наскільки мої показники рівня

виробничого травматизму низькі або високі, ніж на аналогічних виробництвах? Скільки коштів витрачають на відшкодування збитків виробничого травматизму лідери виробництва і на якому рівні знаходиться моє виробництво в порівнянні з ними?»

Наявність вимірювальних індикаторів різної фізичної природи, що використовуються машинобудівними виробництвами, є додатковою проблемою вимірювань у бенчмаркінгу.

Індикаторами можна вважати ключові показники, що систематично відстежуються, оцінюються та аналізуються, які дають змогу прогнозувати та відображати тенденції розвитку підприємства [6].

З плином часу індикатори можуть змінюватися. Дослідження підтверджують переважну роль стандартних індикаторів для бенчмаркінгу охорони праці на машинобудівних виробництвах. Використання менш чутливих індикаторів відноситься до процесу вдосконалення інформаційного забезпечення бенчмаркінгу.

Етапи методології бенчмаркінгу охорони праці наведена на рис. 2.

Але є цілий ряд бар'єрів, які перешкоджають застосуванню бенчмаркінгу охорони праці на машинобудівних виробництвах.

Проводячи бенчмаркінгові дослідження, компанія "ІВА Консалтинг Груп" визначила бар'єри, які виникають на підприємствах:

- 1) відсутність даних для порівняння;
- 2) великі витрати;
- 3) приховування фактів;
- 4) відсутність зрозумілого інструментарію;
- 5) немає партнерів для порівняння.

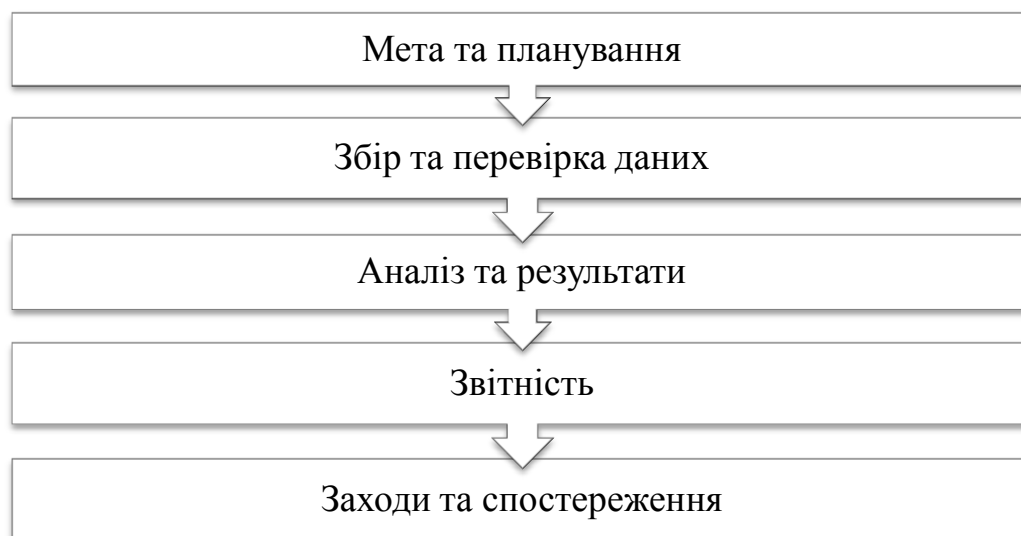


Рис. 2. Етапи методології бенчмаркінгу охорони праці

Дуже важливий бар'єр та проблема – приховування фактів про виробничий травматизм.

Багато роботодавців сьогодні зацікавлені в цьому, не тільки через адміністративну, але й більшою мірою кримінальну відповідальність. Тому

посадові особи свідомо йдуть на порушення закону, тим самим спотворюючи статистику [7].

Проте основна, і на даний момент, єдина причина невикористання потенціалу бенчмаркінгу в охороні праці як ефективного інструменту управління на машинобудівному виробництві – це слабе уявлення про можливості і незнання методів бенчмаркінгу.

Висновки

Запропонована методологія бенчмаркінгу дозволяє підвищити рівень ефективності управління охороною праці в галузі машинобудування. А розглянуті бар'єри та проблеми показують про те, що більшість спеціалістів практично не мають уявлення про бенчмаркінг або мають помилкове уявлення про нього.

Посилання

- [1] J. R. Bright, «Some Management Lessons from Technological Innovation Research», *National Conference on Management of Technological Innovation*. – *University of Bradford Management Centre*, 208 p., 1988.
- [2] В. П. Розен, Б. Л. Тишевич, П. В. Розен, «Методологія бенчмаркінгу енергоефективності для промисловості України», *Енергосбережение. Энергетика. Энергоаудит = Energy saving. Power engineering. Energy audit*. № 6, с. 9-19, 2012.
- [3] R. Camp, «Benchmarking: The Search for Industry best Practice», New York: ASQC Press, 1988.
- [4] В. А. Полторак, «Маркетингові дослідження: Навчальний посібник», Київ, Україна: Центр навчальної літератури, 2003.
- [5] Методика визначення рейтингів університетів України, Київ, Україна: НТУУ «КПІ», 46 с, 2006.
- [6] О. С. Ільчук, В. П. Розен, «Індикативний аналіз рівня травматизму на виробництві», *Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний університет»*. Серія «Гірництво»: збірник наукових праць. Вип. 26, с. 156–162, 2014.
- [7] О. Г. Левченко, О. С. Ільчук, «Аналіз та оцінка стану виробничого травматизму в галузі машинобудування», *Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний університет»*. Серія «Гірництво»: збірник наукових праць. Вип. 30, с. 171–176, 2016.

Стаття надійшла до редакції 17.05.2017 р.