

УДК 331.46 (477.85)
ББК 65.29

Білик Р.Р., Боднарук О.О., Ткаченко І.В.

ДИНАМІКА РІВНІВ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ АВАРІЙ АБО НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича,
Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України,
кафедра економічної теорії та менеджменту,
58001, м. Чернівці, вул. Кафедральна, 2,
тел. : 526551,
e-mail: ektheory@ukr.net

Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ,
Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України,
кафедра вищої математики та інженерно-технічних
дисциплін,
58022, м. Чернівці, вул. Фрунзе, 2 а,
тел. : 33221

Анотація. У статті наведено й проаналізовано за видами економічної діяльності та адміністративними районами результати ймовірнісної оцінки ступеня ризику від здійснення господарської діяльності юридичною або фізичною особою з питань охорони праці, розрахованої за створеною комп'ютерною програмою на підставі запропонованих в [1, с.29–30] критеріїв і матеріалів Головного управління статистики щодо травматизму по Чернівецькій області за 2005–2009 рр.

Ключові слова: ступінь ризику, безпека, травматизм, імовірність, господарська діяльність.

Annotation. This article presents and analyzes, according to economic activity and administrative regions, the results of a probable assessment of the degree of risk resulting from economic activities conducted by a juridical or physical person in the area of labor safety, calculated in accordance with a computer program on the basis of the suggested [1, p.29–30] criteria and materials by Statistics Ukraine regarding traumatism in the province of Chernivtsi in the period of 2005–2009.

Key words: risk level, safety, traumatism, probability, economy management.

Вступ. У провідних державах світу на найвищому державному рівні сформоване чітке бачення того, що для підтримки еволюційного гармонізованого розвитку нині найважливішим інструментом стає управління ризиками в ключових сферах життєдіяльності нації. На національному рівні цей курс у ряді промислово розвинених країн доведений до державного апарату шляхом запровадження ризик-менеджменту. Нині в ЄС, урахуваючи надзвичайну актуальність ризик-орієнтованого підходу, ще більше зосереджується увага на вдосконаленні всієї сфери управління в цьому напрямі.

У червні 2009 року в Люксембурзі Рада міністрів з питань економіки і фінансів ЄС своїм рішенням створила два нових загальноєвропейських органи для кращого оцінювання ризиків і реалізації нагляду.

Україна долучилася до цих процесів. У Законі “Про охорону праці” уперше в історії України економічні заходи управління охороною праці зведені до рангу державної політики. Цим законом у суспільстві стверджуються нові взаємовідносини, що базуються на економічному механізмі управління умовами праці – формуванні у власника (роботодавця) економічної зацікавленості в здійсненні заходів щодо поліпшення умов праці. Починаючи з 2008 року, за участю вчених і фахівців з Верховної Ради України та Кабінету Міністрів України зроблені впевнені кроки щодо започаткування нового етапу в цій роботі. Ідеться про ще більш широке втілення ризик-орієнтованого підходу у

сферу управління господарською діяльністю (Закон № 877 V). Мета – адаптувати вже застарілий механізм державного управління під сучасний соціально-економічний уклад ринкових відносин, які починають укорінюватися в нас і є вже сталими в країнах ЄС.

Трансформація, удосконалення й активація ефективної системи державного контролю за ступенем ризику є саме тим важелем, який здатний істотно підвищити дієвість державного управління і сприяти виходу нашої держави із системної кризи.

Саме відпрацювання і запровадження “підзаконного” нормативно-правового забезпечення ризик-орієнтованого підходу в межах згаданого закону має нині першочергове значення. У міністерствах, наукових інститутах усіх сфер безпеки створені робочі групи з вирішення завдань оцінки ризиків.

Окрім того, сьогодні йде планомірна робота з доопрацювання проекту закону щодо засад державно-приватного партнерства. Цим законом передбачається створити підгрупи для стимулювання розвитку широкої співпраці між державним (контролю) і приватним (виробництва) з метою підвищення загальної конкурентоспроможності економіки країни та залучення інвестицій в її господарський комплекс.

Постановка завдання. У квітні 2008 року на засіданні колегії Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду вирішено: “З метою підвищення державного нагляду, зниження рівня виробничого травматизму на підприємствах усіх галузей економіки України відповідно до вимог Закону України “Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності”, який набув чинності з 1 січня 2008 року, надати Комітету пропозиції до проекту “Критеріїв оцінки ступеня ризику від здійснення господарської діяльності для безпеки життя і здоров’я населення, навколишнього природного середовища у сфері промислової безпеки та охорони праці”... Національному науково-дослідному інституту промислової безпеки та охорони праці запропоновано переглянути систему аналізу наглядової діяльності з урахуванням виявлених причинно-наслідкових зв’язків між ефективністю нагляду та рівнем виробничого травматизму” [2, с.23–24]. А вже через рік Постановою Кабінету Міністрів України від 28 квітня 2009 р. № 413 було затверджено “Критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності у сфері промислової безпеки та охорони праці і визначається періодичність проведення планових заходів державного нагляду”. Відповідно до статті 5 Закону України “Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності” і з урахуванням вимог Закону України “Про охорону праці” Кабінет Міністрів України постановляє:

“... Критеріями, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності у сфері промислової безпеки та охорони праці, є певні види господарської діяльності або виконуваних робіт, які можуть становити потенційну загрозу життю і здоров’ю людей... За критеріями суб’єкти господарювання незалежно від форми власності розподіляються за високим, середнім та незначним ступенями ризику для безпеки життя і здоров’я людей [5; 6], відповідно до яких визначається періодичність проведення планових заходів державного нагляду”.

Мета роботи – створити комп’ютерну програму для кількісної оцінки ймовірності виникнення нещасного випадку або аварії та ступеня ризику від здійснення господарської діяльності юридичною чи фізичною особою з питань охорони праці, а також проаналізувати за видами економічної діяльності й адміністративними районами одержані результати, розраховані за створеною комп’ютерною програмою на підставі матеріалів Головного управління статистики щодо травматизму по Чернівецькій області за 2005–2009 рр. і запропонованих в [1, с.29–30] критеріїв.

Результати. Існує багато методів оцінки професійного ризику на робочих місцях. Один з них – класична методика (Британський стандарт BS880), за якою така оцінка здійснюється за формулою:

$$R = P \cdot S,$$

де R – професійний ризик;

P – імовірність події (наприклад, висока, середня, незначна);

S – тяжкість наслідків (наприклад, аварія, загибель потерпілого, важка травма, легка травма).

Для того, щоб застосувати цей загальний алгоритм до конкретних умов, у яких здійснює свою економічну діяльність суб'єкт господарювання, співробітники Національного науково-дослідного інституту промислової безпеки та охорони праці Г. Лесенко та к. ф.-м. н. О. Масюкевич запропонували критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від здійснення господарської діяльності, і значення гранично допустимого рівня і залежно від нього встановлено градацію для високого, середнього та незначного ступеня ризиків [1, с.29–30].

Оцінку ризику кожного виду економічної діяльності щодо нанесення шкоди життю або здоров'ю працюючих під час здійснення господарської діяльності пропонується розраховувати як добуток імовірності виникнення одного нещасного випадку протягом року на ймовірність втрати одним працівником протягом року відповідної кількості робочих днів у зв'язку з нещасним випадком.

Імовірність того, що за рік може трапитися нещасний випадок, розраховується за формулою:

$$P_H = 1 - e^{-\lambda_H},$$

де P_H – імовірність виникнення нещасного випадку за рік.

Коефіцієнт непрацездатності у відповідному виді економічної діяльності обрховується за формулою:

$$\lambda_D = \frac{D_{\text{сер}}}{Ч_{\text{сер}} \cdot 240},$$

де λ_D – коефіцієнт непрацездатності; $D_{\text{сер}}$ – середньорічна кількість утрачених робочих днів у зв'язку з нещасними випадками на виробництві.

Імовірність втрати одним працівником протягом року відповідної кількості робочих днів у зв'язку з нещасним випадком (P_D) розраховується за формулою:

$$P_D = 1 - e^{-\lambda_D t}$$

Ризик виникнення нещасного випадку протягом року оцінюється як:

$$R = P_H \cdot P_D$$

Прийнятним ризиком, відносно якого буде здійснено розподіл ступеня ризику за трьома показниками – високий, середній, незначний, – можна вважати ризик виникнення нещасного випадку по Україні, розрахований за середньоарифметичними показниками, узятими за останні три роки (R_C).

Мінімальним ризиком (R_M) у всьому світі прийнято ризик, що нижчий за 10^{-6} .

Запропонована методика дає можливість керівникам підприємств і місцевим органам влади ідентифікувати та кількісно оцінити ризик від здійснення господарської діяльності та вжити заходи щодо ліквідації його неприпустимих рівнів і гарантувати безпечні умови працівникам на робочому місці.

Аналіз причин нещасних випадків по Україні свідчить, що 65% випадків зі смертельними наслідками сталися з організаційних причин, з технічних – 21%, а з психофізіологічних – 14% [2, с.23].

Таблиця 1

Динаміка рівнів ризику виникнення аварії або нещасного випадку й оцінка його ступеня на об'єктах господарської діяльності в районах Чернівецької області у 2005–2009 роках

Назва району	Ризик виникнення нещасного випадку протягом року					Ступінь ризику
	2005	2006	2007	2008	2009	
Чернівецька обл.	1,1·10 ⁻⁸	3,8·10 ⁻⁸	2,3·10 ⁻¹¹	4,0·10 ⁻⁶	2,9·10 ⁻⁸	незначний
м. Чернівці	5,2·10 ⁻⁸	5,5·10 ⁻⁸	2,3·10 ⁻¹⁰	3,6·10 ⁻⁸	3,0·10 ⁻⁸	незначний
м. Новодністровськ	2,3·10 ⁻¹⁰	1,5·10 ⁻¹⁰	6,5·10 ⁻¹⁰	1,1·10 ⁻⁹	3,0·10 ⁻⁹	незначний
Вижницький	6,4·10 ⁻¹⁰	2,9·10 ⁻⁹	1,1·10 ⁻¹¹	1,4·10 ⁻⁹	1·10 ⁻⁹	незначний
Герцаївський	0	1,1·10 ⁻¹⁰	0	2,5·10 ⁻¹⁰	0	незначний
Глибоцький	1,5·10 ⁻⁸	2·10 ⁻⁸	7,8·10 ⁻¹³	0	3,4·10 ⁻¹²	незначний
Заставнянський	6·10 ⁻¹⁰	7·10 ⁻⁸	2,4·10 ⁻⁸	0	0	незначний
Кельменецький	2,2·10 ⁻¹⁰	1,2·10 ⁻⁹	1,7·10 ⁻¹³	1,3·10 ⁻¹⁰	1,6·10 ⁻¹⁰	незначний
Кіцманський	2,4·10 ⁻¹⁰	3,3·10 ⁻¹¹	6,7·10 ⁻⁹	1,1·10 ⁻⁹	4,8·10 ⁻¹⁰	незначний
Новоселицький	5,2·10 ⁻¹¹	4,7·10 ⁻⁸	4,7·10 ⁻¹⁰	4,2·10 ⁻¹¹	1,1·10 ⁻¹¹	незначний
Путильський	1,6·10 ⁻¹¹	0	5,6·10 ⁻⁸	5,9·10 ⁻¹¹	4,6·10 ⁻⁷	незначний
Сокирянський	6,7·10 ⁻¹²	3,4·10 ⁻¹¹	0	2,2·10 ⁻¹¹	9,1·10 ⁻¹²	незначний
Сторожинецький	1,9·10 ⁻¹⁰	1,1·10 ⁻¹¹	5,3·10 ⁻⁹	2,0·10 ⁻⁷	4,8·10 ⁻⁸	незначний
Хотинський	1,4·10 ⁻⁷	4,3·10 ⁻⁸	5,3·10 ⁻¹⁰	4,3·10 ⁻⁹	8,2·10 ⁻⁸	незначний

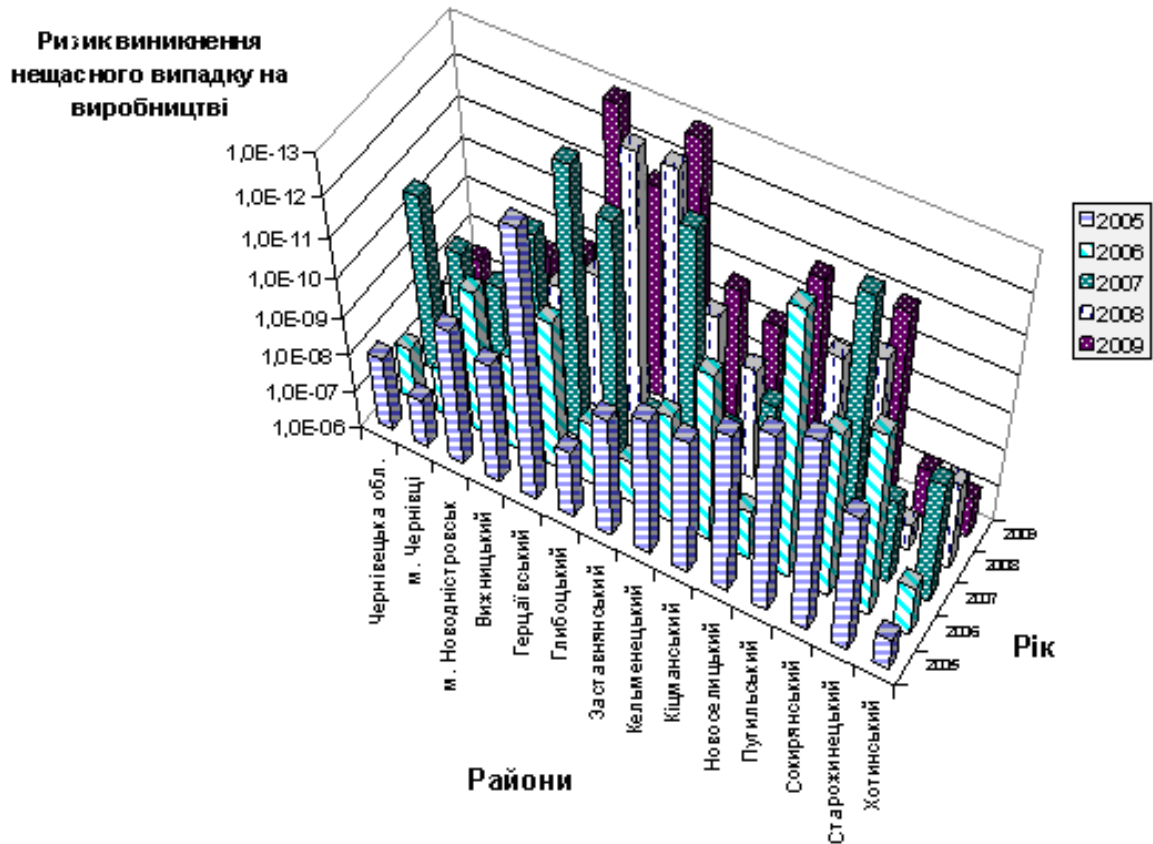


Рис. 1. Гістограма до табл. 1

Таблиця 2

Динаміка рівнів ризику виникнення аварії або нещасного випадку й оцінка ступеня ризику на об'єктах господарювання за видами економічної діяльності в Чернівецькій області у 2005–2009 роках

Назва економічної діяльності	Ризик виникнення нещасного випадку протягом року					Ступінь ризику
	2005	2006	2007	2008	2009	
Сільське господарство, мисливство, ліс. господарство	$5,4 \cdot 10^{-10}$	$1,6 \cdot 10^{-7}$	$1,2 \cdot 10^{-7}$	$1,8 \cdot 10^{-7}$	$5,8 \cdot 10^{-6}$	незначний
Рибальство, рибництво	0	0	0	0	0	нульовий
Добувна промисловість	$5,1 \cdot 10^{-9}$	$2 \cdot 10^{-9}$	0	$4,9 \cdot 10^{-9}$	$8,3 \cdot 10^{-9}$	незначний
Переробна промисловість	$1,1 \cdot 10^{-9}$	$1,3 \cdot 10^{-7}$	$6,3 \cdot 10^{-9}$	$1,1 \cdot 10^{-7}$	$1,1 \cdot 10^{-8}$	незначний
Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	$1,9 \cdot 10^{-11}$	$4,3 \cdot 10^{-9}$	$3,8 \cdot 10^{-8}$	$1,7 \cdot 10^{-9}$	$2,2 \cdot 10^{-7}$	незначний
Будівництво	$1,4 \cdot 10^{-7}$	$1,2 \cdot 10^{-9}$	$4,6 \cdot 10^{-11}$	$4,8 \cdot 10^{-7}$	$4,0 \cdot 10^{-7}$	незначний
Торгівля: ремонт автомобілів ...	$1,4 \cdot 10^{-10}$	$1,9 \cdot 10^{-8}$	$2,5 \cdot 10^{-13}$	$6,3 \cdot 10^{-8}$	$7,4 \cdot 10^{-11}$	незначний
Діяльність готелів і ресторанів	$5,1 \cdot 10^{-11}$	$3,8 \cdot 10^{-11}$	0	0	0	незначний
Діяльність транспорту і зв'язку	$2,1 \cdot 10^{-10}$	$1,9 \cdot 10^{-10}$	$3,1 \cdot 10^{-12}$	$3,1 \cdot 10^{-10}$	$4,6 \cdot 10^{-10}$	незначний
Фінансова діяльність	$3,3 \cdot 10^{-11}$	0	0	$5,0 \cdot 10^{-10}$	0	незначний
Операції з нерухомим майном, оренда ...	$7,7 \cdot 10^{-11}$	$5,3 \cdot 10^{-11}$	$4,4 \cdot 10^{-13}$	$4,9 \cdot 10^{-13}$	$1,4 \cdot 10^{-10}$	незначний
Державне управління	$3,7 \cdot 10^{-8}$	$4,1 \cdot 10^{-10}$	$1,2 \cdot 10^{-9}$	$2,1 \cdot 10^{-8}$	$5,0 \cdot 10^{-9}$	незначний
Освіта	$2,4 \cdot 10^{-9}$	$4 \cdot 10^{-9}$	$1,3 \cdot 10^{-9}$	$4,3 \cdot 10^{-12}$	$1,7 \cdot 10^{-11}$	незначний
Охорона здоров'я та соціальної допомоги	$1,4 \cdot 10^{-11}$	$3,6 \cdot 10^{-12}$	$8,8 \cdot 10^{-14}$	$3,6 \cdot 10^{-11}$	$5,8 \cdot 10^{-12}$	незначний
Надання комунальних та індивідуальних послуг	0	$1,1 \cdot 10^{-11}$	$3,9 \cdot 10^{-11}$	$1,2 \cdot 10^{-7}$	$4,1 \cdot 10^{-11}$	незначний

За "Класифікацією галузей економіки та видів робіт за професійним ризиком виробництва" (він зростає від 1 класу до 67) [7], усі види економічної діяльності, призначенні Чернівецькій області, характеризуються класами від 1 до 22. Крім рибальства й рибництва, який за загальнонаціональним класифікатором належить до 60 класу, а в нашій області за всі 5 років надзвичайно низький у цифровому еквіваленті, упродовж 5 років у сфері рибальства й рибництва не було втрачено жодного робочого дня у зв'язку з нещасними випадками на виробництві та добувній промисловості, яка належить до 41 класу, а в нашій області характеризується ступенем ризику 10^{-9} .

Цікавими для порівняльного аналізу є передкризовий 2007 рік і кризовий 2008 рік: 2007 рік демонструє різке падіння травматизму в добувній промисловості, торгівлі й ремонті автомобілями, діяльності транспорту та зв'язку, фінансовій діяльності, діяльності готелів і ресторанів, в операціях з нерухомим майном і орендою, в охороні здоров'я до рівня 10^{-12} – 10^{-13} ; і збільшення його в цих галузях у кризовий 2008 рік до рівня 10^{-8} у добувній промисловості та ремонті автомобілів, в охороні здоров'я до 10^{-10} . У той час як в операціях з нерухомим майном він залишається на тому ж рівні й у діяльності готелів і ресторанів зберігає цю тенденцію впродовж останніх трьох років. Зменшилася кількість травм у кризовому 2008 році у виробництві й розподіленні елект-

роенергії, газу та води, освіті. Наш край традиційно вважається сільськогосподарським. І саме тут спостерігається коливання рівнів ризику від 10^{-9} у 2005 році до 10^{-7} у 2006 – 2009 роках. Як показують результати розрахунків, саме в цьому секторі економіки краю спостерігається найвищий рівень травматизму, але й він не перевищує 10^{-6} – показник, прийнятий як рівень допустимого ризику у світовій практиці ризик-менеджменту. Подібну картину спостерігаємо й у переробній промисловості та будівництві.

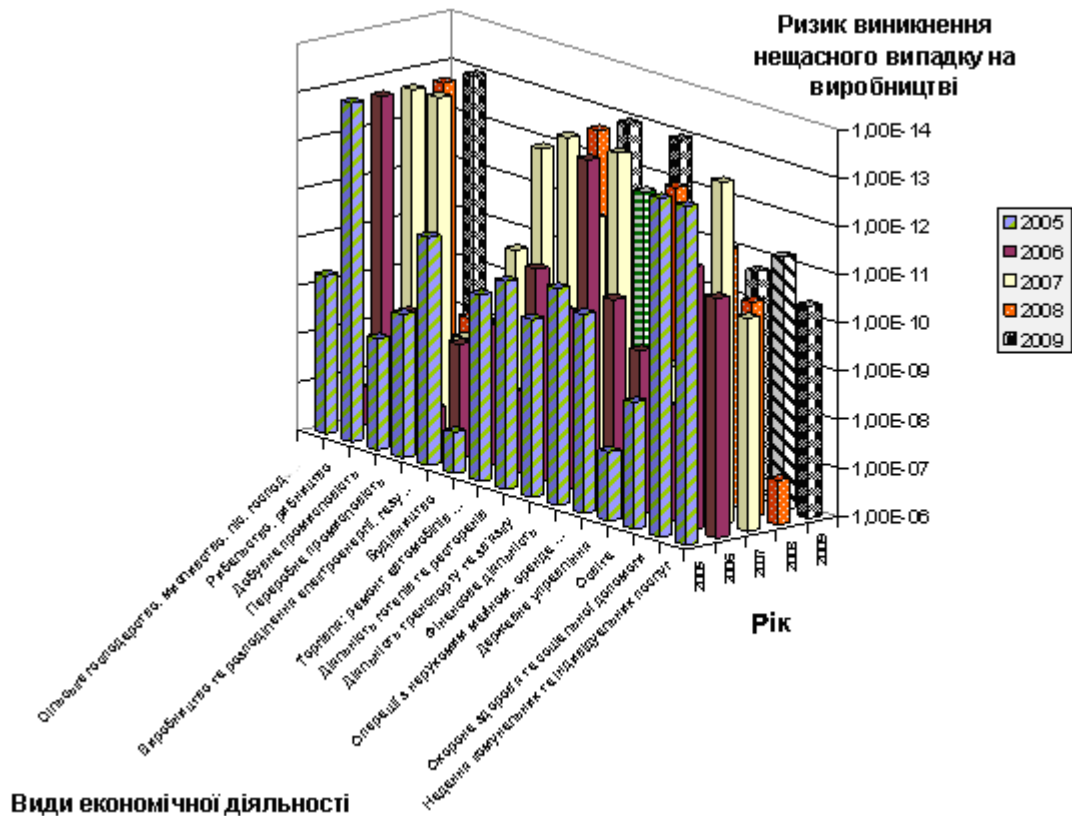


Рис. 2. Гістограма до табл. 2

Висновки. Запропонована методика дає можливість керівникам підприємств і місцевим органам влади ідентифікувати та кількісно оцінити ризик від здійснення господарської діяльності й ужити заходи щодо ліквідації його неприпустимих рівнів і гарантувати безпечні умови працівникам на робочому місці. Цю інформацію найефективніше використовувати для вдосконалення системи управління підприємством, зокрема, охороною праці. Такий постійний кількісний моніторинг доцільно проводити для попередження нещасних випадків, профзахворювань, аварій і пожеж, а не обмежуватися тільки наслідками, кількістю випадків. Це дозволяє формувати й оптимізувати організаційну структуру підприємства, що сприяє проведенню інноваційної політики та застосуванню новітніх технологій.

Як свідчать результати розрахунків, незначний рівень ризику виникнення аварії або нещасного випадку на всіх господарських об'єктах і на всій території Чернівецької області підтверджує їх екологічну безпечність і привабливість нашого краю для будівництва й розвитку рекреаційних закладів.

1. Лесенко Г. Оцінка ступеня ризику від здійснення господарської діяльності / Г. Лесенко, О. Масюкевич // Охорона праці. – 2007.
2. Засідання колегії // Охорона праці. – 2008. – № 5. – С. 23–24.

3. Безпека умов праці та травматизм на виробництві. Економічна доповідь. Головне управління статистики у Чернівецькій області. – Чернівці. 2005, 2006, 2007, 2008, 2009.
4. Гогіашвілі Г. Г. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами / Гогіашвілі Г. Г., Карчевські С. Т., Лапін В. М. – К. : Знання, 2007.
5. Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності у сфері промислової безпеки та охорони праці і визначається періодичність проведення планових заходів державного нагляду (контролю) : Постанова Кабінету Міністрів України від 28 квітня 2009 р. № 413.
6. Критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності у сфері промислової безпеки та охорони праці і визначається періодичність проведення планових заходів державного нагляду (контролю) : Додаток до Постанови Кабінету Міністрів України від 28 квітня 2009 р. № 413.
7. Бегун В. Ризик-орієнтований підхід та страхова справа / В Бегун, Є. Буравльов // Надзвичайна ситуація. – 2010.

Рецензенти:

Нікіфоров П.О. – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри фінансів і кредиту Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича;

Сус Т.Й. – кандидат економічних наук, доцент кафедри фінансів Прикарпатського національного університету ім. В.Стефаника.

УДК 338.054.23

ББК 65.05

Василюк М.М., Григорів О.О., Василюк В.В.

**ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ АУДИТУ МАТЕРІАЛЬНИХ ВИТРАТ І
ЗАСТОСУВАННЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ**

Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника,
Міністерство освіти і науки, молоді і спорту України,
кафедра обліку і аудиту,
76025, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57,
тел.: (0342) 596003

Анотація. У статті визначено методичні аспекти формування витрат в умовах ринкових відносин, а також переваги застосування експертних систем в аудиті. Запропоновані заходи щодо вдосконалення методики аудиту витрат і запровадження експертних систем створюють необхідні умови для оперативного управління витратами, їх економії.

Ключові слова: методична модель аудиту матеріальних витрат, експертні системи, система методичних прийомів, комп'ютеризація аудиту, аудиторські процедури, управління витратами, ефективність аудиту, матеріальні витрати.

Annotation. In the article certainly methodical aspects of forming of charges in the conditions of market relations, and also advantage of application of consulting models, in an audit. The offered measures, in relation to perfection of method of audit of charges there is introduction of consulting models, will create necessary terms for an operative management, their economy, charges, what vstanovlyut'sya present backlogs of production are in the process of, zapobigает'sya the inefficient use of financial, labour and financial resources.

Key words: methodical model of audit of financial charges, consulting models, system of methodical receptions, computerization of audit, public accountant procedures, management, efficiency of audit, financial charges, charges.

Вступ. Практика господарювання на українських промислових підприємствах свідчить, що витрати нині є суто об'єктом обліку, тоді як ринкові умови вимагають обов'язкового розгляду їх як об'єкта управління. Оптимізація рівня виробничих витрат