

УДК 006.015.8

Л.М. Віткін¹, О.Р. Ролько²

¹ Міністерство економічного розвитку та торгівлі України, Київ

² ТОВ «Черкаська продовольча компанія», Черкаси

РИЗИКИ В СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ

У статті проаналізовано вимоги ISO 9001:2015 та ISO 14001:2015 стосовно аналізу ризиків. Організація повинна визначити свої ризики і вживати заходи реагування на них. Запропоновано практичні рекомендації виконання вимог на основі таких методів оцінювання ризиків: експертне оцінювання, регресійний аналіз, метод багатокритеріальної оптимізації.

Ключові слова: ризик, оцінка ризику, управління ризиком, ризикоорієнтований підхід, система управління.

Вступ

Постановка проблеми: Функціонування будь-якої організації відбувається в оточенні ділового зовнішнього середовища (ДНС) [1], яке справляє на неї певний вплив, тобто це діяльність, здійснювана в умовах ризику. Завдання оцінки ризиків (ОР) являються ключовими в загальній проблемі забезпечення безпеки людей і навколишнього середовища в складних технологічних системах.

У законодавстві провідних країн світу підприємство визначене як діяльність, здійснювана в умовах ризику. Це означає, що ризику цілком не можна уникнути, його можна тільки зменшити до певних меж або відмовитися від нього. Але як, до яких меж і в яких випадках – це проблема.

Критичний аналіз наукової проблеми, пов'язаної із кількісною оцінкою ступеню ризику виробничих процесів та якості готової продукції, показав, що і виробничі процеси і готова продукція характеризуються великою кількістю показників, які є чинниками ризику. Аналіз останньої версії стандартів ISO 9001:2015 [2]. та ISO 14001:2015 [3] показав (п. 04), що контекст організації (її оточення) містить внутрішні і зовнішні фактори. Тому і виникає завдання постійного їх моніторингу та розроблення на його основі організаційно-технічних заходів, спрямованих на дотримання вимог нормативної документації та законодавчих вимог.

Зв'язок роботи з науковими завданнями. «Угода про асоціацію та зону вільної торгівлі між Україною та ЄС», ратифікованою Верховною Радою України 16.09.2014 року [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз світового досвіду показав, що процес управління ризиками (УР) здійснюється за допомогою різних підходів, методів та інструментів. Проблемою УР займалися ряд провідних спеціалістів різних країн. Але в більшості робіт наведені лише загальні принципи та рекомендації щодо УР. Одним з перших документів, який регламентував викорис-

тання УР, став створений у 1992 р. Комітетом спонсорських організацій Комісії Тредвея (США) стандарт [5]. Цей документ уперше відобразив комплексну структуру контролю за п'ятьма взаємопов'язаними компонентами, які впливають на діяльність будь-якої організації: управлінські дії, контроль за зовнішнім середовищем, інформація та комунікації, оцінка ризиків, моніторинг.

Міжвідомчий технічний комітет ОВ/7 «Стандарти Австралії» / «Стандарти Нової Зеландії» розробив стандарт AS/NZS 4360 «Управління ризиком», виданий у листопаді 1995 року, переглянутий у 1999 та в 2004 роках [5]. Організації зі стандартів Канади (1997 рік) та Японії (2001 рік) прийняли свої власні версії.

В 1999 році ISO опублікувала Настанову ISO/MEC 51:1999 «Аспекти безпеки. Настанови з використання в стандартах». В 2002 році ISO та IEC опублікували Настанову ISO/IEC 73 «Управління ризиком. Словник. Настанови з використання в стандартах». В 2009 р. вийшла нова версія цього стандарту.

До основоположних стандартів з УР відносять стандарт [6], розроблений Федерацією Європейських Асоціацій Ризик Менеджерів («FERMA»), спільно з інститутом ризик-менеджменту у Великобританії, Асоціацією ризик-менеджменту та страхування і Національним Форумом ризик-менеджменту в Громадському Секторі Великобританії, прийнятий в 2002 р. Цей документ розглядає ризик-менеджмент, як центральну частину стратегічного управління організацією, завданням якого є ідентифікація ризиків і управління ними. При цьому відзначається, що система УР повинна містити програму контролю виконання поставлених завдань, оцінку ефективності проведених заходів, а також систему заохочення на всіх рівнях організації.

15.11.2009 року ISO видала стандарт ISO 31000:2009 «Управління ризиками. Принципи та настанови», щоб допомогти організаціям управляти ризиками. Цей стандарт відрізняється від попередніх тим, що акцент ставиться на ефект невизначено-

сті цілей. Він встановлює принципи, структуру та процес УР, які придатні для будь-якого типу організацій. Структура стандарту заснована на циклі «Плануй-виконуй-перевірй-дій», який допомагає організації враховувати ризики систематично.

Стандарт [7] надає детальний опис інструментів, які можуть використовуватися для виконання ідентифікації ризику та інших кроків цього процесу. Виявлення ризику може виконуватися під час «мозкового штурму» за допомогою простих переліків. Інші корисні інструменти для виявлення ризику охоплюють "метод Дельфі" ("Delphi technique"), методологію збору інформації, яка використовується для досягнення консенсусу та "попереднього аналізу небезпеки" (PHA). Ідея останнього полягає в розробленні переліку небезпек і ризиків за допомогою розгляду таких характеристик, як матеріали та обладнання, які використовуються або виробляються конкретним процесом чи промисловістю, операційним середовищем, а також інтерфейси між компонентами системи.

15 жовтня 2013 року опублікований технічний звіт стандарту ISO/TR 31004 "Управління ризиками. – Керівництво для впровадження ISO 31000".

Стандарт ISO 10377:2013 надає універсальні рекомендації і пропонує практичні інструменти для ідентифікації, оцінювання, усунення або зм'якшення потенційних загроз безпеки перед випуском продукції на ринок, забезпечує системний підхід до безпеки продукції, встановлює єдині правила гри на ринку. Органи влади, які приймають цей стандарт або посилаються на нього у законодавстві, самі мають визначати продукцію, на яку поширюватиметься цей стандарт.

Стандарт ISO 10393:2013 дозволяє організаціям планувати програми відкликання, мінімізувати юридичні ризики, захищати споживачів від небезпечної продукції.

Стандарти серії ISO 22000 присвячені безпеці харчових продуктів.

Стандарти серії ISO 28000 направлені на убезпечення ланцюга постачання «від лану до столу». Ризики, які можуть вплинути на здоров'я людини, можуть виникнути в будь-якій частині ланцюга постачання харчових продуктів.

Стандарти серії ISO 27000 забезпечують ефективну структуру управління інформаційною безпекою, оскільки враховують всі потреби та бізнес-вимоги організації у галузі безпеки і здатні розвиватися з метою підвищення рівня захисту відповідно до зміни кібер-загрози.

Стандарт ISO 14121:1999, розроблений на основі EN 1050:1996 Safety of machinery — Principles of risk assessment, формулює принципи, які стосуються методів дослідження, але не дає рекомендацій, яким способом їх впроваджувати.

Український досвід управління ризиками. Постановою Кабінету Міністрів України [8] затверджений перелік критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності.

Закон України "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини" від 23.12.97 № 771/97-ВР (у редакції Закону України від 22.07.2014 № 2809-IV) містить вимоги до безпеки харчових продуктів та УР. В Україні впроваджені стандарти:

ДСТУ ISO/IEC GUIDE 51 2002 «Настанови щодо включення аспектів безпеки у стандарти».

ДСТУ EN 1050:2003 «Безпечність машин. Принципи оцінювання ризику. Стандарт формулює загальні принципи, які стосуються методів ідентифікації та оцінювання ризиків машин (устаткування) на всіх етапах життєвого циклу машини.

ДСТУ ISO Guide 73:2013 «Керування ризиком. Словник термінів».

Існують наукові та методичні прогалини щодо застосування стандартів серії ISO 31000 у харчовій промисловості.

Недоліки та переваги сучасних підходів до управління ризиками. Рекомендації [9] зазначають, що "абсолютна безпека не розцінюється як ціль регулювання" і що "цілі регулювання використовуються для визначення критеріїв, за якими оцінюється ризик". Органи регулювання встановлюють правила гри для конкретної галузі, а вище керівництво організації розробляє принципи, яких вона повинна дотримуватися.

Наслідком зосередження уваги на впливі невідзначеностей стало те, що УР перетворилося із другорядної на основну проблему управління.

Проблемою УР займалися ряд провідних спеціалістів. В їх роботах пропонуються підходи до УР, але наводяться лише загальні принципи та рекомендації щодо УР у певних галузях промисловості. Автори не дають простого і зрозумілого способу їх впровадження.

Автори досліджували питання інтеграції УР з іншими СУ під час їх аналізу у таких сферах діяльності:

а) у сфері безпеки, екології та якості в галузі будівництва присвячена робота [10];

б) у сфері безпеки пацієнтів, якості та інформації в медицині [11];

в) у сфері безпечності м'ясопродукції, гігієни та безпеки праці [12, 13].

Прийняті в Україні стандарти [14, 15] базуються на одному методі – «Дерево рішень». Стандарт [16] передбачає для кожного небезпечного чинника визначення прийнятності рівня небезпеки на основі методу експертних оцінок.

Таким чином, проведений аналіз показує, що в сфері прогнозування та ОР є певні прогалини. Тому, виникає необхідність розроблення уніфікованого

механізму ідентифікації, оцінювання, обчислення і прийняття ризиків.

Мета статті – проаналізувати вимоги ISO 9001:2015 та ISO 14001:2015 стосовно аналізу ризиків. Запропонувати практичні рекомендації виконання вимог на основі таких методів ОР: експертне оцінювання, регресійний аналіз, метод багатокритеріальної оптимізації, попарні порівняння, використовуючи практику роботи реального підприємства.

Виклад основного матеріалу

Аналіз останньої версії стандартів ISO 9001:2015 та ISO 14001:2015 показав:

1. Стандарти ідентичні по структурі.
2. Вимоги з УР ідентично вбудовані в основні вимоги обох стандартів.
3. Стандарти вимагають: «...організація повинна визначити свої ризики і вживати заходи реагування на них», п. 05.

Для цього «...організації повинні визначити внутрішні і зовнішні умови, які впливають на її системи управління», п. 4. А також «...організації повинні визначити потреби зацікавлених сторін, які можуть впливати на її СУ», п. 4.2. Для процесів визначені додаткові характеристики. Одна з них – ризики, можливості і методи реагування на них, п. 4.4.

Вище керівництво відповідає за визначення ризиків та можливостей, які можуть впливати на задоволеність споживачів, п. 5.1.2.

Для виконання цих вимог організація повинна планувати дії з реагування на ризики і можливості, а також вживати заходи з реагування на ризики і можливості під час впровадження СУ. Наявність задокументованих процедур з УР не вимагається. Організація повинна врахувати ризики і можливості, які можуть впливати на СУ, під час її проектування, п. 6.1.

Оточуюче середовище для виробничих процесів повинне забезпечити відповідність продукції та послуг, п. 7.1.4.

Стандарти вимагають, при визначенні дій після поставок, враховувати ризики, пов'язані з продукцією та послугами, п. 8.5.5.

Під час аналізу з боку керівництва, необхідно розглядати ефективність заходів з реагування на ризики і можливості, п. 9.3.

Стандарти вимагають виконання дій з реагування на ризики і можливості з метою поліпшення результативності СУ, їх пригодності та адекватності, п. 10, 10.3.

Стандарти вимагають від організацій застосування необхідних інструментів та методологій для виявлення слабких сторін СУ, а також для їх постійного вдосконалення, але яких саме методів і методик та яким способом їх впроваджувати не рекомендують.

Отже, перед підприємствами постає завдання – визначити інструменти з ОР та розробити відповідні

методики для практичного їх впровадження.

Автори [17] досліджували сучасні методи ОР під час проектування СУ. Визначені найбільш перспективні методи, які доцільно використати на різних етапах виробництва в м'ясопереробній галузі. Визначені їх переваги та недоліки:

1. Причинно-наслідкова діаграма Ісікави.

Переваги: дозволяє провести достатньо глибокий аналіз стану об'єкта, виявити та систематизувати всі можливі фактори впливу, провести їхнє ранжування, побудувати діаграму Парето. Метод не складний у підрахунках. Недоліки: суб'єктивізм спеціалістів.

2. Діаграма Парето.

Переваги: дозволяє зосередити увагу на невеликій кількості життєво-важливих небезпек, виявити основні фактори впливу.

3. Метод експертних оцінок.

Переваги: кваліфіковані фахівці-практики можуть досить точно оцінити досліджуваний об'єкт. Метод добре підходить для оцінки параметрів, які не мають одиниць вимірювання, широко застосовується на практиці.

Недоліки: суб'єктивізм експертів. Метод потребує багато коштів та часу для підрахунків.

4. Кореляційно-регресійний аналіз.

Переваги: можна визначити форму зв'язку між причиною і можливим наслідком; виміряти щільність зв'язку; виявити вплив окремих факторів на ризики. Якщо зв'язок між явищами існує, то за допомогою методу регресійного аналізу можна надати цим зв'язкам числового виразу.

Недоліки: потребує програмного забезпечення, складний в підрахунках.

5. Багатокритеріальна оптимізація.

Переваги: поєднання з методом експертних оцінок дозволяє наблизити суб'єктивні оцінки експертів до об'єктивних. Недоліки: потребує програмного забезпечення, складний в підрахунках.

У [12, 18, 19] автори досліджували процес ОР в м'ясопереробній галузі з метою визначення ризиків виробництва небезпечної продукції та ризиків створення небезпечних умов праці. Запропоновано регресійну та оптимізаційну моделі ОР, які описують залежність ризику від факторів впливу ДНС.

Лінійний за параметрами багатфакторний регресійний аналіз [20]. Якщо встановлено, що зв'язок між явищами існує, і визначено загальний характер цього зв'язку, то за допомогою методу регресійного аналізу можна надати цим зв'язкам числового виразу. Цей метод статистичного оброблення дозволяє отримувати багатфакторні математичні моделі в вигляді алгебраїчної суми функцій довільного виду:

$$\hat{Y} = b_0 + \sum_{i=1}^K f_i^{L_i}(x_1, x_2, \dots, x_m). \quad (1)$$

Використовуються поліноми, які дозволяють із заданою точністю апроксимувати експериментальні дані. Рівняння регресії характеризує зміну середнього рівня результативної ознаки в залежності від зміни факторних ознак. Модель дозволяє розпізнати небезпеки будь-якого процесу чи ситуації та оцінити ступінь ризику цих небезпек. Регресійний аналіз дозволяє будувати математичну модель за результатами експерименту.

Метод багатокритеріальної оптимізації [21]. Сутність цього підходу в тому, що моделі ставиться у відповідність точка в M -вимірному просторі, де M – кількість критеріїв, які характеризують модель, координатами якої є параметри, які її описують. Простір імітується в вигляді одиничного гіперкуба таким чином, що по кожній координаті рух від 0 до 1 відповідає зміні параметру від найгіршого до найкращого значення. Точка з координатами $\{1, 1, 1, \dots, 1\}$ завжди відповідає гіпотетичній ідеальній моделі, яка має найкращі із можливих значення за всіма параметрами. Геометрична відстань від цієї вершини гіперкуба до точки, яка відповідає реальному положенню об'єкта, який описується цією моделлю, відповідає її віддаленості від ідеального значення і є оберненою величиною до комплексного «рейтингу» об'єкта.

Відстань між ідеальною та поточною точкою визначається як евклідова з доданням вагового коефіцієнту. Відстань обчислюється за формулою:

$$L_i = \sqrt{\sum_{j=1}^M \gamma_j (1 - Y'_{ji})^2} . \quad (2)$$

Тут L_i – відстань від ідеальної точки для i -го об'єкту, M – кількість факторів, j – номер поточного фактора, Y'_{ji} – нормоване значення j -го фактора для i -го об'єкту, γ_j – ваговий коефіцієнт, який визначає значимість j -го фактора ризику, при цьому виконується умова $\sum_{j=1}^M \gamma_j = 1$. Таким чином, цей підхід є формалізованою процедурою отримання комплексного критерію, який має геометричну інтерпретацію.

Оптимізація ОР полягає у знаходженні такої номенклатури параметрів та їх чисельних значень із множини можливих, за яких досягається максимальне значення критерію оптимізації за заданих значень вхідних функцій. Для практичної реалізації запропонова-

них моделей виникає необхідність проводити моделювання ризиків на різних етапах управління.

В [21] описана методика побудови інтегрованої системи управління (ІСУ) на основі ОР під час виробництва м'ясної продукції. При побудові ІСУ велике значення має ранжування системи показників її оцінювання. Це дає змогу визначити важливість окремих її компонент і розподіл ресурсів при побудові ІСУ на конкретному підприємстві в конкретних умовах його функціонування.

З метою визначення важливості показників ІСУ розроблена формула, концептуальна модель ІСУ:

$$V = M * (I - W * P), \quad (3)$$

де V – вектор важливості показників ІСУ (кожен елемент змінюється від 0 до 1): чим ближче значення до 1, тим більше ресурсів необхідно виділити на забезпечення цього показника; M – матриця сили зв'язку між показниками ІСУ і описом стану підприємства через фактори впливу; I – одиничний вектор; P – вектор, який описує стан підприємства; W – матриця вагових коефіцієнтів важливості показників опису підприємства.

При цьому P описує конкретне підприємство, матриці вагових коефіцієнтів і зв'язку залежить від галузі, що дає можливість адаптувати формулу до конкретних умов. Встановлена залежність між станом підприємства та показниками ІСУ. Запропоновані моделі та методики були апробовані на м'ясопереробному підприємстві ТОВ «Черкаська продовольча компанія». В табл. 1, 2 наведено приклад моделювання ІСУ на основі (3) з метою визначення векторів пріоритетів в 4 кварталі 2014 року. Визначено рейтинг показників ІСУ: інтерактивне інформування, рівень профзахворювання, система НАССР, програми-передумови.

Показник ІСУ «рівень профзахворювання» зайняв у рейтингу друге місце. Це значить, що вплив НФ на здоров'я робітників є суттєвим.

Перед керівником підприємства постійно постає питання – до якого рівня і якою ціною можна знизити ризик до оптимального?

Для моделювання професійного ризику вибрано робоче місце оброблювача м'ясних туш, на якому діють такі фактори: температура приміщення 4°C , робоча поза (нахили тулуба) від 30° до 50° , напруженість праці (увага) більше 75 % робочого часу.

Таблиця 1

Опис стану підприємства (4 кв. 2014 р.)

НП – надійність постачальника	РМ – рівень менеджменту	КП – компетентність персоналу	ВТП – виробничі та технологічні процеси	ДНС – ділове навколишнє середовище	Ш – шкідливі умови праці	ТП – ризики трудового процесу	НБ – небезпечні умови праці	СК – соціально-культурні фактори
В	В	В	С	Н	В	В	В	С
1	1	1	0,5	0	1	1	1	0,5

Вектори пріоритети показників ІСУ ТОВ «ЧПК» в 2014 р.

Програми-передумови	Система НАССР	Інтерактивне інформування	Системне управління	Задоволеність замовника	Рівень травматизму	Рівень профзахворювання
0,8908	0,8930	0,9085	0,8865	0,8796	0,8822	0,8992

Розроблена «Програма моделювання ризику» з метою визначення оптимального варіанту в залежності від ціни необхідних змін. Програма розроблена на основі програми [22]. Програма написана на мові VBA і працює в середовищі EXCEL. Для кожного фактора експертами приймалися три рівні: низький (0), середній (1) та високий (2). На основі розробленої «Програми моделювання ризику», використовуючи метод попарних порівнянь, за допомогою макросу [22] проведено моделювання ризику табл. 3, 4.

Таблиця 3

Вихідні дані для моделювання ризику

№ експерименту	Показники				Ризик
	Ш	ТП	НБ	СК	
1	1	2	1	0	0,7863
Цілі	min	min	min	max	
Вагові коефіц.	0,2507	0,3562	0,2583	0,1348	

Таблиця 4

Умови моделювання

Показник для моделювання	Ш	ТП
Крок показника	0,5	0,5
Ціна кроку	1,0	1,2

Таблиця 5

Найкращий за ризиком варіант (ризик найменший) найдорожчий

Ш	ТП	НБ	СК	Вартість	Ризик
0	0	1	0	6,8	0,4465

На основі приведених розрахунків можна зробити висновок, що повністю усунути вплив НФ на робітника неможливо, через вимоги технологічного процесу (ризик робітника захворіти залишився на рівні 0,4465). Впровадження ряду заходів дозволить зменшити вплив НФ на організм людини. Оптимальний варіант можна досягнути за рахунок:

1. Придбання утепленого взуття та одягу.

2. Встановлення регламентованої перерви через кожну годину роботи.

3. Проведення модернізації робочого столу.

Вартість досягнення оптимального ризику становить 6,8 ум. гр. од.

Для поліпшення результативності та ефективності ІСУ розроблена «Методика визначення результативності та ефективності ІСУ», використовуючи додаткову управлінську функцію – контролінг витрат. Фактична результативність ІСУ P_{ϕ} визначається за формулою:

$$P_{\phi} = \frac{OP_{\phi}}{OP_{\text{пл}}}, \quad (4)$$

де OP_{ϕ} – фактичний обсяг продаж; $OP_{\text{пл}}$ – плановий обсяг продаж.

Відносна ефективність ІСУ визначається як

$$E = \frac{PB_{\text{пл}}}{PB_{\phi}} = P_{\text{пл}} \times P_{\phi}, \quad (5)$$

де $PB_{\text{пл}}$ – планові питомі витрати; PB_{ϕ} – фактичні питомі витрати; $P_{\text{пл}}$ – планова результативність; P_{ϕ} – фактична результативність.

Розрахунки, проведені в [23], підтвердили більш високу результативність і ефективність ІСУ, побудованої, використовуючи ризикоорієнтований підхід.

Фактична результативність ІСУ в 2011 р. становила 1.005, а в 2013 р. – 1.010.

Відносна ефективність ІСУ в 2011 р. становила 0.979, а в 2013 р. – 0.982.

Отримані результати показали, що витрати на безпечність з 2010 року по 2013 рік мали тенденцію до зростання, але в той же час СУ, які забезпечували безпечність, були результативними і ефективними.

Отже, запропонований підхід до ОР на м'ясопереробному підприємстві повністю реалізує вимоги стандартів ISO 9001, ISO 22000, ISO 31000 щодо ризикоорієнтованого підходу.

Висновки

1. Аналіз міжнародних стандартів показав, що вимоги щодо УР являються на сьогодні популярними у світі вимогами.

2. Проведені авторами дослідження і побудовані математичні моделі теоретично розвивають цей підхід.

3. Апробація моделей на реально діючому підприємстві підтверджує їх пригодність та адекватність.

4. Запропонований підхід до ОР, до визначення ефективності заходів з реагування на ризики і можливості можна застосувати як до окремих СУ, так і до ІСУ в цілому.

Список літератури

1. Управління задля досягнення сталого успіху організації (ISO 9004:2012 IDT) : ДСТУ ISO 9004:2012. – [Чинний від 2013-05-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 39 ст. – (Національний стандарт України).
2. Инелев И. Международный стандарт ISO 9001:2015 Системы менеджмента качества. Требования / И. Инелев, М. Хабибулин, Р. Ибрагимов. – Казань: «СЕРТ Академия», 2015. – 33 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://iso-management.com/wp-content/uploads/2015/10/ISO-9001-2015-ot-30.09.14-Cert-Group.pdf>.
3. Systèmes de management environnemental – Exigences et lignes directrices pour son utilisation (Системы экологического менеджмента – Требования и руководство по применению) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.kachest-vo.ru/raz_4_standart/iso-14001-2015-ru.pdf.
4. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: uk.wikipedia.org/wiki/Угода_про_зону_вільної_торгівлі_між_Україною_та_Європейським_Союзом.

5. Білявська О. Міжнародні стандарти управління ризиками / О. Білявська // Управління сучасним містом. – 2008. – № 1-4. – С. 50-56. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Usm/2008_1_4.pdf. – Назва з екрану.

6. Risk Management Standard, FERMA: 2002 (Управління ризиком). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: http://studme.org/34776/finansy/standart_ferma.

7. Risk management – Risk assessment techniques: IEC/ISO 31010:2009. – [Електронний ресурс]. Available from: http://www.iso.org/iso/rui/catalogue_detail?csnumber=51073.

8. Постанова КМУ «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності для санітарного та епідеміологічного благополуччя населення та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду» від 30.11.2011 р. № 1405 (у редакції Постанови КМУ від 19.09.2012 р. № 869). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.zakon2.rada.gov.ua/laws/show/869-2012-%D0%BF>.

9. Jachia L. Risk Management in Regulatory Frameworks Towards a Better Management of Risks, 2012. – [Електронний ресурс] / L. Jachia, V. Nikonov. – Available from: http://www.unepce.org/fileadmin/DAM/trade/Publications/WP6_ECE_TRADE_390.pdf&prev=search. – Назва з екрану.

10. Zeng S.X. Integrating safety, environmental and quality risks for project management using a FMEA method / S.X. Zeng, C.M. Tam, V.W.Y. Tam // Inzinerine ekonomika-engineering economics. – 2010. – 21(1). – P. 44-52. – Назва з екрану.

11. Runciman W.B. An integrated framework for safety, quality and risk management: an information and incident management system based on a universal patient safety classification / W.B. Runciman, J.A.H. Williamson, A. Deakin, K.A. Benveniste. – 2011. – 10 p. – Downloaded from qualitysafety.bmj.com [March 16, 2011]. – Назва з екрану.

12. Ролько О. Управління ризиками в системах управління / О. Ролько // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2011. – № 1. – С. 47-52.

13. Ролько О. Управління ризиками в системах управління / О. Ролько // Стратегія якості в промисловості та освіті: матеріали VII Міжнарод. конф. В 3 т. 03 – 10 шоста 2011 г. – Т 1 (3). – Варна (Болгарія), 2011. – 724 с.

14. Системи управління безпеністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга (ISO 22000:2005, IDT) : ДСТУ ISO 22000:2007. – [Чин-

ний від 01.08.2007]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 30 с. – (Національний стандарт України).

15. Системи управління безпеністю харчових продуктів ДСТУ 4161 – 2003. – [Чинний від 2003 – 07 – 01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2003. – 13 с. – (Національний стандарт України).

16. Системи управління гігієною та безпекою праці. Вимоги (OHSAS 18001:2007, IDT) : ДСТУ OHSAS 18001:2010. – [Чинний від 2011-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2011. – 20 с. – (Національний стандарт України).

17. Ролько О. Сучасні методи аналізу ризиків в процесі проектування систем управління підприємством м'ясо-молочної промисловості / О. Ролько, Л. Віткін // Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва та переробки сировини, стандартизації і безпеки продовольства: збірник праць за підсумками IV Міжнар. наук.-практ. конф. вчених, аспірантів і студентів 15 – 16 травня 2014 р. – К., 2014. – 103 с.

18. Віткін Л. Визначення ступеня ризику небезпечності продукції на м'ясопереробному підприємстві / Л. Віткін, С. Лапач, О. Ролько // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2014. – № 5. – С. 57-61.

19. Віткін Л. Методика ідентифікації небезпек та оцінки професійних ризиків в умовах виробничої діяльності на м'ясопереробному підприємстві / Л. Віткін, С. Лапач, О. Ролько // Зб. наук. пр. Харківського університету Повітряних Сил. – Х.: ХУ ПС, 2015. – Вип. 1(42). – С. 110-114.

20. Вашиків П.Г. Теорія статистики: Навч. посібник / П.Г. Вашиків, П.І. Пастер, В.П. Сторожук та інші. – К.: Либідь, 2001. – 320 с.

21. Віткін Л. Методологія побудови інтегрованої системи управління на основі аналізу ризиків / Л. Віткін, С. Лапач, О. Ролько // Системи обробки інформації. – Х.: ХУ ПС, 2015. – Вип. 1(126). – С. 177-181.

22. Лапач С.Н. Статистика в науці та бізнесі / С.Н. Лапач, А.В. Чубенко, П.Н. Бабич. – К.: Морион, 2002. – 640 с.

23. Віткін Л. Контролінг витрат та оцінювання результативності і ефективності інтегрованої системи управління / Л. Віткін, О. Ролько // Системи обробки інформації. – Х.: ХУ ПС, 2016. – Вип. 1(138). – С. 164-168.

Надійшла до редколегії 2.02.2016

Рецензент д-р техн. наук, проф. І.П. Захаров, Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків.

РИСКИ В СИСТЕМАХ МЕНЕДЖМЕНТА

Л.М. Віткін, О.Р. Ролько

Риск – это влияние неопределенности, и каждая такая неопределенность может иметь положительное или отрицательное влияние. Положительное отклонение, возникающее из риска, может создать возможность, однако не все положительные влияния риска приводят в итоге к возможностям. Чтобы соответствовать требованиям данного международного стандарта, организации необходимо планировать и осуществлять действия в ответ на риски и возможности. Риск-ориентированное мышление позволяет организации определить факторы, которые могут вызвать отклонение результатов ее процессов и системы менеджмента качества от запланированных, разработать средства и методы предупреждения для минимизации их негативного влияния, а также максимально использовать возникающие возможности. Риск-ориентированное мышление существенно важно для достижения результативной системы менеджмента качества.

Ключевые слова: риск, оценка риска, управление риском, рискоориентированный подход, система менеджмента.

RISKS OF THE MANAGEMENT SYSTEMS

L.M. Vitkin, O.R. Rolko

Risk is the effect of uncertainty and any such uncertainty can have positive or negative effects. A positive deviation arising from a risk can provide an opportunity, but not all positive effects of risk result in opportunities. To conform to the requirements of this International Standard, an organization needs to plan and implement actions to address risks and opportunities. Risk-based thinking enables an organization to determine the factors that could cause its processes and its quality management system to deviate from the planned results, to put in place preventive controls to minimize negative effects and to make maximum use of opportunities as they arise. Risk-based thinking is essential for achieving an effective quality management system.

Keywords: risk, risk evaluation, risk management, risk-oriented approach, management system.