

ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ У СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ СФЕРИ ІНЖИНІРИНГОВИХ ПОСЛУГ

Траченко Л. А., к. е. н., доцент

Одеський національний економічний університет

Україна, 65082, м. Одеса, вул. Преображенська, 8

auditor.kandidat@ukr.net

У статті підкреслюється, що нова версія міжнародного стандарту ISO 9001: 2015 «Системи управління якістю. Вимоги» вносить еволюційні зміни щодо функціонування систем управління якістю підприємств різних сфер діяльності. Доведено, що формування систем управління якістю (СУЯ) на підприємствах сфери інжинірингових послуг у контексті вимог міжнародних стандартів ISO серії 9000 є дієвим механізмом удосконалення їхніх господарчих процесів, підвищення конкурентоспроможності та забезпечення високої якості виконання робіт (послуг). Автор наголошує, що впровадження на підприємствах сфери інжинірингових послуг нової версії міжнародного стандарту ISO 9001:2015 сьогодні є складним завданням. Вище керівництво інжинірингового підприємства має забезпечити інтеграцію системи управління якістю в бізнес-процеси компанії. Новим та суттєвим напрямком у досягненні цієї мети є визначення та оцінювання ризиків підприємства, враховуючи його контекст (зовнішні та внутрішні фактори, що впливають на діяльність підприємства; аналіз потреб та очікувань зацікавлених сторін).

У статті акцентовано увагу на питаннях впровадження стандарту ISO 9001:2015 в діяльність підприємств сфери інжинірингових послуг та адаптації їхніх систем управління якістю до нових змін стандарту з урахуванням специфіки діяльності підприємства, зокрема, стосовно визначення, обробки та оцінювання ризиків. Висвітлено різні підходи до розкриття сутності ризику та доведено, що їх існування не сприяє формуванню ризик-орієнтованого підходу до планування та проведення контролю у сфері господарювання. Наведено тлумачення поняття ризику у стандарті ISO 9001:2015 та вимоги щодо планування дій з обробки ризиків й можливостей, інтегруючи та впроваджуючи ці дії в процеси системи управління якістю, а також оцінюючи результативність впроваджених дій.

Автор висловлює думку, що оптимальними методами для оцінювання ризиків у системах управління якістю підприємств сфери інжинірингових послуг є: причинно-наслідкова діаграма Ісікави, діаграма Парето, метод експертних оцінок. Наведено переваги та недоліки кожного з методів, можливих для застосування підприємством. Автор доводить, що зважаючи на те, що сфера інжинірингових послуг характеризується складними процесами виконання робіт, ефективним засобом щодо виявлення, ідентифікації та оцінювання ризиків на рівні процесів є FMEA-аналіз. Побудовано алгоритм FMEA-аналізу процесів виконання робіт (послуг) та розкрито методологію його застосування.

Ключові слова: система управління якістю, ISO 9001:2015, ризик-орієнтований підхід, FMEA-аналіз, інжинірингові послуги.

ОЦЕНИВАНИЕ РИСКОВ У СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРЕДПРИЯТИЙ СФЕРЫ ИНЖИНИРИНГОВЫХ УСЛУГ

Траченко Л. А., к. е. н., доцент

Одесский национальный экономический университет

Украина, 65082, г. Одесса, ул. Преображенская, 8

В статье подчеркивается, что новая версия международного стандарта ISO 9001: 2015 «Системы менеджмента качества. Требования» вносит эволюционные изменения в функционирование систем управления качеством предприятий различных сфер деятельности. Доказано, что формирование систем управления качеством (СУК) на предприятиях сферы инжиниринговых услуг в контексте требований международных стандартов ISO серии 9000 является действенным механизмом совершенствования их хозяйственных процессов, повышение конкурентоспособности и обеспечения высокого качества выполнения работ (услуг). Автор отмечает, что внедрение на предприятиях сферы инжиниринга новой версии международного стандарта ISO 9001:2015 сегодня является сложной задачей. Высшее руководство инжинирингового предприятия должно обеспечить интеграцию системы управления качеством в бизнес-процессы компании. Новым и существенным направлением в достижении этой цели является определение и оценка рисков предприятия, учитывая его

контекст (внешние и внутренние факторы, влияющие на деятельность предприятия, анализ потребностей и ожиданий заинтересованных сторон).

В статье акцентировано внимание на вопросах внедрения стандарта ISO 9001: 2015 в деятельность предприятий сферы инжиниринговых услуг и адаптации их систем управления качеством к новым изменениям стандарта с учетом специфики деятельности предприятия, в частности, относительно определения, обработки и оценки рисков. Освещены различные подходы к раскрытию сущности риска и доказано, что их существование не способствует формированию риск-ориентированного подхода к планированию и проведению контроля в сфере хозяйствования. Приведено толкование понятия риска в стандарте ISO 9001:2015 и требования к планированию действий по обработке рисков и возможностей, интегрируя и внедряя эти действия в процессы системы управления качеством, а также оценивая результативность внедренных действий.

Автор высказывает мнение, что оптимальными методами для оценки рисков в системах управления качеством предприятий сферы инжиниринговых услуг являются: причинно-следственная диаграмма Исикавы, диаграмма Парето, метод экспертных оценок. Приведены преимущества и недостатки каждого из методов, возможных для применения предприятием. Автор доказывает, что принимая во внимание то, что сфера инжиниринговых услуг характеризуется сложными процессами выполнения работ, эффективным средством по выявлению, идентификации и оценке рисков на уровне процессов является FMEA-анализ. Построен алгоритм FMEA-анализа процессов выполнения работ (услуг) и раскрыто методологию его применения.

Ключевые слова: система управления качеством, ISO 9001:2015, риск-ориентированный подход, FMEA-анализ, инжиниринговые услуги.

RISK ASSESSMENT IN QUALITY MANAGEMENT SYSTEMS OF ENTERPRISES IN THE FIELD OF ENGINEERING SERVICES

Trachenko L.A., PhD (Economics), Associate Professor

Odesky National University of Economics,

Ukraine, Odesa, 65082, Preobrazhenska Str., 8

The article emphasizes that the new version of the international standard ISO 9001: 2015 "Quality management systems. Requirements" introduces evolutionary changes in the functioning of quality management systems of enterprises in various fields of activity. It is proved that the formation of quality management systems (QMS) at enterprises in the field of engineering services in the context of the requirements of ISO 9000 international standards is an effective mechanism for improving their economic processes, increasing competitiveness and ensuring high quality of work (services). The author notes that the introduction of a new version of the international standard ISO 9001: 2015 is a difficult task at the enterprises of the engineering sphere. The top management of the engineering company should ensure the integration of the quality management system into the company's business processes. A new and significant direction in achieving this goal is the definition and assessment of the enterprise's risks, taking into account its context (external and internal factors affecting the operation of the enterprise, analysis of needs and expectations of stakeholders).

The article focuses attention on the implementation of the ISO 9001: 2015 standard in the activities of enterprises in the field of engineering services and the adaptation of their quality management systems to new changes in the standard taking into account the specifics of the enterprise's activities, in particular, regarding the definition, processing and assessment of risks. Various approaches to disclosing the essence of risk are highlighted and it is proved that their existence does not contribute to the formation of a risk-oriented approach to planning and conducting control in the sphere of management. The interpretation of the concept of risk in the standard ISO 9001: 2015 and the requirements for planning actions for handling risks and opportunities are introduced, integrating and implementing these actions in the processes of the quality management system, as well as assessing the effectiveness of the implemented actions.

The author expresses the opinion that the optimal methods for assessing risks in the quality management systems of enterprises in the sphere of engineering services are: the Ishikawa cause-and-effect diagram, the Pareto chart, the method of expert assessments. Advantages and disadvantages of each of the methods, possible for application by the enterprise, are given. The author proves that, taking into account the fact that the scope of engineering services is characterized by complex processes of performance of works, an effective tool for identifying, identifying and assessing risks at the process level is FMEA-analysis. The algorithm of FMEA-analysis of the processes of performance of works (services) is constructed and the methodology of its application is disclosed.

Keywords: quality management System, ISO 9001:2015, risk-oriented approach, FMEA- analysis, engineering services.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Досягнення високої конкурентоспроможності має першочергове значення та стає вирішальним фактором комерційного успіху підприємства сфери

інжинірингу. Забезпечення належної якості послуг, ефективне управління якістю та постійне її поліпшення неможливе без відповідної державної політики, спрямованої на всебічну підтримку вітчизняного бізнесу, у тому числі, шляхом розробки та впровадження різноманітних інструментів управління якістю. Створення та впровадження систем управління якістю (СУЯ) на підприємствах сфери інжинірингових послуг у контексті вимог міжнародних стандартів ISO серії 9000 є дієвим механізмом удосконалення їхніх господарчих процесів, підвищення конкурентоспроможності та забезпечення високої якості виконання робіт (послуг). Заслужує на увагу впровадження на підприємствах сфери послуг нової версії міжнародного стандарту ISO 9001:2015 (ДСТУ ISO 9001:2015) «Системи менеджменту якості. Вимоги».

Зміни в структурі вимог стандарту ISO 9001:2015 є суттєвими та мають еволюційний характер. Цілком зрозуміло, що попередні версії зазначеного стандарту (ISO 9001:2000 та ISO 9001:2008) містили «обмежені» вимоги, які лише частково могли забезпечити зв'язок управління якістю із загальною системою управління підприємством. Керівництво інжинірингових підприємств та суб'єкти підприємницької діяльності позиціонували систему управління якістю (СУЯ) зовсім відокремлено від загального менеджменту компанії, розуміючи перевагу лише в тому, щоб отримати жаданий сертифікат, без наявності якого досить проблемною стає діяльність, особливо, на міжнародних ринках. Стандарт ISO 9001:2015 спрямований саме на вирішення проблеми інтеграції СУЯ з системою управління підприємством. Вагомим інструментом у цьому є застосування ризик-орієнтованого підходу в системах управління якістю підприємств, оскільки нестабільність ділового зовнішнього середовища організації потребує запровадження ризик-менеджменту.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Дослідженню питань щодо управління якістю досліджували такі вчені як Вакулєнко А.В., Войнаренко М. П., Кириченко Л.С., Гличев Г. В., Нугаєв М. А.,

Дурович А. П., Глудкин О. П., Дж. Джуран, Захожай В. Б., Калита П. Я., Корольков В. Ф., Кросбі Ф., Лапуста М. Г., Максименко І.О., Мережко Н.В., Орлов О. О., Сіваченко І.Ю., Субето А. І., Тельнов А. С., Федоров М. В., Фейгенбаум А., Фомін В. Н., Харінгтон Дж., Шаповал М. І. Саблук П. Т., Сичевський М. П., Дейнека Л. В., Заїнчковський А. О. Актуальні питання щодо створення та впровадження систем управління якістю в контексті міжнародних стандартів ISO серії 9000 висвітлювали в своїх працях Шмельова А.М., Лебединець В.О., Версан В.Г., Рахлін К.М., Анастасіаді Г.П., Парфьонова Є.Є., Нейл Р. Ханна. Проблеми щодо застосування ризик-орієнтованого підходу в системах управління досліджували Віткін Л.М., Бардаш С.В, Ролько О., Білявська О. та інші. Разом з тим варто звернути увагу на те, що наявні наукові дослідження та методичні матеріали недостатньо містять теоретично обґрунтованих рекомендацій щодо застосування ризик-орієнтованого підходу в СУЯ підприємств сфери інжинірингових послуг згідно вимог міжнародного стандарту ISO 9001:2015.

ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

Впровадження на підприємствах сфери інжинірингових послуг нової версії міжнародного стандарту ISO 9001:2015 сьогодні є складним завданням. Вище керівництво інжинірингового підприємства має забезпечити інтеграцію системи управління якістю в бізнес-процеси компанії. Новим та суттєвим напрямком у досягненні цієї мети є визначення та оцінювання ризиків підприємства, враховуючи його контекст (зовнішні та внутрішні фактори, що впливають на діяльність підприємства; аналіз потреб та очікувань зацікавлених сторін). Важливим аспектом є методологічне забезпечення застосування ризик-орієнтованого підходу у системах управління якістю підприємств сфери інжинірингу.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ

Метою статті є дослідження питань щодо застосування ризик-орієнтованого підходу та оцінювання ризиків у системах управління якістю підприємств сфери інжинірингових послуг у контексті вимог міжнародного стандарту ISO

9001:2015. Для досягнення мети необхідно вирішити наступні завдання: розкрити сутність ризику та вимог стандарту щодо дій по обробці ризиків та можливостей; викласти методологію оцінювання ризиків у системах управління якістю підприємств сфери інжинірингових послуг.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Ризик-орієнтований підхід вимагає визначити та врахувати при плануванні системи управління якістю ризику, що можуть виникнути в процесі діяльності організації та розробити заходи реагування на них. Підходи до тлумачення сутності ризику у сфері господарювання мають певні відмінності, оскільки під ризиком розуміють:

- усвідомлена можливість небезпеки; можливість збитків або неуспіху в якійсь справі [1];
- непередбачуваність і можливість настання подій з негативними наслідками, зумовлених певними діями або рішеннями, які мають місце у майбутньому [2];
- вірогідність виникнення збитків або зниження доходів порівняно з прогнозованим варіантом [3];
- кількісна міра небезпеки, що враховує ймовірність виникнення негативних наслідків від здійснення господарської діяльності та можливий розмір втрат від них [4];
- ризик — можливість виникнення та вірогідні масштаби наслідків негативного впливу протягом певного періоду часу [5];

Існування різних підходів до розкриття сутності ризику не сприяє формуванню ризик-орієнтованого підходу до планування та проведення контролю у сфері господарювання.

Згідно з [6] оцінювання ризику — це емпірична наукова діяльність, пов'язана з визначенням імовірності шкоди та розмірів ушкоджень, що є її наслідком, через ідентифікацію характеристик і ймовірних умов використання, які мають відношення до безпеки, та засобів їх кількісного оцінювання. Ознаками ризику є: можливість відхилення від передбачуваної мети, заради

якої здійснюється вибрана альтернатива; ймовірність досягнення бажаного результату; відсутність упевненості у досягненні поставленої мети; можливість моральних, матеріальних та інших втрат, пов'язаних із обраною в умовах невизначеності альтернативою.

В умовах України є своя специфіка причин ризику: необов'язковість і безвідповідальність суб'єктів господарювання; суперечливість законодавства; відсутність реального господарського права; перевага політичних інтересів над економічними; нестійке податкове законодавство [6]. Міжнародний стандарт ISO 9000:2015 так тлумачить поняття ризику: ризик - вплив невизначеності. Згідно вимог міжнародного стандарту ISO 9001:2015 (розділ 6, п. 6.1 «Дії з обробки ризиків і можливостей») при плануванні у рамках системи менеджменту якості, підприємство повинно враховувати питання, розглянуті у п.4.1 «Поняття підприємства і її контексту», і вимоги, розглянуті у п.4.2 «Поняття потреб та очікувань зацікавлених сторін» і виявити ризики та можливості, які необхідно обробити, для того щоб [7]: забезпечити впевненість у тому, що система менеджменту якості може досягнути запланованих результатів; посилити бажаний вплив; посилити або знизити небажаний вплив; досягти поліпшення.

Відповідно до п. 6.2 підприємство має планувати дії з обробки цих ризиків й можливостей, інтегруючи та впроваджуючи ці дії в процеси системи управління якістю, а також оцінюючи результативність впроваджених дій. Серед можливих дій, спрямованих на обробку ризиків, можуть бути: уникнення ризику; прийняття ризику для використання можливості; усунення джерела ризику; зміна ймовірностей або наслідків [8]. У новій версії стандарту ISO 9001:2015 вимоги щодо прийняття рішень на основі ризиків тісно пов'язана з концепцією процесного підходу. Це дозволило відмовитись від попереджувальних дій як окремої вимоги та перенести їх на рівень оперативного функціонування кожного процесу СУЯ.

Як впливає з більшості визначень, ризики та можливості, як правило пов'язані з цілями підприємства, системою менеджменту. Відповідно до ISO

31000:2009 «Ризик-менеджмент. Принципи і керівництво» під ризиком розуміють «вплив невизначеності на досягнення цілей. Де вплив – це відхилення від очікуваного – з позитивними або негативними наслідками» [9]. СУЯ і управління ризиками – це дві взаємопов'язані системи й мають бути інтегровані у спільну систему менеджменту підприємства нерозривно. Ризик-орієнтований підхід необхідно включати в усі процеси підприємства таким чином, щоб він не відокремлювався від них, здійснювався адекватно, ефективно й результативно.

Ризиками на підприємстві можна управляти на різних рівнях: на рівні підприємства, розглядаючи вплив ризиків на цілі підприємства в області якості (загальні ризики для всієї діяльності); на рівні підрозділів, розглядаючи вплив ризиків на цілі підрозділів в області якості; на рівні процесів (для кожного процесу), розглядаючи вплив на досягнення цілей процесів. Якщо цілі процесів не досягаються, то не досягаються й цілі підрозділів та підприємства в цілому. Оцінка ризиків процесів і їхня актуалізація має проводитися керівниками структурних підрозділів, відповідальними за відповідні процеси щорічно, а також у випадку зміни процесів СУЯ, а саме: у випадку зміни законодавчих чи інших вимог, що мають відношення до процесу; при зміні структури процесу; при використанні нового обладнання, засобів вимірювання тощо; при використанні нових матеріалів, інших ресурсів; у разі виявлення великої кількості перебоїв у роботі, відхилень процесів від вимог; у випадку виявлення непомічених ризиків у ході проведення внутрішніх і зовнішніх аудитів; при зміні методики оцінки ризиків.

На нашу думку, оптимальними методами для оцінювання ризиків у системах управління якістю підприємств сфери інжинірингових послуг є: причинно-наслідкова діаграма Ісікави, діаграма Парето, метод експертних оцінок. Діаграма Ісікави дає змогу визначити всі можливі чинники (причини) впливу на об'єкт, ідентифікувати їх та дослідити причинно-наслідкові залежності. Метод простий, але присутній суб'єктивізм спеціалістів. Діаграма Парето є кількісним методом, дозволяє визначити найважливіші чинники

впливу на об'єкт, що є суттєвою інформацією для прийняття управлінських рішень та формування коригувальних дій. Метод експертних оцінок застосовують здебільшого для оцінки параметрів, які не мають одиниць вимірювання. Перевагами методу є те, що кваліфіковані фахівці-практики можуть досить точно оцінити досліджуваний об'єкт. Недоліком є суб'єктивізм експертів. Метод потребує багато коштів та часу для підрахунків [10].

Згідно вимог стандарту ISO 9001:2015 ризики мають визначатись на основі контексту організації та аналізу потреб і очікувань зацікавлених сторін. Контекст підприємства доцільно визначати із застосуванням SWOT-аналізу, аналіз зацікавлених сторін – за допомогою методу стейкхолдерів. Застосування методів мозкового штурму та діаграми Ісікави (причинно-наслідкової діаграми) дозволить виявити потенційні ризики, які впливають на СУЯ та діяльність інжинірингового підприємства в цілому. На рівні процесів, на нашу думку, ефективним засобом щодо виявлення, ідентифікації та оцінювання ризиків є FMEA-аналіз. Метою застосування FMEA-аналізу є вивчення причин і механізмів виникнення невідповідностей і їхнє попередження або максимальне зменшення їхніх негативних наслідків, і відповідно – підвищення якості виконання робіт (послуг). Алгоритм FMEA-аналізу процесу виконання робіт (послуг) наведено на рис.1.



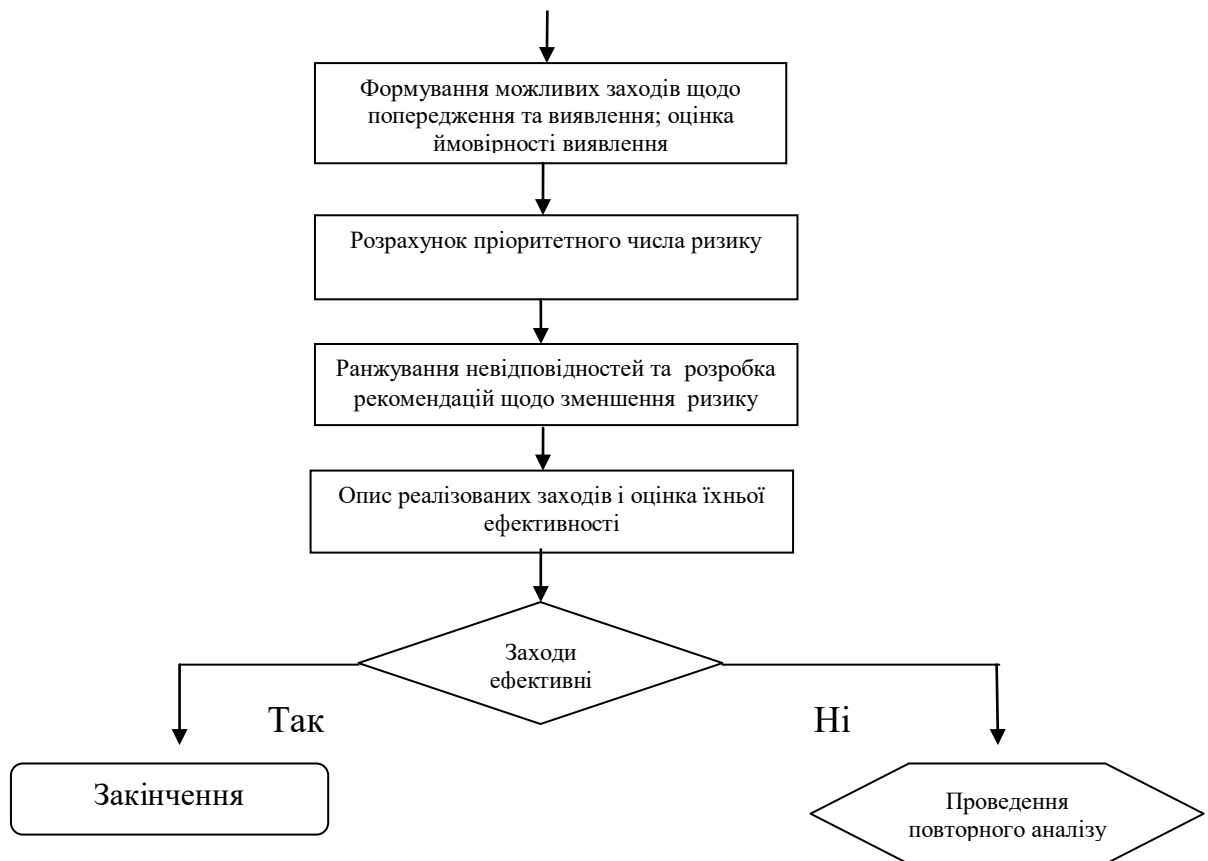


Рис. 1. Алгоритм FMEA-аналізу процесу виконання робіт (надання послуг) Джерело: Побудовано автором на основі [11]

Доцільно акцентувати увагу на деяких важливих аспектах аналізу. При формуванні потенційних невідповідностей процесу виконання робіт (надання послуг) слід урахувувати, що послуга містить дві складові: безпосередньо процес виконання послуги та процес обслуговування.

При визначенні видів потенційних невідповідностей не потрібно акцентувати увагу на невідповідностях, виникнення яких неможливе або малоімовірне. Можливі наслідки потенційної невідповідності визначають з урахуванням зауважень замовників, скарг споживачів, особливостей робіт (послуг), які виконуються.

Оцінку значущості потенційних невідповідностей експерти проводять за типовою 10-бальною шкалою серйозності наслідку та визначають ранг (бал S). Якщо наслідків кілька і значущість у них різна, тоді для розрахунку пріоритетного числа ризику (ПЧР) використовують максимальне значення значущості.

Можливі причини потенційних невідповідностей визначаються на основі аналізу операцій процесу, вимог, а також шляхом вивчення минулих проблем, пов'язаних з процесом, що аналізується. Причини необхідно формулювати як фактори, якими можна управляти або коригувати.

Оцінку можливих причин потенційних невідповідностей процесу проводять за допомогою відповідних типових 10-бальних шкал для визначення рангів виникнення невідповідностей (O) та їхнього виявлення (D). Для оцінки частоти виникнення доцільно використовувати статистичні дані з подібних процесів, операцій з урахуванням зміни робочого середовища для виконання робіт (надання послуг). Якщо такі дані відсутні, то можна надавати суб'єктивні оцінки на основі інформації про процес.

ПЧР визначається за формулою:

$$\text{ПЧР} = S \times O \times D \quad (1)$$

Об'єкти аналізу впорядковуються за зменшенням значень ПЧР. Для того, щоб оцінити не тільки пріоритетність ризиків, але й коректно вибрати стратегію щодо реагування на них, встановлюють граничне значення ПЧР_{гр}. Якщо за результатами аналізу фактичне значення ПЧР перевищує ПЧР_{гр}, то розробляють та впроваджують коригувальні дії для зменшення чи усунення ризику. Якщо фактичне значення ПЧР не перевищує ПЧР_{гр}, вважається, що даний вид ризику не є суттєвим і коригувальні дії не доречні, але його виявлення необхідне.

Для визначення причин потенціальних невідповідностей, які обов'язково мають бути усунені (найбільш ризикові), проводять ранжування причин (наприклад, за допомогою діаграми Парето). Слід визначити, які види невідповідностей вимагають поліпшення процесу в першу чергу (невідповідність з максимальним ПЧР). Необхідно акцентувати увагу на тих видах невідповідностей, значущість наслідків яких складає 9 або 10 балів, оскільки вони суттєво впливають на безпеку.

З метою визначення причин потенційних невідповідностей, ризик яких заснований не тільки на високій значущості наслідків, але й на високій

частоті виникнення, причини можна ранжувати за добутком рангів значущості та виникнення ($S \times O$).

Для всіх причин, значення яких $ПЧР \geq ПЧР_{гр}$, розробляють заходи, спрямовані на зменшення ризику до прийняттого рівня. Формулюють конкретні заходи щодо усунення виявлених потенційних невідповідностей і/або їхніх причин, спрямованих на зниження показників O , D і, відповідно, $ПЧР$. Попередньо для кожної причини проводять аналіз, оцінку виникнення та виявлення і розраховують заплановане значення $ПЧР$.

Після виконання запланованих заходів група експертів проводить повторний аналіз за аналогічною методологією. Якщо всі заплановані заходи впроваджені й ефект коригувальних/попереджувачих дій адекватний встановленим цілям, процедура вважається завершеною. У протилежному випадку приймається рішення про проведення повторного FMEA-аналізу процесу виконання робіт (надання послуг) та формування нових коригувальних заходів.

ВИСНОВКИ

Досліджено питання щодо ризик-орієнтованого підходу у системах управління якістю підприємств сфери інжинірингових послуг у контексті вимог міжнародного стандарту ISO 9001:2015. Розкрито сутність ризику та вимоги стандарту щодо дій по обробці ризиків. Викладено методологію оцінювання ризиків на рівні процесів у системах управління якістю інжинірингових підприємств. Це дозволить підприємствам інтегрувати системи управління якістю із загальним менеджментом компаній, ефективно оцінювати ризики, постійно поліпшувати якість бізнес-процесів та досягати ключові цілі бізнесу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Великий тлумачний словник. Сучасна українська мова. – Донецьк: ТОВ ВКФ «БАО», 2008. – 704 с.

2. Мочерний С.В. Економічний енциклопедичний словник: [у 2 т.] / [за ред. С.В. Мочерного]. Т. 2. – Львів : Світ, 2006. – 568 с
3. Мескон М.Х. Основы менеджмента / М.Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури ; [пер. с англ.]. - М. : Дело, 1992. - 702 с.
4. Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності. Закон України від 2007 р. // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2007, №29, ст.389.
5. Закон України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності» від 01.12.2005 № 3164-IV.
6. Ролько О. Управління ризиками в системах управління / О. Ролько // Стандартизація, сертифікація, якість. – 2011. – № 1. – С. 47-52.
7. Переход на ISO 9001:2015 [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://www.qcert.ru/rus/news/?action=show&id=238&category=3>
8. Инелеев И. Международный стандарт ISO 9001:2015 Системы менеджмента качества. Требования / И. Инелеев, 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>.
9. Risk management – Risk assessment techniques: IEC/ISO 31000:2009. — [Електронний ресурс]. Available from: http://www.iso.org/iso/ru/catalogue_detail?csnumber=51073.
10. 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.
11. Вашуков Ю.А. Анализ видов, последствий и причин потенциальных несоответствий (FMEA) / Ю.А. Вашуков, А.Я. Дмитриев, Т.А. Митрошкина.

Метод. указания / Самарский государственный аэрокосмический университет, 2008. – 31 с.

REFERENCES

1. Great explanatory dictionary. Modern Ukrainian language (2008). Donetsk: LLC VKF «BAO» (in Ukr.).
2. Mocherniy S.V. (2006). Economic encyclopedic dictionary: [in 2 t.]. T2. S.V. Mocherniy (Ed.). Lviv: World (in Ukr.).
3. Mescon M.H. (1992). Fundamentals of Management [transl. from English]. Moscow : Business (in Russ.).
4. About the basic principles of state supervision (control) in the field of economic activity (2007). Law of Ukraine. Information from the Verkhovna Rada of Ukraine. 29 (in Ukr.).
5. Law of Ukraine "On Standards, Technical Regulations and Procedures for Conformity Assessment" (2005). 3164-IV (in Ukr.).
6. Rolko O. (2011). Risk Management in Control Systems. Standardization, Certification, Quality, 1, 47-52 (in Ukr.).
7. Transition to ISO 9001:2015 (2015). [Electronic resource] - access mode: <http://www.qcert.ru/eng/news/?action=show&id=238&category=3> (in Ukr.).
8. Inaleev I. (2015). International Standard ISO 9001: 2015 Quality Management Systems. Requirements. Kazan: SERT Academy. [Electronic resource]. - Access mode: <http://iso-management.com/wp-content/uploads/2015/10/ISO-9001-2015-ot-30.09.14-Cert-Group.pdf> (in Russ.).
9. Risk management – Risk assessment techniques: IEC/ISO 31010:2009. — [Электронний ресурс]. Available from: http://www.iso.org/iso/ru/catalogue_detail?csnumber=51073 (in Ukr.).
10. Rolko O. (2014). Modern methods of risk analysis in the process of designing control systems for the meat and dairy industry. Scientific achievements in solving current problems of production and processing of raw materials, standardization and food safety: a collection of works on the results of IV International. science-practice conf. scientists, graduate students and students. Kiev (in Ukr.).

11. Vashukov Yu.A. (2008). Analysis of types, consequences and causes of potential nonconformities (FMEA). Method. Instructions / Samara State Aerospace University (in Russ.).