

2. Гончаров, Э. Н. Как разработать систему менеджмента качества в соответствии с процессным подходом [Текст] / Э. Н. Гончаров // Стандарты и качество. — 2003. — № 12. — С. 64–69.
3. Федюкин, В. К. Основы квалиметрии. Управление качеством продукции [Текст] : учеб. пособие / В. К. Федюкин. — М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 2004. — 296 с.
4. Скрипко, Л. Е. Проблемы оценивания результативности процессов в СМК [Текст] / Л. Е. Скрипко // Методы менеджмента качества. — 2007. — № 11. — С. 28. — 34.
5. Качалов, В. А. Что такое «постоянное повышение результативности СМК»? [Текст] / В. А. Качалов // Методы менеджмента качества. — 2006. — № 10. — С. 87–89.
6. Шичков, Н. А. Как измерить характеристики процессов СМК [Текст] / Н. А. Шичков // Методы менеджмента качества. — 2005. — № 2. — С. 14–17.
7. Андерсен, Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования [Текст] / Б. Андерсен ; [пер. англ. С. В. Ариничева]; науч. ред. Ю. П. Адлер. — [3-е изд.]. — М.: РИА «Стандарты и качество», 2005. — 272 с.
8. Рассел, Д. П. Аудит процессов и методы его проведения [Текст] / Д. П. Рассел // Методы менеджмента качества. — 2007. — № 5. — С. 8–12.
9. Горбунов, А. В. Аудит процессов или аудит подразделений? [Текст] / А. В. Горбунов // Методы менеджмента качества. — 2007. — № 1. — С. 15–18.
10. Тишков, Ю. С. Оценка функционирования системы менеджмента качества по результатам внутреннего аудита [Текст] / Ю. С. Тишков // Методы менеджмента качества. — 2009. — № 4. — С. 18–23.
11. Масааки, И. Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества [Текст] : пер. с англ. / Имаи Масааки. — М.: «Альпина Бизнес Букс», 2005. — 346 с. (Серия «Модели менеджмента ведущих корпораций»).
12. Гугелев, А. В. Практика формирования системы менеджмента качества с учетом паритета интересов [Текст] / А. В. Гугелев. — Саратов: издат. Центр Саратовского государственного социально-экономического университета, 2005. — 196 с.
13. Джонсон, Р. Системы и руководство (теория систем и руководство системами) [Текст] / Р. Джонсон, Ф. Каст, Д. Розенцвейг ; под ред. Ю. Гаврилова; пер. с англ. Михайлова И. — [2-е изд. доп.]. — М.: Советское радио, 1971. — 648 с.
14. Аксёнова, Л. И. Вимірювання процесів системи управління якістю з використанням методики «Шість сигм» [Текст] / Л. И. Аксёнова // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2010. — № 6. — С. 51–54.
15. Коваль, Г. Дослідження ефективності методів внутрішнього аудиту системи управління якістю [Текст] / Г. Коваль, Л. Аксёнова // Стандартизація, сертифікація, якість. — 2012. — № 1. — С. 53–57.
16. Підхід до проведення внутрішнього аудиту якості процесів життєвого циклу продукції з метою оцінювання виконання вимог замовників: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., присвячен. 10-ти річчю спеціал. «Якість, стандартизація та сертифікація», 12 жовт. 2012 р. м. Київ / відп. ред. Г. Д. Гуменюк. — К.: НУБІП України, 2012. — С. 82–84, 115 с.
17. Туркин, В. Г. Качество машиностроительной продукции [Текст] / В. Г. Туркин, Б. И. Герасимов, В. Д. Жариков; под науч. ред. Б. И. Герасимова. — Тамбов: изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2005. — 104 с.
18. Курицин А. Н. Секреты эффективной работы: опыт США и Японии для предпринимателей и менеджеров [Текст] / А. Н. Курицин. — М.: изд-во Стандарт, 2003. — 317 с.
19. Кумэ Х. Статистические методы повышения качества [Текст] / Х. Кумэ; пер. с англ. и доп. Ю. П. Адлера, Л. А. Коноревой ; под ред. Х. Кумэ. — М.: Финансы и статистика. — 1990. — 304 с.
20. Рахлин, К. М. Оценивание результативности системы менеджмента качества [Текст] / К. М. Рахлин // Все о качестве. Отечественные разработки. — 2005. — Вып. 35. — С. 3–10.
21. Васильков, Ю. В. Управление процессами [Текст] / Ю. В. Васильков // Методы менеджмента качества. — 2008. — № 4. — С. 8–11.
22. Степанов, А. О терминологии и процессном подходе [Текст] / А. Степанов // Стандарты и качество. — 2007. — № 1. — С. 84–88.

ВНУТРІШНІЙ АУДИТ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ. КІЛЬКІСНА ОЦІНКА ПРОЦЕСУ

У статті розглянуто проблему формування показників процесів життєвого циклу продукції (ЖЦП) та їх кількісна оцінка, яка здійснюється в ході проведення внутрішнього аудиту (ВА) системи менеджменту якості (СМЯ) машинобудівного підприємства. Здатність процесу забезпечувати вимоги споживачів (зовнішніх і внутрішніх) визначається розрахунковим шляхом за допомогою показників відповідності. В якості практичного застосування підходу наводиться приклад оцінки процесу «Закупівлі».

Ключові слова: внутрішній аудит, система менеджменту якості, показник процесу, кількісна оцінка процесу.

Аксёнова Людмила Ивановна, заместитель генерального директора по стандартизации и управлению качеством, ЧАО «Азовский машиностроительный завод», Украина, e-mail: aksenova.amz@gmail.com.

Коваль Геннадий Михайлович, кандидат технических наук, доцент, ректор, Институт подготовки специалистов ГП «УкрНИИЦ проблем стандартизации, сертификации и качества», Украина.

Аксёнова Людмила Ивановна, заступник генерального директора зі стандартизації та управління якістю, ПрАТ «Азовський машинобудівний завод», Україна.

Коваль Геннадій Михайлович, кандидат технічних наук, доцент, ректор, Інститут підготовки фахівців ДП «УкрНДНЦ проблем стандартизації, сертифікації та якості», Україна.

Aksionova Ludmila, PJSC «Azov Machine Building Plant», Ukraine, e-mail: aksenova.amz@gmail.com.

Koval Gennady, Experts Training Institute «Ukrainian Research and Training Center for Standardization, Certification and Quality Problems» State Enterprise, Ukraine

УДК 005.8:005.52:005.334

Бедрий Д. І.

СТАТИСТИЧНИЙ МЕТОД ОЦІНКИ РИЗИКІВ НАУКОВИХ ПРОЄКТІВ

Розглядається можливість застосування математико-статистичних методів оцінки ризиків, а саме статистичного методу, під час планування й реалізації наукових проєктів. Метод розроблено для своєчасного й якісного відпрацювання управлінських пропозицій та прийняття відповідних рішень в процесі планування й реалізації наукових проєктів. Результати досліджень можуть бути застосовані в галузі реалізації наукових проєктів.

Ключові слова: математико-статистичні методи, статистичний метод, оцінка ризиків, ризики, науковий проєкт

1. Вступ

Пошук ефективних підходів до управління ризиками став одним із найважливіших напрямків розвитку сучасної науки. У найбільш широкому розумінні ризиком називають невизначеність у відношенні здійснення тієї чи іншої події в майбутньому. В процесі реалізації проектів ризик пов'язується, насамперед, з фінансовими втратами, що виникають у випадку його реалізації. Оскільки повністю уникнути ризиків неможливо, то ними можна і треба свідомо керувати, пам'ятаючи про те, що всі види ризиків взаємопов'язані, їх рівень постійно змінюється під впливом динамічного оточення.

У міжнародній практиці процес управління ризиками розглядається як ключова сфера менеджменту, значна увага приділяється вивченню ризикових сфер, пошуку ефективних методів контролю, оцінки та моніторингу ризиків, створенню відповідних систем управління. Теоретичні дослідження науковців з проблем невизначеності та ризику здебільшого присвячені аналізу причин виникнення, класифікації та методам кількісної оцінки ризиків, менше уваги приділяється пошуку ефективних прийомів управління, які були б адекватними до реальних можливостей керівників та команд проектів [1–5].

2. Постановка задачі у загальному вигляді

Для якісного та своєчасного виконання проекту керівники проектів повинні постійно приймати управлінські рішення. З метою підвищення якості управлінських рішень, що приймаються, є проведення кількісної оцінки ризиків, що мають вплив на реалізацію проектів.

З метою вибору ефективного та економічного методу оцінки ризиків, вважається за доцільне, розглянути різноманітні математико-статистичні методи. В попередніх роботах автор вже розглядав можливість застосування експертного методу оцінки ідентифікованих ризиків, що мають вплив на планування та реалізацію наукових проектів [6, 7].

В даній роботі автор пропонує розглянути статистичний метод оцінки ризиків. Статистичний метод оцінки ризику базується на аналізі коливань досліджуваного показника за певний відрізок часу. Передбачається, що закономірність змін аналізованої величини поширюється на майбутнє. Для тривалих періодів часу це, як правило, виявляється справедливим, але для короткотермінової оцінки екстраполяції колишніх закономірностей дає значні помилки. Отже, проста екстраполяція стратегічних закономірностей не дає можливості реально оцінити ризик.

3. Аналіз останніх досліджень та публікацій

В попередніх роботах автором були проаналізовані можливості застосування проектного підходу в діяльності наукових установ державного сектору економіки України, а саме: кожен окрему науково-технічну роботу можна розглядати як окремий науковий проект, який має обмежений час виконання, вартість, визначені вимоги до результату тощо [1, 5, 6, 8]. Наукові проекти є нетрадиційними, оскільки їхніми продуктами є нові знання, одержані в процесі проведення фундаментальних або прикладних наукових досліджень та зафіксовані у формі звітів про науково-дослідну роботу або наукового відкриття тощо.

Ідентифіковано ризики наукових проектів, до них відносяться наступні групи ризиків, а саме: внутрішні та зовнішні [1, 6, 9, 10]. Внутрішні ризики такі, як: кадровий (R_1), планування (R_2), фінансування проекту (R_3), підрядника (R_4) та поставок (R_5). До зовнішніх ризиків відносяться: політичний (R_6), соціальний (R_7), інфляційний (R_8), податковий (R_9), криміногенний (R_{10}) та форс-мажорний (R_{11}). Вплив вищенаведених ризиків призводить до порушення строків реалізації наукових проектів, перевитрати коштів, невиконання вимог до кінцевого результату, що в свою чергу призводить до зменшення прибутку, а нерідко й до великих збитків.

4. Формулювання цілі, виклад основного матеріалу

В діяльності наукових установ державного сектору економіки на сьогоднішній день до найбільших додаткових втрат призводять наступні ризики [1]:

- кадровий ризик (R_1) — пов'язаний із виникненням організаційних проблем під час формування команди проекту, а також в процесі виконання робіт проекту;
- ризик планування (R_2) — пов'язаний із помилками планування проекту, а також із невизначеністю та недостатнім обсягом інформації про джерела фінансування проекту;
- ризик фінансування проекту (R_3) — пов'язаний із недостатнім загальним обсягом фінансових ресурсів, що необхідні для реалізації проекту; несвоєчасним надходженням фінансових ресурсів із окремих джерел; недосконалістю структури джерел формування позикових фінансових коштів;
- ризик підрядника (R_4) — пов'язаний із можливістю виникнення проблем під час виконання робіт та послуг, що надаються зі сторони;
- ризик поставок (R_5) — пов'язаний із можливістю виникнення проблем під час поставки товарів, що закуповуються зі сторони;
- політичний ризик (R_6) — пов'язаний із нестабільною політичною ситуацією в країні, яка сильно впливає на діяльність державних підприємств (проведення організаційних перетворень у всіх гілках української влади);
- соціальний ризик (R_7) — пов'язаний із неможливістю своєчасного планування коштів для забезпечення підвищення заробітної плати виконавцям проекту у зв'язку із підвищенням рівня мінімальної заробітної плати і прожиткового мінімуму в країні, що передбачається Державним бюджетом України;
- інфляційний ризик (R_8) — характеризується можливістю знецінення реальної вартості проекту в умовах інфляції, в сучасних умовах носить постійний характер і супроводжує практично всі фінансові операції, пов'язані із реалізацією наукового проекту;
- податковий ризик (R_9) — має ряд проявів, таких як ймовірність введення нових видів податків і зборів на здійснення окремих видів діяльності; можливість збільшення рівня ставок чинних податків і зборів; зміна строків і умов здійснення окремих податкових платежів; ймовірність скасування чинних податкових пільг у сфері діяльності підприємства;
- криміногенний ризик (R_{10}) — проявляється у вигляді оголошення партнерами проекту фіктивного

банкрутства, підробки документів, що забезпечують незаконне присвоєння сторонніми особами грошових та інших активів, пов'язаних із реалізацією проекту, розкрадання окремих видів активів власним персоналом; — форс-мажорний ризик (R_{11}) — пов'язаний із стихійними лихами, землетрусами тощо, які можуть привести не тільки до втрати доходу, що передбачається, але й частини активів підприємства (основних засобів, запасів товарно-матеріальних цінностей).

За результатами ідентифікації ризикованих подій, що мають вплив на планування та реалізацію наукових проектів, була проведена кількісна оцінка ризиків.

Автор раніше проводив кількісну оцінку ризиків за допомогою експертного методу оцінки, що дало змогу виявити доцільність його застосування під час планування та реалізації наукових проектів [6].

Для проведення експертного методу було запрошено в якості експертів в галузі виконання наукових проектів з числа науковців, керівників та спеціалістів наукових проектів.

В цій роботі пропонується розглянути можливість застосування статистичного методу оцінки ризиків, що мають вплив на планування та реалізацію наукових проектів.

Статистичний метод широко застосовується при проведенні кількісного аналізу ризиків, коли є значний обсяг аналітично-статистичної інформації з необхідних елементів аналізованої системи n -кількість періодів часу [2, 3, 8].

Дані, що отримані в процесі виконання наукового проекту, особливо важливі тому, що після їх статистичної обробки можна отримати поточні оцінки ризиків, що мають вплив на їх реалізацію. Крім цього, вони використовуються для аналізу результатів наукового проекту після його завершення, а також для створення архіву дослідних даних в науковій установі.

Сутність статистичного методу полягає в тому, що для визначення ймовірностей виникнення ризикованих подій аналізуються всі статистичні дані, що отримані за попередній час, які стосуються виконання робіт наукового проекту з наданими для цього матеріально-технічними ресурсами та виконавцями.

За допомогою статистичного методу на підставі об'єкту інформації, що була накопичена в інформаційній базі наукової установи протягом періоду виконання наукових проектів, визначаються ймовірності виникнення наступних ризикованих подій, що негативно впливають на реалізацію наукових проектів:

$$p_j(R_j) = \frac{N^{R_j}}{N_j^{\text{зар}}}, \quad (1)$$

де $p_j(R_j)$ — ймовірність виникнення j -го ризику; j — вид ризику, $1 \dots 11$; N^{R_j} — кількість випадків виникнення j -го ризику під час виконання робіт наукового проекту; $N_j^{\text{зар}}$ — загальна кількість робіт наукового проекту.

Таким чином, в процесі застосування статистичного методу оцінки ризиків за допомогою формули (1) можна отримати ймовірність настання ризикованих подій, що мають вплив на планування та реалізацію наукових проектів.

5. Висновки

Запропонований метод статистичної оцінки ідентифікованих ризиків може бути застосований в процесі

управління проектами наукових установ державного сектору економіки. Наведений метод оцінки ризиків є доцільним та ефективним для використання під час планування й реалізації наукових проектів тому, що він ґрунтується на знаннях і даних, що отримані під час виконання попередніх наукових проектів.

Література

1. Данченко, Е. Б. Функционально-стоимостной анализ в управлении проектами наукоемких предприятий [Текст] : монография / Е. Б. Данченко, Л. С. Чернова, Д. И. Бедрий, Е. В. Погорелова, А. И. Мазуркевич. — Днепропетровск : ИМА-Press, 2011. — 237 с.
2. Грачева, М. В. Анализ проектных рисков [Текст] : учебное пособие / М. В. Грачева. — М. : Фина-статинформ, 1999. — 216 с.
3. Лобанова, А. А. Энциклопедия финансового риск-менеджмента : [Текст] / под ред. А. А. Лобанова и А. В. Чугунова. — М. : Альпина Паблшер, 2003. — С. 315.
4. Лукасевич, И. Я. Финансовый менеджмент [Текст] : учебник / И. Я. Лукасевич. — М. : Эксмо, 2008. — 786 с.
5. Бедрий, Д. І. Бюджетування наукових проектів з урахуванням ризиків [Текст] / Д. І. Бедрий, І. В. Польшаков // Східно-Європейський журнал передових технологій. — 2012. — № 1/12(55). — С. 47–49.
6. Бедрий, Д. І. Експертний метод оцінки ризиків наукових проектів [Текст] / Д. І. Бедрий // Східно-Європейський журнал передових технологій. — 2013. — № 1/10(61). — Ч. 1. — С. 66–68.
7. Hillmer, D. A risk-identification tool for managers planning expert system applications [Текст] / D. Hillmer, A. J. La Salle, L. Medsker, G. Welsh // Expert Systems with Applications. — 1992. — Т. 4, № 2. — С. 247–257.
8. Бедрий, Д. І. Застосування статистичного методу оцінки ризиків наукових проектів [Текст] : тези доп. / Д. І. Бедрий // X міжнародна конф. «Управління проектами у розвитку суспільства», 17–18 травня 2013 р. — К.: КНУБА, 2013. — С. 17–18.
9. Colli, A. Risk characterisation indicators for risk comparison in the energy sector [Текст] / A. Colli, A. L. Vetere Arellano, C. Kirchs-teiger, B. J. M. Ale // Safety Science. — 2009. — Т. 47, No 1. — С. 59–77.
10. Raz, T. Use and benefits of tools for project risk management [Текст] / T. Raz, E. Michael // International Journal of Project Management. — 2001. — Т. 19, No 1. — С. 9–17.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОЦЕНКИ РИСКОВ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ

Рассматривается возможность применения математико-статистических методов оценки рисков, а именно статистического метода, в процессе планирования и реализации научных проектов. Метод разработан для своевременной и качественной выработки управленческих предложений и принятия соответствующих решений в процессе планирования и реализации научных проектов. Результаты исследований могут быть применены в области реализации научных проектов.

Ключевые слова: математико-статистические методы, статистический метод, оценка рисков, риски, научный проект.

Бедрий Дмитро Іванович, аспірант, кафедра управління проектами, Черкаський державний технологічний університет; начальник Планово-економічного відділу, Державне підприємство «Український науково-дослідний інститут радіо і телебачення», Україна, e-mail: dimi7928@gmail.com.

Бедрий Дмитрий Иванович, аспирант, кафедра управления проектами, Черкасский государственный технологический университет; начальник Планово-экономического отдела, Государственное предприятие «Украинский научно-исследовательский институт радио и телевидения», Украина.

Bedrij Dmitrij, Cherkasy State Technological University; Ukrainian Scientific Research Institute of Radio and Television, Ukraine, e-mail: dimi7928@gmail.com