

УДК 005.8
UDC 005.08

УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПОРТФЕЛІВ ПРОЕКТІВ НАУКОМІСТКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Савіна О.Ю., Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Миколаїв, Україна, oksanasavina14@gmail.com, orcid.org/0000-0001-5717-4923

Харута В.С., кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, Київ, Україна, kharuta_vitaliy@ukr.net , orcid.org/0000-0002-8897-7558

RISK MANAGEMENT FOR PROJECT PORTFOLIOS OF SCIENCE-BASED ENTERPRISES

Savina O.Yu., Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolaiv, Ukraine, oksanasavina14@gmail.com, orcid.org/0000-0001-5717-4923

Kharuta V.S., Ph.D., National Transport University, Kyiv, Ukraine, kharuta_vitaliy@ukr.net , orcid.org/0000-0002-8897-7558

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПОРТФЕЛЕЙ ПРОЕКТОВ НАУКОЕМКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Савина О.Ю., Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова, Николаев, Украина, oksanasavina14@gmail.com, orcid.org/0000-0001-5717-4923

Харута В.С., кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, Киев, Украина, kharuta_vitaliy@ukr.net , orcid.org/0000-0002-8897-7558

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. В Україні, відповідно до прийнятої «Енергетичної стратегії України на період до 2030 року», повинні активно здійснюватися проекти вдосконалення та технічного переоснащення підприємств, впровадження нових виробництв і технологічних процесів, які потребують комплексного захисту від ризиків та наслідків від їх настання. Сьогодні більша частина промислових підприємств, які працюють у нестабільному економічному середовищі, є збитковими, переживають глибокий спад виробництва та перебувають у критичному стані. Головні причини депресивного стану криються в залякності структури виробництва, технологічному відставанні та фізичному зношуванні основних фондів, у відсутності пріоритетів державної науково-промислової політики, визначення яких дозволило б провести необхідну реструктуризацію потужностей [1, 2]. Таке положення підприємств становить небезпеку, як для економіки країни та соціальної стабільності у регіоні й в суспільстві в цілому, так і для потенціалу та колективу кожного підприємства. Адже, промислові наукоємкі підприємства (НП) є основним структуроутворюючим елементом економіки, які виконують виробничу функцію та надають кошти для існування багатьом людям, які пов'язані з ним, тобто ще й несе певне соціальне навантаження та відповідальність. У зв'язку з цим, як зазначено в [3], необхідно проводити аналіз можливих ризикових ситуацій, засобів націлених на зниження збитків та їх компенсації.

Завдання сучасних наукоємких підприємств уже виходять за рамки управління окремими проектами, кількість реалізованих проектів постійно зростає, вимоги до їх якості, термінів та бюджетів – посилюються, що потребує складної процедури управління всією сукупністю проектів [4-6]. У зв'язку з цим, сьогодні актуально управління, яке передбачає нерозривний зв'язок всіх проектів, що здійснюються на підприємстві, та його стратегії – управління портфелями проектів (ПП) [7].

Складність управління ризиками ПП НП ускладнюється багатогранністю відхилень, появою нових видів ризиків разом з підвищенням складності проектів, із впровадженням проектного підходу до управління в нових галузях у зв'язку з економічним, технічним, соціальним розвитком сучасності.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Аналіз джерел вказує на те, що сучасна методологія управління проектами розглядає ризик в проектах з точки зору різних підходів та класифікацій. У цьому напрямі відомі роботи зарубіжних та вітчизняних вчених: Друкера Пітера Ф., Дж. М. Кейнса, Г. Саймона, Товба А.С., Ципеса Г.Л., Шапіро В.Д., Дружиніна Є.А. та ін. Автор [8] зазначає, що відхилення в проектах включають ризики, проблеми та зміни, та зазначає, що питання класифікації ризиків більш детально вивчено, ніж класифікація проблем та змін в проектах. Кейнс

відмічає, що ризики тісно переплетені – так позичальник, беручи участь в ризиковому проекті, прагне отримати якомога більшу різницю між процентом за кредит та нормою рентабельності; кредитор же, враховуючи високий ризик, прагне також максимізувати різницю між чистою нормою проценту та своєю відсотковою ставкою, в результаті ризики “накладаються” один на одного, що не завжди помічають інвестори.

Над дослідженнями в діяльності підприємств в контексті управління проектами та управління ризиками працювали вітчизняні вчені: С.Д. Бушуєв, Ю.М. Тесля, С.К. Чернов, К.В. Кошкін, Е.А. Дружинін, О.Б. Данченко, Ю.М. Харитонов, І.Б. Семко та ін.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. НП України функціонують в умовах реформування, внаслідок чого виникають нові ризики, які вимагають аналізу, оцінки та прийняття оптимальних управлінських рішень. Управління ризиками НП є постійним процесом, який ніколи не зупиняється у своєму розвитку. Реальне виконання будь-якого ПП НП, як правило, ніколи не проходить згідно з планом, в ході його реалізації можуть змінюватись вимоги замовника, умови виконання робіт проекту, з’являться непередбачувані ситуації, які виражаються в проектних відхиленнях – розбіжностях фактичних і планових результатів проектів та портфелів проектів [8]. Тому, створення ефективної системи управління ризиками, яка б відповідала всім вимогам сьогодення, є першочерговим елементом успіху підприємства.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є визначення кола ризиків, які найбільш притаманні для ПП НП, що дозволить чітко визначити місце кожного ризику в загальній системі ризикоутворюючих факторів, створити передумови для подальшого ефективного застосування відповідних методів та прийомів управління ризиком.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Діяльність НП, як різновиду інноваційно-активної організації, яка забезпечує рішення важливих науково-технічних завдань за допомогою ініціації та проведення фундаментальних та прикладних досліджень і їх комерціалізації в умовах високої невизначеності, пов’язана з багатьма ризикоутворюючими факторами та особливостями підприємств [1, 2].

Традиційно, управління ризиками спрямовано на управління відомими та невідомими сценаріями розвитку ризикових подій [9]. Для зниження втрат від можливих прорахунків та уникнення провалу проекту (ПП), методологія управління ризиками передбачає застосування наступних процесів [10]: ідентифікації ризиків; аналіз та оцінка ризиків; реагування на настання ризикової події; застосування методів, спрямованих на зниження ризиків; документування процесів управління ризиками для подальшого практичного використання цих знань. Управління ризиками передбачає також максимізацію переваг від позитивних подій у проекті та мінімізацію наслідків негативних подій у ПП [11, 12].

Ідентифікація ризику не є однократною подією, вона має здійснюватися на постійній основі протягом усього процесу виконання робіт у рамках проектів та ПП [11, 12, 13]. Ефективне запобігання ризикам та ліквідації їх можливих наслідків починається з класифікації ризиків. Склад ризиків у діяльності НП має змінний характер, тому для кожного суб’єкта галузі повинна бути розроблена своя система ранжування ризиків.

За класифікаційними ознаками [8] ризики умовно поділяють на дві основні групи: зовнішні та внутрішні. Під зовнішніми ризиками прийнято розуміти настання ризикових умов, які підприємство не може змінити, але повинно враховувати оскільки вони позначаються на веденні справ і можуть бути причинами втрат. Проект-менеджери НП повинні враховувати ці ризики та застосовувати методи, спрямовані на зниження впливу ризикових подій, але безпосередньо впливати на них не мають можливостей. Внутрішні фактори ризику виникають в сфері господарчої діяльності підприємства та залежать від галузевих особливостей, стратегії підприємства. Специфічною особливістю внутрішніх ризиків є той факт, що проект-менеджери можуть управляти ними і, тим самим, знижувати негативний вплив та підсилити сприятливу дію на результати роботи підприємства за рахунок врахування їх при формуванні ПП НП.

На основі особливостей наукомістких підприємств, специфіки управління їх проектами та портфелями проектів і, виходячи з класифікацій ризиків представлених в [8-9, 14-16] можна ідентифіковані наступні групи ризиків ПП НП:

Зовнішні ризики:

- Політичні ризики – політична нестабільність, нестабільність законодавчої бази, можливі помилкові рішеннями з питань реформування галузі, лібералізації енергетичного ринку; зміна митної політики, внаслідок вимушених простоїв у роботі; нестачання палива; ризики через страйки та інше;
- Ризики підрядника – пов’язані з можливістю виникнення проблем під час виконання робіт та послуг, що надаються зі сторони;

- Ризики постачання – пов'язані з можливістю виникнення проблем під час постачання товарів, що закупаються зі сторони; ризики, що стосуються питань своєчасності термінів оплати; банкрутство постачальників, що спричиняють затримки з постачанням, недотримання гарантій та страхових зобов'язань тощо;

- Інфляційні ризики – характеризуються можливістю знецінення реальної вартості ПП НП в умовах інфляції, валютні ризики, що пов'язані з розширенням сфери зовнішньо-економічної діяльності, які в сучасних умовах носять постійний характер і супроводжують практично всі фінансові операції;

- Податкові ризики – мають 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;

- Юридичні ризики – проявляються у вигляді внесення змін до чинного законодавства України стосовно наукової, науково-технічної діяльності та роботи НП, правові ризики, пов'язані з можливими негативними наслідками для НП щодо прийняття ними неправомірних юридичних актів; забруднення навколишнього середовища і заподіяння шкоди майну третіх осіб; недотримання договору поставок; розірвання договору з орендарем; шкоду, заподіяну життю та здоров'ю працівників компанії, забудовників і т. д.

- Регульовальні ризики – ризики тарифного регулювання, регулювання в області безпеки, ризики антимонопольного регулювання, ризики екологічного регулювання, ризики недотримання стандартів, правил роботи на ринках та ін.;

- Ринкові ризики – ризик недоотримання прибутків, зміни кон'юнктури ринку та цін на паливо, ризик змін вартісного капіталу; ризики викликані коливаннями цін в конкурентних секторах ринку, ліквідністю, кореляцією, в тому числі: ризики, пов'язаний з невідповідністю пропозиції нових і старих товарів і послуг платоспроможного попиту; ризики, пов'язані з цінами (тарифами) і витратами, тобто можливістю покриття за допомогою платоспроможного попиту витрат з виробництва, розподілу і реалізації енергії або інших товарів чи послуг; ризики, пов'язаний з реалізацією товару на експорт; ризики митних обмежень; ризики впливу крупних транзакцій на параметри ринку і т. д.

- Соціальні ризики – ризик негативного ставлення споживачів продукції у зв'язку з підвищенням ціни на продукцію; зменшення соціальних виплат та захищеності працівників і населення;

- Інформаційні ризики – пов'язані із фінансовим шахрайством, промисловим шпіонажем, розголошенням конфіденціальної інформації, похибками в програмному забезпеченні, комп'ютерні віруси;

- Форс-мажорні ризики – ризики, як результат пожежі, стихійних лих, пошкодження продукції при транспортуванні та інше;

- Міжнародні ризики – ризики, пов'язані з діяльністю міжнародних корпорацій, доступ до фінансових, трудових ринків та ринків сировини.

Внутрішні ризики:

- Кадрові ризики – пов'язані з виникненням організаційних проблем під час формування команди проекту, а також в процесі виконання робіт проекту;

- Ризики управління – пов'язані з помилками планування проекту (ПП), із невизначеністю та недостатнім обсягом інформації про джерела фінансування проектів та їх портфелів, помилками в управлінні ПП; ризики, що стосуються бізнес-адміністрування, операційної, комерційної політики підприємства, системи управління проектом, ризики незадоволеності клієнта, пов'язані з недостатнім розумінням ідеї клієнта, методів впровадження проекту, технічними можливостями тощо;

- Фінансові ризики – пов'язані із недостатнім загальним обсягом фінансових ресурсів, що необхідні для реалізації ПП; несвоечасним надходженням фінансових ресурсів із окремих джерел; недосконалістю структури джерел формування позикових фінансових коштів; ризики невиконання фінансових зобов'язань; ризики боргових зобов'язань, фінансування та інвестицій, ризики неповернення кредиту, ризики зміни купівельної спроможності грошей і т.д.

- Маркетингові ризики – виникають внаслідок неправильного вибору ринку збуту продукції, порушень в розрахунках обсягу ринку та ін.;

- Стратегічні ризики – пов'язані з розробкою та впровадженням хибних бізнес-рішень, нездатністю управлінського апарату приймати правильні рішення з урахуванням змін зовнішніх факторів;

- Операційні ризики – виникають за рахунок відхилень в інформаційних системах та системах внутрішнього контролю, що ведуть до фінансових втрат; ризики, що пов'язані з людським фактором, наявність недостатньої системи контролю, не відповідність якості товарів і послуг, що поставляються на ринки;

- Технологічні ризики – непередбачені збої в роботі НП, порушення технологічних процесів, несвоєчасна профілактика та ремонт обладнання, втрати в результаті збоїв та поламок, псування майна; внаслідок зміни кон'юнктури ринку;

- Технічні ризики визначаються ступенем організації виробництва (наявності на підприємстві відповідної технічної політики та висококваліфікованого технічного менеджменту), проведенням попереджувальних заходів, пов'язаних з експлуатацією обладнання, будівельно-монтажними роботами, перервами подачі енергії споживання, зниженням технічної надійності верстатів та техніки, електро- та тепло-споживання; ризики внаслідок негативних результатів науково-дослідних робіт; в результаті недосягнення запланованих технічних параметрів у ході конструкторських та технологічних розробок; внаслідок виникнення побічних або відтермінованих за часом проблем у процесі використання новітніх технологій; внаслідок низьких технологічних можливостей виробництва, що не дає можливості впроваджувати результати нових розробок в ПП НП.

- Виробничі ризики – ризики неефективного використання сировини, зростання собівартості, впровадження нових методів виробництва; ризики постачання (відсутність можливостей знайти постачальника необхідного для виробництва ресурсів, постачальника з вигідними для виробництва цінами на сировину, відмова постачальників від укладених контрактів, збільшення строків організації закупівель, порушення планових строків, нестабільність виробництва); ризики в процесі розробки стратегії; ризики порушень планових строків (недотримання запланованого графіка витрат; недотримання графіка доходів, що намічався); ризики невідповідності показників якості продукції, недовантажень обладнання; транспортні ризики, які пов'язані з імовірністю втрат або пошкоджень необхідного вантажу під час перевезення різними видами транспорту;

- Інвестиційні ризики – недоотримання інвестиційних ресурсів для реалізації проектів, імовірність виникнення фінансових втрат при здійсненні інвестиційної діяльності підприємства; ризики проектного фінансування; ризики незавершеності проекту; ризики недоотримання ресурсів для забезпеченості рентабельності проекту; ризики технічних ускладнень при конструюванні та виявленні дефектів у ході операційної діяльності; ризики у прогнозі споживання продукції, у виборі обладнання та джерел фінансування і т. д.

- Наукові ризики - ризики експериментальних і дослідних робіт; ризики недостатності висококваліфікованих науково-технічних кадрів виробничих і науково-технічних спеціальностей; ризики застосування, освоєння та використання результатів науково-технічного прогресу; ризики витрат на НДДКР у структурі собівартості;

- Інноваційні ризики – ризики впровадження інновацій, використання передових та інноваційних технологій випуску кінцевої продукції; ризики втрати володіння правом на використання у власному виробництві перспективних розробок та можливості передачі стороннім організаціям їх результатів; ризики частоті зміни асортименту й технологій виробництва.

Джерелом виникнення нових ризиків може бути імовірність зіткнення інтересів стейкхолдерів (конструкторів, менеджерів, робітників, зайнятих виробництвом, постачальників, брокерів, дилерів, споживачів продукції різних груп та категорій) в процесі прийняття рішень [9].

Прояв зазначених ризиків призводить до порушення строків реалізації проектів та ПП НП, перевитрат коштів, невиконання вимог до кінцевого результату, погіршення якості проектів, продуктів і послуг, що в свою чергу призводить до зменшення прибутку, а нерідко й до великих збитків. Уникнути ризиків неможливо, тому актуальним є встановлення причин виникнення та необхідність їх аналізу, що дозволить своєчасно виявити головні аспекти, які характерні для найчастіше виникаючих груп ризиків ПП НП, а також намагатися знизити їх вплив до мінімального рівня (наскільки це можливо).

Протягом життєвого циклу проекту та ПП повинна постійно проходити переоцінка ризиків [8, 9, 14, 17-20]. НП можуть істотно підвищити ефективність виконання ПП, зосередивши зусилля на ризиках, що мають найвищий пріоритет. Під час якісної оцінки ризиків визначаються пріоритети ідентифікованих ризиків на підставі ймовірності їх виникнення, їх впливу на досягнення цілей проекту у випадку виникнення цих ризиків, а також з урахуванням ряду інших факторів (наприклад, часових рамок і толерантності до ризику, що закладені в обмеженнях проекту та ПП за вартістю, розкладом, змістом і якістю) [11, 13, 17]. При наявності планових операцій, виконання яких дуже прив'язано до визначених часових проміжків і схильних до впливу ризику, ступінь важливості ризику збільшується багатократно [14].

За допомогою визначення ступеню ймовірності та впливу, а також даних, отриманих під час опитувань експертів, можна скоригувати часто виникаючу під час виконання даного процесу систематичну погрішність даних. Проведемо попередній якісний аналіз ризиків впливу на час, витрати та якість ПП НП, виходячи з ідентифікованих ризиків та з використанням методу причинно-наслідкової діаграми Ісікави [21] (рис. 1, рис.2, рис. 3).

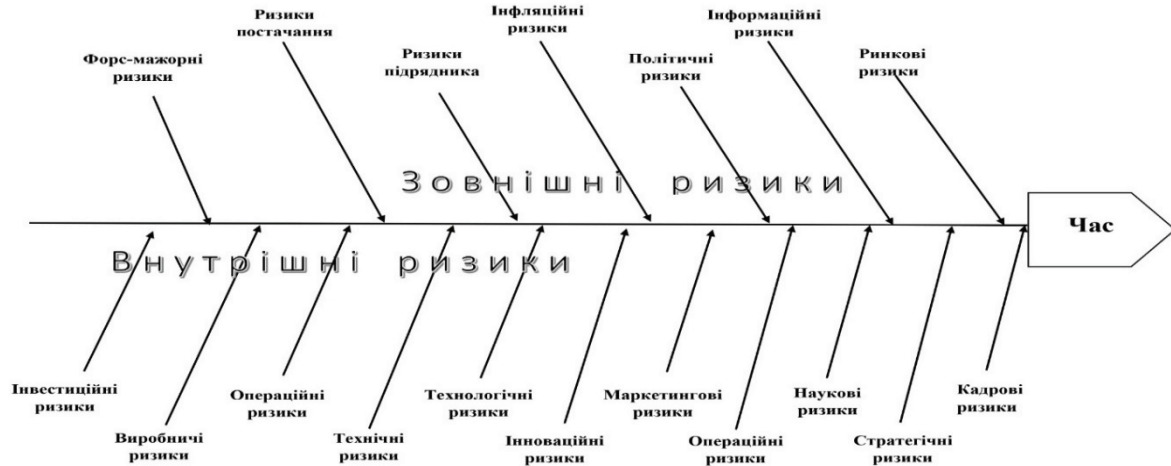


Рисунок 1 – Діаграма Ісікави «Причини збільшення часу виконання ПП НП»
 Figure 1 – Ishikawa Diagram “Causes for increasing the time of execution of project portfolios of science-based enterprises”

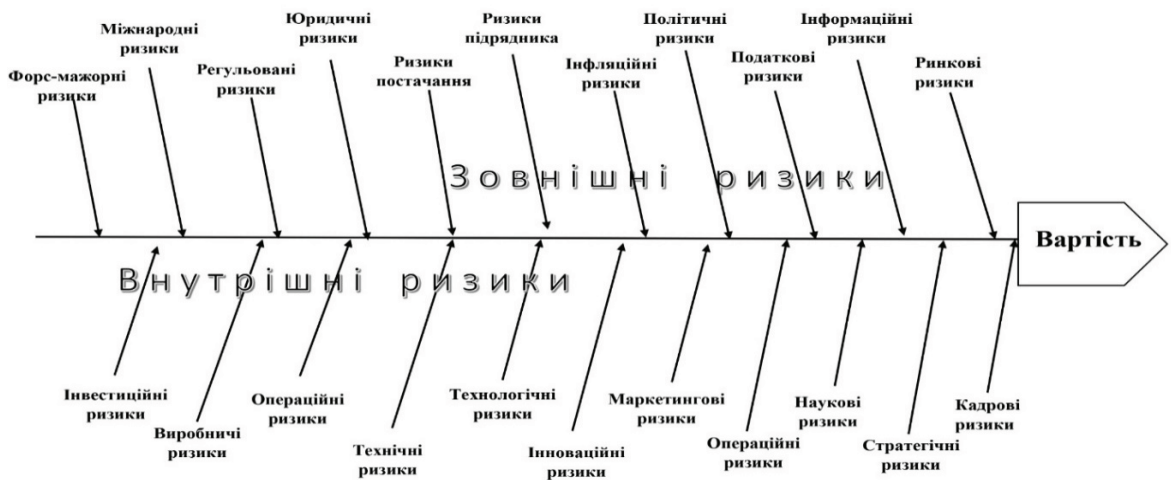


Рисунок 2 – Діаграма Ісікави «Причини збільшення вартості ПП НП»
 Figure 2 – Ishikawa Diagram “Causes for increasing the cost of project portfolios of science-based enterprises”

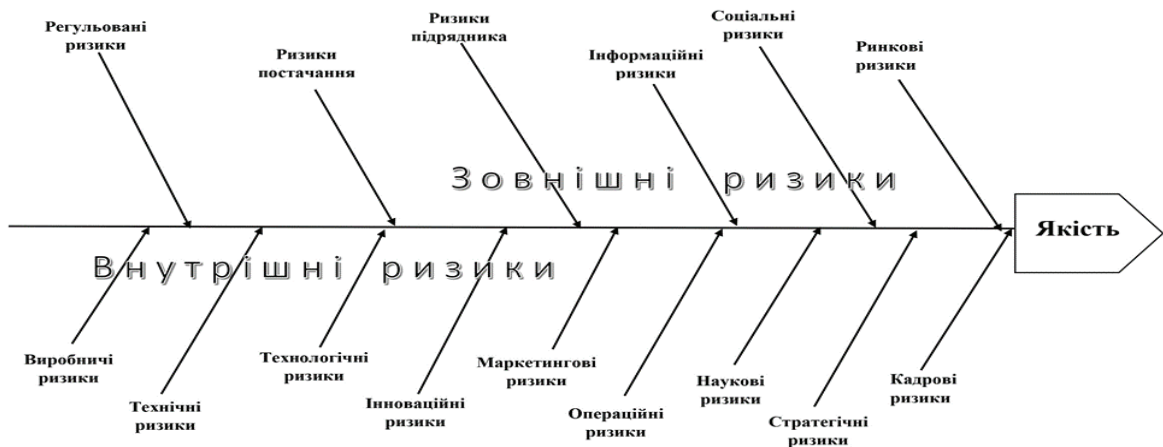


Рисунок 3 – Діаграма Ісікави «Причини погіршення якості ПП НП»
 Figure 3 – Ishikawa Diagram “Causes of poor quality of project portfolios of science-based enterprises”

Якісна оцінка ризиків підлягає уточненню протягом всього життєвого циклу проекту й повинна відображати всі зміни, що відносяться до ризиків ПП НП. Ризики, які можуть виникнути в процесі планування та реалізації ПП НП мають різну можливість виникнення, тому їх можна ранжувати на рівні – низький, середній та високий, а також впливають на час, вартість та якість. Зведені результати якісної оцінки ризиків з представимо у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1 – Якісна оцінка груп ризиків ПП НП

Table 1 – Qualitative assessment of the risk groups of project portfolios of science-based enterprises

№ п/п	Групи ризиків	Ранг ризику	Вплив на реалізацію ПП		
			Якість	Час	Вартість
Зовнішні ризики ПП НП					
1.	Ринкові ризики	Високий	+	+	+
2.	Інфляційні ризики	Високий		+	+
3.	Податкові ризики	Середній			+
4.	Політичні ризики	Середній		+	+
5.	Інформаційні ризики	Середній	+	+	+
6.	Ризики підрядника	Середній	+	+	+
7.	Ризики постачання	Середній	+	+	+
8.	Регульовані ризики	Середній	+		+
9.	Міжнародні ризики	Середній			+
10.	Юридичний ризик	Низький			+
11.	Соціальні ризики	Низький	+		
12.	Форс-мажорні ризики	Низький		+	+
Внутрішні ризики ПП НП					
13.	Кадрові ризики	Високий	+	+	+
14.	Ризики управління	Високий		+	
15.	Фінансові ризики	Високий		+	+
16.	Стратегічні ризики	Високий	+	+	+
17.	Інноваційні ризики	Високий	+	+	+
18.	Наукові ризики	Високий	+		+
19.	Виробничі ризики	Високий	+	+	+
20.	Технологічні ризики	Високий	+	+	+
21.	Маркетингові ризики	Середній	+	+	+
22.	Операційні ризики	Середній	+	+	+
23.	Технічні ризики	Середній	+	+	+
24.	Інвестиційні ризики	Середній		+	+

За результатами якісної оцінки ризиків проектів можна провести кількісну оцінку ризиків, з метою визначення діапазону можливих наслідків ризиків для ПП НП. Вона пов'язана головним чином із визначенням того, які ризиковані події вимагають реакції-відповіді [11, 17].

Проведемо кількісну оцінку ризиків ПП НП за допомогою статистичного методу.

Виходячи з статистичних даних щодо реалізації ПП на НП «Зоря-Машпроект» за період 2014–2016 років, отримана інформація про усереднену імовірність виникнення ризиків та вплив їх (усереднений показник) на реалізацію проектів портфеля, які наведені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Кількісна оцінка ризиків ПП НП

Table 2 – Quantitative assessment of the risks of project portfolios of science-based enterprises


№ п/п	Найменування групи ризиків	Усереднена імовірність виникнення (0 ÷ 1)	Усереднений вплив на реалізацію проекту (0 ÷ 1)
Зовнішні ризики ПП НП			
1.	Ринкові ризики	0,3	0,5
2.	Інфляційні ризики	0,2	0,4
3.	Податкові ризики	0,2	0,5
4.	Політичні ризики	0,4	0,8
5.	Інформаційні ризики	0,3	0,6
6.	Ризики підрядника	0,4	0,5
7.	Ризики постачання	0,5	0,5
8.	Регульовані ризики	0,1	0,2
9.	Міжнародні ризики	0,4	0,4
10.	Юридичний ризик	0,1	0,2
11.	Соціальні ризики	0,2	0,4
12.	Форс-мажорні ризики	0,1	0,5
Внутрішні ризики ПП НП			
13.	Кадрові ризики	0,3	0,9
14.	Ризики управління	0,5	0,7
15.	Фінансові ризики	0,7	0,7
16.	Стратегічні ризики	0,4	0,5
17.	Інноваційні ризики	0,7	0,7
18.	Наукові ризики	0,5	0,7
19.	Виробничі ризики	0,5	0,6
20.	Технологічні ризики	0,6	0,7
21.	Маркетингові ризики	0,4	0,5
22.	Операційні ризики	0,5	0,4
23.	Технічні ризики	0,6	0,7
24.	Інвестиційні ризики	0,6	0,6

Оцінка важливості ризиків, тобто пріоритетності для обробки здійснюється за допомогою матриці імовірності. Тому, перенесемо дані таблиці 2 до матриці імовірностей (таблиця 3).

Таблиця 3 – Матриця ймовірностей виникнення ризиків ПП НП

Table 3 – Matrix of the probability of occurrence of the risks of project portfolios of science-based enterprises

Імовірність	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9
0,8 ÷ 1,0					
0,6 ÷ 0,8				15,17	
0,4 ÷ 0,6		22	7,19,24	14,18,20,23	
0,2 ÷ 0,4		9	1,5,6,16,21	4	13
0,0 ÷ 0,2	8,10	2,11	3,12		

де  – зона високих ризиків;
– зона помірних ризиків;
– зона низьких ризиків.

Згідно даних таблиці 3 видно, до яких типів ризиків можна віднести ризики ПП НП:

- високі ризики – 14, 15, 17, 18, 20, 23;
- помірні ризики – 1, 5, 6, 7, 16, 19, 21, 24;
- низькі ризики – 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 22.

Таким чином, є велика імовірність виникнення в ході реалізації ПП таких груп ризиків, як ризики управління, фінансові, інноваційні, наукові, технологічні та технічні ризики, які потребують планування реагування на них, в першу чергу, тоді як низькі ризики можна прийняти.

Після аналізу можливих ризиків та виявлення серед них найбільш суттєвих, необхідно зазначити інструменти та методи, що дозволяють уникнути чи знизити втрати.

У системі методів управління ризиками підприємства основна роль належить методам зниження ризиків [11]. Існує кілька способів зниження ризику, це: диверсифікація інвестицій; комерційне страхування; лімітування витрат; резервування ресурсів; відповідальність за несплату; прогнозування споживання продукції; розподіл ризику між учасниками проекту.

Диверсифікація інвестицій передбачає їх спрямування в різні види діяльності та вклади в різні об'єкти. Метод диверсифікації дозволяє знижувати фінансові, інноваційні, наукові, виробничі, комерційні та інвестиційні ризики. Диверсифікаційна стратегія, спрямована на зниження рівня і ступеня концентрації ризиків при збереженні оптимальної прибутковості та необхідного рівня ліквідності. Метою стратегії є таке поєднання об'єктів вкладень або видів операцій з високими, помірними і низькими рівнями ризику, яке б відповідало прийнятій політиці компанії [22].

Страховання являє собою передачу ризику на страхову компанію за визначену страхову плату. З метою зниження наслідків ризикових подій для ПП НП комерційне страхування здійснюється через страхування окремих видів обладнання, об'єктів, технологій та персоналу. В комерційному страхуванні має місце тісний взаємозв'язок між величиною внесків страхувальника, рівнем ризику та сумою страхових виплат застрахованому.

Лімітування витрат використовують у разі введення для кожного підрозділу (посадової особи) ліміту ризику та ліміту припустимих втрат. Цей метод застосовується для тих груп ризиків, що виходять за межі їх припустимого рівня, тобто по діяльності суб'єкта в зоні критичного або катастрофічного ризику. Лімітування реалізується шляхом встановлення на підприємстві відповідних внутрішніх нормативів. Зниження ризику має свою ціну. Це так звана плата за зниження ризику.

Нейтралізація технічного ризику потребує наявності у компанії відповідної технічної політики та висококваліфікованого технічного управління. Доцільно ввести диференційну плату за надійність на ринках, тобто розглядати надійність як особливий вид адресної послуги.

Резервування ресурсів розглядається як самострахування підприємства та повинно бути нижче втрат, що пов'язані з ризиковими подіями. Це насамперед, створення резервного фонду та натуральних запасів палива, матеріально-технічних ресурсів та ін.

Відповідальність за несплату за продукцію чи надані послуги відповідно до цивільного законодавства України. При порушенні однієї з істотних умов договору – невнесення споживачем плати за спожиті послуги та продукцію – передбачено застосувати такі способи захисту прав надавача послуг: стягнення неустойки (пені), припинення надання послуг або виготовлення продукту, відшкодування боргів за рахунок майна та доходів боржника.

Розподіл ризику між учасниками проекту передбачає передачу максимальної відповідальності за ризик тому учаснику проекту, який має кращі методи та інструменти щодо контролю ризику.

Реакція на ризик полягає у визначенні кроків для підсилення сприятливих можливостей і реакцій на загрози [11, 17]. Стратегії реагування на визначені ризики ПП НП можуть бути наступні:

- уникнення, як усунення певної загрози, шляхом ліквідації причини, т. я. команда управління проектом не може позбутися всіх ризиків, але часто може усунути певні ризиковані події;

- пом'якшення, як зменшення очікуваного грошового значення ризикованої події зниженням ймовірності виникнення (наприклад, використання перевірених методологій, методів та засобів для зменшення ймовірності того, що результат ПП не буде відповідати встановлених вимогам) та величини ризикованої події (наприклад, страхування). Ця категорія може бути використана в процесі планування та реалізації ПП НП для управління високими та середніми ризиками, що сприятиме зменшенню очікуваного грошового значення ризикованої події;

- прийняття наслідків, що може бути активним (наприклад, шляхом розробки плану невизначеності, який необхідно виконати, якщо ризикована подія станеться) або пасивним (наприклад, шляхом прийняття нижчого прибутку, якщо деякі роботи не будуть виконані у строк). Прийняття наслідків може бути застосоване в процесі управління низькими ризиками, які не будуть мати високого впливу на процес планування та реалізацію ПП НП.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Своєчасний аналіз та облік ризиків в управлінні НП робить можливим приймати рішення стосовно витрат та втрат, підвищувати ефективність діяльності підприємства. Кожне НП самостійно визначає рівень припустимого ризику. В статті: 1. Ідентифіковано групи ризиків зовнішнього та внутрішнього середовища ПП НП. 2. Продемонстровано, що ризикові події ускладнюють процес управління проектами та ПП НП в цілому, тому потребують застосування інструментарію боротьби з ризиками та їх наслідками. 3. Проведено якісний та кількісний аналіз впливу ризиків на ПП НП. 4. Визначені ризики, які мають найбільший негативний вплив на реалізацію ПП НП. 5. Запропоновано методи зниження ризиків ПП НП та основні стратегії реагування на ризик. Подальші дослідження пов'язані зі зменшенням впливу високих ризиків при плануванні та реалізації ПП НП і удосконаленням методів та інструментів реагування на них.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Савина О.Ю. Особенности наукоёмких предприятий и специфика управления их проектами / О. Ю. Савина // Збірник наукових праць "Вісник ЧДТУ. Серія: Технічні науки". – 2017. - № 1. – С. 39-43.
2. Чернова, Л.С. Механізми діагностики ризиків у програмах інноваційного розвитку наукомістких виробництв (на прикладі створення газотурбінних установок) : дис.... канд. техн. наук : 05.13.22 / Чернова Любава Сергіївна; Національний унів. Кораблебудування ім. адм. Макарова. – М., 2017. – 209 с.
3. Чернов С.К. Облік ризиків і невизначеностей в організаційних проектах / С.К. Чернов // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.праць. – Луганськ: вид-во Східноукраїнський національний університет ім.В.Даля, 2006р. – № 1 (17). – С. 41–44.
4. Управління проектами та програмами: підручник / С.Д. Бушуєв, Н.С. Бушуєва, А.Я. Казарезов, К.В. Кошкін. – Миколаїв : в-во Торубариос, 2010. – 352 с.
5. Управление инновационными проектами и программами на основе системы знаний Р2М: Монография / Ярошенко Ф.А., Бушуев С.Д., Танака Х. – К. : 2011. – 263 с.
6. Бурков, В.Н. Как управлять проектами [Текст] / В.Н. Бурков, Д.А. Новиков. – М.: Научно-практ. изд СИНТЕГ– ГЕО, 1997. – 188 с.
7. Савіна О.Ю. Особливості портфелів проектів наукомістких підприємств та специфіка управління ними [Текст] / О.Ю. Савіна // Управління розвитком складних систем. – 2017. – № 30. – С. 62 – 74.
8. Данченко О.Б. Класифікація відхилень в проектах: ризики, проблеми, зміни / О.Б. Данченко // Вісник ЛДУ БЖД. – 2014. - №9. – С. 72-79.
9. Семко, І.Б. Огляд ризиків проектів електроенергетики [Текст] / І.Б. Семко // Управління розвитком складних систем. – 2015. – № 22 (1). – С. 69-74.
10. Управление проектами: справочное пособие / Под ред.И.И. Мазура, В.Д. Шапиро. М.: Высшая школа, 2001. – 875 с.
11. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (руководство РМВОК) 5 издание Project Management Institute. Standard for Portfolio Management, The — PMI, 2013.
12. Руденко С.В. Многомерная модель целевой функции риска в проектах безопасности жизнедеятельности / С.В. Руденко, В.Д. Гогунский, Ю.С. Чернега // XII Міжнар. науково-метод. конф. «Безпека життєдіяльності людини – освіта, наука, практика», 15-17 травня 2013 р. – Одеса : ОНМУ, 2013. – С. 203 - 206.
13. Гогунський В.Д. Управління ризиками в проектах з охорони праці як метод усунення шкідливих і небезпечних умов праці / В.Д. Гогунський, Ю.С. Чернега // Східно-Європейський журнал передових технологій. — 2013. № 1/10 (61). — С. 83–85.
14. Семко І.Б. Класифікація ризиків портфелів проектів / І.Б. Семко // II Українська наук.-практ. конф. магістрантів, аспірантів та науковців «Управління проектами в умовах транзитивної економіки», 16-17 грудня 2011р.: тези доп. Т.1. – Одеса: ОДАБА, 2011. – С.96–99.

15. Павлова О.С. Организационно-экономическое обеспечение риск-менеджмента на предприятиях электроэнергетики: автореф. дис. на соискание уч. степени канд.э.наук : спец.08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями: промышленность)» / О.С. Павлова. – Санкт-Петербург, 2011. –19с.

16. Данченко О.Б. Ризики в энергетичних проектах / О.Б. Данченко, Т.В. Скульська // VI міжнародна конф. «Управління проектами у розвитку суспільства», 21-22 травня 2009р.: тези доп. – К.: КНУБА, 2009. – С.63–65.

17. Бедрій Д.І. Аналіз ризиків в проектах наукових установ державного сектору економіки / Д.І. Бедрій, Т.Ю. Олейнікова // VI міжнародна наук.-практ. конф. «Управління проектами: стан та перспективи», 7-10 вересня 2010р.: тези доп. — Миколаїв, 2010. — С.20–22.

18. Бушуев С.Д. Управление проектами в условиях турбулентности / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева // IX міжнародна конф. «Управління проектами у розвитку суспільства», 11-12 травня 2012р.: тези доп. – К.: КНУБА, 2012. – С. 30–35.

19. Семко І.Б. Система управління ризиками портфеля проектів / І.Б. Семко // VI міжнародна конф. «Управління проектами у розвитку суспільства», 21-22 травня 2009р.: тези доп. – К.: КНУБА, 2009. – С.171–173.

20. Данченко О.Б. Управління ризиками портфеля проектів / О.Б. Данченко, І.Б. Семко // XIX та XX наук.сесії Осередку Наукового товариства ім. Шевченка у Черкасах 23-28 березня 2008р.: матеріали доп. на засіданнях секцій і комісій / за ред. В.В.Масненка. Черкаси: Осередок НТШ у Черкасах, 2011. – С. 84–87.

21. Метод "Диаграмма Исикавы" Режим доступа: [<https://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0019/>]

22. Шапкін, В.А. Теорія ризику і моделювання ризикових ситуацій [Текст] / Шапкін В.А. Шапкін А.С. – М.: Дашков і К, 2007. – 880 с.

REFERENCES

1. Savina, O.Yu. (2017). Osoblyvosti naukomistkykh pidpryemstv ta spetsyfika upravlinnia yikh proektamy [Special features of science-based enterprises and peculiarities of the management of their projects]. *Visnyk ChDTU. Serii: Tekhnichni nauky – Bulletin of Cherkasy State Technological University. Series: Engineering, 1*, 77-87 [in Ukrainian].

2. Chernova, L.S. (2017). Mekhanizmy diahnostyky ryzykiv u prohramakh innovatsiinoho rozvytku naukomistkykh vyrobnytstv (na prykladi stvorennia hazoturbinykh ustanovok) [Mechanisms of diagnostics of risks in programs of innovative development of science-based industries (illustrated by the creation of gas turbine plants)]. *Candidate's Thesis*. Mykolaiv: Admiral Makarov National University of Shipbuilding [in Ukrainian].

3. Chernov, S.K. (2006). Oblik ryzykiv i nevyznachenosti v orhanizatsiinykh proektakh [Accounting for risks and uncertainties in organizational projects]. *Upravlinnia proektamy ta rozvytok vyrobnytstva – Project management and development of production, 1 (17)*, 41-44 [in Ukrainian].

4. Bushuiev, S.D., Bushuieva, N.S., Kazarievov, A.Ya., & Koshkin, K.V. (2010). *Upravlinnia proektamy ta prohramamy [Project and program management]*. Mykolaiv, Ukraine : Torubaros [in Ukrainian].

5. Yaroshenko, F.A., Bushuev, S.D. & Tanaka, H. (2011). *Upravlenie innovatsionnymi proektami i programmami na osnove sistemy znaniy P2M [Management of innovative projects and programs based on the knowledge system P2M]*. Kiev, Ukraine: [in Ukrainian].

6. Burkov, V.N. & Novikov D.A. (1997). *Kak upravliat proektamy [How to manage projects]*. Moscow, Russia: Nauchno-prakt. izd SINTEG-GEO [in Russian].

7. Savina, O.Yu. (2017). Osoblyvosti portfeliv proektiv naukomistkykh pidpryemstv ta spetsyfika upravlinnya nymy [Specil features of project portfolios of science-based enterprises and peculiarities of their management]. *Upravlinnya rozvytkom skladnykh sistem – Management of Development of Complex Systems*, 30, 62-74.

8. Danchenko, O.B. (2014). Klasyfikatsiia vidkhylen v proektakh: ryzyky, problemy, zminy [Classification of deviations in projects: risks, problems, changes]. *Bulletin of LDU BZhD – Bulletin of the Lviv State University of Life Safety, 9*, 72-79 [in Ukrainian].

9. Semko, I.B. (2015). Ohliad ryzykiv proektiv elektroenerhetyky [Outline of the risks in power engineering projects]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system – Management of Development of Complex Systems*, 22 (1), 69-74.
10. Mazur, I.I., & Shapiro, V.D. (2001). *Upravleniye proektami: spravochnoye posobiye [Project Management: A Handbook]*. Moscow: Vysshaya shkola [in Russian].
11. *Rukovodstvo k Svodu znaniy po upravleniyu proektami, 5 izdanie [A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 5th edition]*. : PMI [in Russian].
12. Rudenko, S.V., Gogunskiy, V.D., & Chernega, Yu.S. (2013). Mnogomernaya model tselevoiy funktsii riska v proektakh bezopasnosti zhiznedeyatelnosti [Multi-dimensional model of the target risk function in life safety projects]. Proceedings from *XII Mizhnar. naukovo-metod. konf. «Bezpeka zhyttiedialnosti liudyny – osvita, nauka, praktyka» – The Twelfth International Scientific Methodological Conference “Life Safety: Education, Science, Practice”*. (pp. 203-206). Odessa: ONMU [in Russian].
13. Hohunskiy, V.D., & Cherkhneha, Yu.S. (2013). Upravlinnia ryzykamy v proektakh z okhorony pratsi yak metod usunennia shkidlyvykh i nebezpechnykh umov pratsi [Risk management in occupational safety and health projects as a method for eliminating harmful and hazardous working conditions]. *Skhidno-Yevropeyskyi zhurnal peredovykh tekhnolohii – Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1/10 (61), 83-85 [in Ukrainian].
14. Semko, I.B. (2011). Klasyfikatsiia ryzykiv portfeliv proektiv [Classification of risk of project portfolios]. Proceedings from *II Ukrainska nauk.-prakt. konf. mahistrantiv, aspirantiv ta naukovtsiv «Upravlinnia proektamy v umovakh tranzytivnoy ekonomiky» – The Second Ukrainian Scientific and Practical Conference of Graduates, Postgraduates and Researchers “Project Management in a Transitional Economy”*. (pp. 96-99). Odessa: ODABA [in Ukrainian].
15. Pavlova, O.S. (2011). Organizatsionno-ekonomicheskoye obespecheniye risk-menedzhmenta na predpriyatiyakh elektroenergetiki [Organizational and economic provision of risk management at the enterprises of the electric power industry]. *Extended abstract of candidate’s thesis*. St. Petersburg: [in Russian].
16. Danchenko, O.B., & Skulska, T.V. (2009). Ryzyky v enerhetychnykh proektakh [Risks in energy projects]. Proceedings from *VI mizhnarodna konf. «Upravlinnia proektamy u rozvytku suspilstva» – The Sixth International Conference “Project Management in the Development of Society”*. (pp. 63-65). Kyiv, KNUBA [in Ukrainian].
17. Bedrii, D.I., & Olieinikova, T.Yu. (2010). Analiz ryzykiv v proektakh naukovykh ustanov derzhavnoho sektoru ekonomiky [Risk analysis in the projects of state scientific institutions]. Proceedings from *VI mizhnarodna nauk.-prakt. konf. «Upravlinnia proektamy: stan ta perspektyvy» – The Sixth International Scientific and Practical Conference “Project Management: Current Status and Prospects”*. (pp. 20-22). Mykolaiv: Admiral Makarov National University of Shipbuilding [in Ukrainian].
18. Bushuev, S.D., & Bushueva, N.S. (2012). Upravleniye proektami v usloviyakh turbulentsnosti [Project management under turbulence conditions]. Proceedings from *IX mizhnarodna konf. «Upravlinnia proektamy u rozvytku suspilstva» – The Ninth International Conference “Project Management in the Development of Society”*. (pp. 30-35). Kyiv: KNUBA [in Russian].
19. Semko, I.B. (2009). Systema upravlinnia ryzykamy portfelia proektiv [Project portfolio risk management system]. Proceedings from *VI mizhnarodna konf. «Upravlinnia proektamy u rozvytku suspilstva» – The Sixth International Conference “Project Management in the Development of Society”*. (pp. 171-173). Kyiv: KNUBA [in Ukrainian].
20. Danchenko, O.B., & Semko, I.B. (2011). Upravlinnia ryzykamy portfelia proektiv [Portfolio project risk management]. Proceedings from *XIX ta XX nauk. sesii Oseredku Naukovoho tovarystva im. Shevchenka – The Nineteenth and Twentieth Scientific Sessions of the Branch of the Shevchenko Scientific Society*. (pp. 84-87). Cherkasy: Oseredok NTSh [in Ukrainian].
21. Metod “Diagramma Isikavyi” [Ishikawa Diagram Method]. (n.d.). Retrieved from <https://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0019/> [in Russian].
22. Shapkin, V.A. & Shapkin, A.S. (2007). *Teoriia ryzyku i modeliuвання ryzykovykh sytuatsii [The theory of risk and risk management simulation]*. Moscow, Russia: Dashkov & Co.

РЕФЕРАТ

Савіна О.Ю. Управління ризиками портфелів проєктів наукомістких підприємств / О.Ю. Савіна, В.С. Харута // Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки». Науково-технічний збірник. – К. : НТУ, 2018. – Вип. 1 (40).

У статті запропоновано класифікацію ризиків портфелів проектів наукомістких підприємств, проведений їх якісний та кількісний аналіз, визначені ризики, які мають найбільш негативний вплив на портфелі проектів наукомістких підприємств та запропоновано методи управління та реагування на ризик.

Об'єкт дослідження – портфельне управління наукомісткими підприємствами України як проектно-орієнтованими організаціями, яке схильне до ризику.

Мета роботи – дослідження та пошук шляхів усунення відхилень в портфелях проектів, визначення кола ризиків, які найбільш притаманні для портфелів проектів наукомістких підприємств, їх аналіз та запровадження відповідних методів та прийомів управління ризиком.

Методи дослідження – системний підхід і системний аналіз ризикоутворюючих факторів портфелів проектів наукомістких підприємств, метод причинно-наслідкової діаграми Ісікави, експертний та статистичний методи оцінки їх груп ризиків.

Сьогодні більша частина промислових підприємств, які працюють у нестабільному економічному середовищі, є збитковими, переживають глибокий спад виробництва та перебувають у критичному стані. Головні причини депресивного стану криються в заклякості структури виробництва, технологічному відставанні та фізичному зношуванні основних фондів, у відсутності пріоритетів державної науково-промислової політики та інших. Управління наукомісткими підприємствами здійснюється в умовах взаємодії внутрішніх факторів виробництва та зовнішнього середовища. Результати цієї взаємодії не завжди передбачувані, а отже управлінню властивий характер невизначеності. Ступінь цієї невизначеності може бути різний, але вона властива й для управління стабільно функціонуючими підприємствами. Всі ці причини є ризикоутворюючими факторами в діяльності наукомістких підприємств. Вирішення питань зменшення ризиків покладається на процеси управління їх діяльністю і, зокрема, на управління всією сукупністю проектів підприємства, тобто їх портфелів.

Вирішення задач управління ризиками в портфелях проектів починається з ідентифікації та класифікації ризиків. Вплив ідентифікованих ризиків на час, витрати та якість портфелів проектів наукомістких підприємств можна визначаться методом причинно-наслідкових діаграм Ісікави. За якісним аналізом ризиків портфелів проектів на основі експертного методу та кількісної оцінки ризиків на базі статистичного методу запропоновано методи зниження ризиків й основні стратегії реагування на ризик.

Результати статті можуть бути використані в управлінні проектно-орієнтованими наукомісткими підприємствами для оптимізації їх ризикостійкості в жорсткому турбулентному середовищі сьогодення, вони поповнюють інструментарій управління, забезпечують багатогранність аналізу, підвищують стійкість системи управління високотехнологічними галузями України, як гарантів економічної стабільності держави.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ПРОЕКТ; ПОРТФЕЛІ ПРОЕКТІВ; УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЯМИ ПРОЕКТІВ, НАУКОМІСТКІ ПІДПРИЄМСТВА; РИЗИК; УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ; МЕТОДИ ЗНИЖЕННЯ РИЗИКІВ.

ABSTRACT

Savina O.Yu., Kharuta V.S. Risk management for project portfolios of science-based enterprises. Visnyk National Transport University. Series «Technical sciences». Scientific and Technical Collection. – Kyiv: National Transport University, 2018. – Issue 1 (40).

The article proposes a classification of the risks of project portfolios of science-based enterprises. Their qualitative and quantitative analysis is conducted. The risks that have the most negative impact on the project portfolios are identified, and the methods of risk management and response are suggested.

The object of the study is the portfolio management of Ukrainian science-based enterprises as project-oriented organizations, which is prone to risk.

The aim of the work is to study and search for solutions to eliminate deviations in project portfolios, to determine and analyze the range of risks that are most common for the portfolio of projects of science-based enterprises, and to implement appropriate methods and techniques of risk management.

The research has been conducted with the help of such methods as systematic approach, system analysis of the project portfolio risk-forming factors, Ishikawa cause and effect diagram, expert and statistical evaluation of the groups of risks.

Currently, most of the industrial enterprises operating in an unstable economic environment are unprofitable; they are experiencing a deep production decline and are in a critical condition. The main causes of the depressed state reside in the collapse of the production structure, technological lag, and physical depreciation of fixed assets, as well as the absence of priorities in the state scientific and industrial policy, etc. Management of science-based enterprises is carried out under the interaction of internal production factors and external environment. The results of this interaction are not always predictable; therefore, the management is characterized by uncertainty. The degree of uncertainty may vary, but it is also inherent to the management of stable enterprises. All these reasons comprise the risk-forming factors in the activity of science-based enterprises. Solution of the risk reduction problem relies on the processes of management of their activities and, in particular, on the management of the entire set of enterprise projects, i.e. its portfolio.

Risk management of project portfolios begins with the identification and classification of risks. The impact of identified risks on the time, expenses and quality of the project portfolios of science-based enterprises can be determined via the Ishikawa cause and effect diagrams. The qualitative analysis of the project portfolio risks based on the expert method and the quantitative risk evaluation based on the statistical method are used to suggest methods of risk reduction and key strategies for responding to risks.

The results of the study presented in this paper can be applied in the management of project-oriented science-based enterprises to optimize their risk tolerance under the rough, turbulent conditions. They replenish the set of management tools, provide for a complex, multi-faceted analysis, and increase the stability of the management system of science-based industries of Ukraine, which are guarantors of the country's economic stability.

KEYWORDS: PROJECT; PROJECT PORTFOLIO; PORTFOLIO MANAGEMENT; SCIENCE-BASED ENTERPRISE; RISK; RISK MANAGEMENT; METHODS OF RISK REDUCTION.

РЕФЕРАТ

Савина О.Ю. Управление рисками портфелей проектов наукоемких предприятий / О.Ю. Савина, В.С. Харута // Вестник Национального транспортного университета. Серия «Технические науки». Научно-технический сборник. – К.: НТУ, 2018. – Вып. 1 (40).

В статье предложена классификация рисков портфелей проектов наукоемких предприятий, проведенный их качественный и количественный анализ, определены риски, которые имеют наиболее негативное влияние на портфели проектов наукоемких предприятий и предложены методы управления и реагирования на риск.

Объект исследования - портфельное управление наукоемкими предприятиями Украины как проектно-ориентированными организациями, которое склонно к риску.

Цель работы - исследование и поиск путей устранения отклонений в портфелях проектов, определение круга рисков, наиболее характерных для портфелей проектов наукоемких предприятий, их анализ и внедрение соответствующих методов и приемов управления риском.

Методы исследования - системный подход и системный анализ риск образующих факторов портфелей проектов наукоемких предприятий, метод причинно-следственной диаграммы Исикавы, экспертный и статистический методы оценки их групп рисков.

Сегодня большая часть промышленных предприятий, работающих в нестабильной экономической среде, являются убыточными, переживают глубокий спад производства и находятся в критическом состоянии. Главные причины депрессивного состояния кроются в окоченелости структуры производства, технологическое отставание и физическом износе основных фондов, в отсутствии приоритетов государственной научно-промышленной политики и других. Управление наукоемкими предприятиями осуществляется в условиях взаимодействия внутренних факторов производства и окружающей среды. Результаты этого взаимодействия не всегда предсказуемы, а значит управлению присущ характер неопределенности. Степень этой неопределенности может быть разной, но она свойственна и для управления стабильно функционирующими предприятиями. Все эти причины являются риск образующими факторами в деятельности наукоемких предприятий. Решение вопросов уменьшения рисков возлагается на процессы управления их деятельностью и, в частности, на управление всей совокупностью проектов предприятия, то есть их портфелей.

Решение задач управления рисками в портфелях проектов начинается с идентификации и классификации рисков. Влияние идентифицированных рисков на время, расходы и качество портфелей проектов наукоемких предприятий можно определяется методом причинно-следственных диаграмм Исикавы. По качественному анализу рисков портфелей проектов на основе экспертного

метода и количественной оценке рисков на базе статистического метода, предложены методы снижения рисков и основные стратегии реагирования на риск.

Результаты статьи могут быть использованы в управлении проектно-ориентированными наукоемкими предприятиями для оптимизации их устойчивости к риску в жесткой турбулентной среде, они пополняют инструментарий управления, обеспечивают многогранность анализа, повышают устойчивость системы управления высокотехнологичными отраслями Украины, как гарантов экономической стабильности государства.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ПРОЕКТ; ПОРТФЕЛЬ ПРОЕКТОВ; УПРАВЛЕНИЕ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ, НАУКОЕМКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ; РИСК; УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ; МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ РИСКОВ.

АВТОР:

Савина О.Ю., аспирант кафедры управления проектами, Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова, e-mail: oksanasavina14@gmail.com; тел.: (+380) 983-98-43-44; 54025, м. Николаїв, проспект Героїв України, 11/222, Україна, orcid.org/0000-0001-5717-4923.

Харута В.С., кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, e-mail: kharuta_vitaliy@ukr.net; тел.: (+380) 471-95-17; 03148, м. Київ, вул. Сім'ї Сосніних, 12а, Україна, orcid.org/0000-0002-8897-7558

AUTHOR:

Savina O.Yu., post-graduate student of the Department of Project Management, Admiral Makarov National University of Shipbuilding, e-mail: oksanasavina14@gmail.com, tel.: (+380) 983-98-43-44; 54025, Mykolaiv, Prospect Heroes of Ukraine, 11/222, Ukraine, orcid.org/0000-0001-5717-4923.

Kharuta V.S., Ph.D., associate professor, National Transport University, e-mail: kharuta_vitaliy@ukr.net; tel.: (+380) 471-95-17; 03148, Kyiv, S. Sosninyh st., 12a, Ukraine, orcid.org/0000-0002-8897-7558

АВТОР:

Савина О.Ю., аспирант кафедры управления проектами, Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова, e-mail: oksanasavina14@gmail.com.. тел.: (+380) 983-98-43-44; 54025, г. Николаев, проспект Героев Украины, 11/222, Украина, orcid.org/0000-0001-5717-4923.

Харута В.С., кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, e-mail: kharuta_vitaliy@ukr.net; тел.: (+380) 471-95-17; 03148, г. Киев, ул. С. Сосниных, 12а, кв. 33, Украина, orcid.org/0000-0002-8897-7558

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Мельниченко О.І., кандидат технічних наук, професор, Національний транспортний університет, Київ, Україна

Кошкін К.В., доктор технічних наук, професор Національний університет кораблестроєння імені адмірала Макарова, директор інституту комп'ютерних наук та управління проектами, Миколаїв, Україна

REVIEWER:

Melnychenko O.I., Candidate of Science in Engineering, Professor, National Transport University, Kiev, Ukraine

Koshkin K.V., Technical Science (Dr.), professor, Admiral Makarov National University of Shipbuilding, director of the Institute of Computer Science and Project Management, Mykolaiv, Ukraine