

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ПРОЄКТНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ:
УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ
ТА ПОРТФЕЛЯМИ ПРОЄКТІВ
У НАУКОМІСТКИХ ГАЛУЗЯХ**

МОНОГРАФІЯ

«Пономаренко»
Черкаси – 2023

УДК 005.8
П79

*Затверджено вченою радою
Черкаського державного
технологічного університету
(протокол №16 від 20.06.2022)*

Автори: *О. Б. Данченко* – розділ 3
О. Ю. Савіна – розділи 5,6
Д. І. Бедрій – розділи 1, 2
О. В. Гайдаєнко – розділ 4
В. М. Меленчук – розділ 7

Рецензенти:

С. Д. Бушуєв, д-р техн. наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки, президент Української асоціації управління проєктами «Укрнет», завідувач кафедри управління проєктами Київського національного університету будівництва і архітектури

К. В. Колеснікова, д-р техн. наук, професор, директор департаменту з підготовки наукових кадрів Міжнародного університету інформаційних технологій, Алмати, Казахстан

А. М. Тригуба, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри інформаційних технологій Львівського національного університету природокористування

Проектний менеджмент: управління наукомісткими проєктами та портфелями проєктів у наукомістких галузях : монографія / Данченко О. Б., Савіна О. Ю., Бедрій Д. І. та ін. – М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : видавець ФОП Пономаренко Р.В., 2023. – 315 с.

ISBN: 978-966-2554-83-0

Розглянуто теоретико-методичні засади управління науковими та наукомісткими проєктами, а також портфелями наукомістких проєктів, зокрема: ціннісно-орієнтоване управління, управління ризиками, управління конфліктами, використання інструментів поведінкової та циркулярної економіки, управління проблемами в таких проєктах. Представлена методологія ціннісно-орієнтованого протиризикового управління портфелями наукомістких проєктів підприємств. Наведено механізми прийняття рішень в проєктах в умовах нестабільності, невизначеності та динамічності зовнішнього оточення.

Для науковців, студентів технічних і економічних спеціальностей, зокрема 122 Комп'ютерні науки, 124 Системний аналіз, 126 Інформаційні системи і технології, 073 Менеджмент, а також керівників проєктів і програм у різних галузях.

УДК 005.8

ISBN: 978-966-2554-83-0

© О. Б. Данченко, О. Ю. Савіна, Д. І. Бедрій,
О. В. Гайдаєнко, В. М. Меленчук, 2023

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	6
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1	
АНАЛІЗ СУЧАСНИХ КОНЦЕПЦІЙ УПРАВЛІННЯ	
НАУКОВИМИ ПРОЄКТАМИ.....	
1.1 Особливості управління науковими проєктами.....	9
1.2 Сучасні моделі та методи управління трудовими ресурсами в наукових проєктах.....	18
1.3 Огляд моделей та методів управління конфліктами в наукових проєктах.....	36
1.4 Аналіз підходів до управління кадровими ризиками в наукових проєктах.....	47
1.5 Аналіз принципів поведінкової економіки в управлінні науковими проєктами в умовах переходу до циркулярної економіки.....	53
Висновки до першого розділу.....	65
Перелік джерел посилань за розділом 1	68
РОЗДІЛ 2	
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ІНТЕГРОВАНОГО	
ПРОТИРИЗИКОВОГО УПРАВЛІННЯ НАУКОВИМИ ПРОЄКТАМИ	
В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА ПЕРЕХОДУ	
ДО ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ.....	
2.1 Ідентифікація стейкхолдерів та груп кадрових ризиків у наукових проєктах.....	81
2.2 Класифікація груп конфліктів та їх ідентифікація в наукових проєктах.....	90
2.3 Ідентифікація поведінкових факторів, що мають вплив на стейкхолдерів наукових проєктів, та пов'язані з ними ризики й конфлікти.....	105
Висновки до другого розділу	113
Перелік джерел посилань за розділом 2	114

РОЗДІЛ 3

УПРАВЛІННЯ НАУКОМІСТКИМИ ПРОЄКТАМИ ТА ПОРТФЕЛЯМИ НАУКОМІСТКИХ ПРОЄКТІВ ПІДПРИЄМСТВ	118
3.1 Особливості управління наукомісткими проєктами підприємств	118
3.2 Класифікація портфелів наукомістких проєктів підприємств	122
3.3 Аналіз сучасних моделей і методів управління портфелями проєктів	130
3.4 Аналіз і розвиток поняття «цінність» у контексті управління портфелями проєктів	143
Висновки до третього розділу.....	153
Перелік джерел посилань за розділом 3	155

РОЗДІЛ 4

МЕТОДОЛОГІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ УПРАВЛІННЯ НАУКОМІСТКИМИ ПРОЄКТАМИ ТА ПОРТФЕЛЯМИ НАУКОМІСТКИХ ПРОЄКТІВ ПІДПРИЄМСТВ	166
4.1 Стандарти та нормативно-законодавча база управління наукомісткими проєктами та портфелями наукомістких проєктів підприємств	166
4.2 Методи та моделі теоретичних досліджень та їх інструментальне забезпечення	174
Висновки до четвертого розділу.....	185
Перелік джерел посилань за розділом 4	186

РОЗДІЛ 5

МОДЕЛІ ЦІННІСНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОТИРИЗИКОВОГО УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЯМИ НАУКОМІСТКИХ ПРОЄКТІВ ПІДПРИЄМСТВ	190
5.1 Концептуальна модель ціннісно-орієнтованого протиризикового управління портфелями наукомістких проєктів підприємств.....	190
5.2 Функціональна модель ціннісно-орієнтованого протиризикового управління портфелями наукомістких проєктів підприємств.....	199
5.3 Математична модель ціннісно-орієнтованого протиризикового управління портфелями наукомістких проєктів підприємств.....	207
5.4 Процес управління ризиками портфелів наукомістких проєктів підприємств.....	215
Висновки до п'ятого розділу	229
Перелік джерел посилань за розділом 5	230

РОЗДІЛ 6	
МЕТОДИ ЦІННІСНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОТИРИЗИКОВОГО УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЯМИ НАУКОМІСТКИХ ПРОЄКТІВ ПІДПРИЄМСТВ	233
6.1 Метод формування ціннісно-орієнтованого протиризикового портфеля наукомістких проєктів підприємства	233
6.2 Метод ціннісно-орієнтованого протиризикового функціонально-вартісного аналізу портфеля наукомістких проєктів підприємства	241
Висновки до шостого розділу	251
Перелік джерел посилань за розділом 6	253
РОЗДІЛ 7	
ОЦІНЮВАННЯ ЦІННІСНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОТИРИЗИКОВОГО УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЯМИ НАУКОМІСТКИХ ПРОЄКТІВ ПІДПРИЄМСТВ	254
7.1 Ціннісно-орієнтоване протиризикове формування портфелів наукомістких проєктів підприємств	254
7.2 Ціннісно-орієнтований протиризиковий функціонально-вартісний аналіз портфелів наукомістких проєктів підприємств	260
7.3 Реалізація процесу управління ризиками портфеля наукомістких проєктів на прикладі НВТОВ «АМІКО»	263
7.4 Аналіз ефективності результатів впровадження ціннісно-орієнтованого протиризикового управління портфелями наукомістких проєктів підприємств	267
Висновки до сьомого розділу	273
Перелік джерел посилань за розділом 7	275
ВИСНОВКИ	276
ДОДАТКИ	283

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- АСПН – активне соціально-психологічне навчання;
АСУТП – автоматизована система управління технічним процесом;
ВВП – валовий внутрішній продукт;
ГСТ – галузеві стандарти;
ДСТУ – Державні стандарти України;
ЄС – Євросоюз;
ЖЦ – життєвий цикл;
ІСУПНПП – інформаційна система управління портфелями наукомістких проєктів;
КОНКЕ – контроль якості та кількості енергії;
НДДКР – науково-дослідні та дослідницько-конструкторські роботи;
НДіР – наукові дослідження і розробки;
НМП – наукомісткий проєкт;
НП – наукомістке підприємство;
ОУП – офіс управління проєктами;
ПНПП – портфель наукомістких проєктів підприємств;
ПП – портфель проєктів;
САДКО – системи автоматизованого дистанційного контролю;
ТУ – технічні умови;
УП – управління проєктами;
УПП – управління портфелями проєктів;
ФВА – функціонально-вартісний аналіз.

ВСТУП

У становленні та розвитку конкурентоспроможної економіки визначальну роль відіграють високотехнологічні й наукомісткі підприємства, які реалізують наукомісткі проекти та їх портфелі. В них втілюються передові технології, нові форми організації виробництва й управління, вони виступають драйверами інноваційного розвитку економіки, визначаючи структуру та параметри національної інноваційної системи, висуваючи нові вимоги до технічного і технологічного рівня суміжних та обслуговуючих виробництв, компетенцій підготовки інженерних кадрів тощо.

Питання розвитку наукомістких підприємств (НП) особливо гостро стоїть в Україні. За Національною доповіддю «Цілі сталого розвитку: Україна» частка промисловості у валовій доданій вартості скоротилася до 23,3 %. Наразі у структурі промислового виробництва переважають сировинні виробництва третього та четвертого технологічних укладів, на які припадає 58 % і 38 % продукції відповідно. На п'ятий технологічний уклад припадає лише 4 % продукції, виробництво товарів шостого технологічного укладу практично відсутнє (0,1 %). Частка промислових підприємств, що займаються інноваційною діяльністю, є вкрай низькою – близько 15 %. Частка реалізованої інноваційної продукції не перевищує 2 %. В абсолютному вимірі показники на порядок нижчі, ніж в економічно розвинених країнах. Ключовими проблемами є високий ступінь зношеності основних засобів, застарілі технології та бізнес-моделі, надвисокі ресурсозатратність і енергоємність виробництва, нерозвинута промислова інфраструктура, що породжують значні ризики при реалізації наукомістких проєктів, як технічні ризики, технологічні, інноваційні, фінансові, наукові, кадрові, ризики управління й інші, які потребують зниження. Окрім цього, поточні наукомісткі проєкти та їх портфелі характеризуються недостатньою ефективністю й якістю управління, яке не враховує рівня інноваційності проєктів, ціннісних складових вимог стейкхолдерів у поєднанні зі зменшенням високих ризиків на етапі формування портфелів наукомістких проєктів, яке б дозволило знизити збитки від ризиків, а відповідно – і витрати при реалізації портфелів.

Враховуючи катастрофічне становище НП України, а відповідно і всієї економіки країни в умовах воєнного стану, держава ставить задачі, спрямовані на впровадження наукомістких технологій, які є

важливим рушієм відбудови України. Виклики сьогодення дають можливість побудувати нову систему взаємовідносин науки та суспільства, підвищити її актуальність у науково-технічному прогресі, сфері інноваційної діяльності та посиленні обороноздатності країни. Зокрема, концентрація матеріальних та фінансових ресурсів має зосереджуватися на впровадженні наукових досліджень із пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки – це зумовить підвищення ефективності виробництва в умовах високої глобальної конкуренції. Головною метою державної інноваційної політики є створення умов для ефективного відтворення, розвитку й використання науково-технічного потенціалу країни, виробництва та реалізації нових видів конкурентоздатної продукції. Про це свідчать положення Концепції Загальнодержавної цільової економічної програми розвитку промисловості на період до 2020 року, та Рекомендації парламентських слухань на тему: «Про стан та проблеми фінансування освіти і науки в Україні» [1]. У напрямку реалізації економічної програми розвитку промисловості ставляться задачі збільшення частки інноваційної продукції в обсязі виробництва промислової продукції до 50 %; збільшення частки промислових підприємств, що провадять інноваційну діяльність, до 25 %; збільшення витрат державного бюджету на фінансування науки до 3 %.

Ідея дослідження полягає в тому, що існує нагальна необхідність в обґрунтованому, виваженому та оптимальному управлінні наукомісткими проєктами національних підприємств як основи для нарощування економічного потенціалу України. Для реалізації поставлених задач необхідне удосконалення управління портфелями наукомістких проєктів підприємств (ПНПП) з урахуванням ступеня їх інноваційності, відповідності ціннісних складових вимогам стейкхолдерів та високих ризиків, притаманних таким портфелям і їх проєктам.

Гіпотеза досліджень полягає в припущенні, що підвищення ефективності управління ПНПП досягається шляхом використання нових та вдосконалених моделей і методів ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ними, з урахуванням інноваційності наукомістких проєктів, спрямованих на максимізацію цінності портфеля, зменшення часу, вартості й ризиків його реалізації.

РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ СУЧАСНИХ КОНЦЕПЦІЙ УПРАВЛІННЯ НАУКОВИМИ ПРОЄКТАМИ

1.1 Особливості управління науковими проєктами

У сучасному світі наука та інновації відіграють дедалі більшу роль у розвитку держави і суспільства, забезпеченні потреб та підвищенні якості життя людей. Стратегічні плани та проєкти на перспективу, які розробляються більшістю країн – світових лідерів, спираються на знання та здобутки науки, дають змогу зазирнути у майбутнє, скоригувати сучасний вектор розвитку країни, розподілити її ресурси на забезпечення максимального ефекту в реалізації визначених цілей. Наука у XXI столітті є стратегічним ресурсом держави, найголовнішим чинником підвищення якості людського капіталу, генерації нових ідей, запорукою побудови інноваційної та конкурентоспроможної економіки [1].

Наукова і науково-технічна сфери є питаннями та складовою національної безпеки держави. Діяльність у сфері науки регулюється Конституцією і законами України. Загальні принципи державної політики у цих сферах визначені законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність» [2].

Україна має вагомий науковий та науково-технічний потенціал, відомі наукові школи та визначні наукові досягнення, що сконцентровані в академічній, вузівській та галузевій сферах. Упродовж 2020 р. наукові дослідження і розробки (далі – НДіР) в Україні виконували 950 організацій, 48,1 % з яких належали до державного сектору економіки, 37,0 % – підприємницького, 14,9 % – вищої освіти [3].

На підприємствах та в організаціях, які здійснювали НДіР, кількість виконавців таких робіт на кінець 2020 р. становила 78,9 тис. осіб (з урахуванням сумісників та осіб, які працюють за договорами цивільно-правового характеру), з яких 65,2 % – дослідники, 9,0 % – техніки, 25,8 % – допоміжний персонал (таблиця 1.1) [3].

У 2020 р. частка виконавців НДіР (дослідників, техніків і допоміжного персоналу) у загальній кількості зайнятого населення становила 0,5 %, у тому числі дослідників – 0,33 %.

Таблиця 1.1 – Інформація щодо кількості працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок, за категоріями персоналу

Категорія персоналу	Кількість працівників, осіб ^{1,2}			Темп зміни, %	
	2018	2019	2020	2019/2018	2020/2019
Разом:	88128	79262	78860	89,9	99,5
дослідники	57630	51121	51427	88,7	100,6
техніки	8553	7470	7117	87,3	95,3
допоміжний персонал	21945	20671	20316	94,2	98,3
Із загальної кількості мають науковий ступінь					
доктора наук	7043	6526	7060	92,7	108,2
доктора філософії (кандидата наук)	18806	16929	17949	90,0	106,0

¹ Дані наведено без урахування науково-педагогічних працівників, які не виконували наукові дослідження і розробки.
² Дані наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованої території у Донецькій та Луганській областях.

Джерело: [3].

За даними Євростату, у 2016 р. найвищою ця частка була в Данії (3,18 % і 2,2 %), Фінляндії (3,04 % і 2,26 %), Великій Британії (2,29 % і 1,68 %) та Нідерландах (2,28 % і 1,39 %); найнижчою – у Румунії (0,54 % і 0,34 %), Кіпру (0,87 % і 0,62 %), Болгарії (1,09 % і 0,71 %) та Польщі (1,08 % і 0,83 %). Питома вага докторів наук та докторів філософії (кандидатів наук) серед виконавців НДІР становила 31,7 %. Більше половини загальної кількості докторів наук та докторів філософії (кандидатів наук), які здійснювали наукові дослідження і розробки, працювали в організаціях державного сектору економіки, 35 % – вищої освіти, 5 % – підприємницького сектору.

Витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт у 2018–2020 рр. наведено у таблиці 1.2. Розподіл загального обсягу витрат на виконання наукових досліджень і розробок за джерелами фінансування наведено на рисунку 1.1.

За попередніми розрахунками, питома вага загального обсягу витрат на виконання наукових досліджень і розробок у ВВП становила 0,41 %, у тому числі за рахунок коштів державного бюджету – 0,17 %.

Таблиця 1.2 – Витрати на виконання наукових досліджень і розробок за видами робіт у 2018–2020 рр.

Витрати на виконання наукових досліджень і розробок	Роки ¹		
	2018	2019	2020
Усього, млн. грн., з них:	16773,7	17254,6	17022,4
фундаментальних наукових досліджень, млн. грн.	3756,5	3740,4	4259,0
у % до загального обсягу	22,4	21,7	25,0
прикладних наукових досліджень, млн. грн.	3568,3	3635,7	3971,4
у % до загального обсягу	21,3	21,1	23,3
науково-технічних (експериментальних) розробок, млн. грн.	9448,9	9878,5	8792,1
у % до загального обсягу	56,3	57,2	51,7
частка витрат на виконання наукових досліджень і розробок у ВВП, %	0,47	0,43	0,41

¹ Дані наведено без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, м. Севастополя та частини тимчасово окупованої території у Донецькій та Луганській областях.

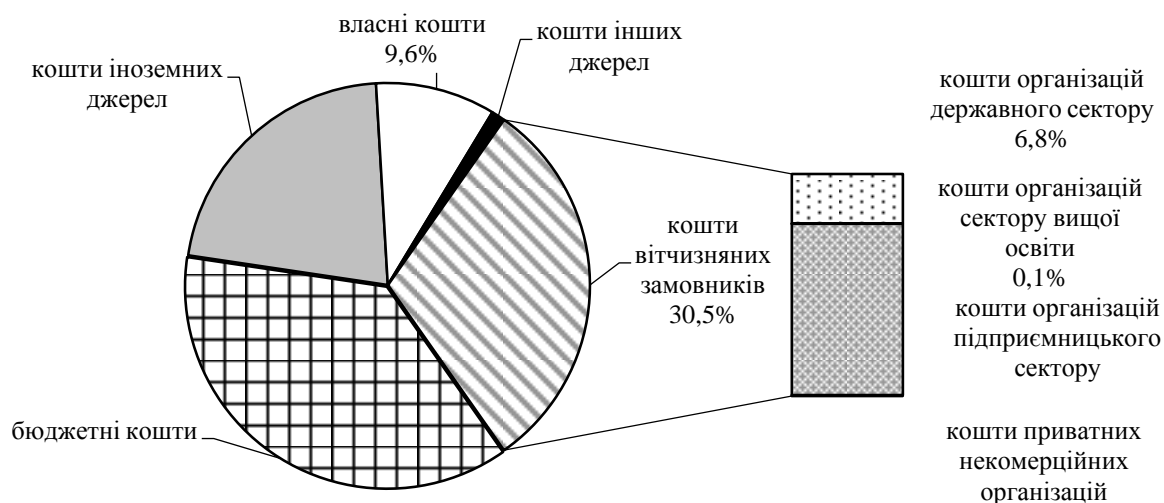


Рисунок 1.1 – Розподіл загального обсягу витрат на виконання наукових досліджень і розробок за джерелами фінансування

За даними 2017 р., частка обсягу витрат на НДіР у ВВП країн ЄС-28 у середньому становила 2,06 %. Більшою за середню частка витрат на дослідження та розробки була у Швеції – 3,4 %, Австрії – 3,16 %, Данії – 3,05 %, Німеччині – 3,02 %, Фінляндії – 2,76 %, Бельгії – 2,58 %, Франції – 2,19 %; меншою – у Румунії, Латвії, Мальти, Кіпру та Болгарії (від 0,5 % до 0,75 %).

У 2020 р. 25,0 % загального обсягу витрат були спрямовані на виконання фундаментальних наукових досліджень, які на 91,9 %

профінансовано за рахунок коштів бюджету. Частка витрат на виконання прикладних наукових досліджень становила 23,3 %, які на 58,1 % фінансувалися за рахунок коштів бюджету та на 23,6 % – за рахунок коштів організацій підприємницького сектору. На виконання науково-технічних (експериментальних) розробок спрямовано 51,7 % загального обсягу витрат, які на 36,1 % профінансовані іноземними фірмами, на 32,1 % – організаціями підприємницького сектору та на 12,5 % – за рахунок власних коштів. Майже половина обсягу витрат, направлено на виконання фундаментальних наукових досліджень, припадала на галузь природничих наук, 24,8 % – технічних, 8,7 % – сільськогосподарських. На виконання прикладних наукових досліджень спрямовано 37,8 % витрат галузі технічних наук, 23,2 % – природничих, по 12,9 % – медичних та сільськогосподарських. Більша частина (88,9 %) витрат на виконання науково-технічних (експериментальних) розробок припадає на галузь технічних наук.

Серед основних причин, що негативно впливають на розвиток системи науки в Україні, відзначимо відсутність цілісної та скоординованої політики розвитку науково-технічної сфери та недостатній рівень виконання відповідних законів.

Згідно з законодавством держава застосовує фінансові, кредитні та податкові інструменти для ефективної діяльності вітчизняної науки та планує забезпечити до 2025 року її фінансування з усіх джерел на рівні 3 % ВВП. При цьому у 2020 році рівень фінансування науки з державного бюджету становив 0,41 % ВВП.

У доповіді ЮНЕСКО щодо розвитку світової науки (UNESCO Science Report: towards 2030) зазначається, що у світі в 2007–2013 роках обсяг коштів, що виділявся на наукову і науково-технічну діяльність, збільшився на 30,7 %, тоді як зростання глобального ВВП становить 20 %. За цей час у світі на 21 % зросла кількість дослідників та на 23 % – наукових публікацій.

Вагоме збільшення видатків на науку розвиненими країнами світу забезпечує на 80–90 % зростання їхнього ВВП. Натомість, в Україні за роки незалежності наукоємність ВВП скоротилася у чотири рази і у 2015 році становила 0,6 %; з урахуванням високого рівня тінізації української економіки реальний показник не перевищує 0,4 % ВВП. Світова тенденція полягає у неухильному зростанні наукоємності ВВП, загальносвітове значення цього показника збільшилося з 2,1 % у 2000 році до 2,4 % у 2014 році, а в Республіці Корея, наприклад, – з 2,3 % до 4,3 %. Україна має чи не найнижчі

показники витрат на одного науковця не лише серед європейських держав, а й серед африканських, які лише починають науково-технологічний розвиток і ще не накопичили науковий потенціал такого рівня, як в Україні.

Це суперечить зобов'язанням, які взяла наша держава, підписавши Угоду про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони (далі – Угода про асоціацію) [4]. Зокрема, у ст. 374 Угоди про асоціацію проголошено: «Сторони розвивають та посилюють наукове та технологічне співробітництво з метою як наукового розвитку як такого, так і зміцнення свого наукового потенціалу для вирішення національних та глобальних викликів. ...Врешті-решт, сторони розвивають свій науковий потенціал з метою дотримання глобальної відповідальності та зобов'язань у таких сферах, як охорона здоров'я, захист навколишнього середовища, зокрема зміна клімату, та інші глобальні виклики». У ст. 375 цієї Угоди йдеться також про розвиток науково-технологічного потенціалу, залучення України до Європейського дослідницького простору з метою сприяння розвитку конкурентоспроможної економіки та суспільства, яке базується на знаннях.

В Україні починає запроваджуватися конкурсне фінансування наукових досліджень, передбачене Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність». Ситуація значно ускладнюється через часткове невиконання норм законів України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» та «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні», відсутність дієвої системи коригування пріоритетних напрямів наукових досліджень згідно з вимогами часу та з урахуванням завдань входження України до Європейського наукового простору.

Порушуються принципи базового і конкурсного фінансування наукових досліджень: в Україні переважно здійснюється базове фінансування. Конкурсне фінансування, у тому числі грантове, формується з метою задоволення потреб економіки держави та її виробництва в рамках реалізації пріоритетних напрямів розвитку науки. На жаль, в Україні таке фінансування не перевищує 3 % загального обсягу коштів, що спрямовуються на науку, тоді як у світі, навпаки більша частина фінансування сфери науки здійснюється за рахунок конкурсного фінансування у рамках виконання пріоритетних програм.

Становище вітчизняної науки нині є вкрай загрозливим. Бюджетні кошти, що спрямовуються на сферу науки, не покривають видатки на заробітну плату та її індексацію, оплату комунальних послуг та спожитих енергоносіїв, утримання та розвиток матеріально-технічної бази навчальних закладів та наукових установ, проведення перспективних наукових досліджень, передусім спрямованих на забезпечення високотехнологічних напрямів, обороноздатності та національної безпеки держави.

На думку низки експертів, розвиток вітчизняної науки стримує олігархічна система влади і периферійний характер «капіталізму для своїх», побудованого в Україні. Половина серед тих, хто вказав на соціально-політичні бар'єри на шляху розвитку науки, підкреслювали нерозуміння владою її вирішальної ролі у розвитку сучасного суспільства і, як наслідок, негативне ставлення держави до науки і культивування такого ставлення в суспільстві. Серед інституційних перешкод були зазначені насамперед недоліки в організації та управлінні наукою, неготовність наукових установ до роботи в умовах ринку, відсутність адекватних критеріїв оцінки наукової діяльності, низька активність учених щодо зміни ситуації на краще [5]. Найголовніші соціокультурні бар'єри наукової діяльності наведено на рисунку 1.2.

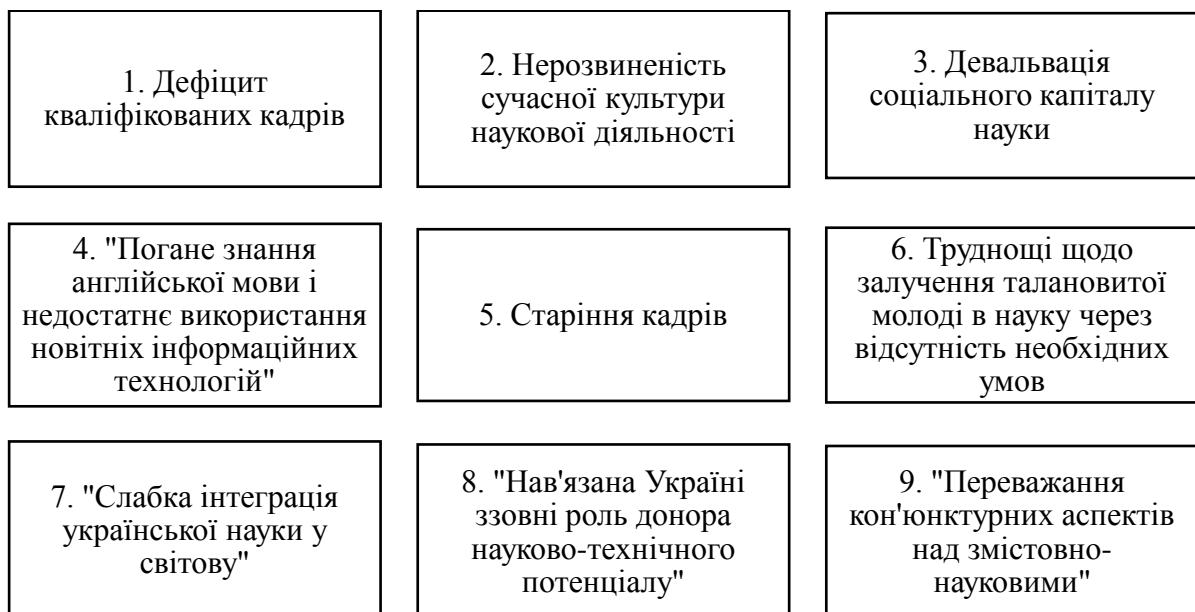


Рисунок 1.2 – Соціокультурні бар'єри наукової діяльності
Джерело: наводиться за [5].

Успіх у науці формується, в тому числі, на основі духу та волі наукової еліти, завдяки її спроможності ставити масштабні завдання та прагнення їх вирішити.

Разом із катастрофічним недофінансуванням науки в Україні ще важливіша проблема полягає в неадекватній часу та можливостям системі організації науки. Через це ті скромні кошти, які держава виділяє на науку, використовуються неефективно. Укрупнений алгоритм зміни системи організації науки, що був запропонований, – це концептуально працездатна модель, вона вписується в наявні реалії, вона спроможна вирішувати завдання максимально швидкої реіндустріалізації, що стоять перед Україною й базуються на досягненнях фундаментальної та прикладної науки. Крім того, для трансформації системи організації та управління української науки необхідно залучати вітчизняних учених міжнародного рівня, які активно працюють і мають авторитет у науковому світі. А для неупередженої наукової експертизи має сенс залучати іноземних фахівців, саме так роблять у розвинених країнах світу [6, 7].

Відповідно до [2] можна виділити п'ять принципових положень, які мають протиріччя із фінансуванням науки (Додаток А) [6].

Отже, щоб ефективно долучитися до Європейського дослідницького простору та мати змогу будувати інноваційну систему України (як елемент європейської та світової), конче необхідно створити систему взаємодії влади та науки. Тому в [2] закладено створення двопалатної Національної ради з питань розвитку науки та технологій (за аналогом тієї, що функціонує в Німеччині). Вона й має виконувати таку функцію, але виключно в тому випадку, коли до її наукового комітету ввійдуть найкращі вчені.

Таким чином, на сьогоднішній день в Україні наука втратила функції впливу на соціально-економічний розвиток держави, до критичного рівня знизився показник вітчизняного науково-технічного потенціалу, що стало загрозою національній безпеці України [1]. Тому пріоритетність державної підтримки розвитку науки є джерелом економічного зростання й створення умов для реалізації інтелектуального потенціалу громадян у сфері наукової та науково-технічної діяльності для задоволення соціальних, економічних, культурних та інших потреб населення та промисловості країни.

В процесі застосування проектного підходу до управління діяльністю наукових установ кожне окреме наукове дослідження можна розглядати як окремий науковий проєкт, який має унікальний

результат, обмежений час виконання, визначену вартість та певні вимоги до майбутнього результату [8, 9, 10].

Науковий (науково-технічний) проєкт – комплекс заходів, пов'язаних із забезпеченням виконання та безпосереднім проведенням наукових досліджень та (або) науково-технічних розробок з метою досягнення конкретного наукового або науково-технічного (прикладного) результату [2].

Виходячи з того, що науковим результатом є нове наукове знання [8, 10, 11, 12], яке одержане в процесі проведення фундаментальних або прикладних наукових досліджень та зафіксоване у формі звіту, повідомлення про науково-дослідну роботу, наукового відкриття тощо, особливостями наукового проєкту є нетрадиційність та трудомісткість. Нетрадиційність пояснюється тим, що в ході реалізації наукового проєкту науковцям доводиться проводити в більшості випадків дослідження предметної галузі в умовах невизначеності її подальшого розвитку. Реалізація наукових проєктів – це трудомістка діяльність, в якій більшість часових, матеріальних, трудових та фінансових ресурсів припадає на проведення наукових досліджень з метою отримання наукових та науково-технічних результатів. Основними виконавцями наукових проєктів є вчені [8, 11]. Тому керівнику наукового проєкту доводиться розв'язувати ряд специфічних задач, пов'язаних із мотивацією праці, конфліктами, виконанням, контролем, відповідальністю, комунікаціями, владою, лідерством тощо [11].

Управління проєктами є ефективним інструментом розв'язання проблемних ситуацій, коли з самого початку їх виникнення розглядаються й аналізуються ключові категорії проєкту: цілі, кінцеві продукти, суттєві параметри та характер впливу оточуючого середовища, необхідні ресурси [8, 13, 14]. На цей час в багатьох країнах світу у зв'язку із постійним зростанням конкуренції між різними суб'єктами господарювання, зокрема науковими установами, їх розвиток залежить від цінності продуктів, що створюються ними, а також від прийняття рішення щодо впровадження інновацій [15, 16].

Найефективнішою при впровадженні ціннісно-орієнтованого управління є японська система управління інноваційними проєктами та програмами підприємств (P2M) [15, 16], яка полягає у створенні цінності для підприємств – як у комерційній, так і у соціальній діяльності – з орієнтацією на місію та систему цілей, через стратегію

до реалізації проєктів й програм, що забезпечують успіх проєктної діяльності підприємства, зокрема і наукової установи.

В роботі [17] було виявлено, що результати наукової діяльності повинні сприяти науково-технологічному розвитку країни (впровадження новітніх технологій, підвищення добробуту громадян та їх інтелектуального росту) та зростанню наукового потенціалу самих науковців (написання та захист дисертації, публікація статей та тез доповідей) тощо.

До основних *особливостей наукового проєкту* можна віднести такі: унікальний результат, обмежений час виконання, визначена вартість, певні вимоги до майбутнього результату, нетрадиційність, трудомісткість.

1. Унікальний результат – нове наукове знання, одержане в процесі фундаментальних або прикладних наукових досліджень та зафіксоване на носіях інформації, зокрема: звіт, опублікована наукова стаття, наукова доповідь, наукове відкриття, проєкт нормативно-правового акту, нормативного документу, або науково-методичних документів, підготовка яких потребує проведення відповідних наукових досліджень чи містить наукову складову тощо.

2. Обмежений час виконання – більшість наукових проєктів обмежена у виконанні бюджетним роком, інколи два-три роки для фундаментальних досліджень.

3. Визначена вартість – наукові проєкти обмежені розміром виділених бюджетних видатків або коштів підприємств, установ та організацій на проведення наукових досліджень.

4. Певні вимоги до майбутнього результату: наукові дослідження та науково-технічні (експериментальні) розробки, проведені з метою одержання наукового, науково-технічного (прикладного) результату.

5. Нетрадиційність пояснюється тим, що в ході реалізації наукового проєкту науковцям доводиться проводити у більшості випадків дослідження предметної галузі в умовах невизначеності її подальшого розвитку.

6. Трудомісткість пов'язана із тим, що науковий проєкт потребує багато часових, матеріальних, трудових та фінансових ресурсів, які припадають саме на проведення наукових досліджень з метою отримання наукових та науково-технічних результатів.

Отже, *цінність наукового проєкту* є тією вигодою, яку він надає продукту при виконанні вимог, що містяться в місії проєкту, а

також стейкхолдерам, зокрема, замовнику, інвестору, виконавцю та споживачу [18]. Таким чином, враховуючи особливості наукового проєкту, його планування та реалізація можуть ґрунтуватися не тільки на застосуванні методології РМВоК, але й з урахуванням ціннісно-орієнтованого підходу, оскільки він є найактуальнішим у сучасному світі.

Розглянуто процеси управління науковими проєктами та виявлено, що в ході їх реалізації необхідно велику увагу приділяти саме створенню сприятливих умов для роботи науковців, які дозволять уникнути конфліктів та стресів, що, в свою чергу, може позначитися на науково-технічному рівні, своєчасному виконанні робіт та якості проєкту, які в подальшому мають забезпечити задоволення потреб стейкхолдерів проєкту.

1.2 Сучасні моделі та методи управління трудовими ресурсами в наукових проєктах

Управління ресурсами проєкту включає процеси, необхідні для ідентифікації, придбання та управління ресурсами, які необхідні для успішного виконання проєкту [9]. Ці процеси покликані забезпечити надання необхідних ресурсів керівнику проєкту та його команді у визначений час та у певному місці.

Управління ресурсами проєкту включає у себе такі процеси (рисунок 1.3):

1. Планування управління ресурсами – це процес, що визначає яким чином здійснювати оцінку, придбання, управління та використання матеріальних та кадрових ресурсів проєкту.

2. Оцінка ресурсів операції – це процес оцінки ресурсів команди, типу та кількості матеріалу, обладнання та витратних матеріалів, що необхідні для виконання робіт проєкту.

3. Придбання ресурсів – це процес залучення членів команди, засобів, обладнання, матеріалів, витратних матеріалів та інших ресурсів, необхідних для виконання робіт проєкту.

4. Розвиток команди – процес удосконалення компетенцій, взаємодії членів команди, а також загальних умов роботи команди для покращення виконання проєкту.

5. Управління командою – це процес відстеження діяльності членів команди, забезпечення зворотного зв'язку, вирішення проблем

та управління змінами в команді з метою оптимізації виконання проєкту.

6. Контроль ресурсів – це процес забезпечення того, що призначені та виділені для проєкту матеріальні ресурси доступні відповідно до плану, а також моніторингу для порівняння запланованого та фактичного використання ресурсів та виконання необхідних коригувальних дій.



Рисунок 1.3 – Процеси управління ресурсами проєкту

Існують відмінності між навичками та компетенціями, що необхідні керівнику проєкту для управління ресурсами команди, у порівнянні з управлінням матеріальними ресурсами. До матеріальних ресурсів відносять обладнання, матеріали, будівлі та споруди, а також інфраструктуру. Ресурси команди або персонал – це людські ресурси. Персонал може мати різні набори навичок, повну або часткову зайнятість та додатково включатися або видалятися зі складу команди проєкту протягом життєвого циклу проєкту [9].

Зупинимося на зацікавлених сторонах проєкту, які входять до складу команди проєкту. Команда проєкту складається з осіб з певними ролями та відповідальністю, які виконують спільну роботу для досягнення загальної для всіх мети проєкту. Керівник проєкту повинен витратити певний час для вирішення задач придбання, управління, мотивації та мобілізації членів команди проєкту.

Незважаючи на те, що членам команди проєкту призначені конкретні ролі та сфери відповідальності, участь усіх членів команди

у плануванні проєкту та прийнятті рішень є цінним для проєкту. залучення членів команди дозволяє використовувати наявний у них досвід при плануванні проєкту та зміцнює націленість команди на досягнення результатів проєкту. Керівник проєкту повинен бути одночасно лідером та керівником команди проєкту. Крім операцій управління проєктом, тобто ініціації, планування, виконання, моніторингу та контролю, а також закриття різних фаз проєкту, керівник також відповідає за формування команди проєкту, що спроможна забезпечити необхідних результат.

Менеджер проєкту повинен знати різні аспекти цієї роботи, зокрема такі [9]: середовище роботи команди; географічне розміщення місць знаходження членів команди; комунікації між зацікавленими сторонами; управління організаційними змінами; внутрішні та зовнішні політики; культурні питання та відмінні особливості організації; інші фактори, які можуть змінювати хід роботи у проєкті. Керівник проєкту як лідер також несе відповідальність за ініціативний розвиток навичок та компетенцій команди, підтримуючи одночасно задоволеність та мотивацію її членів. Менеджер проєкту повинен ознайомитися та офіційно підтвердити згоду із правилами професійної поведінки та нормами етики, а також забезпечити, щоб усі члени команди неухильно виконували вказані правила та норми.

Стилі управління проєктом зміщуються від ієрархічної структури управління та контролю в галузі управління проєктами в сторону підходу, що характеризується великим колективізмом та взаємною підтримкою, який мобілізує роботу команди, передаючи прийняття рішень її членам. Крім цього, підходи до управління ресурсами проєкту сьогодні відрізняє прагнення до оптимізації їх використання. Тенденції та практики, що розвиваються в галузі управління ресурсами проєкту, наведено у додатку Б [9]. Проєкти з високим ступенем варіативності отримують перевагу від використання організаційних структур команди, які дозволяють максимально зосередити зусилля та забезпечити спільну роботу, наприклад таких, як самоорганізовані команди, що включають у себе фахівців широкого профілю.

Колективна робота призвана істотно підвищити продуктивність та створити сприятливі умови для інноваційного підходу до вирішення проблем. Засновані на принципах колективної роботи

команди можуть, крім інших переваг, створити умови для прискорення інтеграції певних робочих операцій, поліпшення комунікації, розширення обміну знаннями та забезпечення гнучкості в розподілі робочих завдань.

Незважаючи на те, що вигоди колективної роботи також властиві іншим середовищам проекту, засновані на принципах колективної роботи команди часто є важливішою умовою успіху проектів, що характеризуються високим ступенем варіативності та швидкоплинними змінами, у зв'язку із тим, що для постановки задач та прийняття рішень у централізованому порядку в проектах такого типу є менше часу.

У керівництві з управління інноваційними проектами та програмами (P2M), яке запропоновано Японською асоціацією управління проектами, також наведено підходи і навички управління трудовими ресурсами [15, 16, 19, 20, 21, 22], зокрема такі.

1. **Теорія організації – проектна організація.** Організація, яка має досвідчених професіоналів у різних областях, є флагманом на шляху досягнення високої продуктивності. Гравці ринку переважно прагнуть мати відмінну місію, цілі та задачі, налагодити спільну роботу та збільшити свою продуктивність для забезпечення ефективного виконання проектів шляхом досягнення їх місії та за допомогою безперервної комунікації, яка є центром цього механізму. Проектні організації створюються тимчасово для виконання певної місії у формі розширення материнської організації або незалежно від неї. Але у будь-якому випадку їх ресурси (трудові та інтелектуальні активи) залежать від материнської (постійної) організації.

Проектні організації, залежно від організаційної структури, бувають трьох типів: функціональні організації, матричні організації та організації «під проект».

Функціональна організаційна структура найчастіше застосовується у виробничих компаніях, компаніях, які надають послуги, та компаніях, які виконують проектні роботи. Матричні організації та організації «під проект» популярні на підприємствах, які засновані на веденні проектів, таких як проектування та будівництво, системна інтеграція та розроблення програмного забезпечення, а також у науково-дослідних інститутах. У функціональній організації проекти виконуються у другу чергу, оскільки операційна діяльність переважає над проектною.

В той же час компанії, які приділяють більше уваги проєктній, аніж операційній діяльності, створили структури, які постійно відповідають за формування команд проєкту в рамках матричної структури.

Інший формат проєктних організацій полягає у формуванні спеціалізованої групи, яка створює незалежну, тимчасову організацію («під проєкт»). Цей формат дозволяє розробляти важливі та надзвичайні проєкти, дає більше повноважень проєктним менеджерам та забезпечує розвиток, що ґрунтується на проєктах.

У матричній організації команда проєкту та функціональні підрозділи, що об'єднують спеціалізовані ресурси, співіснують, а члени цих відділів залучені у проєкт та мають подвійне підпорядкування: менеджером відділу (відносно того, «як» діяти) та проєктному менеджеру (відносно того, «що», «за скільки» та «коли» діяти). Коли ролі матричної організації добре опрацьовані, визначені та роз'яснені всім залученим особам, ноу-хау бізнесу, вироблене у вигляді продуктів проєктів, раціонально впроваджується в організації, роблячи матричну оргструктуру найефективнішою.

Протягом останніх років кількість організацій, які впроваджують проєктні офіси, або офіси управління проєктами (ОУП), або успішними центрами управління проєктами (центрами компетенції). Проєктний офіс координує призначення професіоналів у всі команди проєкту, забезпечує лінійні команди проєкту технологією управління проєктами та супутніми послугами. Останнім часом широко розповсюдженими стали організації віртуального мережевого типу, що ґрунтуються не на географічному принципі об'єднання членів команди, а на принципі їх об'єднання за допомогою єдиної інформаційної технології – «Віртуальні офіси».

2. Лідерство проєктного менеджера. Лідерство – особистісний вплив, який лідер має на членів команди у напрямку ефективного досягнення цілей та задач проєкту, віддаючи психологічну енергію команді проєкту та спрямовуючи її загальні зусилля на створення продуктів проєкту. Лідерство в проєкті буває двох основних типів, обумовлене двома (формальним та неформальним) факторами: вплив, заснований на владі, що обумовлена положенням в організації, та особистісний вплив, який пов'язаний із привабливістю особи або довірою команди до її компетентності, що ґрунтується на досвіді. Лідерство може мати

чотири основних прояви: визначення правильного напрямку діяльності; фокусування інтелектуальної енергії на потрібному аспекті проєкту; допомога членам команди у розумінні сутності проблеми; пропозиція зваженого рішення для подолання кризи. Лідерство у проєктах має бути вираженим у відповідному стилі, що відповідає типу проєкту та ситуації. За допомогою навчання та вправ можуть бути сформовані та успішно розвиватися наступні стилі лідерства: зосереджений на використанні творчого потенціалу; сконцентрований на досягненні проєктних цілей; зосереджений на роботі команди та ін.

3. **Побудова команди.** Побудова команди – це дії, що спрямовані на створення та розвиток синергії команди для ефективної реалізації робіт проєкту та покращення показників виконання. Ключовим при побудові команди є фактор забезпечення оптимальними людськими ресурсами, а також способами досягнення цілей проєкту та визначення відповідної стратегії виконання робіт. Компетенції P2M є основою для побудови команди. У значній мірі вони співпадають із можливостями особистості, компетентність визначається як істотна ознака професіоналізму. Компетентність описує професійні можливості співробітника, який досягає досконалості у виконанні роботи, що відповідає його посадовим обов'язкам, при повторному її виконанні. Однак, компетентність у більшості випадків створюється не завдяки знанню роботи або придбаній навичці, а визначається поведінковими характеристиками індивідуума, що властиві особистості, а також його якостям, таким як певна психологія особистості, внутрішні цінності, обов'язковість у роботі, ентузіазм тощо. Таким чином, можна дійти висновку, що співробітники досягають значних результатів у роботі, поєднуючи: здатності, якими вони наділені; компетентність, отриману в процесі навчання; поведінкові моменти, пов'язані із психологією та взаємовідносинами.

Проєктні організації можуть існувати у різних формах та мають тимчасовий характер, всі вони повинні мати один загальний аспект, зокрема – створення унікальної цінності для організації в умовах невизначеності оточення. Проєктні організаційні структури, як вже зазначалося, бувають трьох типів. На рисунку 1.4 показано функціональні організації, матричні організації та організації «під проєкт» [15, 16].

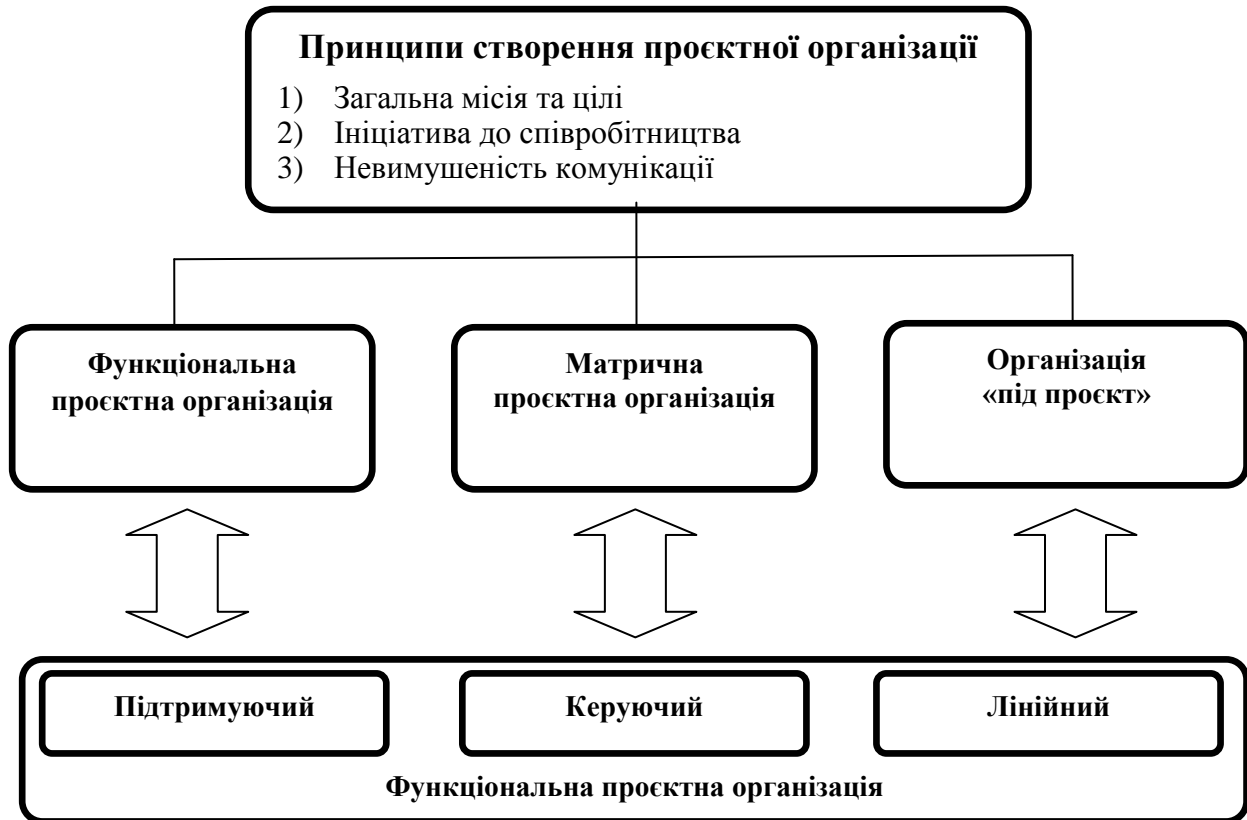


Рисунок 1.4 – Типи проєктних організацій та проєктних офісів

Найістотнішим елементом при цьому є характер поведінки фахівця в проєкті. Високоорганізована людина, яка є особистісно привабливою та володіє професійною компетентністю, слугує зразком для членів команди. Саме тому такі люди досягають значних результатів, встановлюючи стандарти компетентності та професіоналізму. Бажану модель поведінки члена команди наведено на рисунку 1.5.

Проєкти потребують професіоналів, які несуть різні компетенції: винахідливих *генераторів ідей*; *експертів*, які демонструють підкріплені великим досвідом професійні здібності та гарантують досягнення очікуваних результатів; *проєктних менеджерів*, спроможних об'єднати членів команди; *лінійних менеджерів*, які вміло попереджують конфлікти в організації та мотивують персонал.

Керівництво з індивідуальних компетенцій [23] є повним зібранням компетенцій, володіння якими необхідно індивідууму для успішної реалізації проєктів. «Око компетенцій» [23] можна застосувати до трьох управлінських галузей: управління проєктами, програмами та портфелями проєктів. На підставі загальної моделі

кожна людина повинна володіти конкретним набором компетенцій для успішного управління проєктами (додаток В).

Отже, особа має володіти: перспективними компетенціями, щоб управляти контекстом проєкту, людськими компетентностями, які торкаються особистих та соціальних тем, а також проєктними компетентностями, які стосуються практики в управлінні проєктами.

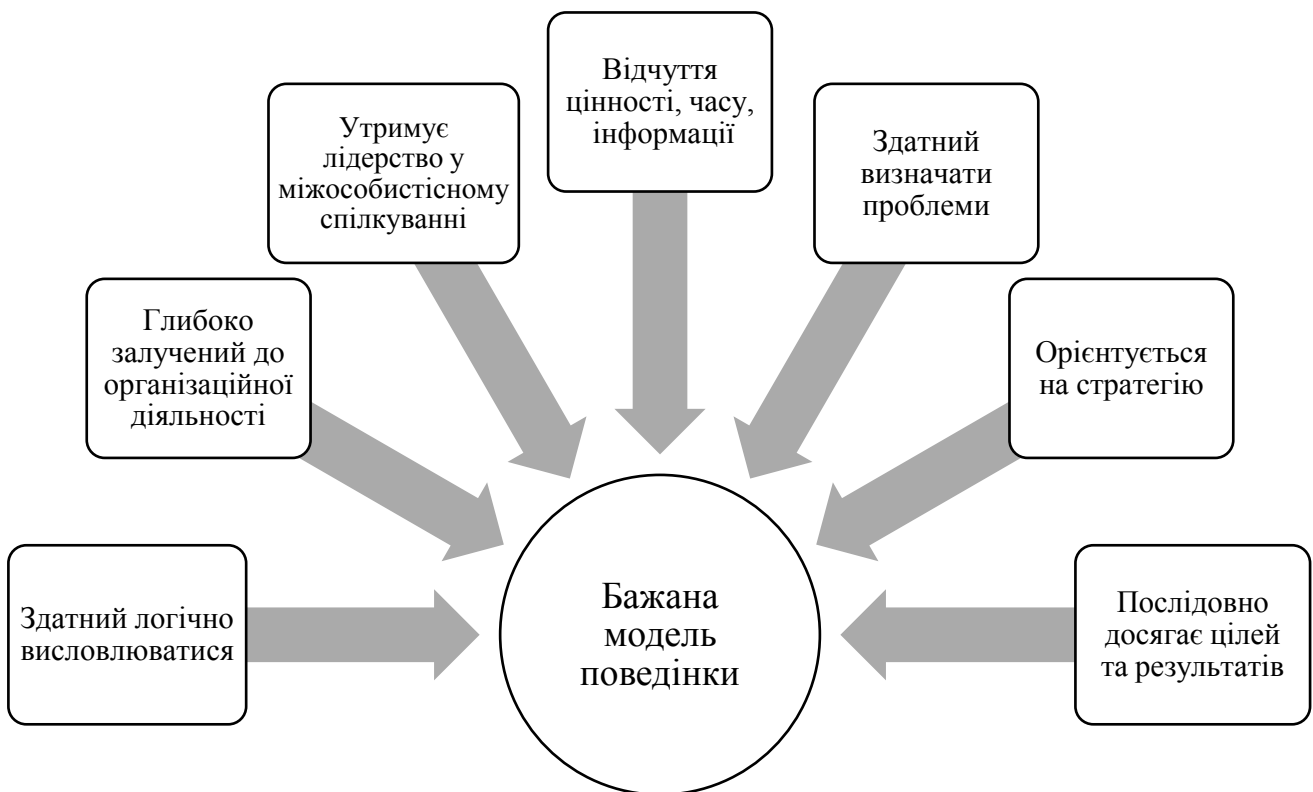


Рисунок 1.5 – Компетентність членів команди

Управління проєктами пов'язано із застосуванням методів, інструментів та компетенцій для досягнення цілей. Це здійснюється за допомогою певних процесів та включає у себе інтеграцію різних етапів життєвого циклу.

Ефективне управління проєктом має ряд переваг для організації та зацікавлених сторін, воно забезпечує більшу ймовірність досягнення цілей та ефективне використання ресурсів, що задовольняють різні потреби зацікавлених сторін проєкту.

У роботі [24] запропоновано креативні технології управління програмами та проєктами, які зокрема стосуються організаційних структур в управлінні проєктами.

Найраціональнішою формою управління інвестиційними проєктами є професійне управління, що являє собою більш високу

стадію розвитку спеціалізації управлінської діяльності та концентрації функцій управління конкретним проектом. При зростанні масштабів, вартості та кількості здійснюваних проектів замовнику стає важко орієнтуватися та бути компетентним у всіх питаннях, пов'язаних із підготовкою та реалізацією проектів. Тому типовим стає прагнення замовника доручити роботи з організації та управління проектами спеціалізованій структурі, яка професійно володіє методами та засобами управління проектами та має доступ до всієї необхідної інформації й приймає основні управлінські рішення [25].

Задачі структури професійного управління [26]: участь у розробленні концепції проекту та наданні консультативної допомоги замовнику; вибір проєктувальників, підрядників та інших учасників проекту; організація та координація виконання робіт з реалізації проекту; організація та координація робіт із забезпечення будівництва фінансуванням, обладнанням, матеріалами тощо; задоволення інформаційних потреб усіх учасників проекту; контроль, аналіз та регулювання стану проекту на всіх етапах його реалізації.

Методологія управління проектами передбачає створення спеціальної «команди» проекту, із включенням до її складу представників усіх учасників інвестиційного процесу. У відповідності до цілей, функцій та задач склад команди проекту повинен покривати всю сферу діяльності з реалізації проекту керівниками. До команди зазвичай входять: керівник (управляючий) проекту та його група, замовник, інвестори, архітектор, інженер, будівельні підрядники, власник земельної ділянки, фінансові організації, юридичні служби та місцеві органи влади, постачальники матеріалів та обладнання, тощо. на період активної реалізації проекту, включаючи період будівництва, із числа команди створюється єдиний штаб. Завдяки такій формі управління проектами досягається підвищена активність кожного учасника, прогнозується та оперативно виявляються «вузькі місця» та ефективно вирішуються питання, що пов'язані із їх усуненням.

Центральною фігурою є керівник (управляючий) проекту. Це, як правило, представник проєктної, проєктно-будівельної спеціалізованої фірми професійного управління, що має групу цільових керівників та технічного персоналу, який оснащений та володіє сучасною методологією та технологією управління проектами. частіше за все він повністю представляє інтереси

замовника, наділяється відповідними повноваженнями та ресурсами, несе матеріальну відповідальність за кінцеві результати.

Серед основних функцій професійного керівника проекту можна відмітити наступні: участь у розробленні концепції проекту та надання консультативної допомоги замовнику, вибір проєктувальників та підрядників (організація передпроектних робіт та розроблення завдання на проєктування – підготовка документів для укладення контракту, тобто оформлення договорів на постачання витратних матеріалів та обладнання), детальне планування робіт та складення календарних планів, контроль за вартістю, обсягами та якістю виконання робіт, введення об'єкта до експлуатації.

Таким чином, керівник проекту координує діяльність всіх учасників в процесі його реалізації від його замислу до завершення. За оцінками спеціалістів, розглянута форма організації управління проєктом особливо ефективна щодо здійснення проєктування та будівництва крупних та складних об'єктів (комплексів виробничого та невиробничого призначення).

Вибір оргструктури раціонального управління інвестиційними проєктами визначається масштабістю та специфікою самого проєкту, формою власності та сферою діяльності організації, її спеціалізацією та виробничою структурою, станом ринку інвестицій та підрядних робіт у регіоні розташування об'єкта, прийнятої системи постачання, наявністю відповідних структур замовника. Найрозповсюдженіші типи структур управління проєктами наведено у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Характеристика існуючих структур управління

Схема	Сфера найбільш ефективного застосування	Якісна характеристика побудови	
		Переваги	Недоліки
1	2	3	4
Функціональна	У невеликих філіях, які працюють за контрактом з твердою ціною послуг	Особиста відповідальність. Можливість оцінити ділові якості та віддачу. Прямий зв'язок кожного виконавця з загальною метою. Зростання кваліфікації спеціаліста	Суворі детермінованість кожного працівника. Рутинний характер роботи. Незацікавленість у новаціях

Продовження таблиці 1.3

1	2	3	4
Групова	У більш крупних фірмах, що працюють за будь-яким контрактом, з розміщенням усього апарату в одному місці. При розробці віддалених об'єктів	Автономність, можливість управління віддаленими будівництвами. Впровадження нових ідей та методів Колективність, ймовірність найкращих результатів	Особиста відповідальність рядових виконавців. Відрив рядових виконавців від загальних цілей
Лінійно-штабна	У крупних та великих фірмах, які працюють за будь-яким контрактом та на кількох об'єктах, наприклад – у проектно-будівельних фірмах	Поєднання переваг функціональної та групової систем. Персональна відповідальність управляючих. Сильний штаб, що працює на перспективу	Можливість конфліктів між штабом та управляючими. Громіздкість, велика чисельність апарату. Подвійне підпорядкування
Матрична	У крупних та великих фірмах	Ліквідація подвійного підпорядкування Особиста відповідальність за виконання вузької функції та за її ефективність на кожному об'єкті будівництва	Складність системи
Чисто проектна (продуктова)	У випадку великої кількості проектів в компанії	Проектний менеджер володіє всіма необхідними правами Кожний проект (продукт) має необхідні підрозділи Покращується управління окремими проектами	Недостатньо ефективного використання персоналу Технологічний рівень знижується Немає чітких перспектив для персоналу Неповне використання управління

В галузі управління кожен керівник вважає, що обрана ним модель управління ідеальна. Початківці намагаються отримати просту та недвозначну відповідь. Однак, виходячи із досвіду та осмисленого

спостереження, видно, що жоден із окремих підходів не можна вважати панацеєю. Отже, управління ресурсами в проєкті є основною задачею керівника проєкту. Важливість цієї задачі полягає в ефективному управлінні та використанні будь-яких ресурсів проєкту – часових, вартісних, людських та матеріальних.

Головною рисою управління людськими ресурсами в проєкті є формування команди та ефективне управління нею [17]. Фактор людських відносин в управлінні проєктами є одним із головних, що впливають на успішне виконання проєкту [9, 17, 27, 28]. До *людських ресурсів проєкту* відносять усіх виконавців проєкту: керівник, команда управління проєктом та команда проєкту. *Управління людськими ресурсами проєкту* включає такі процеси: організаційне планування, комплектування штату та роботу з командою [17, 23, 28, 29, 30].

Керівнику проєкту доводиться розв'язувати ряд специфічних задач, пов'язаних із мотивацією праці, конфліктами, виконанням, контролем, відповідальністю, комунікаціями, владою, лідерством тощо. Ефективне вирішення зазначених вище задач керівником проєкту дозволить створювати сприятливі умови для виконання робіт проєкту, допомогти перебороти психологічні навантаження в команді проєкту, що виникають у процесі пошуку, узгодження і реалізації проєктних рішень, дозволить уникнути конфліктів та стресів, що в свою чергу може позначитися на науково-технічному рівні, своєчасному виконанні робіт та якості проєкту [27, 29, 30].

Для ефективного управління науковими проєктами в умовах нестабільної економіки країни необхідно велику увагу приділяти управлінню людськими ресурсами. Створення професійної та злагодженої команди для нового наукового проєкту – це є одним із основних завдань керівника проєкту на першому етапі його роботи. Це вимагає застосування ряду навичок управління у визначенні, відборі й об'єднанні в команду спеціалістів із різних відділів і організацій [8, 31, 32]. Не зважаючи на наявність докладних планів, та регулярне проведення нарад, на яких обговорюється хід виконання проєкту, іноді забезпечити злагоджену роботу команди проєкту не вдається. Більшість членів команди проєкту, рано чи пізно, розчаровуються в колективній роботі, що може бути викликано виробничими конфліктами, нескінченними та малопродуктивними нарадами та важкою працею, що не доставляє радості, в той час коли проєкт безнадійно відстає від календарного плану. Тому, наведемо

базове визначення команди. *Команда* – це група людей, яка діє в тісній взаємодії друг з другом, з метою досягнення результату, за який вони самі несуть взаємну відповідальність [33].

Команди проєкту характеризуються ще однією важливою особливістю: вони створюються лише на визначений проміжок часу для досягнення визначеної мети, після чого вони розформовуються. *Команда проєкту* – група людей, яка діє для досягнення певного результату за визначений проміжок часу. Команда управління проєктом – це частина команди проєкту, яка відповідає за виконання операцій з управління та керівництва проєктом, таких як ініціація, планування, виконання, моніторинг, контроль та завершення різних фаз проєкту.

Для реалізації наукового проєкту керівник проєкту (директор або заступник директора з наукової роботи наукової установи) формує команду проєкту, яка відображає існуючу організаційну структуру підприємства, та команду управління проєктом, в яку залучає спеціалістів із планового, бухгалтерського та кадрового підрозділів.

В процесі планування та реалізації наукового проєкту команда проєкту має своє розподілення функцій, обов'язків і відповідальності за рішення, що приймаються в процесі його реалізації. На верхньому рівні структури знаходиться менеджер проєкту, а на нижніх – виконавці, відділи і фахівці, що відповідають за окремі функціональні сфери [9, 28]. Організаційну структура наукового проєкту наведено на рисунку 1.6. Стратегічна мета реалізації проєкту – це основний показник, який сприяє створенню та діяльності команди. Для забезпечення виконання поставлених цілей проєкту команда використовує свої організаційні можливості та ресурси проєкту.



Рисунок 1.6 – Організаційна структура наукового проєкту

Команда проєкту є єдиним суб'єктом, який з моменту свого заснування до розформування або трансформації в іншу управлінську команду, створений з метою здійснення процесу життєдіяльності та отримання відповідного результату [8, 17, 32, 33, 34, 35, 36, 37].

Особливостями команди проєкту є її вплив на створення певного організаційного середовища проєкту шляхом: формування цінностей, принципів і норм поведінки персоналу; застосування дій, що спрямовані на забезпечення підкорення єдиній меті та філософії управління проєктом. Отже, тому діяльність щодо формування команди будь-якого проєкту доцільно розглядати в наступній логічній послідовності (рисунок 1.7).



Рисунок 1.7 – Формування команди проєкту

У процесі формування команди проєкту керівник проєкту повинен здійснити добір членів команди, які б забезпечували в подальшому: відповідність кількісного та якісного складу команди цілям і вимогам проєкту; ефективну групову роботу з управління проєктом; психологічну сумісність членів команди і створення активної стимулюючої «внутрішньопроектної» культури; розгорнуте внутрішньогрупове спілкування і вироблення оптимальних групових рішень проблем, що виникають під час реалізації проєкту [17, 18, 37]. Після завершення процесу формування команди управління наукового проєкту приступають до набору персоналу, який буде його реалізовувати, а саме: вчених, які будуть створювати наукові результати, тобто нові знання, наукові праці, наукові доповіді, наукові повідомлення про науково-дослідну роботу, монографічні дослідження, наукові відкриття тощо. До процесу набору персоналу висувають такі ж вимоги, як і до попереднього процесу [27, 28, 29].

У роботі [38] створено та досліджено моделі та методи формування команд освітніх проєктів підвищення кваліфікації, зокрема розроблено концептуальну модель параметрів креативності та кадрових ризиків членів команд означених проєктів; математичну

модель визначення «ступеня довіри» членів команд, яка дає змогу виконувати оцінку параметрів креативності та кадрових ризиків членів команд таких проєктів, а також метод формування команд з урахуванням параметрів креативності та кадрових ризиків членів таких команд.

Виходячи із практичного досвіду реалізації екологічних проєктів, авторами у роботі [39] виявлено, що саме людський ресурс визначає ефективність проєкту, що впроваджується. Людські ресурси проєкту є об'єднанням підмножин, що складають команду проєкту, волонтерів та залучених осіб, які можуть бути охарактеризовані комбінаціями взаємодоповнюючих навичок технічних і/або функціональних, навичок по вирішенню проблем та прийняттю рішень і навичок міжособистісного спілкування. Сильною стороною команд екологічного проєкту є високий рівень екологічної мотивації і бажання працювати. Команди швидко створюються і завжди дуже активні на початковому етапі. Потенціал команди перевищує потенціал групових або індивідуальних зусиль. Робота в команді дозволяє використовувати вміння, навички, здібності та творчі можливості всіх, хто бере участь у проєкті. Шанси успішної реалізації екологічного проєкту збільшуються, якщо він планується як мотиваційний та інноваційний проєкт, в межах якого збагачується діяльність населення та колективів суб'єктів господарювання і створюються мережеві форми співпраці на місці статичних адміністративних структур. Основними методами управління людськими ресурсами, що мають метою практичне вирішення проблем раціонального використання та охорони природного середовища, є техніко-технологічні, адміністративно-правові і освітньо-виховні.

І. В. Чумаченко у роботі [40] розглянув питання, пов'язані із нестабільним економічним середовищем, зниженням інвестицій в реалізацію проєктів в Україні, підвищенням ризиків невчасного виконання проєктів з перевищенням бюджету, що, у свою чергу, приводить до необхідності застосування сучасних засобів управління проєктами та програмами. Управління людськими ресурсами безпосередньо впливає на ефективність управління. У зв'язку з тим, що значно підвищилась мобільність персоналу внаслідок політичних змін та ризиків, пов'язаних з людським чинником (крім, класичних звільнень, хвороб, конфліктів, з'явився ризик мобілізації членів команди проєкту), розробка методів формування команди проєкту

з урахуванням її адаптивності та можливості зміни свого складу при зміні оточення стає актуальною задачею.

У роботі [41] представлено результати дослідження сучасних методів та інструментів управління людськими ресурсами проєктів в рамках компетентнісного підходу. Проаналізовано сучасні методи та інструменти оцінювання проєктних компетенцій, визначено їх особливості, основні переваги і недоліки, а також представлено їх порівняння за критерієм ефективності.

Авторами у роботі [42] проведено аналіз можливості застосування існуючих методів та інструментів планування персоналу в управлінні проєктами, а також виявлена необхідність розроблення методологічного забезпечення процесу планування потреби у персоналі.

Дослідження необхідності створення інформаційної технології обліку та оновлення даних про рівень кваліфікації співробітників, їх кар'єрний ріст, навчання, сертифікацію та проведення атестації розглянуто у дослідженні [43]. Також виявлено, що автоматизація вирішення цих задач дозволить підвищити прозорість та передбачуваність роботи ІТ-компанії та ввести вимірювані критерії ефективності діяльності як окремих співробітників, так і команд в цілому.

Л. С. Черновою у роботі [44] наведено приклад проєкту мотивації праці персоналу на окремо взятому наукоємному проєктно-орієнтованому підприємстві. Досліджені окремі категорії персоналу підприємства з почасовою формою оплати праці з урахуванням факторної оцінки ключових показників ефективності працівників та визначення їх результативності із застосуванням комплексної методики оцінки в бальному виразі.

У роботі [45] визначені особливості оцінки персоналу в наукових проєктах, сформульовані основні критерії оцінки персоналу, визначені напрями та показники оцінки загальної результативності діяльності персоналу в наукових проєктах закладів вищої освіти, а також виявлено, що є необхідність формування обґрунтованої системи ключових показників діяльності персоналу у наукових проєктах, а також на розробку факторної моделі впливу показників один на одного.

Авторами у роботі [46] проведено дослідження управління персоналом проєкту як цілеспрямованої діяльності, що визначає основні напрями роботи і методів управління ним. Виділено

найважливіші проблеми, які гальмують розвиток проєктного менеджменту на вітчизняних підприємствах. Виявлено, що в сучасних умовах господарювання інструменти проєктного менеджменту дають змогу краще адаптуватися підприємству до умов складного бізнес-середовища, знизити рівень невизначеності та забезпечити стійкий розвиток підприємства. Здійснення командної діяльності з реалізації проєкту необхідно зосередити на отриманні синергетичного ефекту від об'єднання зусиль, знань і вироблення управлінських рішень. Завданням керівника проєкту під час формування команди є підбір членів команди, які забезпечують: відповідність кількісного і якісного складу команди цілям і вимогам проєкту; ефективну групову роботу з управління проєктом; психологічну сумісність членів команди і створення активної стимулюючої культури; розгорнуте спілкування і виготовлення оптимальних групових рішень проблем, які виникають під час реалізації проєкту.

О. Б. Зачко у роботі [47] розглянув науково-прикладну задачу відбору персоналу в проєктні команди системи цивільного захисту; проаналізував світовий досвід функціонування кадрових служб успішних компаній США, Японії, Франції та ін.; формалізував основні етапи процесу формування проєктних команд в системі цивільного захисту з використанням інформаційних технологій; розробив комп'ютерну програму в середовищі Delphi для психофізіологічного тестування претендентів для подальшого відбору на службу цивільного захисту.

Авторами у дослідженні [48] виявлені особливості управління персоналом при проєктній організації діяльності; виділені об'єкт, суб'єкт управління персоналом проєкту; визначено функції управління персоналом при проєктній організації діяльності. Зроблено висновок про те, що принциповою перевагою проєктного підходу є можливість оцінювати реальний внесок кожного учасника команди проєкту, прив'язуючи винагороду не до загальних фінансових результатів компанії, а до результатів конкретних робіт. При цьому система мотивації може доповнювати загальну систему мотивації компанії. Частина прибутку від проєкту йде на преміювання підрозділів, що делегували своїх фахівців в проєкт. Це дозволяє вирівняти мотивацію до виконання проєктних і непроєктних робіт.

У роботі [49] авторами здійснено класифікацію методів оцінювання проєктів та персоналу транспорту з використанням кількісного підходу, а також узагальнено підходи щодо застосування

кваліметрії у процесах управління командами в проєктах міських пасажирських перевезень з розглядом критеріїв, які описують сукупність як професійних, так і психологічних і соціальних ознак персоналу транспорту. Доведено можливість використання кваліметричної моделі оцінки подібності кандидата з портретом ідеального працівника для вирішення задач управління командами в проєктах міських пасажирських перевезень. Розроблено математичну кваліметричну модель оцінки професійного рівня персоналу транспорту, яка дозволяє із підмножини найбільш близьких претендентів здійснити впорядкованість критеріїв подібності портрета ідеального кандидата.

О. В. Малєєвою у дослідженні [50] розглянуті питання підбору науково-технічного персоналу з урахуванням специфіки проєкту; розглянуто задачу підбору та адаптації технічного персоналу з урахуванням специфіки проєкту; представлено етапи вирішення зазначеного завдання з використанням теорії корисності; визначено критерії, які є основою для оцінки компетенції та кваліфікації технічного персоналу; використано метод кластерного аналізу для виділення схожих альтернатив в складі технічного персоналу проєкту.

У роботі [51] Г. С. Черпахою розкрито роль і суть факторів унікальності проєкту в управлінні командами проєктів. Запропоновано підхід до управління командою проєкту, який базується на врахуванні особливостей продукту та середовища його реалізації. Розроблено математичну модель формування такої команди. Установлено залежність набору професійно важливих якостей кожної ролі в команді від факторів унікальності проєкту. Запропоновано математичну модель вибору засобів розвитку команди у конкретному проєкті. Сформовано математичні моделі мотивації її членів та прогнозування їх професійного вигоряння в певному проєкті. Впроваджено до практики управління проєктами програмний комплекс, який реалізує запропоновані методики підбору команди проєкту та вибору інструментів розвитку команди.

Аналізуючи наведені вище праці у сфері управління людськими ресурсами, бачимо, що на сьогоднішній день існує потреба у розробленні нових моделей та методів управління персоналом проєкту, які б враховували невизначеності (ризик, конфлікти, поведінкові фактори). В діяльності наукових установ це питання займає ще важливіше місце у зв'язку із тим, що процес реалізації наукових проєктів є трудомістким. Від психологічної атмосфери в

команді наукового проєкту залежить ефективність, своєчасність та якість виконання його робіт. В процесі формування команди проєкту та набору персоналу необхідно враховувати поняття конфліктів та стресів, а також у разі необхідності застосовувати методи управління конфліктами та стресами. Отже, в науці управління проєктами та програмами необхідно розвивати напрямок управління конфліктами та стресами команди проєкту.

1.3 Огляд моделей та методів управління конфліктами в наукових проєктах

Сьогодні широко досліджуються питання управління людськими ресурсами у будь-якій сфері діяльності. Зокрема, методологія управління проєктами [9] пропонує розглядати управління людськими ресурсами, комунікаціями та стейкхолдерами окремо, хоча у кожному із вказаних розділів присутній «людський фактор» та можливі невизначеності від їх діяльності або конфліктні ситуації.

Означені питання у своїх наукових працях розглядають науковці світу та нашої країни. Питання управління людськими ресурсами у проєктах розглядають: Т. Демарко та Т. Лістер [52], С. Д. Бушуєв [25], Н. С. Бушуєва [35], В. А. Рач [53], С. К. Чернов [54], О. Б. Данченко [55], О. І. Шерстюк [56] та ін. За результатами аналізу робіт наведених авторів можна зробити висновок, що питання формування та управління командами проєктів є дуже важливим, тому воно потребує від менеджера проєкту постійної уваги й спроможності своєчасно реагувати на конфлікти та кадрові ризики.

Також є роботи, які присвячені управлінню стейкхолдерами проєктів, зокрема праці С. Д. Бушуєва [57], І. В. Чумаченко [58], Ю. Ю. Гусєвої [59], Е. Фрімена [60], М. А. Петрова [61] та ін. Із їх огляду можна зробити висновок, що при взаємодії зі стейкхолдерами (як внутрішніми, так і зовнішніми) також можуть виникати проблеми та ризики.

В. О. Тимочко у роботі [62] запропонував метод проєктування інформаційної моделі конфліктних ситуацій, що призначений для вирішення завдань проєктування системи інформаційного забезпечення процесів прийняття рішень оператором при управлінні складними динамічними об'єктами в невизначеній, що динамічно змінюється, обстановці. Метод базується на застосуванні нової інформаційної технології формування інформаційних ознак на основі

розпізнавання ситуації відповідно до особливостей інтелектуальної діяльності й за змістом етапів ухвалення рішення.

У роботі [63] проаналізовано теоретичні основи конфліктів, описано особливості управління конфліктами в проєктних командах, розглянуто деякі методи управління конфліктами для практичного використання в управлінні командою проєкту.

Автором роботи [64] досліджено природу виникнення кадрових конфліктів у процесі поетапної реалізації управлінських дій з організації виконання інвестиційних проєктів. Наведено основні причини виникнення конфліктів. Визначено змістові характеристики конфліктів у межах основних етапів управління командою проєкту. Представлено основні методи управління конфліктною ситуацією. Визначено конструктивні і деструктивні особливості конфліктів. Висунуто гіпотезу щодо конфліктів як об'єктивного елементу реалізації інвестиційного проєкту.

Н. Новікова у роботі [65] з'ясувала сутність та природу виникнення конфліктів в організації, нею досліджено основні підходи до управління конфліктами та стресами в колективі. Вказано на сучасні проблеми, пов'язані з конфліктами, та запропоновано шляхи їх усунення.

У роботі [66] розглянуті проблеми використання креативних технологій у процесі розв'язання конфліктних ситуацій та впровадження превентивних заходів у практику управління конфліктом. Висвітлено сутність поняття «технологія управління», описано основні характеристики креативних технологій управління в умовах діяльності вітчизняних підприємств.

Авторами у роботах [67, 68] досліджено місце та особливості управлінських конфліктів організацій, їхнє значення та вплив на окремі елементи системи менеджменту. На основі аналізу існуючих мап управлінських конфліктів автори розвинули та запропонували нові класифікації управлінських конфліктів та виокремили основні види управлінських конфліктів у системах менеджменту підприємств. Проаналізовано послідовність управління конфліктами на підприємствах на засадах функціонального підходу.

Т. О. Башук [69] розглянула поняття конфліктів, що виникають у творчому колективі та під час роботи рекламодавців з рекламними агенціями. Нею проведено аналіз природи виникнення конфліктів, їхня класифікація та методи подолання. На основі цих методів

розроблено рекомендації щодо подолання конфліктів у творчому середовищі та при співпраці рекламодавців із рекламними агенціями.

У роботі [70] досліджено альтернативні положення теорій корпоративного управління щодо визначення ролі наглядових рад у представництві та захисті інтересів стейкхолдерів (зацікавлених сторін). Представлено авторське обґрунтування функцій та структури наглядових рад для банківських установ.

Автором у роботі [71] проведено аналіз механізмів дипломатії як факторів безсилового управління конфліктами, які виникають між суб'єктами міжнародних та внутрішньодержавних відносин. Розглянуто управління кризовими ситуаціями як одне з найактуальніших завдань сучасної дипломатії. Значну увагу приділено визначенню завдань превентивної дипломатії як засобу регулювання політичних та етнічних протистоянь в умовах криз та конфліктів.

Г. Р. Ковальчук [72] проаналізовано етапи розвитку управлінських конфліктів, виокремлено особливості форм розвитку конфліктів та досліджено характеристику кожного із етапів життєвого циклу конфліктів. Автором запропоновано розглядати бар'єри входження та виходу із конфлікту як вагомий чинник впливу на його розвиток, форму та інтенсивність. Розвинуто модель визначення точки рівноваги конфліктів та оцінювання швидкості їх розвитку.

У роботі [73] здійснено аналіз психологічних аспектів ухвалення управлінських рішень, розкрито фактори, які впливають на процес. Визначено основний психологічний інструментарій ухвалення ефективних управлінських рішень в умовах конфліктних ситуацій.

Автором у роботі [74] обґрунтовано доцільність використання індексу інтенсивності корпоративного конфлікту та запропоновано методичне забезпечення щодо його вимірювання. Обґрунтовано також можливі практичні наслідки своєчасності його реалізації.

У статті [75] розглянуто питання, пов'язані з визначенням особливостей механізмів імплементації «чутливості до конфліктів» у проєктах публічного сектора, які ще не знайшли достатнього опрацювання у фахових виданнях з державного управління в Україні. Подано визначення основних пов'язаних категорій предметної сфери «чутливості до конфліктів» за настановами Conflict Sensitivity Consortium: «чутливість до конфліктів», «конфлікт», «аналізування конфлікту», «аналізування чутливості до конфлікту». Встановлено основні положення щодо особливостей механізмів імплементації

конфлікт-сенситивного проєктного/ програмного менеджменту у контексті забезпечення успішності проєктів місцевого розвитку через інтегрування «чутливості до конфліктів» до всіх трьох фаз проєктного циклу, за якими реалізується втручання: чутливе до конфліктів планування; чутлива до конфліктів реалізація; чутливі до конфліктів моніторинг та оцінювання.

С. Д. Бушуєвим, Д. А. Бушуєвим та Р. Ф. Ярошенко [76] було розглянуто структуру та функції механізмів формування проривних компетенцій у програмах інноваційного розвитку організацій. З метою забезпечення лідерських позицій організацій щодо інноваційного розвитку була розглянута концентрична модель проривних компетенцій в інноваційних програмах організаційного розвитку та досліджена структура компетенцій в контексті відомих методологій управління інноваційними проєктами та програмами. На підставі проведеного аналізу сформована модель проривних компетенцій в управлінні інноваційними проєктами, яка базується на трьохрівневому поданні, зокрема: стратегічному, тактичному та операційному, а також розглянуто специфіку застосування компетентнісного підходу в управлінні проєктами, яка ґрунтується на формулу успіху щодо інновацій, які формують технічні, технологічні та організаційні прориви. Крім того, визначення властивостей компліментарних цінностей дозволило виявити вплив їх міграції при реалізації інноваційних програм в середовищі зацікавлених сторін. Однак виділені критерії успіху для їх впровадження у наукових проєктах не враховують можливість виникнення конфліктів та стресів, що може призвести до зриву реалізації такого типу проєктів.

У роботі [77] проведено аналіз підходів і методів розвитку креативного мислення для розв'язання нетипових задач в рамках ІТ-проєктів. Для стимулювання попиту на креативність, створення умов для виявлення креативності носіями потенціалу та досягнення ключових бізнес-цілей проєктів було проаналізовано й визначено позитивні та негативні сторони методів, основних технік й концепцій стимулювання креативності. Крім того, наведено аргументи щодо практичної користі застосування креативного підходу до вирішення завдань під час управління командами ІТ-проєктів, коли потрібно виходити із зони комфорту звичайного процесу прийняття рішень. Однак ці підходи та методи при реалізації наукових проєктів можуть потребувати залучення додаткового фінансування з боку науковців,

що є дуже складним в умовах обмеженого фінансування наукової діяльності.

Аналіз професійних компетенцій членів команди розробки програмних проєктів та ефективного командоутворення у роботі [78] дозволив автору запропонувати метод, який ґрунтується на принципі «колеса балансу» професійної узгодженості команди, що дозволяє наочно представити сумісність професійних знань та навичок всіх членів команди разом, виявити командні і персональні ризики нестачі знань для виконання ІТ-проєкту та отримати дані для подальшого прийняття рішень щодо їх усунення. Для наукових проєктів цей метод є корисним, оскільки рівень знань й навичок науковців різний, а завдання, що ставляться перед командою науковців вимагають творчого, емоційного підходу та узгодженості думок всіх учасників проєкту.

У роботі [79] розглянуто підхід до формування ефективної команди у сфері наукової діяльності, в рамках якої запропоновано вирішення наукової проблеми як проєкт, для чого було описано взаємодію між учасниками такого проєкту і науковою проблемою у вигляді моделі, побудованої на основі проведення аналогій між учасниками проєкту, представленої в одній з різновидів стандартів з управління проєктами, створених на базі стандарту РМВоК. Аналіз побудованої моделі проведено за допомогою ланцюгів Маркова. Зроблені авторами висновки дали змогу розробити рекомендації щодо ефективного формування наукових шкіл як проєктних команд, що також є корисним при управлінні науковими проєктами.

З метою прийняття ефективних та якісних рішень у роботі [80] були проаналізовані завдання, що постають перед керівниками проєкту, та було зроблено припущення стосовно їх вміння здійснювати активний пошук необхідної інформації, зокрема в частині розпізнавання емоційних станів співрозмовника, адекватної інтерпретації змісту отриманих відомостей з урахуванням їх характеру, ступеня їх повноти та достовірності, наявності «прихованого змісту», спроб маніпуляцій тощо. Таким чином, автором зроблено висновок про те, що керівник проєкту повинен бути в змозі так взаємодіяти зі своїми партнерами, підлеглими, щоб досягати намічених цілей, отримати необхідний ефект (зміна поведінки, думок, відносин тощо). Цей досвід також може стати у нагоді при реалізації наукових проєктів у частині спілкування із замовниками, науковцями

й ін., та підвищити ефективність управлінської діяльності проєктного менеджера через розвиток його емоційного інтелекту.

Питання управління людськими ресурсами також потребує особливої уваги при реалізації наукових проєктів, які спрямовані на отримання наукового результату, який є продуктом інтелектуальної праці науковця. Це насамперед пов'язано з тим, що праця науковця дуже залежить від емоційного, морального, психологічного та фізичного стану.

Крім того, у роботі [81] відзначено, що успішна реалізація наукового проєкту, зокрема доведення його до логічного завершення, створення якісного продукту та задоволення бажань стейкхолдерів, залежить від того, чи зміг керівник проєкту сформувати ефективну команду проєкту та організаційну структуру управління персоналом. Також було зроблено висновок про те, що лідерські якості керівника проєкту у випадку виникнення проблем та конфліктів можуть дозволити перевести деструктивні конфлікти у конструктивні з метою покращення внутрішнього середовища у команді проєкту.

Таким чином, виходячи з того, що основними виконавцями наукового проєкту є вчені – творчі особистості, то є велика ймовірність виникнення конфліктів та стресів. Від керівника будь-якого проєкту, зокрема й наукового, вимагається своєчасно та якісно управляти конфліктами у разі їх виникнення й попереджати їх виникненню з метою створення комфортних умов праці та забезпечення морально-психологічного клімату в колективі.

Під час реалізації будь-якого проєкту можуть виникати ситуації, коли інтереси учасників проєкту не збігаються. Це може призводити до виникнення конфліктів, тому набуває великого значення вміння керівника проєкту управляти конфліктами.

Конфлікт – це відсутність згоди між двома чи кількома суб'єктами, зіткнення протилежних сторін, сил, які можуть бути конкретними особами або групами працівників, а також: внутрішній дискомфорт однієї людини [52, 73, 82]. Кожна зі сторін робить все для того, щоб була прийнята її точка зору або мета, та заважає іншій стороні робити те ж саме. Конфлікти можуть бути як позитивними, так і негативними.

Позитивним конфлікт можна вважати у випадках, якщо він: є основою для початку дискусії з обговорення будь-якого питання; сприяє розв'язанню того чи іншого питання; поліпшує стосунки між людьми; дає змогу зняти напруженість; дає змогу працівникам

повніше розкрити свої можливості. Конфліктні ситуації з позитивними результатами мають підтримуватися в команді проєкту [37, 52, 82].

Негативним конфлікт можна вважати у випадках, якщо він: відволікає людей від розв'язання важливих питань; викликає почуття невдоволеності в колективі; веде до особистісної або групової ізоляції, а також протидіє порозумінню.

Класифікацію конфліктів наведено на рисунку 1.8 [17, 37, 82].

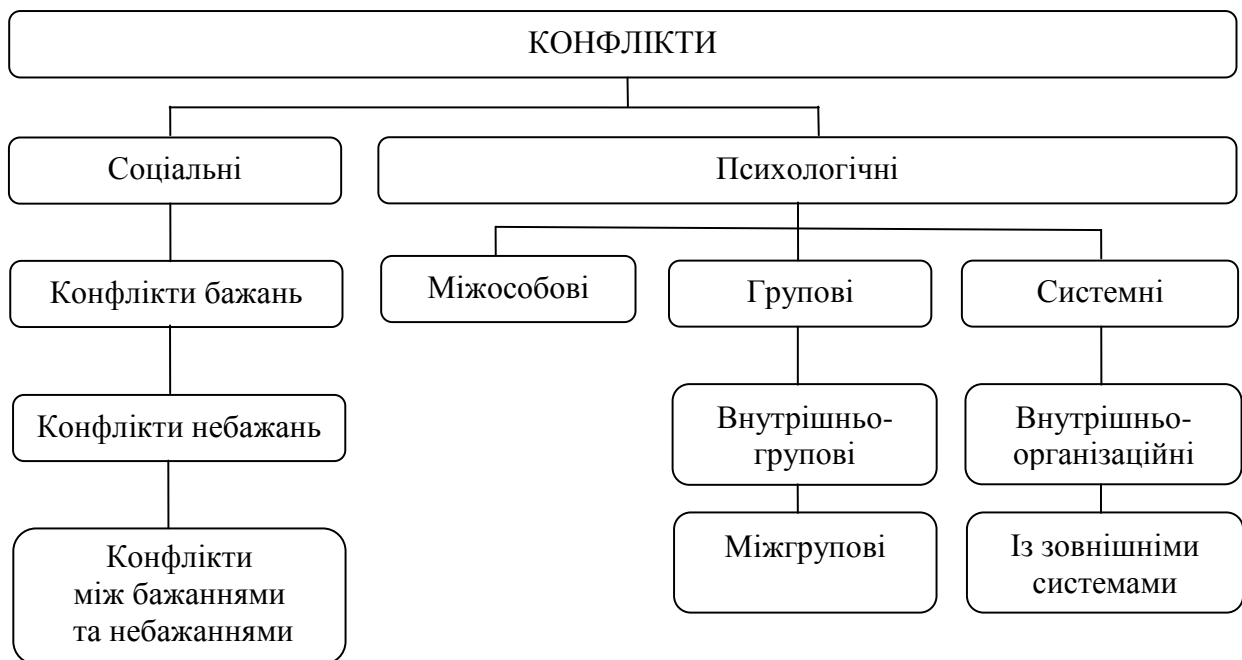


Рисунок 1.8 – Узагальнена класифікація конфліктів

Джерело: наводиться за [17, 37, 73, 82].

Психологічний конфлікт пов'язаний із психологічними проблемами одного індивідуума (наявністю конкуруючих бажань, бажаннями уникнути негативних результатів тощо).

Соціальний конфлікт – це конфлікт, що виникає між індивідуумами, їх групами, а також системами та підсистемами.

Визначення основних джерел конфлікту наведено у таблиці 1.4 [17, 37, 82].

Завдання керівника проєкту полягає у тому, щоб вміти управляти конфліктами, оскільки вони можуть мати конструктивну форму (спільний пошук розв'язання конфлікту з вигодою для обох сторін) і деструктивну (коли кожен учасник конфлікту залишається при своїй думці) [37, 83, 84].

Таблиця 1.4 – Джерела конфліктів в процесі реалізації проєкту

Джерела конфліктів	Зміст конфлікту
Конфлікт через пріоритети в проєкті	Позиції учасників проєкту стосовно наслідків робіт і задач суттєво відрізняються
Конфлікт через адміністративні процедури	Конфлікти управлінські і адміністративні щодо того, як управляти проєктом
Конфлікт через відмінності поглядів у технічних питаннях, небажання «іти на компроміс»	Непогодження з технічних питань та компромісів
Конфлікт через людські ресурси	Конфлікт, що стосується набору персоналу в проєктну команду з інших підрозділів
Конфлікт через вартість	Конфлікт з питань формування кошторисів
Конфлікт через календарний план	Непогодження у термінах, послідовності і календарного планування проєктних задач
Міжособовий	Виникає через різні риси характеру, різний рівень знань, кваліфікаційні параметри, рівні інтелекту і т.ін.

Джерело: наводиться за [17, 37, 73, 82].

Результатом вирішення конструктивних конфліктів є взаєморозуміння учасників конфлікту, що визначає такі можливі випадки розв'язання конфлікту: взаємне примирення на об'єктивній основі; компроміс, що ґрунтується на частковому задоволенні бажань обох сторін. В будь-якому випадку, основою примирення має бути задоволення вимог обох сторін, викриття неспроможності помилкових претензій, проведення профілактичної та виховної роботи.

Деструктивні конфлікти можуть виникнути на тлі різкої розбіжності поглядів, інтересів людей у результаті невірною розуміння навколишньої проєктної реальності. Перелік факторів, що сприяли б попередженню деструктивних конфліктів: наявність ясних цілей; вміння уникати непотрібних суперечок; вміння слухати інших; вміння уникати категоричних заяв; залучення всіх зацікавлених сторін; приближення інтересів сторін, мотивація; уникнення персональних оцінок; вміння досягати компромісу та приймати рішення одноголосно.

Управління конфліктом – це цілеспрямована дія на ліквідацію (мінімізацію) причин появи конфлікту або корекцію поведінки учасників [8, 37, 83, 85].

Існує багато методів управління конфліктами. Згруповано їх можна представити у наступному вигляді: внутрішньоособовий метод (метод впливу на окрему особу); структурні методи (ліквідація

організаційних конфліктів); міжособові методи або стилі поведінки в конфлікті; переговори; зворотні агресивні дії.

Загальновідомі п'ять стилів поведінки у конфліктних ситуаціях, які представлено у таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 – Стилi поведінки у конфліктних ситуаціях

Модель	Результат
Ухилення	Тимчасовий результат, який конфлікт не розв'язує
Прийомування	
Компроміс	Забезпечує розв'язання конфлікту
Форсування	
Розв'язання проблеми	

Успішне розв'язання конфліктів передбачає: забезпечення підлеглих конкретними документами про їхні обов'язки, постановка завдання, формулювання мети й уточнення лінії поведінки персоналу для її досягнення; уважне з'ясування причин поведінки людей; відмову від моральних наставлянь та погроз; застосування покарання, якщо працівник цього заслуговує; пошук виходу з ситуацій, що загострилися, а не з'ясування стосунків. При цьому слід: не дозволяти іншим виводити себе з рівноваги; не допускати боротьби між підлеглими; постійно працювати над правильним викладом думок; вчитися уважно слухати.

Конфлікти, що не можуть бути вирішеними та керованими, дуже часто призводять до стресів [17, 37]. *Стрес* – це явище, що пов'язане із психікою людини, з нерівним психологічним або фізичним напруженням, що призводить до втрати здоров'я й навіть летального випадку. Стреси бувають як позитивні, так і негативні. До позитивних відносять: підвищення за службою; зміна почуття відповідальності; комплекси. До негативних можна віднести наступне: події у особистому житті; організаційні фактори (конфлікт ролей (порушення принципу єдиноначальності), невизначене представлення про роботу, нецікава робота, організація робочого місця та часу); погані фізичні умови.

Методи запобігання стресу для працівника в рамках виконання проекту можна звести до наступних порад: розробити систему пріоритету своєї роботи (обрати головне); навчитися говорити «ні», коли досягнете межі, після якої Ви вже не зможете взяти на себе більше роботи; навчити свого керівника поважати Ваші пріоритети і конкретизувати завдання; знаходити кожного дня час для власного відпочинку.

Управління проектами, враховуючи об'єктивні та суб'єктивні фактори, залежить від умов їх реалізації, культури, якої дотримуються керівники проєктів, та прийняття рішень, які відповідають поставленим цілям, своєчасності виконання робіт та затвердженому бюджету проєкту [85, 86].

Найважчими рішеннями є ті, що приймаються в умовах нестачі часу та інформації й конфліктних ситуацій. Прийняття рішень у таких ситуаціях повинно, з одного боку, бути спрямоване на усунення або зменшення негативних наслідків таких ситуацій, а з іншого, враховувати їх як існуючі обмеження [86, 87]. Використання керівником проєкту у своїй діяльності психологічного інструментарію в умовах конфлікту дозволить: значно розширити змістовну базу прийняття рішень, збільшити швидкість прийняття рішення й необхідне реагування на змінні конфліктні умови та кількість суб'єктів прийняття рішень й їх взаємовплив, підвищити рівень управління проектами та продуктивність реалізації рішень [88, 89].

Головним завданням керівника наукового проєкту є забезпечення загальної цільової спрямованості дій всіх його учасників, оптимальне використання людських ресурсів, а також створення передумов для адаптації, актуалізації й активізації особистості в конкретному проєкті. Процес прийняття рішень в науковому проєкті починається з появи певної проблеми, її ідентифікації та завершується вибором рішення з її усунення або використання, а також характеризується наявністю певної кількості варіантів дій, з яких потрібно обрати кращий [87, 89].

Прийняття рішення в умовах конфлікту завжди є індивідуальним, керівник проєкту повинен бути впевнений в тому, що зміна системи оцінки показників виконання рішення і спонукальних мотивів виконавців відбувається одночасно, інакше команда проєкту виявляється паралізованою внутрішнім емоційним конфліктом. Відтак ефективність рішення в умовах конфлікту забезпечується не тільки технологічним підходом до його розробки й реалізації, але й значною мірою залежить від моральних та особистих якостей керівника проєкту, від його внутрішньої готовності до діяльності в таких умовах.

Сучасна практична психологія використовує доступні та ефективні методи і технології, які можуть бути успішно застосовані як психологічний інструмент прийняття ефективних рішень в умовах конфліктних ситуацій [84, 87, 89].

Метод активного соціально-психологічного навчання (АСПН), що ґрунтується на досвіді, який одержується в його процесі, дозволяє раніше усвідомлюване побачити в абсолютно новому ракурсі, переосмислити свій попередній досвід і побачити причини власних невдач [85, 90].

Метод групового прийняття рішень, який полягає в переході від індивідуального рішення керівника проєкту до колективного, що виражає точку зору команди в цілому. Спільне обговорення рішень дозволяє створити морально-психологічний клімат у команді проєкту та спрямоване на розвиток самоуправління, порозуміння членів команди проєкту між собою, а також зіставлення їх інтересів та дій з метою проєкту. Найвідомішими методами групового прийняття рішень є метод номінальної групи і метод Дельфі [84, 88, 89, 91, 92].

Для ефективного вироблення рішень значущим є критеріальність управлінського мислення, що застосовує відповідні мисленнєві техніки та дає змогу ефективно вирішувати проблеми в критичних ситуаціях [85, 87, 89, 92].

Основними *методами творчого пошуку правильного рішення* є такі: методи індивідуального творчого пошуку (аналогії, інверсії, ідеалізації); методи колективного творчого пошуку («мозковий штурм», конференція ідей, метод колективного блокнота); методи активізації творчого пошуку (метод контрольних запитань, метод морфологічного аналізу) [84, 85, 87, 88, 90, 92].

Таким чином, ефективність прийняття рішень в умовах конфлікту під час реалізації наукового проєкту забезпечується не тільки технологічним підходом, але й значною мірою залежить від моральних та особистісних якостей керівника наукового проєкту та членів команди. Тому виникає необхідність у застосуванні сучасного психологічного інструментарію, ефективних моделей та раціональних технологій прийняття рішень для продуктивного використання людських ресурсів на досягнення мети наукового проєкту.

Під час складання планів, управління ризиками та виконанням конкретних задач будь-якого проєкту з метою досягнення його цілей, члени команди проєкту не завжди можуть порозумітися між собою [17, 38, 94, 95, 96, 97]. Це може бути викликано виробничими конфліктами, нескінченними й непродуктивними нарадами та тяжкою й нецікавою роботою, в той же час сам проєкт безнадійно «вибивається» із розкладу.

Розглянувши моделі та методи управління конфліктами в проєктах, можна дійти висновку, що для оволодіння ними керівнику будь-якого проєкту необхідна майстерність, знання й досвід. Тому, з метою ефективної, якісної та своєчасної реалізації проєктів в будь-якій сфері, в науці управління проєктами та програмами необхідно розвивати напрямок управління конфліктами.

1.4 Аналіз підходів до управління кадровими ризиками в наукових проєктах

У процесі застосування методології управління проєктами в різних сферах, у тому числі науковій, постійно виникає необхідність приймати рішення, які мають сприяти досягненню цілей проєкту [86].

Особливостями наукового проєкту є нетрадиційність та трудомісткість. Це пов'язано з тим, що науковим результатом є нові знання, одержані в процесі проведення фундаментальних або прикладних наукових досліджень та зафіксовані у формі звіту про науково-дослідну роботу, або наукового відкриття тощо. Результати наукової діяльності мають сприяти технологічному розвитку країни, зокрема впровадженню новітніх технологій, підвищенню добробуту громадян та їх інтелектуальному зростанню. Тому виникає безліч ситуацій, коли науковці стикаються з великою кількістю проблем, зокрема політичними, правовими, економічними, що, в свою чергу, призводить до настійної необхідності прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику [8, 17, 18].

Прийняття рішень тривалий час вважалося основним обов'язком керівника проєкту, а в сучасних умовах кожна особа, яка бере участь у реалізації проєкту, на своєму рівні теж має постійно приймати рішення [86, 89, 90]. В основі цього процесу лежить вибір варіанту дій в умовах невизначеності, а вміння працювати в умовах невизначеності являє собою основу процесу прийняття рішень. Крім того, невизначеність обмежується ще й недостатністю знань з поставленого завдання.

Прийняття рішень в умовах невизначеності ґрунтується на тому, що ймовірності різних варіантів розвитку подій невідомі. Крім того, нерідко результат рішення залежить від настання певних зовнішніх ситуацій, які не тільки не контролюються особою, що приймає рішення, а й за якими у нього відсутня інформація, при якій з цих ситуацій його рішення має бути ефективним. Істотно цей процес

ускладнюється у випадку, коли при конкретних зовнішніх впливах кожен раз ефективною був би інший варіант рішення [92]. Для цього при прийнятті рішень в умовах невизначеності особи, що приймають рішення, розроблюють різноманітні варіанти розвитку подій та наводять їх у вигляді матриці рішень [91, 92, 93].

Для забезпечення досягнення поставленої мети наукового проєкту та виконання зобов'язань перед його стейкхолдерами [2, 8, 86, 89, 90] при формуванні команди проєкту його керівник повинен здійснювати постійний контроль та врахування кадрових ризиків, які пов'язані із набором персоналу проєкту, залученням його до певних видів робіт, організацією його роботи у команді, розвитком, мотивацією тощо.

У РМВоК v.6 [9] запропоновано п'ять стратегій реагування на ризики. А в працях науковців [86, 94, 98, 99, 100] було проаналізовано їх застосування у наукових проєктах та інших сферах діяльності, зокрема: ескалація ризику, ухилення від ризику, передача ризику, зниження та прийняття ризику. В подальших дослідженнях необхідно приділити увагу розробленню стратегій та методів боротьби із кадровими ризиками у наукових проєктах із урахуванням їх особливостей.

У сучасному світі науковці багато уваги приділяють управлінню ризиками у проєктах, їх визначенню, ідентифікації та оцінці. Це, зокрема, такі автори: В. Рач [101], Ю. Тесля [102], С. Бушуєв [103], В. Гогунський [104], Н. Бушуєва [103], К. Колеснікова [104], О. Данченко [105], Д. Рач [106], І. Семко [107], В. Зюзюн [108], О. Денчик [109].

Є. А. Дружиніним [110] розроблено методологічні засади, принципи, методи, моделі й інформаційну технологію ризик-орієнтованого підходу, які забезпечують вирішення задач управління ризиками, ресурсами, фінансами, строками та якістю проєктів і програм розвитку техніки, стійких до ризиків. Сформовано підхід до структуризації страхових запасів проєкту, що ґрунтується на аналізі життєвого циклу й універсальності ресурсів, моделюванні основних показників проєкту за урахування процесів відновлення ресурсів, стану й витрат на їх зберігання. Розроблено метод аналізу проявлення мультиплікативності під час оцінки ефективності проєктів.

М. О. Латкіним [111] обґрунтовано методологічні основи створення системи управління ризиками проєктів підприємства, а також системні моделі та методи структурування, оцінювання,

контролю проєктних ризиків для ефективного виконання підприємством проєктів з мінімальними витратами. Розроблено системні моделі ієрархічних структур проєктних ризиків, метод оцінювання тривалості та вартості виконання робіт проєкту з урахуванням негативного впливу ризиків. Створено методи оцінювання рівня проєктних ризиків, контролю його зміни, ефективності та вибору заходів реагування. Запропоновано системні моделі системи управління ризиками проєктів підприємства та методи її адаптації до прийнятих заходів реагування. Розроблено модель організаційної зрілості управління ризиками проєктів.

А. М. Чередніченко [112] розроблено моделі та методи виявлення та аналізу проєктних ризиків під час проведення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт. Сформовано ієрархічну структуру робіт проєкту, системні моделі проєктної дії і проєктних рішень на етапах науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт та їх формалізоване відображення за допомогою регулярних схем системних моделей. Запропоновано програмно-алгоритмічне забезпечення для побудови інформаційної технології управління ризиками проєкту на етапах науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт.

В управлінні проєктами людські ресурси відіграють дуже важливу роль і мають позитивний та негативний впливи [81]. У процесі планування та реалізації проєкту його основні стейкхолдери (замовник/інвестор) повинні приділяти дуже багато уваги обранню менеджера проєкту та формуванню команди проєкту [9]. Крім того, серед всієї сукупності проєктних ризиків одним із головних ризиків є кадровий ризик, оскільки людські ресурси – це основний ресурс проєкту [97], що також стосується і діяльності наукових установ [81, 97].

Управління людськими ресурсами є головним питанням у процесі планування й реалізації наукового проєкту та досягнення поставленої мети [97]. Формування команди проєкту вимагає від його керівника дуже багато уваги, знань, досвіду та залежить від його здатності забезпечувати постійний контроль і врахування різних ризикоутворюючих факторів, як внутрішніх, так і зовнішніх, що мають вплив на оточення проєкту та виконання зобов'язань перед його стейкхолдерами [9, 113, 114].

Як показує практика, то зовсім уникнути негативних обставин у проєктній діяльності, як і у жодній іншій, не має змоги, тому завжди

буде існувати загроза виникнення ризиків, зокрема й кадрових [17, 115, 116, 117]. Керівник проєкту повинен завжди тримати на контролі питання кадрової безпеки свого проєкту та своєчасно розробляти й використовувати заходи щодо реагування на них. З метою запобігання виникнення кадрових ризиків можна використовувати наступні заходи, які для зручності назовемо так: наймання, лояльність, контроль [114, 118, 119].

Ю. М. Кузьмінська [120] розглядала аспекти практичного застосування розроблених автором моделей та методів управління креативністю і ризиками команд освітніх проєктів у сфері підвищення кваліфікації. На прикладі освітнього проєкту розробки та запуску програм підвищення кваліфікації за ваучерами в приватному закладі вищої освіти було виконано оцінювання креативності членів команд освітнього проєкту за допомогою соціометричного методу перехресного оцінювання, й експертним методом визначено ризики персоналу, що найбільше впливають на результат проєкту. За допомогою методу управління трудовими ресурсами освітніх проєктів з урахуванням їх креативності та ризиків було визначено ступінь довіри до кожного члена команди проєкту для подальшого планування проєктним менеджером трудових ресурсів на критичному шляху освітнього проєкту.

У роботі [121] розглянуто авторський підхід до визначення змісту категорії «кадровий ризик». Розкрито основні причини виникнення кадрових ризиків в сучасних умовах господарювання. Проаналізовано ймовірні наслідки прояву кадрового ризику з точки зору їх впливу на функціонування економічної системи.

Ю. Е. Дуднева у роботі [122] розглянула сутність поняття «кадровий ризик», довела необхідність врахування негативних та позитивних наслідків кадрових ризиків під час прийняття управлінських рішень. Удосконалила класифікацію кадрових ризиків за формою прояву, за формою можливих наслідків, за джерелом формування, за етапом управління персоналом. Надала узагальнену характеристику відповідним кадровим ризикам.

У роботі [123] визначено, що поняття кадрових ризиків та ризиків персоналу є синонімічними, а ризики компетенцій персоналу та ризики управління персоналом є різновидами кадрових ризиків за відповідною класифікаційною ознакою. На основі системного підходу вдосконалено класифікацію кадрових ризиків підприємства шляхом групування їх за загальними та специфічними ознаками. До загальних ознак кадрових

ризиків включено: можливість передбачення й точність оцінки, калькульованість, ступінь керованості, характер можливих втрат, вид збитку від ризику, характер витрат за ризиками, природа виникнення, джерела виникнення ризику (небезпеки), місце виникнення ризику, ступінь обґрунтованості ризику, ступінь допустимості (рівень втрат) та можливість страхування, потенційні носії ризиків, термін дії та можливість подальшої класифікації. Запропоновано специфічні ознаки класифікації кадрових ризиків ділити на ризики власне самого персоналу, які розрізняють за індивідуальними особливостями, та ризики управління персоналом підприємства. Індивідуальні кадрові ризики групуються за такими ознаками: біологічні, соціально-психологічні, духовно-інтелектуальні та економічні. Ризики управління персоналом групуються за складниками процесу управління, за етапами роботи з персоналом та за ступенем охоплення кадрової роботи на підприємстві, які, в свою чергу, складаються з різних підвидів кадрових ризиків.

С. В. Мішина у роботі [124] проаналізувала існуючі підходи до класифікації ризиків підприємства. Систематизувала загальні ознаки класифікації кадрових ризиків суб'єктів господарювання. Удосконалила класифікацію кадрових ризиків за рахунок виділення загальних і специфічних ознак класифікації. Запропонувала специфічні ознаки класифікації кадрових ризиків: за змістом; за ступенем охоплення; за функціональними сферами управління персоналом. Систематизувала загрози, що сприяють виникненню кадрових ризиків на підприємстві.

У роботі [125] визначено основні класифікаційні ознаки та властивості кадрових ризиків для покоління Z. Виявлено, що найчастіше, кадрові ризики виникають внаслідок проявів ознак невідповідності наявних загальнокультурних і професійних компетенцій працівників, тобто здібності, наявні знання, комунікативні, інструментальні вміння і навички, етичні устої, що виробляються в процесі навчання і досвіду професійної діяльності мають певні проблеми, що ведуть до ризиків для діяльності організації. Групування кадрових ризиків за певними ознаками потрібна для досягнення очікуваного результату, і дозволяє не тільки встановити місце кожного ризику в загальній структурі ризиків компанії, а й вибрати найбільш дієвий метод для управління конкретним ризиком. Під час дослідження теорії поколінь X, Y, Z насамперед були розглянуті події, які формували покоління. Також був

проведений аналіз цінностей «теорії поколінь X, Y, Z», який дозволив визначити ймовірні кадрові ризики, характерні для чотирьох поколінь, які присутні на ринку праці. Узагальнено існуючі підходи до класифікації кадрових ризиків, які запропоновані вітчизняними та закордонними науковцями. Зокрема, зазначено, що виникнення ризиків є наслідком прийняття управлінського рішення, тобто усвідомлений крок до прийняття певних умов, як у внутрішньому, так і у зовнішньому оточенні і як наслідок прями та непрямі втрати. Ґрунтуючись на проведеному дослідженні, нами зроблена типізація видів кадрових ризиків, що дозволяє розпізнавати ризикові потенціали кадрового складу організації. У наведених характеристиках акцентовано саме на можливих негативних наслідках дії ризикоутвірних чинників. Такий підхід дає змогу спрямувати зусилля ризик-менеджерів насамперед на запобігання та зменшення потенційних втрат, що є особливо актуальним у посткризовий період розвитку в умовах обмеженості ресурсів. Доведено доцільність групування ризиків за двома групами класифікаційних ознак, одна з яких розглядає ризики управління персоналом в цілому, а друга акцентує увагу на ризиках персоналу безпосередньо.

Автором у дослідженні [126] виявлено, що основною метою управління ризиками є визначення, оцінка, аналіз, попередження й прогнозування потенційних загроз з боку людських ресурсів для організації. Визначення та оцінка ризиків і можливостей в управлінні персоналом є підґрунтям для розробки кадрової стратегії та прийняття тактичних рішень з оптимізації управління на всіх етапах взаємодії з людськими ресурсами.

І. Горбачовою у статті [127] розглянуто авторський підхід до визначення змісту категорії «кадровий ризик». Розкрито класифікацію та основні причини виникнення кадрових ризиків в сучасних умовах господарювання. Запропоновано низку заходів з усунення кадрових ризиків аграрних підприємств.

У статті [128] висвітлено актуальність і значення кадрового ризик-менеджменту у сучасному бізнес-середовищі. Узагальнено результати останніх публікацій і визначено коло невирішених проблем, пов'язаних з управлінням кадровими ризиками. Виділено найвагоміші кадрові ризики. Висвітлено роль людини в системі ризик-менеджменту. Представлено напрями роботи менеджерів з персоналу з метою формування ефективного механізму управління персоналом. Відображено процедуру управління кадровими ризиками

із зазначенням принципів управління та рекомендаційних дій, направлених на вдосконалення механізму управління персоналом.

Складність управління кадровими ризиками обумовлена тим, що багато видів кадрових ризиків неочевидні, оскільки пов'язані із людськими ресурсами, в основі яких знаходиться природа та сутність особистості, яка є самим складним об'єктом управління [97, 98, 99].

Отже, *кадрові ризики* – це ризики, що пов'язані із набором персоналу проєкту, залученням до певних видів робіт, організацією його роботи у команді, розвитком, мотивацією та іншими напрямками кадрової роботи [97, 98, 114]. Управління кадровими ризиками починається на етапі планування проєкту та управління людськими ресурсами проєкту і охоплює всі етапи життєвого циклу проєкту [9, 98, 114].

1.5 Аналіз принципів поведінкової економіки в управлінні науковими проєктами в умовах переходу до циркулярної економіки

Стрімкий розвиток людської цивілізації, зростання чисельності населення та його потреб супроводжується зростанням використання природних ресурсів [129]. Існуюча сьогодні у більшості країн світу, та в Україні зокрема, економічна модель виробництва та споживання являє собою лінійну систему: видобуваємо – виробляємо – використовуємо – викидаємо. Ця модель має безліч недоліків у зв'язку із тим, що продукує суттєві обсяги відходів. Пошуки шляхів вирішення цієї проблеми обумовили створення глобальної бізнес-моделі так званої циркулярної економіки, у якій утворення відходів матеріалів зведено до мінімуму [130], яка ставить за мету розірвати зв'язок між економічним зростанням та збільшенням споживання природних ресурсів.

Поняття *циркулярної економіки* було введено в 1989 році двома британськими вченими – Девідом Пірсом та Керрі Тернером у їх праці «Економіка природних ресурсів та навколишнього середовища» [131], з огляду на стратегію сталого розвитку та запропоноване для вирішення актуальних проблем погіршення стану навколишнього середовища та нестачі ресурсів.

У роботі [132] автором проведено аналіз адаптації циркулярної економіки відповідно до принципів 3R: скорочення (Reduce), повторне використання (Reuse) та перероблення матеріалів (Recycle),

та було запропоновано четвертий принцип – глобальна соціальна відповідальність (Responsibility) – як обов’язковий при формуванні глобальних циркулярних ланцюгів створення доданої вартості.

Зважаючи на це, у Європейському Союзі формується тренд переходу до циркулярної економіки, який полягає у тому, що вартість продуктів, матеріалів та ресурсів зберігається в економіці якомога довше, а утворення відходів зводиться до мінімуму, що є важливим внеском у зусилля Європейського Союзу в створення ресурсоефективної та конкурентоспроможної економіки. Такий перехід – це можливість трансформувати економіку та створити нові та стійкі конкурентні переваги для Європи.

Сьогодення для розвитку будь-якої сфери діяльності людини вимагає від неї постійного розвинення особистості, підвищення компетентності та отримання нових навичок й вмінь. Це також стосується й наукової діяльності тому, що вона є творчою та інтелектуальною, й вимагає від науковців постійного розвитку, актуалізації знань і вмінь. Науковці всього світу та нашої країни продовжують проводити дослідження у сфері управління людськими ресурсами, пошуку нових методів та моделей управління ними.

Виходячи із того, що більшість інфраструктурних проєктів виконуються зі значним перевищенням початкового бюджету та/або визначеного терміну реалізації, Д. А. Бушуєвим у роботі [133] визначено *принципи формування системи компетенцій інфраструктурних проєктів та програм, які складаються з розмежування та незалежності компонентів ефективної моделі управління проєктами, повноти, реалістичності, диференціації в межах відповідного рівня деталізації та вимірності діяльності команд менеджерів. Визначено п’ять факторів, які визначають ключові компетенції щодо реалізації інфраструктурних проєктів, зокрема: швидке зростання вимог до компетентності менеджерів, рівень недовіри у середовищі зацікавлених сторін, неефективні процеси підготовки та прийняття рішень, напружені відносини між дослідницькою групою, яка впроваджує інновацію, та командами розвитку, які починали реалізацію інноваційних ідей та вибір правильного підходу до побудови системи управління інноваційним проєктом.*

Однією з найвідоміших подій економічної науки останніх десятиліть справедливо вважається поява нової галузі наукових досліджень, яка отримала назву *поведінкової* (біхевіориської)

економіки (behavioral economics). Цей аналітичний напрям сформувався у 70-х рр. ХХ ст. на перетині економічних та психологічних досліджень [134]. Головною методологічною відмінністю цього напрямку від традиційної (неокласичної) економічної теорії стало активне використання експериментальних методів, переважно у лабораторних та польових умовах. Змістова сторона досліджень ґрунтується на відмові від загальноприйнятої моделі раціонального поведінкового вибору, яка є аксіомою для переважної більшості економічного аналізу. Науковим ядром нового напрямку стало визнання ірраціональної складової поведінки осіб, що приймають рішення [134, 135].

Різноманітні експерименти, які проводилися економістами-біхевіористами, показали, що реальна поведінка людей не завжди вкладається у рамки, що встановлені моделлю раціонального homo economicus неокласичної теорії. Відповідно до традиційної моделі поведінки, людина має суворо впорядкованим набором уподобань, володіє досконалою інформацією для прийняття рішень та обдарована безмежними можливостями. Однак у більшості ситуацій поведінка реальних осіб, що приймають рішення, визначається існуванням ірраціонального вибору – *spiritus animalis* [136]. З точки зору поведінкової теорії, щоб зрозуміти, як функціонує економіка та як нею ефективно управляти, слід звернути увагу на ірраціональний початок, який стоїть за людськими думками та почуттями [134, 135].

Поведінкова економічна теорія вважає своєю головною задачею вивчення впливів різноманітних ментальних станів індивідів при прийнятті ними економічних рішень. Це вказує на близькість цього аналізу з когнітивною психологією. Саме тому багато експертів вважають, що було б набагато доцільніше назвати її «когнітивною економікою» [137]. Етапи становлення поведінкової економіки як науки у світі наведено у додатку Г [134, 138–144].

Д. Канеман та А. Тверські своїми дослідженнями заклали підґрунтя нового наукового напрямку. У 2002 р. Д. Канеман отримав Нобелівську премію з економіки «за застосування психологічної методики в економічній науці, особливо при дослідженні формування суджень та прийняття рішень в умовах невизначеності» (А. Тверські помер у 1996 р.). Їхні основні висновки стосуються аналізу евристик та психологічних особливостей людських суджень та дій економічного характеру. Відповідно до їх висновків, евристики – це інтуїтивні, що підказані досвідом спрощення людського мислення, які

допомагають швидко приймати рішення. Автори зосередилися у своїх працях на аналізі евристик, які призводять до прийняття помилкових рішень. З роками досліджень вчені та їхні послідовники сформуваали багато подібних евристик [135, 141].

Більшість керівників вважають себе принциповими та справедливими при прийнятті управлінських рішень. Нам завжди здається, що, наприклад, ми можемо об'єктивно оцінити кандидата на певну посаду або перспективи ділових перемовин та угод, зробити чесний та обґрунтований висновок на користь собі та організації. Однак дослідження останніх десятиліть свідчать про те, що у реальних ситуаціях все відбувається інакше. Цей феномен називається «ілюзією об'єктивності» – підсвідома необ'єктивність присутня у кожній людині, часто вона суперечить проголошеним цінностям [135, 144].

Автором у роботі [145] визначено, що важливість переходу продуктивних сил і виробничих відносин сучасної економіки на новий якісний рівень актуалізує розвиток теоретичних основ інтенсифікації управління економічною поведінкою підприємств в умовах неоіндустріальної модернізації з урахуванням сучасних глобальних викликів. Виокремлено фактори, які впливають на перехід економіки на інтенсивний шлях розвитку, проаналізовано сутність понять «інтенсифікація», «управління», «економічна поведінка» та надано авторське визначення. Запропоновано діалектичний підхід до формування теоретичних основ інтенсифікації управління економічною поведінкою підприємств в умовах неоіндустріальної модернізації. Розкрито, що успіх управління економічною поведінкою підприємства в кризовій ситуації істотно залежить від розуміння сутності існуючих процесів, характеру і особливостей їх прояву, що визначають необхідність змін в системі управління економічною поведінкою підприємства та забезпечують адекватну реакцію на події, що відбуваються.

У роботі [146] проведено дослідження передумов виникнення поведінкової економіки. Прослідковано еволюцію поглядів наукової спільноти щодо концепції раціональності економічних агентів. Виокремлено та систематизовано основні фактори, що вплинули на виникнення поведінкової економіки. Проаналізовано особливості міждисциплінарної взаємодії на межі економічної теорії та психології у сфері прийняття рішень.

Авторами у роботі [147] наведено результати дослідження поняття «поведінкова економіка» низкою вітчизняних та зарубіжних науковців. Проведено структурування підходів авторів та виділено основні області наукового пізнання поведінкової економіки відповідно за психологічним та економічним підходами. Проведені дослідження дозволили розвинути понятійний апарат поведінкової економіки та систематизувати за основними підходами.

У роботі [148] розглянуто питання розвитку концептуальних положень соціально-орієнтованої економіки з урахуванням поведінкового підходу. Розглянуто такі питання: огляд моделей соціалізації економіки; припущення поведінкової економіки і зміна моделі економічного агента; імплементація поведінкових припущень у концептуальну базу соціально-орієнтованої економіки. Виділено спільні аспекти концепцій соціалізації економіки: ефективний ринок і роль держави у забезпеченні соціальних гарантій і захисту. Обґрунтовано доповнення цих положень поведінковими передумовами, зокрема обмеженою раціональністю, опортунізмом, інерційністю поведінки економічних агентів; соціальним капіталом як найважливішим ресурсом розвитку; можливістю досягнення соціального консенсусу. Поведінкова економіка пропонує зміну традиційної моделі *homo economicus*, відходить від принципу раціональності в поведінці людей і вводить в економічний аналіз психологічні та інші «неекономічні» чинники індивідів. Запропонована система припущень є більш адекватною сучасним умовам розвитку економіки і суспільства, завдяки чому може бути продуктивною основою для розроблення соціально-економічної політики України.

Автором у роботі [149] визначено причини виникнення, сутність, методологію та напрями досліджень поведінкової економіки як одного із сучасних напрямів розвитку економічної науки. Проведено порівняння поведінкової економіки із неокласичною теорією та іншими напрямками розвитку сучасної економічної теорії. Подається характеристика головних аспектів поведінкових досліджень. Визначено місце поведінкової економіки серед інших наук.

У статті [150] обґрунтовано необхідність дослідження поведінкових особливостей економічних агентів в умовах інноваційного розвитку. Проаналізовано еволюцію розвитку нового напрямку економічної теорії, який займається дослідженням впливу психологічних факторів на рішення людей у різноманітних економічних ситуаціях. Здійснено аналіз концепцій, на яких базується сучасний етап

розвитку поведінкової економічної теорії. Визначено методологічну основу поведінкової економіки та потенціал її розвитку. Проаналізовано поведінкові аспекти людини економічної у нестабільному середовищі. Зроблено висновок про цінність для науки проведених у межах поведінкової економіки досліджень та експериментів.

Автором у роботі [151] розглянуто сучасні підходи вчених до впливу поведінкових факторів в управлінні економічними об'єктами. Обґрунтовано необхідність уваги до поведінкового аспекту прийняття рішень в управлінні економічними об'єктами. Виявлено, що, знаючи основні причини нераціональних дій економічних агентів, можна передбачити і контролювати подібні ситуації, в результаті чого уникати негативних наслідків «неправильної поведінки».

У роботі [152] розглянуті питання формування поведінкової економіки як нового напрямку економічних досліджень в галузі маркетингу. Врахування принципів та системи нераціональної поведінки обґрунтовано як важливий чинник сучасного маркетингу в агробізнесі.

Автором у роботі [153] проаналізовано та узагальнено теоретико-методологічні засади економічного аналізу права. Визначено базові принципи поведінкового підходу до економіко-правових досліджень. Розкрито сутність концепції «debiasing through law» («усунення відхилень за допомогою закону»), за якою правові норми розглядаються як спосіб коригування вибору індивідів на користь бажаних для суспільства нормативно правильних рішень.

У статті [154] проведено ідентифікацію груп ризиків відповідно до сутності базових понять «ризик», «проект», «управління проектом». Визначена сукупність соціальних та біологічних характеристик, які лежать в основі формування компетенції менеджера та команди проекту. Узагальнено вплив соціальних та біологічних характеристик членів команди на формування ризиків проекту. Запропоновано систему заходів з попередження ризиків проекту.

О. В. Веренич [155] розглянула науково-технічну проблему створення теоретико-інструментальних основ інтегрованого розуміння всіх проектних процесів усіма учасниками шляхом розробки та функціонування певного ментального простору. Це дало змогу підвищити ефективність управління проектами та програмами за рахунок організації ефективної та раціональної комунікації та взаємодії між усіма зацікавленими сторонами проекту чи програми, проектним менеджером/командою проекту та оточуючим

середовищем. Розроблено концептуальну модель загального ментального простору проєктів та програм, що включає в себе інші ментальні простори, для яких запропоновано формалізовані моделі. За результатами дослідження взаємодії таких просторів показано, що вони взаємодіють між собою через інший ментальний простір, який існує тимчасово і тільки під час упровадження проєкту чи програми й зникає після його/її завершення чи закриття. Такий простір було названо Змішаним Ментальним Простором. Показано, що простір інтегрує в собі елементи інших ментальних просторів та забезпечує їх трансформацію протягом упровадження проєкту чи програми. Здійснено його формалізацію та розроблено методологію його побудови у вигляді послідовних кроків. Запропоновано неформалізовані та формалізовані підходи щодо його управління, які засновані на взаємодії, компетентнісному підході, застосуванні ментальних та когнітивних моделей, методі аналізу ієрархій, структурних матриць та ланцюгів Маркова, використанні алгоритму Фаулкса та когнітивних карт. Розроблені методологія та шляхи управління простором упроваджені в різних галузях та рекомендуються до використання в проєктно-орієнтованих компаніях.

Людина, навіть виходячи із кращих спонукань, в процесі прийняття рішень знаходиться під впливом неусвідомлених думок та почуттів. Етично неоднозначні дії іноді заважають залучати та утримувати кращих співробітників, підвищувати ефективність роботи персоналу та налагоджувати комунікації й співробітництво в організації.

Класична економічна теорія розглядає людину як істоту раціональну, що приймає рішення з урахуванням можливих ризиків, максимізуючи власні вигоди, та мислить здебільшого логічно та раціонально [135]. Але у зв'язку зі швидкими змінами, що відбуваються у світі (інформаційна революція, процес переходу суспільства від індустріального до постіндустріального, або інформаційного, який прискорив глобалізацію та інтернаціоналізацію), з'явився й новий погляд на людину, яка приймає рішення. Зокрема людина здебільшого відходить від раціонального й чіткого мислення під впливом таких емоцій, як страх, пристрасть, ненависть, що піддало сумнівам бачення людини як цілком раціональної істоти. Отже, цей погляд на людську сутність крізь призму психології сформував фундамент для розвитку нової науки – поведінкової економіки, яка ґрунтується на економічній та психологічній науках і дає можливість

вивчати помилки або викривлення у вирішенні бізнес-завдань [134, 135]. Ці дослідження дають підґрунтя для того, щоб враховувати вплив поведінкових факторів в управлінні науковими проектами.

Розглянемо деякі аспекти поведінкової економіки, зокрема ті когнітивні аномалії (відхилення чи спотворення), що спричиняють помилки і призводять до неефективної та неетичної поведінки [135, 156, 157, 158].

1. Більшість менеджерів прагнуть об'єктивності та справедливості, однак, як показують дослідження, насправді вони найчастіше приймають рішення під впливом *прихованих упереджень та уподобань*, не помічаючи спотворень. Найвідоміші з подібних упереджень – це асоціативне мислення, яке формується у кожної людини з дитинства та допомагає орієнтуватися в оточуючому світі, та гендерні стереотипи. Ці спотворення проявляються в негативному ставленні до представників іншої національності, кольору шкіри, гендеру чи релігійних переконань. Ряд досліджень присвячено аналізу перешкод, які необхідно долати жінкам на всіх етапах кар'єри. Жінки дуже рідко досягають найвищих посад в організаціях, вони часто натикаються на так звану «скляну стелю» – непереборну невидиму перешкоду на вищих ступенях організаційної ієрархії.

2. У той час як піддавати людину дискримінації лише з причини «несхожості» вважається неетичним, у діях щодо допомоги близьким нам людям зазвичай не вбачають негативу – це навіть відкрито заохочується. Наприклад, реферальні програми з пошуку нових співробітників та талановитих молодих людей стають все більш популярними серед сучасних HR-технологій. Реферальні програми (employee referral program) є дуже ефективним підходом до добору персоналу та зміцнення HR-бренду. Прогресивні компанії всіляко мотивують своїх співробітників та розвивають їх інтерес до пошуку й рекомендування кандидатів – це значно полегшує добір нових талановитих співробітників. «Груповий протекціонізм» полягає у тому, що залучення людини до групи, близької до менеджера, який приймає організаційні рішення, стає певною конкурентною перевагою. Менеджер, у якого є можливість розпоряджатися дефіцитними ресурсами (престижна посада в організації, пільговий кредит та ін.), прагне допомогти «своїм», тим самим дискримінуючи тих, хто не схожий на нього. Потенційний збиток від подібних дій очевидний: через накопичені помилки в результаті невірних рішень

постраждає ефективність роботи всієї організації, не виключені втрати для репутації організації.

3. Численні дослідження дають нам інформацію стосовно ще одного важливого когнітивного спотворення, зокрема – більшість людей схильні *переоцінювати себе* за багатьма параметрами. Співробітники компаній щиро вірять, що вони працюють краще за більшість колег. Та якщо працівник дізнається, що його колега, який на його думку, працює менш якісно та не заслуговує заохочення, отримує соліднішу премію, то це викличе розчарування та неприязнь, які знизять продуктивність праці та результати роботи в цілому. Керівники бізнесу також часто переоцінюють свою цінність для команди, зосереджені на власному добробуті і тому подекуди не помічають та принижують заслуги свого оточення. Подібні дії підривають основи ефективного співробітництва.

4. Водночас багато керівників прагнуть до перфекціонізму, вони намагаються досягати найкращих можливих результатів і тотально контролюють підлеглих. Власну гонитву за ідеалом такі менеджери нав'язують оточуючим, постійно підвищуючи вимоги для своїх підлеглих. Якщо керівник-перфекціоніст прагне досконалості щиро, то підлеглі дуже часто не поділяють подібних суджень, задачі вони вирішують старими методами, тож творчості від такої команди не варто чекати. *Перфекціонізм* в психологічній науці – це впевненість у можливості досягти найкращого результату. В патологічній формі це впевненість у тому, що недосконалий результат роботи неприйнятний. Перфекціонізм може мати наступні прояви: прагнення довести кожен дію до надзвичайно високих результатів; скрупульозність, підвищена увага до деталей; концентрація на помилках, сумніви у якості виконання робочих завдань; сприйнятливості до критики; дисбаланс в оцінці себе та інших. Стиль управління такого керівника є директивним, перетворює підлеглих на інфантильних виконавців, які чекають команди з будь-якого, навіть дріб'язкового приводу. Це загрожує серйозними наслідками для усього бізнесу. Коли ділова ситуація швидко змінюється, це потребує швидкої реакції співробітників, їх спроможності адаптуватися та творчо мислити. Менеджерам слід розвивати здібності швидкого прийняття рішень, без концентрації на дрібних деталях, відмовитися від контролюючого стилю управління на користь партнерського. Лідери-перфекціоністи дуже часто помиляються, вважаючи себе ефективними співробітниками,

концентруючись на дрібницях, вони іноді не приділяють необхідної уваги крупним проектам або важливим ідеям.

5. Наступний «підводний камінь», що перешкоджає ефективним бізнес-рішенням – це так званий *конфлікт інтересів*, який часто призводить до умисної корупції. Жертвами цього конфлікту неусвідомлено можуть стати сумлінні та принципові люди. Конфлікт інтересів – це ситуація, за якої особиста зацікавленість співробітника може вплинути на процес прийняття рішення та, таким чином, нанести шкоди інтересам суспільства або компанії, яка є роботодавцем співробітника. Проблема конфлікту інтересів актуальна як для державних службовців, так і для приватного бізнесу.

6. Парадокс людського мислення полягає у тому, що керуюча програма, яка визначає людські вчинки та програма, якою ми намагаємося керуватися усвідомлено, насправді – абсолютно різні. Тобто ми маємо справу із *«декларованою» теорією людської поведінки* – тією, якою люди намагаються слідувати та реальними, *«чинними» правилами поведінки*. В анкетах або інтерв'ю люди зазвичай розповідають про свої правила, яким вони намагаються слідувати («декларована» теорія), але спостереження за діями та реальними вчинками виявляють цілковито протилежну поведінку («чинні» правила). Більш того, всі «чинні» теорії ґрунтуються зазвичай на одних і тих самих принципах, яким підсвідомо слідують керівники та співробітники. Основними принципами є такі: намагатися бути тим, хто приймає рішення та диктує правила; намагатися більше виграти та менше програти; уникати негативних емоцій; бути максимально прагматичним (чітко ставити цілі та оцінювати свою поведінку з позицій їх досягнення).

Подібні помилки відбуваються на підсвідомому рівні, тому кожен менеджер повинен знати про це.

У роботі [159] авторами виявлено, що розвиток систем управління проектами, програмами та портфелями проєктів залежить від їх оточення. Зокрема зазначено те, що суттєві зміни оточення від «раціональної економіки» до «поведінкової економіки» потребують додаткових досліджень щодо ефективності застосування наявних методологій, систем знань та компетентності проєктних менеджерів. Фундамент змін оточення лежить у зміні парадигми прийняття рішень в управлінні з раціональної до ірраціональної парадигми. Досліджено сучасні підходи до формування «поведінкової економіки», її специфіки з точки зору процесів прийняття рішень в управлінні

проектами та аномалій, які впливають на ці процеси. Наведено змістовну модель діагностики застосування моделей та методів управління проектами у «поведінковій економіці». Досліджено паттерни поведінки проектних менеджерів при створенні продукту проекту та управлінні проектами. Такі паттерни дозволили авторам визначити вузькі місця у застосуванні сучасних методологій управління проектами в умовах «поведінкової економіки». Зазначене дослідження стане у нагоді в процесі застосування принципів поведінкової економіки в наукових проектах.

У роботах [136, 156, 160, 161, 162] проаналізовано основні аспекти поведінкової економіки і наведено найбільш значні поведінкові аномалії, а також можливості використання принципів поведінкової економіки для прийняття ефективних управлінських рішень. Крім того, одним із напрямів є розроблення та застосування компетентнісного підходу, який набуває вагомого значення при прийнятті ефективних управлінських рішень у будь-якій галузі, зокрема й в управлінні проектами [163].

Виходимо з того, що серед основних особливостей наукового проекту [8] є *нетрадиційність*, пояснювана тим, що в ході його реалізації науковцям доводиться проводити у більшості випадків дослідження предметної галузі в умовах невизначеності її подальшого розвитку, а також *трудомісткість*, яка пов'язана із тим, що більшість часових, матеріальних, трудових та фінансових ресурсів припадає на проведення наукових досліджень з метою отримання наукових й науково-технічних результатів.

З огляду на це враховуємо насамперед поведінку людини, тому що невірно обґрунтоване та прийняте рішення може значно погіршити умови реалізації наукового проекту. Крім того, в умовах обмеженості людських та фінансових ресурсів керівнику наукового проекту необхідно звертати увагу на підвищення кваліфікації науковців та інших виконавців з метою забезпечення постійного розвитку особистості, підвищення компетентності та отримання нових навичок й вмінь [160].

Для забезпечення своєчасної та якісної реалізації наукових проектів їх керівникам необхідно постійно ставити під сумнів справедливість рішень, що приймаються, виявляти приховані упередження та формувати конструктивну роботу команд проектів.

В умовах глобалізації та інформатизації суспільства відбувається синтез психології та економіки, взаємозв'язок людської психології

та економічної поведінки [163, 164]. Дослідження ролі людини у процесі прийняття рішень потребують глибшого аналізу психічних та когнітивних сторін діяльності людей і впливу цих сторін на моделі поведінки [159, 165]. Зазначене свідчить про те, що на сьогоднішній день модель «homo economicus» втрачає свою актуальність у зв'язку із явною її невідповідністю реальності.

У роботах [156, 160] були проаналізовані діяльність науковців та їх реальна поведінка, в результаті якої може проявитися ірраціональна складова, а також наведені можливі причини їхньої неефективної та неетичної поведінки. Керівники наукових установ повинні вводити спеціальні програми розвитку персоналу та етики ведення бізнесу для своїх менеджерів. Пропонується застосовувати такий алгоритм для переведення процесу прийняття рішень у наукових проєктах із деструктивного середовища до конструктивного:

1. Збір даних та діагностика проблем. Для цього керівнику наукового проєкту необхідно критично проаналізувати реальну модель своєї поведінки. Членам команди наукового проєкту слід проаналізувати свої захисні реакції, зрозуміти, до яких наслідків вони можуть призвести та як вони можуть бути пов'язані із реальними проблемами наукового проєкту.

2. Формування конструктивного середовища. На цьому етапі керівнику наукового проєкту необхідно допомогти членам своєї команди навчитися обґрунтовано приймати рішення. Для цього можна залучати членів інших команд наукової установи – це дасть змогу членам однієї команди побачити командну роботу іншої.

3. Розширення кола учасників при прийнятті рішень. Це дозволить обійти когнітивні помилки групового протекціонізму, конфлікту інтересів та схильності перебільшувати власну значущість.

За результатами проведеного аналізу публікацій можна дійти висновку, що ризики, невизначеність та конфліктність можуть мати як негативний, так і позитивний вплив на успішність будь-якого проєкту, зокрема й наукового, тому потребують більш детального вивчення поведінкові фактори в процесі управління науковими проєктами [156, 160].

Отже, формування неефективних проєктних рішень дуже часто пов'язано із когнітивними спотвореннями, тому необхідно при плануванні наукових проєктів враховувати засади поведінкової економіки і відповідні управлінські підходи.

Висновки до першого розділу

1. Проаналізовано сучасні умови функціонування галузі науки, яка відіграє дедалі більшу роль у розвитку держави та суспільства, забезпеченні потреб та підвищенні якості життя людей. Виявлено, що наука у XXI столітті є стратегічним ресурсом держави, найголовнішим чинником підвищення якості людського капіталу, генерації нових ідей, запорукою побудови інноваційної та конкурентоспроможної економіки. Крім того, слід відзначити, що Україна має вагомий науковий та науково-технічний потенціал, відомі наукові школи та визначні наукові досягнення, які сконцентровані в академічній, вузівській та галузевій сферах.

2. Виявлено, що до основних причин, які негативно впливають на розвиток системи науки в Україні, є низький рівень виконання законів та відсутність цілісної та скоординованої політики розвитку науково-технічної сфери. У доповіді ЮНЕСКО щодо розвитку світової науки (UNESCO Science Report: towards 2030) зазначається, що у світі протягом останніх років обсяг коштів, що виділявся на наукову і науково-технічну діяльність, збільшився на 30,7 %, тоді як зростання глобального ВВП становить 20 %. За цей час у світі на 21 % зростає кількість дослідників та на 23 % – наукових публікацій. На сьогоднішній день Україна має чи не найнижчі показники витрат на одного науковця не лише серед європейських держав, а й навіть серед африканських, які лише починають науково-технологічний розвиток і ще не накопичили науковий потенціал такого рівня, як в Україні.

3. В Україні практично відсутнє конкурсне фінансування наукових досліджень, передбачене Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність». Ситуація значно ускладнюється через повне невиконання норм законів України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» та «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні», відсутність дієвої системи коригування пріоритетних напрямів наукових досліджень згідно з вимогами часу та з урахуванням завдань входження України до європейського наукового простору. Порушуються принципи базового і конкурсного фінансування наукових досліджень, в Україні переважно здійснюється базове фінансування. Конкурсне фінансування, у тому числі грантове, формується з метою задоволення потреб економіки держави та її виробництва в рамках реалізації пріоритетних напрямів розвитку науки. На жаль, в Україні таке фінансування не перевищує 3 % загального

обсягу коштів, що спрямовуються на науку, тоді як у світі, навпаки більша частина фінансування сфери науки здійснюється за рахунок конкурсного фінансування у рамках виконання пріоритетних програм.

4. Разом із катастрофічним недофінансуванням науки в Україні ще важливіша проблема полягає в неадекватній часу та можливостям системі організації науки. Через це навіть ті скромні кошти, які держава виділяє на науку, використовуються неефективно. Для трансформування системи організації та управління української науки необхідно залучати вітчизняних учених міжнародного рівня, які активно працюють і мають авторитет у науковому світі. А для неупередженої наукової експертизи має сенс залучати іноземних фахівців, саме так роблять у розвинених країнах світу.

5. На сьогоднішній день в Україні наука втратила функції впливу на соціально-економічний розвиток держави, до критичного рівня знизився показник вітчизняного науково-технічного потенціалу, що стало загрозою національній безпеці України. Тому пріоритетність державної підтримки розвитку науки є джерелом економічного зростання й створення умов для реалізації інтелектуального потенціалу громадян у сфері наукової та науково-технічної діяльності для задоволення соціальних, економічних, культурних та інших потреб населення та промисловості країни.

6. Проаналізовано сучасні моделі та методи управління трудовими ресурсами, які представлені у методології управління проектами, ціннісно-орієнтованому управлінні проектами та програмами, керівництві з індивідуальних компетенцій, у креативних технологіях управління проектами. Зазначені методології включають у себе підходи, моделі, методи та інструменти для управління людськими ресурсами в умовах ризиків та конфліктів, але не враховують фактори поведінкової економіки.

7. Сучасні моделі та методи управління конфліктами більш детально розглядаються у таких науках, як психологія, менеджмент та теорія систем, але в управлінні проектами управління людськими ресурсами, комунікаціями та стейкхолдерами розглядаються окремо, хоча у кожному із зазначених розділів присутній «людський фактор» та можливі конфлікти. Необхідно управління конфліктами розглядати в контексті з інтегруванням із управлінням ризиками та з урахуванням засад поведінкової економіки, зокрема – поведінкових факторів.

8. З точки зору переходу до циркулярної економіки запропоновано застосувати принципи 3R до управління

стейкхолдерами та людськими ресурсами. Проведено аналіз поведінкових факторів, що дають змогу розглядати людину, яка може проявляти ірраціональну поведінку в процесі своєї діяльності та мати як позитивний, так і негативний вплив на прийняття рішень. Тому необхідно розглядати вплив зазначених факторів разом із такими видами невизначеності, як ризики та конфлікти, з метою забезпечення успішності будь-якого проєкту, зокрема й наукового.

9. За результатами проведеного аналізу сучасної методології управління проєктами в частині управління невизначеностями (ризики, конфліктами, поведінковими факторами) в проєктах можна дійти висновку, що існує наукова проблема, яка полягає у відсутності методології інтегрованого протиризикового управління науковими проєктами в умовах невизначеності та переходу до циркулярної економіки, розв'язання якої стане основою для суттєвого підвищення ефективності систем управління проєктами та прийняття управлінських рішень й сприятиме системному та цілісному розвитку науки та практики управління проєктами та програмами. Це свідчить про те, що необхідно розробити універсальний підхід до інтегрованого протиризикового управління науковими проєктами в умовах невизначеності та переходу до циркулярної економіки.

Перелік джерел посилань за розділом 1

1. Про Рекомендації парламентських слухань на тему: «Про стан та проблеми фінансування освіти і науки в Україні» : постанова ВР України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2133-19>. – Дата звернення: 16.01.2022.
2. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» : станом на 12 січня 2022 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/848-19>. – Дата звернення: 16.01.2022.
3. Статистична інформація: Економічна статистика // Наука, технології та інновації [Електронний ресурс] / Державна служба статистики України. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>. – Дата звернення: 16.01.2022.
4. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони : станом на 30 листоп. 2015 р. [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#top. – Дата звернення: 16.01.2022.
5. Карпенко, А. В. Теоретико-методичні основи оцінювання результативності наукової діяльності в Україні / А. В. Карпенко, О. Ю. Будицька // Економічні науки : наук. пр. КНТУ. – Кіровоград, 2017. – Вип. 31. – С. 51–57.
6. Проблеми фінансування вітчизняної науки [Електронний ресурс] // Центр досліджень соціальних комунікацій НБУВ. – Режим доступу: http://nbuviar.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=1940:problemi-finansuvannya-vitchiznyanoji-nauki-2&catid=64&Itemid=376. – Дата звернення: 06.07.2020.
7. Денисенко, М. П. Стан та перспективи розвитку науки та освіти в Україні на поточному етапі їх реформування / М. П. Денисенко, Є. Б. Хаустова // Вчені записки Ун-ту «КРОК». Сер. Економіка. – Київ : Ун-т «КРОК», 2018. – Вип. 4. – С. 123–131.
8. Бедрій, Д. І. Особливості проектно-орієнтованого управління науковими проектами / Д. І. Бедрій // Матеріали II міжнар. наук.-практ. конф. «Project, Program, Portfolio Management». В 2 т. – Одеса : ОНПУ, 2017. – Т. 2. – С. 15-18.
9. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). – Six Edition. – 2017. – 574 p.
10. Чимшир, В. И. Проект как система : монография / В. И. Чимшир, П. А. Тесленко. – Одесса : Ин-т креативных технологий, 2011. – 159 с.
11. Проектный подход к устойчивому развитию / И. Б. Азарова, А. И. Рыбак, С. Б. Колодинский и др. // The III rd Intern. Conf. “Science and society”. – Hamilton, 2018. – P. 157–162.
12. Семко, І. Б. Проектний підхід до енергоменеджменту / І. Б. Семко, Д. І. Бедрій, М. І. Бабич // Вісн. НТУ «ХПІ». – Харків : НТУ «ХПІ», 2016. – № 1 (1173). – С. 97–100.
13. Teslenko, P. Strategic management of evolving project-oriented organization / P. Teslenko, I. Polshakov, D. Bedrii // Science and Education a New Dimension, Economics. – 2016. – Vol. IV (2), Iss. 94. – P. 33–35.

14. 3-Level Approach to the Projects Planning / P. Teslenko, S. Antoshchuk, D. Bedrii and H. Lytvynchenko // Proceeding of «Computer Sciences and Information Technologies». – Lviv, 2018. – P. 195–198. – DOI: 10.1109/STC-CSIT.2018.8526643.
15. A Guidebook of Project & Program Management for Enterprise Innovation [Електронний ресурс]: PMAJ. – Режим доступу : http://www.pmaj.or.jp/ENG/p2m/p2m_guide/p2m_guide.html. – Дата звернення: 09.08.2020.
16. Руководство по управлению инновационными проектами и программами. В XX т. Т. 1, версия 1.2 / пер. на рус. яз. под ред. С. Д. Бушуева. – Киев : Наук. світ, 2009. – 173 с.
17. Бедрий, Д. І. Управління людськими ресурсами в наукових проєктах / Д. І. Бедрий // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2015. – Вип. 24. – С. 16–22.
18. Бедрий, Д. І. Застосування ціннісно-орієнтованого підходу до управління науковими проєктами / Д. І. Бедрий, І. Б. Семко // Матеріали XIV міжнар. наук.-практ. конф. «Управління проєктами у розвитку суспільства». – Київ : КНУБА, 2017. – С. 39–40.
19. Шибано, Й. Инновации управления проектами / Й. Шибано. – JPC-SED, 1999.
20. Шибано, А. Практический курс управления проектами / А. Шибано, Й. Кониши. – Дейли Индастриал Ньюз Корпорейшн, 1999.
21. Чернов, С. К. Метод формування ціннісно-орієнтованого портфеля проєктів наукомісткого підприємства / С. К. Чернов, О. Ю. Савіна // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2018. – Вип. 34. С. 78–84.
22. Итами, Т. Управление рабочим пространством – новая парадигма управления / Т. Итами. – NTT, 1999.
23. International Project Management Association. Individual Competence Baseline for Project, Programme & Portfolio Management. – 4th ed. – 2015. – 415 p.
24. Креативные технологии в управлении проектами и программами : монография / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева, И. А. Бабаев и др. – Київ : Саммит книга, 2010. – 768 с.
25. Development of a Formal Algorithm for the Formulation of a Dual Linear Optimization Problem / L. Chernova, S. Titov, S. Chernov, K. Kolesnikova, Lb. Chernova // Eastern European Journ. of Enterprise Technologies. – 2019. – № 4/4 (100). – P. 28–43.
26. Gareis, R. Happy projects / R. Gareis. – Vienna : MANZ Verlag, 2005. – 624 p.
27. Словник-довідник з управління проєктами / під ред. С. Д. Бушуєва. – Київ : Видавн. дім «Ділова Україна», 2001. – 640 с.
28. Algorithm for the simplification of solution to discrete optimization problems / S. Chernov, S. Titov, L. Chernova, V. Gogunskii, Lb. Chernova, K. Kolesnikova // Eastern-European Journ. of Enterprise Technologies. – 2018. – № 3/4 (93). – P. 34–43.
29. The Maple ® Symbolic Mathematics System in the Method of Projections for Discrete Optimization Problems / Lb. Chernova, S. Titov, S. Chernov, N. Kunanets // Proceedings of the 15th Intern. Conf. on ICT in Education,

- Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. – Kherson, 2019. – Vol. 1. – P. 247–265.
30. Колесникова, Е. В. Оценка эффективности командной работы на стадии инициации проектов / Е. В. Колесникова, Д. В. Лукьянов, О. И. Шерстюк // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2015. – Вип. 21. – С. 37–42.
 31. Тернер, Дж. Руководство по проектно-ориентированному управлению / Дж. Тернер. – М. : Издат. дом Гребенникова, 2007. – 552 с.
 32. Бушуев, С. Д. Организационное доверие как интегрирующий фактор успеха проектов и программ / С. Д. Бушуев, М. В. Лазарева // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : Вид-во СЛУ ім. В. Даля, 2014. – № 20. – С. 11–16.
 33. Катаєва, Є. Ю. Модель розподілу трудових ресурсів за особистісними характеристиками / Є. Ю. Катаєва, П. А. Матус // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СЛУ ім. В. Даля, 2014. – № 17. – С. 161–167.
 34. Мескон, Майкл Х. Основы менеджмента : пер. с англ. / Майкл Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедуори. – 3-е изд. – М. : ООО «Издат. дом Вильямс», 2012. – 672 с.
 35. Бушуєва, Н. С. Морфологічна матриця формування команди проекту соціального типу / Н. С. Бушуєва, А. С. Філатов // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СЛУ ім. В. Даля, 2013. – № 16. – С. 28–32.
 36. Smyth, H. The value of trust in project business / H. Smyth, M. Gustaffson, E. Ganskau // Intern. Journ. of Project Management. – 2010. – Vol. 28, Iss. 02. – P. 117–129.
 37. Петрінко, В. С. Конфліктологія: курс лекцій, енциклопедія, програма, таблиці : навч. посіб. / В. С. Петрінко. – Ужгород : Вид-во УжНУ «Говерла», 2020. – 360 с.
 38. Кузьмінська, Ю. М. Моделі та методи формування команд освітніх проєктів підвищення кваліфікації : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.13.22 / Ю. М. Кузьмінська. – Львів, 2019. – 21 с.
 39. Хрутьба, В. О. Моделі і методи управління людськими ресурсами в екологічних проєктах / В. О. Хрутьба, О. Є. Михальова // Управління проектами, системний аналіз і логістика : зб. наук. пр. Техн. серія. – Київ : НТУ, 2013. – Вип. 12. – С. 334–342.
 40. Доценко, Н. В. Методи управління людськими ресурсами при формуванні команд мультипроєктів та програм : монографія / Н. В. Доценко, Л. Ю. Сабадош, І. В. Чумаченко ; за ред. І. В. Чумаченко. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. – 201 с.
 41. Сенча, І. Компетентнісний підхід до управління людськими ресурсами проєктів: ефективність сучасних методів та інструментів / І. Сенча, К. Пеклун // Актуальні проблеми державного управління. – 2019. – Вип. 4. – С. 127–131.

42. Лысенко, Д. Э. Методологическое обеспечение процесса управления человеческими ресурсами проектов. Анализ методов планирования потребности в персонале [Электронный ресурс] / Д. Э. Лысенко, И. В. Чумаченко, Ю. С. Выходец // *Радіоелектронні і комп'ютерні системи*. – 2006. – № 2. – С. 115–120. – Режим доступа: http://nbuv.gov.ua/UJRN/recs_2006_2_22.
43. Погорелая, Н. И. Исследование моделей и методов оценивания квалификаций персонала в информационных технологиях управления IT-проектом [Электронный ресурс] / Н. И. Погорелая, М. В. Евланов // *Системи обробки інформації*. – 2011. – Вип. 7. – С. 113. – Режим доступа: http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi_2011_7_42.
44. Чернова, Л. С. Управление проектом мотивации труда персонала наукоемкого проектно-ориентированного предприятия / Л. С. Чернова // *Комунальне господарство міст. Сер. Технічні науки та архітектура*. – 2015. – Вип. 120. – С. 79–84.
45. Погорелова, О. В. Напряжки та особливості оцінки персоналу при управлінні науковими проектами ВНЗ [Електронний ресурс] / О. В. Погорелова, І. Р. Савич // *Зб. наук. пр. НУК*. – Миколаїв : НУК, 2015. – № 6. – С. 40–43. – Режим доступа: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpruk_2015_6_8.
46. Продиус, О. І. Концептуальні основи управління персоналом у проектах / О. І. Продиус, В. О. Звонарська // *Наук. вісн. УжНУ. Сер. Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. – Ужгород, 2019. – Вип. 25 (2). – С. 82–87.
47. Хмель, М. Методи та засоби відбору персоналу в проектній команді системи цивільного захисту / М. Хмель, О. Б. Зачко, П. Хмель // *Вісник ЛДУБЖД*. – Львів, 2013. – № 8. – С. 96–100.
48. Дегтяр, А. О. Особливості управління персоналом при проектній організації діяльності [Електронний ресурс] / А. О. Дегтяр, М. П. Бублій // *Вісн. НУЦЗУ. Сер. Державне управління*. – Харків, 2016. – Вип. 1. – С. 176–184. – Режим доступа: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNUCZUDU_2016_1_28.
49. Розробка моделі оцінки та методу відбору персоналу команди проекту міських пасажирських перевезень [Електронний ресурс] / І. Ф. Шпильовий, В. С. Маруніч, І. М. Вакарчук та ін. // *Вісник НТУ «ХПІ»*. Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків, 2016. – № 2. – С. 95–98. – Режим доступа: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vntux_ctr_2016_2_23.
50. Малеева, О. В. Комплексный метод представления и оценки проектных знаний с учетом специфики проекта и категорий его персонала / О. В. Малеева, Н. Ю. Носова, Р. В. Артюх // *Системи управління, навігації та зв'язку*. – 2017. – Вип. 2. – С. 171–175.
51. Черехапа, Г. С. Продуктно-енвайронментальний підхід до управління командою проекту : автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.13.22 / Г. С. Черехапа ; КНУБА. – Київ, 2006. – 20 с.
52. Демарко, Т. Человеческий фактор: успешные проекты и команды / Т. Демарко, Т. Листер. – С.Пб. : Символ-Плюс, 2005. – 200 с.

53. Рач, В. А. Модель определения рациональной роли члена команды проекта / В. А. Рач, Г. С. Черепаха // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2003. – № 3. – С. 70–79.
54. Чернов, С. К. Основы эффективной работы проектной команды / С. К. Чернов, А. А. Левит // Радіоелектронні і комп'ютерні системи. – 2007. – № 3. – С. 128–133.
55. Данченко, О. Б. Креативний потенціал команди як фактор успіху проекту / О. Б. Данченко, Ю. М. Кузьмінська // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2012. – № 3 (43). – С. 70–74.
56. Шерстюк, О. И. Использование метода ранжирования при формировании необходимого набора компетенций команды проекта / О. И. Шерстюк, А. Е. Колесников // Вісник НТУ «ХП». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків : НТУ «ХП», 2018. – № 2 (1278). – С. 31–37. – DOI: 10.20998/2413-3000.2018.1278.5.
57. Бушуев, С. Д. Модели и методы стратегического развития быстрорастущих организаций / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева, А. М. Захаров // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2006. – № 1 (17). – С. 5–13.
58. Кадыкова, И. Н. Управление внутренними стейкхолдерами проектов при реализации стратегии программы / И. Н. Кадыкова, С. А. Ларина, И. В. Чумаченко // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2016. – Вип. 28. – С. 68–74.
59. Гусева, Ю. Ю. Управління зацікавленими сторонами освітніх проектів / Ю. Ю. Гусева, М. В. Сидоренко, І. В. Чумаченко // Вісник НТУ «ХП». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків : НТУ «ХП», 2016. – № 2. – С. 8–12.
60. Freeman, R. E. Stakeholder Theory: The State of the Art / R. E. Freeman, V. Parmar, J. S. Harrison. – Cambridge : Cambridge University Press, 2010. – 300 p.
61. Гусева, Ю. Ю. Методологія стейкхолдер-орієнтованого управління проектами та програмами регіонального розвитку: дис. ... д-ра техн. наук: 05.13.22 / Ю. Ю. Гусева ; Харк. нац. ун-т міськ. господ. ім. О. М. Бекетова. – Харків, 2021. – 306 с.
62. Тимочко, О. І. Метод проектування інформаційної моделі конфліктних ситуацій для систем управління складними динамічними об'єктами / О. І. Тимочко, О. С. Бодяк // Системи озброєння і військова техніка. – 2009. – № 4. – С. 174–177.
63. Осичка, А. Особенности управления конфликтами в проектной команде / А. Осичка, Е. Чернега // Наук. вісн. ОНЕУ. – Одеса, 2017. – № 5. – С. 51–170.
64. Рудніченко, Є. М. Трудові конфлікти в управлінні інвестиційними проектами / Є. М. Рудніченко // Економічні науки : вісн. ХНУ. – Хмельницький, 2016. – № 5 (2). – С. 239–241.

65. Новікова, Н. Управління конфліктами в організації: підходи до вирішення та профілактики / Н. Новікова // Галицьк. економіч. вісн. – 2013. – № 2. – С. 79–83. – Режим доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/gev_2013_2_14.
66. Сочинська-Сибірцева, І. М. Креативні технології управління конфліктними ситуаціями на вітчизняних підприємствах / І. М. Сочинська-Сибірцева // Бізнес Інформ. – 2012. – № 10. – С. 271–275. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/binf_2012_10_63.
67. Подольчак, Н. Ю. Місце та види управлінських конфліктів у сучасній системі менеджменту підприємства / Н. Ю. Подольчак, Г. Р. Ковальчук // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку : Вісн. НУ «Львів. політехніка». – Львів, 2012. – № 748. – С. 88–95. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPM_2012_748_16.
68. Подольчак, Н. Ю. Джерела виникнення та наслідки функціонування управлінських конфліктів на підприємствах / Н. Ю. Подольчак, Г. Р. Ковальчук // Проблеми економіки та управління : вісн. НУ «Львів. політехніка». – Львів, 2013. – № 4 (754). – С. 213–219. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPP_2013_754_32.
69. Башук, Т. О. Управління різними типами конфліктів у креативному колективі / Т. О. Башук, М. О. Хижняк // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2012. – № 3. – С. 111–119. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mimi_2012_3_13.
70. Головіна, Я. С. Конфлікт інтересів стейкхолдерів та роль наглядових рад у корпоративному управлінні в банках / Я. С. Головіна // Вісн. соціально-економічних досліджень. – Одеса : ОНЕУ, 2012. – Вип. 4. – С. 22–27. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsed_2012_4_5.
71. Родик, Г. Ю. Механізми дипломатії як фактор несилового управління конфліктами / Г. Ю. Родик // Наук. пр. ЧДУ ім. П. Могили. Сер. Політологія. – Миколаїв, 2012. – Т. 204, вип. 192. – С. 127–131. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npchdupol_2012_204_192_29.
72. Ковальчук, Г. Р. Особливості життєвого циклу управлінських конфліктів / Г. Р. Ковальчук // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку : Вісн. НУ «Львів. політехніка». – Львів, 2013. – № 769. – С. 32–41. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VNULPM_2013_769_7.
73. Мотозюк, Л. М. Психологічні аспекти ухвалення управлінських рішень у конфліктних ситуаціях / Л. М. Мотозюк // Зб. наук. пр. ХІСТ Ун-ту «Україна». Хмельницький, 2013. – № 2. – С. 162–165. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpkhist_2013_2_33.
74. Рекова, Н. Ю. Методичне забезпечення системи управління корпоративними конфліктами / Н. Ю. Рекова // Економічний вісн. НГУ. – Дніпропетровськ, 2012. – № 2. – С. 115–119. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/evngu_2012_2_22.
75. Маматова, Т. В. Особливості механізмів імплементації «чутливості до конфліктів» у проектах публічного сектора / Т. В. Маматова // Аспекти публічного управління. – 2017. – Т. 5, № 5–6 (43–44). – С. 27–34.

76. Бушуєв, С. Д. Проривні компетенції в управлінні інноваційними проектами та програмами / С. Д. Бушуєв, Д. А. Бушуєв, Р. Ф. Ярошенко // Вісн. НТУ «ХП». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків : НТУ «ХП», 2018. – № 1 (1277). – С. 3–9.
77. Чубенко, М. О. Аналіз теорій та методів розвитку управління креативним потенціалом в командах ІТ-проектів / М. О. Чубенко, Д. В. Новохацька // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2017. – Вип. 31. – С. 75–82.
78. Водолазкіна, К. О. Аналіз сумісної професійної компетентності команди проекту / К. О. Водолазкіна // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2016. – Вип. 28. – С. 57–62.
79. Лукьянов, Д. В. Формирование научных школ как команд в контексте проектного подхода / Д. В. Лукьянов, К. В. Колесникова // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2017. – Вип. 30. – С. 54–61.
80. Бушуєв, С. Д. Емоційний інтелект керівника проекту / С. Д. Бушуєв, Н. І. Русан // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2016. – Вип. 28. – С. 47–56.
81. Данченко, О. Б. Концептуальна модель формування високоефективної команди наукового проекту / О. Б. Данченко, Д. І. Бедрій, І. Б. Семко // Вісн. НТУ «ХП». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків : НТУ «ХП», 2018. – № 1 (1277). – С. 51–56.
82. Лібенко, Ю. С. Психологічні аспекти поведінкової економіки/ Ю. С. Лібенко, Х.С. Передало // Міжнародна наукова конференція [«Цифрова та інноваційна економіка: процеси, стратегії, технології»], (25 січня, м.Кельце, Республіка Польща), 2019.
83. Бедрій, Д. І. Аналіз методів управління конфліктами в наукових проектах / Д. І. Бедрій, І. Б. Семко // Матеріали XI міжнар. конф. «Управління проектами: стан та перспективи». – Миколаїв : НУК, 2015. – С. 10–11.
84. Скіцько, В. І. Прийняття рішень в умовах невизначеності, конфліктності та зумовленого ними ризику / В. І. Скіцько // Моделювання та інформаційні системи в економіці : зб. наук. пр. КНЕУ. – Київ : КНЕУ, 2009. – Вип. 79. – С. 52–61.
85. Заславська, К. А. Особливості прийняття управлінських рішень в конфліктних ситуаціях / К. А. Заславська // Вісн. економіки транспорту і промисловості. – Харків : УкрДУЗТ, 2011. – № 36. – С. 341–344.
86. Бедрій, Д. І. Методи прийняття рішень в наукових проектах / Д. І. Бедрій // Матеріали міжнар. наук.-практ. конф., присвяч. 85-річчю ОДАБА «Економіка та управління: сучасний стан і перспективи розвитку». – Одеса : ОДАБА, 2015. – С. 114–116.
87. Бушуєв, С. Д. Организационное доверие как интегрирующий фактор успеха проектов и программ / С. Д. Бушуєв, М. В. Лазарева // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2014. – № 20. – С. 11–16.

88. Верзух, Э. Управление проектами: ускоренный курс по программе MBA : пер. с англ. / Э. Верзух. – М. : ООО «Издат. дом Вильямс», 2008. – 480 с.
89. Бедрій, Д. І. Прийняття рішень в умовах конфлікту під час реалізації наукового проекту / Д. І. Бедрій, І. Б. Семко // Матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. магістрантів, асп. та науковців «Управління проектами: інновації, нелінійність, синергетика». – Одеса : ОДАБА, 2015. – С. 29–32.
90. Бедрій, Д. І. Прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику в процесі управління науковими проектами / Д. І. Бедрій // Матеріали I міжнар. наук.-практ. конф. «Project, Program, Portfolio Management». В 2 т. – Одеса : ОНПУ, 2016. – Т. 2. – С. 15–17.
91. Мірошніченко, Ю. О. Особливості прийняття управлінських рішень відповідно до фаз проектного циклу / Ю. О. Мірошніченко // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2011. – № 4 (40). – С. 16–20.
92. Гречко, Т. К. Системний аналіз і прийняття інноваційних рішень / Т. К. Гречко, Л. С. Чернова. – Миколаїв : Торубара В. В., 2015. – 244 с.
93. Гладка, О. М. Управління проектами як прийняття рішень: побудова матриці осіб, що приймають рішення протягом життєвого циклу проекту / О. М. Гладка // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2009. – № 1 (29). – С. 45–52.
94. Планування проектів з урахуванням динаміки фінансових ринків / В. А. Ситник, П. О. Тесленко, Д. І. Бедрій та ін. // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля (Сєверодонецьк), 2018. – № 4 (68). – С. 91–104.
95. Семко, І. Б. Сучасні методи управління ризиками проектів та портфелів проектів / І. Б. Семко, Д. І. Бедрій // Матеріали XI міжнар. конф. «Управління проектами у розвитку суспільства». – Київ : КНУБА, 2014. – С. 188–190.
96. Бедрій, Д. І. Вдосконалення бізнес-процесів організації з врахуванням ризиків / Д. І. Бедрій, І. Б. Семко // Вісн. НТУ «ХПІ». – Харків : НТУ «ХПІ», 2015. – № 1 (1110). – С. 104–110.
97. Бедрій, Д. І. Аналіз підходів до управління кадровими ризиками наукового проекту / Д. І. Бедрій, І. Б. Семко // Матеріали XV міжнар. наук.-практ. конф. «Управління проектами у розвитку суспільства». – Київ, 2018. – С. 32–33.
98. Семко, І. Б. Управління ризиками в проектах енергокомпаній / І. Б. Семко, Д. І. Бедрій // Матеріали XII міжнар. конф. «Управління проектами у розвитку суспільства». – Київ, 2015. – С. 244–245.
99. Семко, І. Б. Аналіз методів управління ризиками в енергоменеджменті / І. Б. Семко, Д. І. Бедрій // Матеріали XIII міжнар. конф. «Управління проектами у розвитку суспільства». – Київ : КНУБА, 2016. – С. 227–228.
100. Семко, І. Б. Застосування методів управління ризиками проектів енергетичних компаній / І. Б. Семко, Д. І. Бедрій // Матеріали XII міжнар. наук.-практ. конф. «Управління проектами: стан та перспективи». – Миколаїв : НУК, 2016. – С. 134–135.

101. Рач, В. А. Управление рисками проекта: общее и различия РМВОК 4 и РМВОК 5 / В. А. Рач, Н. А. Борулько // *Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр.* – Луганськ : вид-во СХУ ім. В. Даля, 2014. – № 1 (49). – С. 5–16.
102. Тесля, Ю. М. Системна організація управлінських взаємодій як інструмент підвищення ефективності реалізації складних проектів / Ю. М. Тесля, І. І. Оберемок, О. Г. Тімінський // *Вісн. Черкаськ. держ. технол. ун-ту.* – Черкаси : ЧДТУ, 2008. – № 2.
103. Бушуев, С. Д. Управление проектами. Основы профессиональных знаний и система оценки компетенции проектных менеджеров (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.1) / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева. – 2-е изд. – Киев : ІПДІУМ, 2010. – 208 с.
104. Lukianov, D., Mazeika, M., Gogunskii, V., & Kolesnikova, K. (2020). SWOT Analysis as an Effective Way to Obtain Primary Data for Mathematical Modeling in Project Risk Management (No. 4768). *EasyChair*. 16 p.
105. Данченко О. Б. Огляд сучасних методологій управління ризиками в проектах / О. Б. Данченко // *Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр.* – Луганськ : вид-во СХУ ім. В. Даля, 2014. – № 1 (49). – С. 16–25.
106. Рач, Д. В. Сутність та взаємообумовленість контекстної та поведінкової невизначеності при управлінні ризиками в проектах в умовах природної невизначеності / Д. В. Рач // *Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр.* – Луганськ : вид-во СХУ ім. В. Даля, 2014. – № 1 (49). – С. 39–46.
107. Семко, І. Б. Аналіз ризиків у проектах з підвищення енергоефективності / І. Б. Семко, Д. І. Бедрій // *Матеріали XIII міжнар. наук.-практ. конф. «Управління проектами: стан та перспективи».* – Миколаїв : НУК, 2017. – С. 101–102.
108. Система критеріїв оцінки екологічних ризиків в проектах розвитку транспорту / В. Зюзюн, А. Герасименко, Л. Парасюк, Д. Бедрій // *Systemy i środki transportu samochodowego. Ser. TRANSPORT.* – Rzeszów : Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, 2017. – № 11. – S. 131–138.
109. Денчик, О. Р. Аналіз ризиків проектів в агропромисловому комплексі / О. Р. Денчик, Д. І. Бедрій, С. О. Савченко // *Вісн. Черкаськ. держ. технол. ун-ту.* – Черкаси : ЧДТУ, 2017. – № 1. – С. 100–109.
110. Дружинін, Є. А. Методологічні основи ризик-орієнтованого підходу до управління ресурсами проектів і програм розвитку техніки: автореф. дис. ... д-ра техн. наук: 05.13.22 / Є. А. Дружинін ; Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «ХАІ». – Харків, 2006. – 34 с.
111. Латкін, М. О. Методологічні основи створення системи управління ризиками проектів підприємства : автореф. дис. ... д-ра техн. наук: 05.13.22 / М. О. Латкін ; Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «ХАІ». – Харків, 2009. – 35 с.

112. Чередніченко, А. М. Моделі і методи аналізу ризиків проекту на етапах науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт : автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.13.22 / А. М. Чередніченко ; Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «ХАІ». – Харків, 2004. – 19 с.
113. Катаев, Д. С. Матричное управления трудовыми ресурсами промышленных предприятий / Д. С. Катаев // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2014. – № 1 (49). – С. 55–63.
114. Данченко, О. Б. Ідентифікація кадрових ризиків наукових проектів / О. Б. Данченко, Д. І. Бедрій, І. Б. Семко // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля (Сєвєродонецьк), 2017. – № 4 (64). – С. 18–24.
115. Кравченко, В. О. Кадрові ризики в системі управління персоналом організації / В. О. Кравченко // Економіка і фінанси. – 2016. – № 3. – С. 15–23.
116. Smith P. G. Proactive risk management / P. G. Smith, G. M. Merritt. – NY : Productivity Press, 2002. – 246 p.
117. Thamhain H. Managing Risks in Complex Projects / H. Thamhain // Proj. Manag. J. – 2013. – Vol. 44, № 2. – P. 20–35.
118. Донець, О. М. Використання міжнародних стандартів в управлінні ризиками / О. М. Донець, Т. В. Савельєва, Ю. І. Урецька // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2011. – Вип. 6. – С. 36–42.
119. Баганов, В. Ю. Основные аспекты принятия решений в условиях неопределенности / В. Ю. Баганов // Azimuth of Scientific Research: Economics and Administration. – 2019. – Вып. 8, № 2 (27). – С. 54–58.
120. Кузьмінська, Ю. М. Практичне застосування моделей та методів управління креативністю і ризиками команд освітніх проектів у сфері підвищення кваліфікації / Ю. М. Кузьмінська // Вісн. Черкаськ. держ. технол. ун-ту. – Черкаси : ЧДТУ, 2019. – № 1. – С. 23–32. DOI: 10.24025/2306-4412.1.2019.165236.
121. Хитра, О. В. Поняття, фактори і наслідки кадрових ризиків на підприємстві / О. В. Хитра, Л. М. Андрушко // Вісн. соціально-економічних досліджень. – Одеса : ОНЕУ, 2013. – Вип. 1 (48). – С. 163–167.
122. Дуднева, Ю. Е. Сутність та класифікація кадрових ризиків організацій / Ю. Е. Дуднева // Економіка і суспільство. – 2017. – Вип. 8. – С. 245–249.
123. Величко, Я. І. Класифікація кадрових ризиків підприємства / Я. І. Величко // Економіка транспортного комплексу. – 2019. – № 33. – С. 119–137. – DOI: 10.30977/ЕТК.2225-2304.2019.33.0.119.
124. Мішина, С. В. Класифікація кадрових ризиків підприємства / С. В. Мішина // Вісн. економіки транспорту і промисловості. – 2016. – № 53. – С. 87–92.
125. Воржакова, Ю. П. Класифікація кадрових ризиків покоління Z / Ю. П. Воржакова // Економічний вісн. НТУУ «КПІ». – Київ : НТУУ «КПІ», 2019. – С. 234–241.

126. Журенко, В. В. Ідентифікація та оцінка ризиків в процесі управління персоналом / В. В. Журенко // Матеріали XII наук.-практ. конф. «Управління якістю в фармації». – Харків, 2018. – С. 73–75.
127. Горбачова, І. Управління кадровими ризиками в умовах ринку / І. Горбачова // Україна: аспекти праці. – 2014. – № 8. – С. 37–42.
128. Москаленко, В. О. Управління кадровими ризиками як напрям удосконалення механізму управління персоналом / В. О. Москаленко, Ю. Ю. Дробот // Scientific Works of NUFT. – Київ : НУХТ, 2017. – Т. 23, № 2. – С. 57–65.
129. Тимошенко, І. П. Циркулярна економіка для умов України / І. П. Тимошенко, О. Л. Дронова // Формування ринкових відносин в Україні. – 2018. – № 9 (208). – С. 120–127.
130. European Commission. Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy. – Brussels, 2015. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0614>.
131. Пірс, Девід У. Економіка природних ресурсів та навколишнього середовища / Девід У. Пірс, Р. Керрі Тернер. – Університетська преса Джонса Хопкінса, 1989.
132. Зварич, І. Циркулярна економіка і глобалізоване управління відходами / І. Зварич // Журн. європейської економіки. – 2017. – Т. 16, № 1. – С. 41–57. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/jee_2017_16_1_5.
133. Бушуєв, Д. А. Когнітивна готовність команд менеджерів інфраструктурних проєктів / Д. А. Бушуєв, Б. Ю. Козир, А. А. Заприводе // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2019. – № 39. – С. 19–24. DOI: 10.6084/m9.figshare.11340632.
134. Акерлоф, Дж. Spiritus Animalis, или как человеческая психология управляет экономикой и почему это важно для мирового капитализма / Дж. Акерлоф, Р. Шиллер; пер. с англ. Д. Прияткина; под научн. ред. А. Суворов. – М. : ООО «Юнайтед Пресс», 2010. – 273 с.
135. Camerer, C. Regulation for conservatives: Behavioral Economics and the case for «Asymmetric Paternalism» // Camerer, C., Issacharoff, S., Loewenstein, G., O'Donoghue T. and Rabin M. // University of Pennsylvania Law Review, 2003. vol. 151, no. 1, pp. 1211–1254.
136. Кейнс, Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег / Дж. М. Кейнс. – М. : Эксмо, 2009. – 154 с.
137. Lambert, C. The marketplace of perceptions / C. Lambert // Harvard Magazine. – 2006. – No. 2. – P. 50–55.
138. Передало, Х. С. Поведінкова економіка та можливості застосування технік її впливу в сучасних організаціях/ Х. С.Передало, Ю. В. Огерчук, Ю. С. Лібенко // Ефективна економіка. – 2019. – №12. – URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=7520> (дата звернення: 15.01.2022). DOI: 10.32702/2307-2105-2019.12.94_
139. Katona, G. Psychological analysis of economic behavior / G. Katona. – New York : McGraw-Hill, 1951.

140. Simon, H. A. Behavioral Economics. The New Palgrav / ed. by J. Eatwell, M. Milgate and P. Newman. – New York : W.W. Norton, 1987.
141. Kahneman, D. Prospect Theory: an analysis of decision under risk / D. Kahneman and A. Tversky // *Econometrica*. – 1979. – Vol. 47, No. 2. – P. 263–291.
142. Thaler, R. Toward a positive theory of consumer choice / R. Thaler // *Journ. of Economic Behavior & Organization*. – 1980. – № 1 (1). – P. 39–60.
143. Regulation for conservatives: Behavioral Economics and the case for “Asymmetric Paternalism” / C. Camerer, S. Issacharoff, G. Loewenstein, T. O’Donoghue and M. Rabin // *University of Pennsylvania Law Review*. – 2003. – Vol. 151, No. 1. – P. 1211–1254.
144. Armor, D. A. The effects of mindset on behavior: self-regulation in deliberative and implemental frames of mind / D. A. Armor, S. E. Taylor // *Pers Soc Psychol Bull*. – Jan. 2003. – № 29 (1). – P. 86–95.
145. Проценко, В. М. Діалектичний підхід до формування теоретичних основ інтенсифікації управління економічною поведінкою підприємств в умовах неоіндустріальної модернізації / В. М. Проценко // *Вісн. економіки транспорту і промисловості*. – 2020. – № 69. – С. 147–156.
146. Кривий, В. І. Передумови виникнення поведінкової економіки / В. І. Кривий // *Наук. вісн. ХДУ. Сер. Економічні науки*. – Херсон : ХДУ, 2016. – Вип. 18, ч. 1. – С. 12–16.
147. Чернобай, Л. Поведінкова економіка: сутність та підходи до визначення / Л. Чернобай, Ю. Широн // *Психологічні виміри культури, економіки, управління*. – 2016. – Вип. VIII. – С. 71–78.
148. Грецька-Миргородська, В. В. Концепції соціалізації економіки: що нового вносить поведінковий підхід? / В. В. Грецька-Миргородська // *Наук. вісн. УжНУ. Сер. Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. – Ужгород, 2018. – Вип. 20, ч. 1. – С. 117–121.
149. Галушка, З. І. Місце економічної теорії в системі поведінкових наук / З. І. Галушка // *Вісн. ОНІ ім. І. І. Мечникова*. – Одеса, 2015. – Т. 20, вип. 4. – С. 13–16.
150. Тельнов, А. С. Розвиток поведінкової економіки у прийнятті економічних рішень / А. С. Тельнов, С. Л. Решміділова // *Економічний вісн. Сер. Фінанси, облік, оподаткування*. – 2020. – Вип. 5. – С. 160–170.
151. Солодухін, С. В. Сучасні підходи до аналізу впливу поведінкових факторів в управлінні економічними об’єктами / С. В. Солодухін, Є. С. Шайтанова // *Наук. вісн. УжНУ. Сер. Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. – Ужгород, 2017. – Вип. 15, ч. 2. – С. 129–132.
152. Бутенко, В. М. Поведінкова економіка як інструмент маркетингу в сучасному агробізнесі / В. М. Бутенко // *Зб. наук. пр. ТДАТУ*. – Мелітополь, 2013. – № 1 (8). – С. 52–57.
153. Набатова, О. О. Поведінковий підхід до економічного аналізу права / О. О. Набатова // *Економічна теорія та право*. – 2015. – № 4 (23). – С. 109–121.
154. Марченко, В. М. Поведінковий підхід до управління ризиками проекту / В. М. Марченко // *Формування ринкових відносин в Україні*. – 2019. – № 12 (223). – С. 38–45.

155. Веренич, О. В. Управління ментальним простором проектів та програм : автореф. дис. ... д-ра техн. наук: 05.13.22 / О. В. Веренич ; КНУБА. – Київ, 2019. – 41 с.
156. Бедрій, Д. І. Застосування принципів поведінкової економіки в управлінні науковими проектами / Д. І. Бедрій, І. Б. Семко // Матеріали XIV міжнар. наук.-практ. конф. «Управління проектами: стан та перспективи». – Миколаїв : НУК, 2018. – С. 13–14.
157. Eagly, Alice H. *Through The Labyrinth: The Truth About How Women Become Leaders* / Alice H. Eagly, Linda L. Carli. – Boston : Harvard Business School Press, 2007.
158. Gino, F. *Sidetracked: Why Our Decisions Get Derailed and How We Can Stick to the Plan* / F. Gino. – Boston, MA : Harvard Business Review Press, 2013.
159. Бушуєв, С. Д. Управління проектами в умовах «поведінкової економіки» / С. Д. Бушуєв, Д. А. Бушуєв, Р. Ф. Ярошенко // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2018. – № 33. – С. 26–30.
160. Бедрій, Д. І. Прийняття рішень в наукових проектах в умовах поведінкової економіки / Д. І. Бедрій, І. Б. Семко, В. М. Меленчук // Матеріали XVI міжнар. наук.-практ. конф. «Управління проектами у розвитку суспільства». – Київ : КНУБА, 2019. – С. 67–69.
161. Талєб, Н. Н. *Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости* : пер. с англ. / Н. Н. Талєб. – 2-е изд., доп. – М. : КоЛибри, 2020. – 736 с.
162. Данченко, О. Б. Вдосконалений метод PESTLE-аналізу зовнішнього середовища проектів / О. Б. Данченко, Гуаман Д. Ф. Сепеда // Матеріали XVI міжнар. наук.-практ. конф. «Управління проектами у розвитку суспільства». – Київ : КНУБА, 2019. – С. 96–98.
163. Бушуєв, С. Д. Проривні компетенції в управлінні інноваційними проектами та програмами / С. Д. Бушуєв, Д. А. Бушуєв, Р. Ф. Ярошенко // Вісн. НТУ «ХПІ». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків : НТУ «ХПІ», 2018. – № 1 (1277). – С. 3–9.
164. Estimation of the Effect of External Information on Participants of Web-Communities by IT-Tools under Conditions of Behavioral Economy / O. V. Kravchenko, E. B. Danchenko, D. I. Bedrii, V. S. Marunych // *Problemele Energeticii Regionale*. – 2019. № 1–1 (40). – P. 45–59. – DOI:10.5281/zenodo.3239144.
165. Economic and Parametric Approach to the Creation and Functioning of the Advertising Project / Yu. M. Kuzminska, T. O. Yevtukhova, E. O. Vasytkonova, D. I. Bedrii, T. P. Riepnova, O. V. Zakharchenko // *Journ. of Advanced Research in Law and Economics*. – 2020. – Vol. 11, № 2. – P. 466–474. – DOI: [https://doi.org/10.14505/jarle.v11.2\(48\).19](https://doi.org/10.14505/jarle.v11.2(48).19).

РОЗДІЛ 2

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ІНТЕГРОВАНОГО ПРОТИРИЗИКОВОГО УПРАВЛІННЯ НАУКОВИМИ ПРОЄКТАМИ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА ПЕРЕХОДУ ДО ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

2.1 Ідентифікація стейкхолдерів та груп кадрових ризиків у наукових проєктах

Сьогодні у світі успішно впроваджуються нові підходи до управління будь-якою сферою діяльності людини. На особливу увагу заслуговує методологія управління проєктами, зокрема застосування її практик, принципів, процесів, інструментів та методів. Вона дозволяє управляти проєктами в умовах більш обмежених бюджетів, стислих термінів, нестачі ресурсів та швидко мінливих технологій [1].

Бізнес-середовище характеризується високою динамічністю з темпами змін, що постійно прискорюються. Для збереження конкурентоспроможності в умовах світової економіки компанії активно переходять до управління проєктами з метою домогтися неухильного отримання бізнес-цінності [2].

Результативне та ефективне управління проєктом слід вважати *стратегічною компетенцією* в організації. Воно дає змогу:

- пов'язувати результати проєкту із бізнес-цілями;
- успішніше конкурувати на своїх ринках;
- домагатися стійкості своєї організації;
- реагувати на дії змін бізнес-середовища на проєкти

за допомогою належного коригування планів управління проєктами.

У кожного проєкту є стейкхолдери, які піддаються впливу проєкту або можуть впливати на проєкт позитивним або негативним чином. Спроможність менеджера проєкту правильно визначати та належним чином працювати з усіма стейкхолдерами може обумовити успіх або невдачу проєкту. Для збільшення шансів на успіх до процесу ідентифікації та залучення зацікавлених сторін необхідно приступити у найкоротші терміни – одразу ж після схвалення статуту [1, 3].

Задоволеність стейкхолдерів має визначатися та знаходитися під управлінням як одна із цілей проєкту. Результативність залучення стейкхолдерів полягає у такому:

- приділення уваги до постійних комунікацій з ними, зокрема й з членами команди, для розуміння їх потреб та очікувань;

- вирішення проблем по мірі їх виникнення;
- запобігання виникнення ризиків та вирішенні конфліктів;
- стимулювання залучення стейкхолдерів в процес прийняття рішень та роботи проєкту;
- врахування факторів поведінкової економіки [1, 4–6].

Ідентифікація стейкхолдерів – це процес регулярного виявлення зацікавлених сторін проєкту, а також аналіз та документування вагової інформації про їхні інтереси, залучення, взаємозалежності, вплив та потенційний вплив на успіх проєкту [1]. Результати ідентифікації стейкхолдерів наведено на рисунку 2.1.



Рисунок 2.1 – Стейкхолдери наукового проєкту

В управлінні проєктами стейкхолдери, зокрема людські ресурси, відіграють дуже важливу роль і чинять позитивний та негативний впливи [1]. У процесі планування та реалізації проєкту його основні стейкхолдери (замовник/інвестор) мають приділяти дуже багато уваги обранню менеджера проєкту та формуванню команди проєкту [1]. Крім того, серед всієї сукупності проєктних ризиків одним із головних ризиків є кадровий ризик, оскільки людські ресурси – це основний ресурс проєкту [7], що також стосується і діяльності наукових установ.

У працях [3, 8] проаналізовано застосування проєктного підходу в науковій діяльності, наведено визначення поняття «науковий проєкт», а також виявлені його особливості та основні виконавці. Зазначено, що основною особливістю наукових проєктів є трудомісткість на підставі того, що основними виконавцями такого типу проєктів є вчені (науковці) [3, 9].

Управління людськими ресурсами є головним питанням у процесі планування й реалізації наукового проєкту та досягнення поставленої мети [9]. Формування команди проєкту потребує від його керівника дуже багато уваги, знань, досвіду та залежить від його здатності забезпечувати постійний контроль і врахування різних ризикоутворюючих факторів, як внутрішніх, так і зовнішніх, що мають вплив на оточення проєкту та виконання зобов'язань перед його стейкхолдерами [1, 10, 11].

Як показує практика, зовсім уникнути негативних обставин у проєктній діяльності, як і у жодній іншій, немає змоги, тому завжди буде існувати загроза виникнення ризиків, зокрема й кадрових [7, 9]. Керівник проєкту повинен завжди тримати на контролі питання кадрової безпеки свого проєкту та своєчасно розробляти й використовувати заходи щодо реагування на них.

З метою запобігання виникнення кадрових ризиків можна використовувати наступні заходи, які для зручності назовемо так: наймання, лояльність, контроль [7].

Наймання – це комплекс заходів безпеки, які використовуються у процесі прийому на роботу працівників шляхом перевірки їх потенційної придатності на усіх етапах: пошуку та добору кандидатів, оформлення їх на роботу, випробувального терміну та процесу адаптації [7, 9].

Лояльність полягає у застосуванні заходів щодо встановлення позитивних відносин працівників із керівником проєкту та всередині його команди. Питання лояльності виконавців проєкту набуває особливої актуальності, оскільки розглядається як фактор результативності проєкту, а вірність виконавців проєкту – як якість наукового результату. Лояльність – це емоційна прихильність до команди проєкту та проєкту в цілому, рівень якої залежить від ступеня сприйнятливості персоналом зовнішніх (зарплата, пільги, умови праці тощо) та внутрішніх (зміст етапів роботи, вимоги до результату, можливості професійного зростання, визнання та оцінка досягнень) стимулів, які пропонує керівник проєкту [7, 9].

Контроль – система заходів щодо забезпечення конфіденційності етапів та робіт проєкту. Він необхідний для ліквідації можливостей розкриття інформації про цілі, вимоги, результати та проєкту в цілому [1, 7, 9].

Складність управління кадровими ризиками обумовлена тим, що багато видів кадрових ризиків неочевидні, оскільки пов'язані з людськими ресурсами, в основі яких – природа та сутність особистості, яка є найскладнішим об'єктом управління [7, 10].

Отже, *кадрові ризики* – це ризики, що пов'язані із набором персоналу проєкту, залученням до певних видів робіт, організацією його роботи у команді, розвитком, мотивацією та іншими напрямками кадрової роботи [10–11]. Управління кадровими ризиками починається на етапі планування проєкту та управління людськими ресурсами проєкту і охоплює всі етапи життєвого циклу проєкту [1, 12].

До джерел виникнення кадрових ризиків можна віднести зовнішнє та внутрішнє середовище проєкту. Основними причинами виникнення кадрових ризиків є неповнота або недостовірність інформації, сприйняття інформації і можливість прийняття неправильного рішення керівником або виконавцем, відсутність або низький рівень залученості персоналу до робіт проєкту [13, 14].

Ризики персоналу виникають внаслідок проявів професійних, ділових і особистісних якостей персоналу підприємства й містять у собі такі види, як психофізіологічні, особистісні, комунікативні, моральні, освітні, професійно-кваліфікаційні ризики й ризики неблагонадійності.

Управління людськими ресурсами наукового проєкту показує, що на сьогоднішній день більшість вимог чинного законодавства у сфері оплати праці не відповідають стану економіки країни, зростанню цін, рівню життя, інфляції, тому все це також може викликати кадрові ризики, зокрема відтік кадрів із проєкту [9, 15]. Крім того, ще однією *проблемою для виникнення ризикових явищ є те, що замовники/інвестори зацікавлені у отриманні якісного наукового результату в стислі терміни та за менші гроші.*

Процес управління людськими ресурсами наукового проєкту є безперервним і має включати наступні елементи: формування цілей, завдань і вимог до персоналу, підбір і відбір працівників, навчання і розвиток, рух персоналу, раціоналізацію трудової мотивації, оплату праці та стимулювання, оцінку результатів діяльності.

Отже, керівник наукового проєкту повинен постійно відстежувати інформацію стосовно проблем із кадрами та мати наготові пропозиції щодо їх врахування або мінімізації їх впливу на реалізацію проєкту [7, 9, 15].

Виходячи із особливостей наукових проєктів та задач, що стоять перед керівниками цих проєктів, можна виділити наступні *групи кадрових ризиків*, які наведемо далі у вигляді таблиці 2.1 [6].

Перша група ризиків пов'язана із кадровою політикою: вони виникають при розробленні напрямків управління персоналом, недостатньому обґрунтуванні пріоритетів проєкту, помилковій постановці мети проєкту та доведенні конкретних задач персоналу проєкту, який здатний внести значний внесок у досягнення стратегічних цілей наукового проєкту. Помилки персоналу можуть виявитися при плануванні продукту проєкту та неповному врахуванні потреб стейкхолдерів проєкту.

До другої групи ризиків можна віднести організаційні ризики. Успіх реалізації наукового проєкту та отримання якісного наукового результату залежить від усвідомлення персоналом відповідальності й зацікавленості у своїх результатах. Це стосується не тільки науковців, але й усіх членів команди проєкту, їх помилки можуть бути допущені: при підборі персоналу, розробленні документації проєкту, плануванні строків та бюджету проєкту, внаслідок недостатньої кваліфікації персоналу, перевантаження, втоми та хвороби. Особливу увагу необхідно звернути на виявлення відповідності кваліфікаційних вимог до майбутнього працівника для роботи у проєкті із його якісними показниками. Це в подальшому може призвести до неможливості виконання ним взятих зобов'язань, тому для мінімізації такого ризику слід якісно підійти до розроблення кваліфікаційних вимог для кожної посади у проєкті, враховуючи результати аналізу здібностей кожного здобувача. Крім того, необхідно звернути увагу на період адаптації нових працівників, для цього слід створювати такі умови праці, які б дозволили зацікавити їх роботою, так щоб вони змогли бути впевненими у власних силах.

Третя група ризиків включає проблеми, які можуть бути пов'язані із неефективною системою мотивації та стимулювання персоналу. Сьогодні у всьому світі йде тенденція до необхідності розроблення та запровадження ефективної системи мотивації й стимулювання персоналу, що дасть змогу втримати персонал та забезпечити ефективність реалізації проєкту. Основною причиною

незацікавленості кваліфікованих працівників може бути неефективна система мотивації та стимулювання персоналу, яка повинна включати у себе як матеріальне стимулювання, так і нематеріальне заохочення. Тому, для забезпечення ефективної роботи персоналу та досягнення стратегічної мети наукового проєкту, при розробленні системи мотивації та стимулювання персоналу керівнику наукового проєкту необхідно брати до уваги різні чинники, що підвищують, а не знижують мотивацію персоналу. Заходами для підвищення мотивації можуть виступати такі із них: просування кар'єрними сходами; виплата премій за результатами праці; направлення на підвищення кваліфікації (стажування), як в Україні, так і за кордон; оплата публікацій у міжнародних виданнях, що індексуються у наукометричних базах та ін. Отже, у зв'язку із тим, що сьогодні в нашій країні до науковців висувуються високі вимоги, тому матеріальне стимулювання має високу мету та може принести у подальшому вигоду самому науковому проєкту.

До четвертої групи ризиків можна віднести конфіденційність інформації у процесі планування й реалізації проєкту, так і після його завершення – це пов'язано насамперед із тим, що наукова діяльність є творчою та інтелектуальною діяльністю, результатом якої є отримання нових знань, вмінь, навичок та ін. Ефективним інструментом захисту інформації є обмеження доступу до усіх даних проєкту, а не тільки тих, які є конфіденційними, що, у свою чергу, дозволить попередити витік інформації із проєкту.

П'ята група ризиків включає соціально-психологічні фактори, які пов'язані із прийняттям соціальних ролей, демотивованістю, міжособистісними конфліктами, акцентуацією характеру, стресами).

До шостої групи ризиків відносять духовно-інтелектуальні, зокрема ті, що пов'язані із цінністю, віруванням, переконанням, освітою, культурою, інтуїцією.

Сьома група ризиків пов'язана із технічною грамотністю. Ця група охоплює поведінку людини в умовах застосування нових технік і технологій, інноваційних проєктів за відсутності підготовки співробітників до них, а також упровадження змін.

Наведені у таблиці 2.1 групи ризиків дають змогу виявити основні проблеми планування людських ресурсів наукового проєкту та їх потреб [6–7, 9, 14]. Ідентифіковані таким чином групи кадрових ризиків наукового проєкту наведено на рисунку 2.2.

Таблиця 2.1 – Загальна характеристика груп кадрових ризиків наукового проєкту

Позначення групи кадрових ризиків (R)	Назва групи кадрових ризиків	Причини виникнення групи кадрових ризиків	Види кадрових ризиків
1	2	3	4
R1	Ризики, пов'язані із кадровою політикою	Помилки при розробленні напрямків управління персоналом, недостатнє обґрунтування пріоритетів проєкту, помилкова постановка мети проєкту та неточне доведення конкретних задач персоналу проєкту	Ризик постановки мети проєкту, ризик планування етапів/робіт/задач проєкту, ризик планування виконавців проєкту, ризик несвоєчасного підбору персоналу, ризик плинності кадрів
R2	Організаційні ризики	Помилки при підборі персоналу, розробленні документації проєкту, плануванні строків та бюджету проєкту, недостатня кваліфікація персоналу, перевантаження, втома та хвороба	Біологічний ризик, ризик адаптації, ризик нелояльності персоналу
R3	Ризики, пов'язані із неефективною системою мотивації та стимулювання	Неефективна система мотивації та стимулювання персоналу	Мотиваційний ризик, стимуляційний ризик, економічний ризик
R4	Ризики, пов'язані із конфіденційністю інформації в проєкті	Порушення конфіденційності інформації у проєкті, так і після його завершення	Майновий ризик, немайновий ризик, репутаційний ризик, інформаційний ризик
R5	Соціально-психологічні ризики	Ризики, пов'язані з прийняттям соціальних ролей, акцентуацією характеру, міжособистісними конфліктами персоналу	Соціально-психологічний ризик, ризик конфлікту, ризик маніпуляцій, ризик стресів

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4
R6	Духовно-інтелектуальні ризики	Ризики, пов'язані з духовно-інтелектуальними особливостями працівника (морально-етичні (вірування, переконання, цінності, інтерналізація) та інтелектуальними особливостями (освіта, культура, інтуїція)	Духовно-інтелектуальний ризик, креативний ризик, кваліфікаційний ризик
R7	Ризики, пов'язані із технічною грамотністю	Ризики, викликані застосуванням нових технік і технологій, інноваційних проєктів за відсутності підготовки співробітників до них, ризик упровадження змін	Технічні ризики, ризик нововведень, інтелектуальний ризик



Рисунок 2.2 – Групи кадрових ризиків наукового проєкту

Наступною задачею керівника наукового проєкту буде проведення більш детального аналізу виявлених груп кадрових ризиків. Для цього необхідно провести ідентифікацію кожного окремого ризику із відповідної групи, виконати якісний та кількісний аналіз, а також розроблення рекомендацій щодо реагування на них та здійснення контролю [1, 16].

Ідентифікація кадрових ризиків наукового проєкту полягає у деталізації кожної наведеної вище групи ризиків, зокрема у виділенні ризиків, описі їх та підготовці попереднього реєстру ризиків для проведення більш повного аналізу [1, 13, 15].

Наступним кроком буде проведення *якісного аналізу* кадрових ризиків, який полягає у визначенні пріоритетів ідентифікованих кадрових ризиків на підставі відносної ймовірності або можливості їх настання та впливу на досягнення цілей проєкту, а також із урахуванням ряду інших факторів (наприклад, часових рамок реагування й толерантності команди проєкту до ризику, що закладені у обмеженнях проєкту за вартістю, строками, змістом та якістю). Отримані оцінки відображають відношення команди проєкту та інших стейкхолдерів до ризику [1, 16].

На етапі *кількісного аналізу* кадрового ризику обчислюються числові значення величин кожного ризику, а також виявляється можливий збиток і дається вартісна оцінка від прояву ризику і, нарешті, завершальною стадією кількісної оцінки є вироблення системи антиризикових заходів і розрахунок їх вартісного еквівалента. Кількісний аналіз можна формалізувати, для чого використовується інструментарій теорії ймовірності, математичної статистики, теорії дослідження операцій. Найпоширенішими методами кількісного аналізу ризику є статистичні, аналітичні, метод експертних оцінок, метод аналогів [1, 17].

Управління ризиками потребує застосування заходів щодо їх запобігання або усунення, тому керівник проєкту або особа, яка відповідальна за кадрову роботу у проєкті, повинні постійно дотримуватися розроблених та рекомендованих заходів [1, 15].

У процесі контролю кадрових ризиків повинні застосовуватися такі методи, як аналіз відхилень та тенденцій, для виконання яких необхідна поточна інформація, що зібрана під час реалізації проєкту. До основних питань контролю можна віднести наступні: чи дійсні ще припущення проєкту; чи показує аналіз, що оцінений ризик змінився чи втратив свою актуальність; чи виконуються політики та процедури

із управління ризиками; чи необхідно погоджувати резерви на можливі втрати за вартістю чи розкладом із поточними оцінками ризиків [1].

Процеси управління людськими ресурсами із урахуванням кадрових ризиків мають системно впроваджуватися у планування та реалізацію наукових проєктів. Системність цього полягає у реалізації таких основних функцій: виявлення, оцінювання, аналіз ризиків та управління ними. Чим довший горизонт планування наукового проєкту, тим більше повинні використовуватися методи довгострокового планування, на середніх – більшого значення набувають власне процеси координування, управління, і на коротких проміжках часу – оперативне управління ресурсами. Для повноцінної реалізації управління людськими ресурсами із урахуванням кадрових ризиків необхідно розробити відповідні моделі та методи, які дозволять як ідентифікувати та оцінити ризики, так і імітувати реакцію як самого наукового проєкту, так і його середовища за різних умов.

Отже, управління людськими ресурсами на сьогоднішньому етапі розвитку методології управління проєктами є актуальним, тому дослідження світового досвіду та впровадження його в управління проєктами нашої країни є одним із найважливіших напрямків наукового пошуку.

Крім того, встановлено, що при плануванні та реалізації наукових проєктів основним ресурсом є вчені, тому питання управління ними постає дуже важливим для керівника проєкту та його стейкхолдерів. Це потребує від них прийняття зважених та конструктивних рішень для запобігання виникнення негативних наслідків для проєкту.

Також показано необхідність постійного аналізу й контролю кадрових ризиків з метою запобігання та зниження їх впливу на реалізацію наукового проєкту та забезпечення отримання якісного наукового результату в рамках обумовлених обмежень.

2.2 Класифікація груп конфліктів та їх ідентифікація в наукових проєктах

Розвиток будь-якої сфери діяльності у сучасних умовах неможливий без запровадження проєктного підходу, який проявив себе як дієвий інструмент. На сьогоднішній день методологія управління проєктами стає саме таким дієвим інструментом для впровадження сучасних підходів, моделей та методів в різних сферах

діяльності людини, даючи змогу підвищити їх ефективність. Управління усіма учасниками будь-якого проєкту потребує від керівника проєкту та його команди неабияких зусиль для того, щоб задовольнити усі потреби та забезпечити отримання цінностей.

Сучасний стан розвитку методології управління проєктами ґрунтується на різних її аспектах – таких як *процеси* [1], *цінність* [18], *компетентність* [19] та *креативність* [20]. Виходячи з наведеного, можна дійти висновку, що своєчасна та якісна реалізація будь-якого проєкту пов'язана із злагодженою роботою команди проєкту.

Процес управління командою проєкту полягає у відстеженні діяльності кожного його учасника, забезпеченні зворотного зв'язку, вирішенні проблем та управлінні змінами в команді з метою оптимізації виконання проєкту [1]. Ключовою вигодою цього процесу є вплив на поведінку команди, управління конфліктами та вирішення проблем, що виникають.

У сучасній методології управління проєктами відсутня окрема компонента управління конфліктами в проєкті, а також не проведена систематизація конфліктів, тому науковою проблемою цього дослідження є ідентифікація та систематизація конфліктів у проєктах. Керівник проєкту повинен вивчати поведінку кожного окремого члена команди з метою своєчасного запобігання та уникнення конфліктів, що, у свою чергу, дозволить забезпечити реалізацію проєкту у встановлені строки, в рамках затвердженого бюджету та отримання якісного продукту проєкту.

Планування управління людськими ресурсами має важливе значення для планування та реалізації будь-яких проєктів. Методологія управління проєктами [1] включає рекомендації стосовно кожного учасника команди проєкту та вимоги, які до них висуваються. Головну роль у керівництві командою проєкту для досягнення його цілей відіграє керівник проєкту. Ця роль чітко відстежується протягом всього проєкту. Більшість керівників проєкту починають свою роботу над проєктом з моменту його ініціації та працюють над ним до повного завершення. Однак у деяких випадках проєктний менеджер може залучатися до роботи з оцінки та аналізу ще до ініціації проєкту. Роль керівника проєкту може відрізнитися у різних організаціях, його роль в управлінні проєктом може адаптуватися з урахуванням особливостей організації та самого проєкту. Також досягнення цілей проєкту залежить від ефективної та злагодженої роботи не тільки керівника проєкту, а й всієї його

команди, тому це є ще одним із завдань, що постають перед проєктним менеджером. У компонентах методології управління проєктами, таких як управління людськими ресурсами та управління стейкхолдерами, є процес управління конфліктами, який полягає у застосуванні методів управління конфліктами, але цього недостатньо для якісного управління учасниками проєкту.

Відповідно до [18] керівники проєктів повинні, окрім професійних здібностей, додатково ще й отримувати соціальне визнання. Професіонали, які налаштовані на досягнення місії, мають демонструвати компетенції (можливості) у трьох аспектах: систематичні знання у галузі управління проєктами та програмами; практичний досвід управлінської діяльності; психологія, особисті якості та етика. В процесі розгляду третього аспекту не враховується поведінка людини, яка може призвести до виникнення конфліктів в процесі реалізації проєкту.

У роботі [19] систематизовані та представлені з урахуванням специфіки України основи професійних знань та система оцінки компетенцій проєктних менеджерів. Модель системи знань та оцінки компетентності структурована за трьома напрямками – люди, практика та перспектива, яка представлена у вигляді ока, що відображає компетентний погляд на інтеграцію усіх елементів управління проєктом з точки зору проєктного менеджера, який оцінює конкретну ситуацію. Зокрема у людській компетенції розглянуто таку компетенцію, як конфлікти та кризи, але систематизації конфліктних ситуацій не наведено.

Креативні технології управління проєктами та програмами [20] дають змогу в умовах турбулентного оточення і високого рівня невизначеності управляти креативним та когнітивним потенціалом команд менеджерів та будувати стратегії проєктів і програм розвитку для забезпечення досягнення поставленої мети. На нашу думку, цього недостатньо, тому що при застосуванні креативних технологій є велика ймовірність виникнення конфліктів серед учасників проєкту, але автори це питання не розглядали.

У роботі [21] розглянуто питання управління проєктами з точки зору лідерства, а також визначені фактори, що забезпечують успіх проєкту, зокрема: володіння професійною мову спільно із мовою проєктного менеджменту; вміння забезпечувати взаєморозуміння та необхідну мотивацію команди менеджерів та інших учасників проєкту; інтерпретація поведінки учасників проєкту у контексті

досягнення цілі проєкту. Автором у цій роботі не враховано те, що лідерство також може сприяти виникненню конфліктів між учасниками проєкту.

Т. Демарко та Т. Лістер у своїй роботі з управління проєктами розроблення програмного забезпечення [22] демонструють те, що складні проблеми його розроблення мають людську, а не технічну природу, тому автори запропонували принципи врахування людського фактора як запоруку успішних проєктів та команд, що підкріплені результатами наукових досліджень. Проте авторами не розглядалося питання управління конфліктами, яке дуже тісно пов'язане із діяльністю людини.

Н. С. Бушуєва у роботі [23] відзначила, що застосування типових методів управління командою без урахування індивідуальних психологічних особливостей – психотипу кожної окремої людини – може призводити до непередбачених результатів у зв'язку з виникненням несумісності внутрішніх задатків з виконанням певних робіт і різних конфліктів в неструктурованій за психотипами команді проєкту. Крім того, розглянуто метод морфологічного аналізу, який дозволяє підвищити ефективність взаємодії між членами команди соціального проєкту. Визначено підхід, який дає можливість системно дослідити різні схеми формування команди на основі ознак Рейніна соціонічного типу, за результатами застосування якого запропоновано морфологічну матрицю створення команди соціального типу. Але цей метод при формуванні команди проєкту не враховує таку ознаку, як конфліктність кожного окремого члена команди.

У роботі [24] розглянуто застосування теорії можливостей при формуванні команди проєкту. Висунуто пропозицію, що команда проєкту – це нечітка множина, яка задається за допомогою функції приналежності відповідного учасника до даної команди. Визначено умови ефективності командної роботи на стадії ініціації проєктів. Запропоновані умови ефективної роботи команди проєкту не враховують показник конфліктності її членів.

Автором у [25] наведено, що побудова моделей розвитку компетентності команди та організації у контексті довіри є актуальною науковою задачею, вирішення якої дасть можливість підвищити ефективність управління та результативність проєктів. Також досліджено зв'язок між компетентністю та довірою у середовищі команди проєкту та організації. Крім того, створені моделі оцінки та розвитку компетентності у контексті довіри для

команди проєкту та організації, які дозволяють аналізувати залежність між довірою та компетентністю й формувати рекомендації із розвитку. Розроблена автором «Модель програми розвитку компетентності організації у контексті довіри» дозволяє наочно представити зв'язок між компетентністю й довірою у часі та аналізувати поведінку системи в точках біфуркації. Але ця модель не включає в себе процес ідентифікації та систематизації конфліктів.

У роботі [26] О. Б. Данченко відзначила, що сучасна методологія управління проєктами та програмами потребує посилення уваги та зусиль проєктної команди в розрізах управління проєктними відхиленнями, оскільки мінливість зовнішнього середовища (в політичному, правовому, економічному, соціальному та інших аспектах) призводить до нестабільності та мінливості стану проєкту, що може негативно впливати на досягнення його результату. До негативних відхилень в проєкті можуть призводити не тільки ризики, проблеми та зміни, а також конфлікти, стреси та кризи. Також, автором за результатами опитування було встановлено, що між ризиками, змінами, проблемами, конфліктами, кризами, стресами у проєкті може бути присутній причинно-наслідковий зв'язок, оскільки джерелом будь-якої зміни може виступати ризикована подія, внесені до проєкту зміни можуть викликати виникнення нового ризику чи проблеми, чи привести до конфлікту, невиявлена або невирішена своєчасно проблема (конфлікт) може перерости в ризик, прийняття рішення щодо вирішення проблеми може викликати зміни в проєкті, не знятий стрес перерости в проблему, невирішена проблема перерости в кризу. Ця робота може стати у нагоді при ідентифікації та систематизації конфліктів проєкту.

Н. Новікова у роботі [27] торкнулася проблеми вивчення та аналізу конфліктних ситуацій в організаціях, які можуть впливати як на результати діяльності персоналу, так і на морально-психологічний клімат у колективі. Конфлікти завдають значної шкоди ефективній взаємодії у групах, стають причиною втрат виробничих ресурсів та часу. Між тим, своєчасно виявлені та вирішені конфліктні ситуації можуть стати засобом вирішення актуальних завдань. Конфлікти пов'язані з дією людського фактору в організації, тому важливе значення для сучасних керівників має оволодіння технікою управління ними на противагу необхідності вирішення конфліктних проблем з їх наслідками. Але автором не розглядалося питання управління конфліктами у проєктах.

Питання управління людськими ресурсами у будь-якому проєкті, зокрема й науковому [5], на сьогоднішній день є дуже актуальним особливо у частині врахування позитивного або негативного впливу людського фактору на успіх проєкту.

У роботі [28] автором було поведено дослідження створення високоефективної команди наукового проєкту, від спільної роботи якої залежить, чи буде завершений проєкт вчасно, в рамках затвердженого бюджету, та з відповідною якістю продукту. Крім того, керівник проєкту повинен забезпечити конструктивну роботу всієї команди наукового проєкту.

Автором у роботі [29] розглядалося управління конфліктами наукового проєкту та було запропоновано його застосовувати як нову компоненту методології управління проєктами. Ця компонента має включати у себе такі процеси: планування управління конфліктами проєкту, ідентифікацію конфліктів, аналіз конфліктів, планування реагування на конфлікти, здійснення реагування на конфлікти та моніторинг конфліктів.

Сучасний швидкий ритм життя будь-якої людини має негативні наслідки для самопочуття та психофізичного стану особистості, призводить до перевтоми, інформаційних стресів, депресій та нервових зривів. А це, у свою чергу, провокує конфлікти в різних сферах суспільної та професійної діяльності людей. Управління конфліктами на науковому рівні розглядається тільки у психології та менеджменті. Тож вважаємо, що особливу увагу необхідно приділити конфліктам в управлінні проєктами, зокрема, науковими. Науковці як основні виконавці наукових проєктів не є виключенням, тому керівник такого типу проєктів має забезпечити продуктивну, творчу та якісну діяльність своєї команди та вчених.

Управління командою проєкту має бути спрямоване на забезпечення ефективного використання потенціалу усіх учасників проєкту. До основних *аспектів управління командою проєкту* можна віднести наступні:

- особистісні, зокрема: лідерство, комунікація, ведення переговорів, делегування повноважень, мотивація, тренінги, навчання;
- групові, зокрема: комплектування команди, розгляд конфліктів;
- загальні, зокрема: оцінка виконання, залучення нових виконавців, трудові відносини, питання охорони праці.

На стадії ініціації будь-якого проєкту, зокрема й наукового, має бути сформована організаційна структура, що має на меті виконання всього проєкту – від початку до його завершення.

Процес *формування команди проєкту* полягає у цілеспрямованій побудові особливого засобу взаємодії людей у групі, що дає змогу ефективно реалізовувати їхній професійний, інтелектуальний та творчий потенціали відповідно до стратегічних цілей проєкту. Однак навіть якщо керівник проєкту зможе сформувати оптимальний склад команди проєкту, то це не завжди полегшує його роботу. Іноді це може призвести до ускладнень, адже справжніми фахівцями складніше керувати, ніж пересічними спеціалістами: вони амбітніші, незалежні у своїх судженнях, менш дисципліновані, не дуже добре сприймають командний тон.

До основних *рис ефективної команди* можна віднести такі:

- неформальна атмосфера;
- завдання, які ставляться перед членами команди, добре зрозумілі;
- члени команди прислухаються один до одного;
- в обговоренні завдань беруть участь усі члени команди;
- її члени відкрито висловлюють не лише свої думки, а й виражають свої почуття;
- конфлікти й розбіжності обов'язково мають місце, але пов'язані виключно з ідеями, а не з особистостями.

Основними виконавцями наукових проєктів є науковці [3], їх діяльність є інтелектуальною та творчою [30], а також емоційною, тому в процесі виконання наукового проєкту можуть виникати конфліктні ситуації, які можуть бути пов'язані не лише з ідеями щодо наукового продукту, а й з особистісними переконаннями та думками.

Для захисту від конфліктних ситуацій керівники наукових проєктів мають звертатися до такої науки, як психологія, із якої можна отримати теоретичне обґрунтування механізмів та практичні рекомендації щодо гармонізації стосунків з членами команди проєкту та стейкхолдерами, врівноваження свого внутрішнього стану, запобігання й розв'язання різноманітних конфліктів тощо.

У більшості випадків науковці доходять висновків щодо такого визначення *конфлікту*: це процес крайнього загострення суперечностей та боротьби двох чи більше сторін у розв'язанні значущої для них проблеми, який супроводжується негативними

емоціями й вимагає розв'язання. Крім того, ця сутичка може бути відкритим або прихованим протистоянням цих сторін внаслідок відстоювання ними взаємовиключних інтересів, цілей, позицій, суджень чи поглядів. При цьому кожна з конфліктних сторін вважає себе правою і рішуче вступає в боротьбу за ці інтереси [31]. Тобто будь-який конфлікт передбачає наявність учасників та проблеми, через яку він відбувається.

Передумовою виникнення конфлікту є наявність ситуації, що сприймається учасниками як неприйнятна для них, тобто конфліктна; неподільність об'єкта конфлікту, через що вирішення своїх проблем однією стороною стає можливим лише за рахунок іншої сторони.

Головними *ознаками конфлікту* є: усвідомлення сторонами протилежної спрямованості інтересів, мотивів і суджень сторін; відкрите або приховане протиборство сторін, нанесення ними взаємних збитків; психологічна напруженість, наявність негативних емоцій стосовно іншої сторони; втягування учасників у конфліктну взаємодію, що ускладнює її припинення.

Значення конфліктів у суспільстві полягає в тому, що вони, незважаючи на їх руйнівний характер та негативне сприйняття людьми, забезпечують розвиток суспільства чи підприємства або проекту й запобігають застою, стагнації. З цих позицій конфлікт розглядається конфліктологами як фактор динамічної стабільності організації.

Структурно конфлікт являє собою сукупність стійких зв'язків його складових елементів, що забезпечують його цілісність, відмінність від інших явищ соціального життя, але без яких він не може існувати як цілісна система і як процес. Оскільки кожен конфлікт має об'єктивний зміст та компоненти, які можна констатувати й спостерігати, а також суб'єктивне значення, яке для кожної з конфліктуючих сторін є своїм й не виявляється вочевидь, то у структурі конфлікту виявляють його об'єктивні та суб'єктивні складові.

До об'єктивних складових структури конфлікту відносять його учасників, предмет, об'єкт, проблему конфлікту та умови його протікання.

До суб'єктивних (психологічних) складових – образ конфлікту, його мотиви, позиції сторін-конфліктерів.

Аналіз сутності та структури конфлікту показує, що деякі загальні питання чи аспекти конфліктів важко розглядати, не враховуючи

специфіки окремих проявів конфлікту. Водночас кожний конкретний конфлікт має спільне з багатьма іншими, подібними до нього [32].

Для систематизації різних видів конфліктів конфліктологи пропонують їх класифікацію, що групує конфлікти за тими чи іншими притаманними їм характеристиками, які виступають як підстава для типологізації різних конфліктів [33]. Підставою для типологізації, тобто віднесення даного конфлікту до того або іншого різновиду, можуть бути його учасники (наприклад, конфлікти між окремими людьми або між державами); їхня кількість (двосторонні, багатосторонні конфлікти); сфери, у яких зустрічаються інтереси учасників конфлікту (зокрема виробничі, сімейні, політичні конфлікти); характер і форми протікання конфлікту (так розрізняють сховані, відкриті, збройні конфлікти); а також його тривалість, причини виникнення тощо. Однак жодна класифікація конфліктів не може вважатися закінченою й тому є відносною та умовною [34]. Головна мета будь-якої класифікації – це допомогти пояснити конфлікт та знайти адекватні способи його розв'язання або попередження [33, 35].

Важливою характеристикою конфлікту є гострота протидії сторін, що беруть участь у ньому. В західній конфліктології цю характеристику називають *інтенсивністю конфлікту*, виділяючи на цій підставі конфлікти низької, середньої та високої інтенсивності. Конфлікт низької інтенсивності протікає у формі суперечки між опонентами. Конфлікт найвищої інтенсивності завершується фізичним знищенням однієї зі сторін [34]. Американські конфліктологи (Р. Даль, 1978, та ін.) класифікують соціальні конфлікти в суспільстві за кількістю сторін, що беруть участь у конфлікті, та їх наслідками.

Найважливішою особливістю конфлікту є характер *потреби* людини, за задоволення якої вона бореться. Відповідно до теорії американського психолога А. Маслоу, потреби можна згрупувати, виділивши в них п'ять ієрархічно пов'язаних рівнів. До них відносяться потреби фізіологічні – у безпеці та захищеності, соціальні – потреба в повазі, потреба самовираження та самоактуалізації. У випадку незадоволення кожної з цих потреб людина може йти на конфлікт. Виходячи з цього, можна виділити п'ять типів конфліктів. Якщо використовувати більш узагальнену градацію блокованих потреб та представити їх у вигляді

матеріальних, соціальних та духовних, то класифікація конфліктів буде мати вигляд, представлений на рисунку 2.3 [36].

Залежно від сфери діяльності людини, конфлікти розрізняють сімейні, побутові, виробничі, трудові, політичні. Однією з істотних ознак конфлікту є характер та особливості сторін, що беруть участь у ньому. Від того, ким представлені сторони, що конфліктують, вирішальним чином залежить характеристика самого конфлікту.

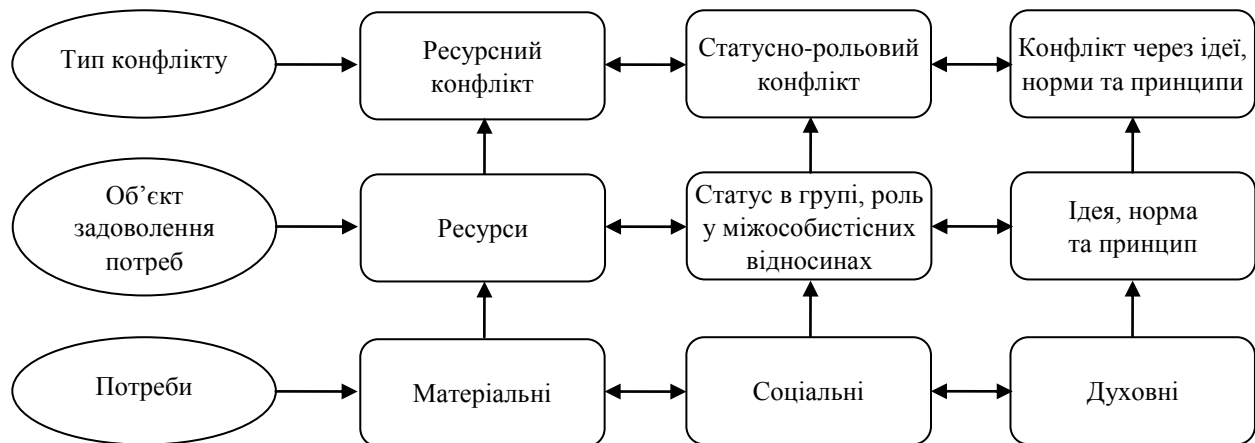


Рисунок 2.3 – Типи конфліктів за А. Маслоу залежно від потреб людини

Виходячи з цього, типологію конфліктів можна представити у вигляді рисунка 2.4 [35]. Кожен конфлікт може мати конструктивні та деструктивні функції. Залежно від співвідношення позитивних та негативних елементів у цього типу конфліктах їх поділяють на конструктивні, що мають позитивні та негативні наслідки одночасно, і деструктивні.

Різноманітність конфліктів дуже залежить від закладених у них причинно-мотиваційних зв'язків. З огляду на це Н. Гришина [34], за результатами вивчення виробничих конфліктів, виділила конфлікти, що виникають як реакція на: перешкоду до досягнення первинних, тобто основних, цілей трудової діяльності; перешкоду до досягнення вторинних, що мають особистий характер, цілей спільної трудової діяльності; поведінку, що не відповідає прийнятим нормам відносин та поведінці людей у спільній трудовій діяльності, не відповідає їхнім очікуванням; особистісні конфлікти, що виникають через особисті риси членів трудового колективу.

Міжособистісні конфлікти залежно від характеру відносин підлеглих між опонентами можна класифікувати як конфлікти

«по вертикалі», «по горизонталі» й «по діагоналі» – коли опоненти знаходяться у відносинах непрямой підпорядкованості.

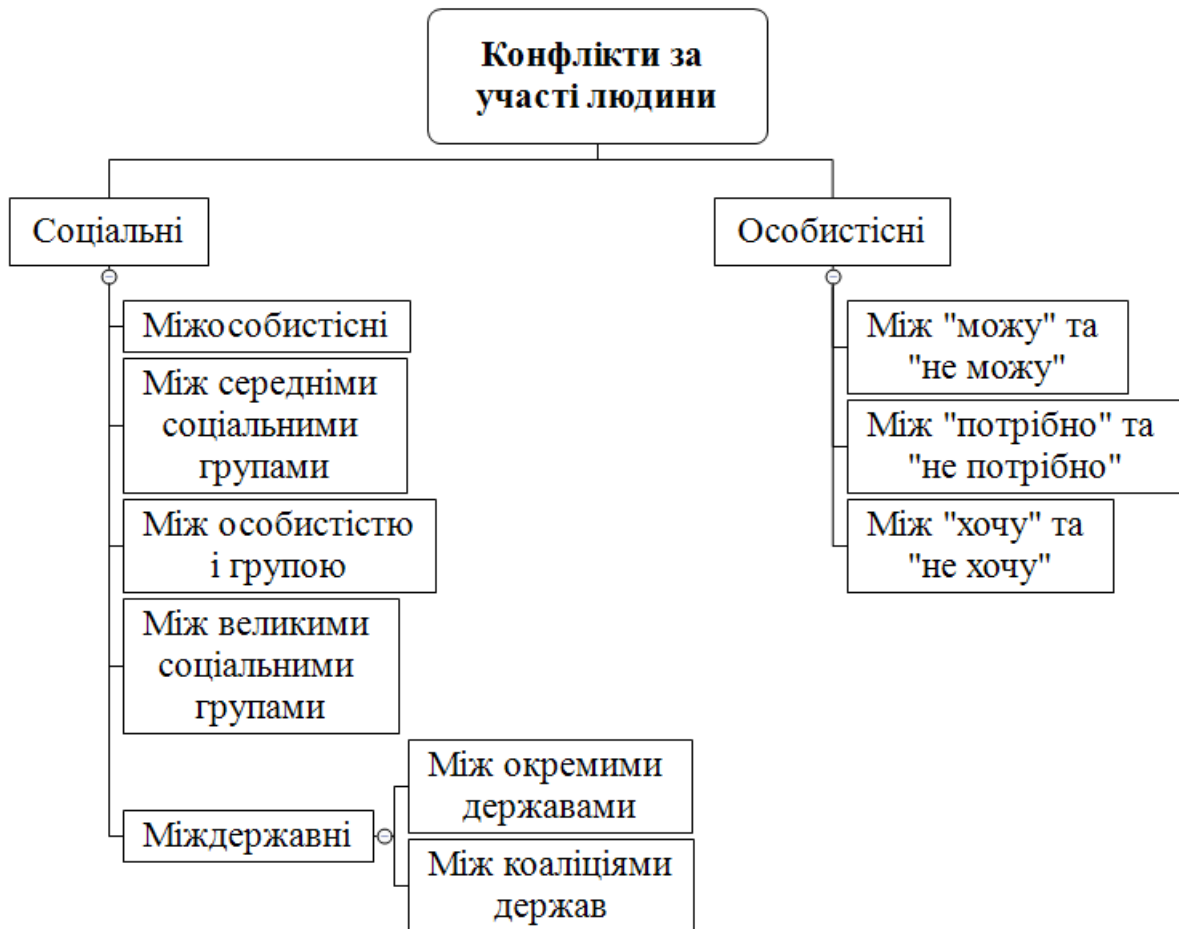


Рисунок 2.4 – Види конфліктів за сферою діяльності людини

Найповнішу схему видів конфлікту персоналу в організаціях розробив С. Ємельянов (таблиця 2.2) [34].

У середовищі будь-якого проєкту [1], зокрема й наукового, конфлікти неминучі. Джерелами конфліктів здебільшого є дефіцит ресурсів, пріоритети розкладу та персональний стиль роботи.

Основні правила командної роботи, групові норми та сталі практики управління проєктом, такі як планування комунікацій та розподіл ролей, сприяють зниженню кількості конфліктів, що виникають. Успішне управління конфліктами приводить до вищої продуктивності та більш позитивних робочих взаємин.

Для цього необхідно ідентифікувати конфлікти, які можуть виникати в процесі планування та реалізації наукових проєктів. Систематизовану відповідним чином класифікацію наведено у вигляді таблиці 2.3 [37, 38].

Таблиця 2.2 – Класифікація конфліктів персоналу в організаціях за С. Ємельяновим [34]

Кваліфікаційні ознаки конфліктів	Види конфліктів	Загальна характеристика
1	2	3
Сфера прояву конфлікту	Економічні	В основі лежать економічні протиріччя
	Ідеологічні	В основі лежать протиріччя у поглядах
	Соціально-побутові	В основі лежать протиріччя соціальної сфери
	Сімейно-побутові	В основі лежать протиріччя сімейних відносин
Суб'єкти конфліктної взаємодії	Внутрішньо-особистісні	Зіткнення протилежно спрямованих мотивів особистості
	Міжособистісні	Суб'єктами виступають дві особистості
	Між особистістю та групою	Суб'єктами виступають особистість та група особистостей
	Міжгрупові	Суб'єктами є малі соціальні групи
Предмет конфлікту	Реалістичні	Мають чіткий предмет
	Нереалістичні	Не мають предмету або мають предмет, який є дуже важливим для одного або обох суб'єктів конфлікту
Ступінь тривалості та напруження конфлікту	«Бурхливі» та швидкоплинні	Виникають на основі індивідуальних психологічних особливостей особистості, відрізняються агресивністю та ворожістю
	Гострі довготривалі	Виникають на підґрунті глибоких протиріч
	Слабко виражені та повільноплинні	Пов'язані із дуже гострими протиріччями або пасивністю однієї із сторін
	Слабко виражені та швидкоплинні	Пов'язані із поверховими причинами, мають епізодичний характер
Соціальні наслідки	Конструктивні	В основі лежать об'єктивні протиріччя. Сприяють розвитку організації або іншої соціальної системи
	Деструктивні	В основі, як правило, лежать суб'єктивні причини, які створюють соціальне напруження та призводять до руйнування соціальної системи

При правильному управлінні наявність різних думок стосовно будь-яких питань є позитивним фактором, який сприяє творчому підходу й прийняттю доцільних рішень. За допомогою інструменту, що його запропоновано у [1], проведемо ідентифікацію конфліктів у науковому проєкті. Метою управління конфліктами наукового проєкту є максимальне підвищення ймовірності його успішного завершення шляхом підвищення ймовірності виникнення позитивних конфліктів та підсилення їх впливу; зниження ймовірності виникнення негативних конфліктів та послаблення їх впливу.

Таблиця 2.3 – Класифікація конфліктів у наукових проєктах

Кваліфікаційні ознаки конфліктів	Види конфліктів
1	2
За рівнем проєкту	проєктні, програмні, портфельні
За сферами діяльності	технічні, творчі, організаційні, економічні, соціальні
За учасниками проєкту	зовнішні, внутрішні
За цінністю учасників проєкту	матеріальні, майнові, фінансові
За тривалістю	бурхливі, короткочасні, швидкоплинні, уповільнені, тривалі
За масштабом	загальні, локальні
За напругою	гострі, слабо виражені
За учасниками конфліктного впливу	особистісні, міжособистісні, міжособистісно-групові, групові
За предметом конфлікту	реальні (предметні), нереальні (безпредметні), об'єктивні, суб'єктивні
За джерелом виникнення	організаційні, емоційні, соціально-трудова, ділові, особистісні
За комунікаціями у проєкті	вертикальні, горизонтальні, змішані
За соціальними наслідками	позитивні та негативні, конструктивні та деструктивні, творчі та руйнівні
За формами та ступенем зіткнення	відкриті та приховані, спонтанні, ініціативні та спровоковані, неминучі, вимушені та недоцільні
За способом та масштабами врегулювання	антагоністичні та компромісні, повністю або частково вирішувані, приводять до згоди та співробітництва

Джерело: [37, 38].

Виходячи з цього, були ідентифіковані основні групи конфліктів під час планування та реалізації наукових проєктів, які наведено у вигляді таблиці 2.4 [38].

Таблиця 2.4 – Основні групи конфліктів наукового проєкту (за [38])

Позначення групи конфлікту (К)	Групи конфліктів	Сутність конфлікту
1	2	3
К1	Конфлікти через особисті стосунки	У випадку коли ті, хто приймають рішення, мають особисті стосунки з тими, кого ці рішення стосуються (члени родини, рідні, друзі), для забезпечення об'єктивності та обмеження впливу особистих стосунків (інтересів як позитивних, так і негативних) необхідно уникати участі в прийнятті цих рішень. Основною причиною цих конфліктів у наукових колективах є правонаступництво посад, зокрема керівних

Продовження таблиці 2.4

1	2	3
К2	Конфлікти через обіймання декількох посад (ролей) у науковому колективі	Такі конфлікти посадових інтересів (справжні, потенційні та уявні) можна вирішити шляхом уникнення ухвалення рішення, яке могло б завадити врівноваженим, об'єктивним судженням та висновкам, наприклад, поверненням колегіальної уваги до можливої упередженості та необ'єктивності
К3	Конфлікти, які виникають через використання ресурсів наукової установи	У випадку, коли цілі та завдання наукового проєкту та окремого члена його команди збігаються (наприклад, наукова публікація, аналітична записка тощо), ресурси проєкту можуть бути використані. У інших випадках це може стати причиною конфлікту у команді наукового проєкту
К4	Конфлікти, що виникають через матеріально-фінансові інтереси	Члени команди наукового проєкту, використовуючи право інтелектуальної власності, мають право укласти угоди та вільно продавати свої праці, створені у рамках своєї наукової діяльності, не спричиняючи при цьому конфлікту інтересів, якщо це не перешкоджає виконанню основних обов'язків
К5	Конфлікти, що виникають через залучення до діяльності поза основною науковою організацією	Останнім часом наукові колективи та їх окремі наукові працівники все активніше співпрацюють та мають ділові відносини із різними державними установами та приватним сектором, з державними та приватними науковими фондами, які підтримують їх дослідження та використовують знання й досвід. Така співпраця є соціально та економічно вигідною та прибутковою
К6	Конфлікти зобов'язань, які виникають стосовно співвідношення витраченого часу й обов'язків та зобов'язань у науковій організації	Такий тип конфліктів може виникати у тому випадку, коли діяльність поза науковою організацією перетинається із діяльністю у ній та перешкоджає виконанню зобов'язань за основним місцем роботи. Головною проблемою цих конфліктів є погіршення морально-психологічного стану науковця, зокрема вони можуть призвести до втоми, стану постійного стресу, зниження працездатності

Джерело: [38]

Групи конфліктів наукових проєктів, що були нами ідентифіковані, наведено на рисунку 2.5.



Рисунок 2.5 – Групи конфліктів наукових проєктів

У випадку, коли наявність різних думок стає негативним фактором, тоді насамперед члени команди проєкту несуть відповідальність за вирішення. Якщо відбувається загострення конфлікту, то керівник проєкту повинен сприяти його прийнятному вирішенню.

Конфлікт слід урегулювати на ранній стадії та, як правило, конфіденційно, безпосередньо та за взаємодії й співпраці усіх сторін. У випадку переходу конфлікту до деструктивної стадії для його вирішення можуть бути використані формальні процедури, зокрема й заходи дисциплінарного впливу.

Успіх керівників проєктів в управлінні своїми командами проєктів дуже часто залежить від їх спроможності вирішувати конфлікти. Менеджери проєктів можуть застосовувати різноманітні методи вирішення конфліктів [39].

Факторами, що впливають на методи вирішення конфліктів, є:

- важливість та напруженість конфлікту;
- обмеженість часу, що наявний для вирішення конфлікту;
- відносна влада втягнутих до конфлікту людей;
- важливість збереження добрих відносин;
- мотивація до вирішення конфлікту в довгостроковій та короткостроковій перспективі.

За результатами аналізу публікацій науковців у сфері управління проєктами було виявлено, що у процесі реалізації будь-якого проєкту

можуть виникати конфлікти між усіма його учасниками, які можуть поставити під загрозу виконання проєкту. Але сучасна методологія управління проєктами не розглядає окремо управління конфліктами у проєкті, тому є необхідність більш детального розгляду означеного питання.

Для цього проаналізовано існуючі на сьогоднішній день підходи до систематизації, типології та класифікації конфліктів у сфері психології та менеджменту, які розглядають конфлікти з точки зору потреб людини, сфер її діяльності у суспільному житті, професійної діяльності.

У результаті було запропоновано удосконалити існуючі у психології та менеджменті класифікаційні ознаки конфліктів шляхом застосування їх в управлінні проєктами. Зокрема, відповідно до ідентифікації конфліктів, які можуть виникати в процесі планування та реалізації наукових проєктів, було запропоновано класифікацію конфліктів у наукових проєктах.

Крім того, подальші дослідження необхідно проводити шляхом розроблення нових моделей та методів управління конфліктами наукових проєктів з метою запобігання загроз для реалізації цих проєктів.

2.3 Ідентифікація поведінкових факторів, що мають вплив на стейкхолдерів наукових проєктів, та пов'язані з ними ризики й конфлікти

Сучасні темпи розвитку будь-якої сфери діяльності висувають вимоги постійного розвинення особистості, підвищення компетентності та отримання нових навичок й вмінь [1]. Це також стосується й наукової діяльності, тому що вона є творчою та інтелектуальною, вимагає від науковців постійного розвитку, актуалізації знань і вмінь [3]. У процесі реалізації наукових проєктів можуть виникати ризики та конфлікти, зокрема це може бути пов'язано із поведінковими факторами [5, 40]. У роботі [41] була проаналізована діяльність науковців та їхня реальна поведінка, в результаті якої може проявитися ірраціональна складова, наведено можливі причини їх неефективної та неетичної поведінки. Вважаємо за необхідне проведення подальших досліджень щодо впливу ризиків та конфліктів з урахуванням поведінкових факторів на реалізацію наукового проєкту.

У більшості випадків управлінські рішення приймаються в умовах ризику, невизначеності та конфліктності. Відповідно, особливості процесу прийняття, як приватних, так і публічних рішень у цих умовах становлять значний інтерес, зокрема: для позитивного аналізу – щоб зрозуміти поведінку особи, яка приймає рішення, та для нормативного аналізу – щоб виробити рекомендації стосовно особливостей управління бізнесом або політичних рішень [42]. Аналіз поведінки особи, яка приймає рішення, в означених умовах означає розуміння того, як вона проводить оцінку факторів, що мають вплив на ситуацію, стосовно якої необхідно прийняти рішення. До означених причин цих факторів можна віднести наступні: природні явища, політичні події, зміни у законодавстві, податкове регулювання, коливання цін та курсів валют, конкуренція, виконання договірних зобов'язань, особисті уподобання та ін. Це дослідження може стати у нагоді в процесі прийняття рішень в наукових проєктах в умовах ризиків, невизначеності та конфліктності.

Як вже зазначалося у розділі 1, класична економічна теорія розглядає людину як істоту раціональну, що приймає рішення з урахуванням можливих ризиків, максимізуючи власні вигоди, мислить здебільшого логічно та раціонально [43]. Але у зв'язку зі швидкими змінами, що відбувалися у світі (інформаційна революція, перехід суспільства від індустріального до постіндустріального, або інформаційного, який прискорив глобалізацію та інтернаціоналізацію), з'явився й новий погляд на людину, яка приймає рішення. Зокрема, людина здебільшого відходить від раціонального й чіткого мислення під впливом таких емоцій, як страх, пристрасть, ненависть, що піддало сумніву бачення людини як цілком раціональної істоти. Окрім цього, цей погляд на людську сутність крізь призму психології сформував фундамент для розвитку нової науки – *поведінкової економіки*, яка ґрунтується на економічній та психологічній науках і дає можливість вивчати помилки або викривлення у вирішенні бізнес-завдань [43–44]. Ці дослідження дають підґрунтя для того, щоб враховувати вплив поведінкових факторів в управлінні науковими проєктами на засадах поведінкової економіки.

У роботі [45] авторами виявлено, що розвиток систем управління проєктами, програмами та портфелями проєктів залежить від їх оточення. Зокрема зазначено те, що суттєві зміни оточення від «раціональної економіки» до «поведінкової економіки» потребують додаткових досліджень щодо ефективності застосування наявних

методологій, систем знань та компетентності проєктних менеджерів. Фундамент змін оточення лежить у зміні парадигми прийняття рішень в управлінні з раціональної до ірраціональної парадигми. Досліджено сучасні підходи до формування «поведінкової економіки», її специфіки з точки зору процесів прийняття рішень в управлінні проєктами та аномалій, які впливають на ці процеси. Наведено змістовну модель діагностики застосування моделей та методів управління проєктами у «поведінковій економіці». Досліджено паттерни поведінки проєктних менеджерів при створенні продукту проєкту та управлінні проєктами. Такі паттерни дали змогу авторам визначити вузькі місця у застосуванні сучасних методологій управління проєктами в умовах поведінкової економіки. Це дослідження стане у нагоді в процесі застосування засад поведінкової економіки в наукових проєктах.

Отже, за результатами проведеного аналізу наукових публікацій можна дійти висновку, що ризики, невизначеність та конфліктність можуть мати як негативний, так і позитивний вплив на успішність будь-якого проєкту, зокрема й наукового, тому поведінкові фактори потребують більш детального вивчення в процесі управління науковими проєктами.

Стандарт управління проєктами [1] містить детально викладені ключові поняття, нові тенденції, міркування щодо адаптації процесів управління проєктом та інформацію про те, як застосовувати інструменти та методи при здійсненні проєктів. Керівники проєктів можуть використовувати одну або кілька методологій при реалізації процесів управління проєктом, що наведені у зазначеному стандарті. Проєктний менеджмент розглядає особу, яка приймає рішення, як раціональну людину, але в умовах сьогодення науковці все більше уваги приділяють вивченню ірраціональної поведінки людини, яка діє зокрема в умовах ризику, невизначеності та конфліктності.

Вивчення поведінкової економіки ґрунтується на проведенні експериментальних спостережень, різноманітного виду досліджень, опитувань, тестувань, але останнім часом все частіше застосовують економетричний аналіз даних, що були зібрані у ході польових досліджень [44, 46]. Основоположним в теорії поведінкової економіки є відмова від теорії традиційної раціональної поведінки та аналіз ірраціональної складової поведінки економічних агентів. Щоб зрозуміти, як функціонує економіка та як ефективно управляти нею, необхідно мати уявлення, яким саме чином думають агенти та учасники

ринку в процесі прийняття різноманітних управлінських рішень. Але для цього необхідно зрозуміти та вивчити ірраціональне зерно, яке стоїть за людськими почуттями, думками та вчинками. На підставі усіх досліджень, що проводяться, біхевіористи доходять висновку, що люди приймають різного роду управлінські рішення, які не завжди відповідають моделі раціонального вибору. Біхевіористи припускають, що завдяки аналізу психологічних аспектів прийняття рішень можна прогнозувати поведінкові помилки, що можуть бути допущені індивідами, та проаналізувати вплив розумових станів індивідів на їх поведінку при прийнятті важливих управлінських рішень [46].

В теорії поведінкової економіки та поведінкових фінансів виділяють три основних інструменти при вивченні й аналізі [47]:

1) евристика – люди часто приймають рішення, ґрунтуючись на творчому, неусвідомленому мисленні, яке не завжди є логічно правильним;

2) фрейм – люди використовують смислові рамки для розуміння і дії в тих чи інших випадках;

3) ринкова неефективність – помилки прийняття рішень на ринку, які призводять до різних ринкових аномалій, в тому числі неправильного встановлення цін, неефективного розподілу ресурсів.

У роботах [47] відзначається, що компетентнісний підхід базується на двох поняттях:

а) компетенція – область діяльності або функція, яка здійснюється співробітником;

б) компетентність – характеристика потенційної можливості співробітника здійснювати успішну діяльність в рамках певних компетенцій.

Крім того, у дослідженнях вітчизняних та зарубіжних авторів наводяться різноманітні типології компетенцій [2, 48]. Зокрема в структурі компетентності виділяють три рівні:

а) інтеграційна компетентність – це здатність до інтеграції знань та навичок й їх використання у практичній діяльності;

б) психологічна компетентність, що представляє розвинену систему емоцій, здатну забезпечити адекватне сприйняття навколишнього світу й практичну поведінку людей;

в) компетентність у конкретних сферах діяльності, що виражається в умінні працювати з людьми, долати невизначеність, реалізовувати намічені плани тощо.

Сучасні процеси розвитку, які ґрунтуються на методологіях управління проєктами із урахуванням формування проривних компетенцій, характеризуються наступними факторами [2, 48]:

- 1) посилення фактора динамізму та невизначеності;
- 2) зміна стилів життя на всіх рівнях: глобальному, соціальному, організаційному, індивідуальному;
- 3) впровадження компетентнісних стандартів у навчанні;
- 4) зростання ролі горизонтальної мобільності працівників протягом трудового життя;
- 5) трансформація багатьох професій, їх глобалізація і прискорена демаркація;
- 6) посилення ролі та ускладнення завдань особистісного розвитку («вміння на все життя»);
- 7) децентралізація відповідальності за якість роботи;
- 8) потреба в усвідомленні працівником високої «цінності» рішення на окремому робочому місці;
- 9) необхідність коректної оцінки індивідуального вкладу конкретного робочого в унікальний виробничий результат, це пов'язано зі специфікою одиничного або дрібносерійного виробництва на підприємстві;
- 10) включення в оцінку роботи працівника його особистісних якостей, що забезпечують мотивацію до зростання продуктивності праці;
- 11) висока адаптивність моделі компетенцій при доборі, мотивуванні, оцінюванні та розвитку кадрів.

Виходячи із наведених вище факторів, можна дійти висновку, що поведінка людини в будь-якій діяльності може привести як до зриву реалізації проєкту, так і до своєчасного та якісного його завершення. Тому з метою зниження ризику ірраціональної поведінки людини пропонується застосовувати засади поведінкової економіки в наукових проєктах [2, 48].

Поведінкова економічна теорія вважає своєю головною задачею вивчення впливу різноманітних ментальних станів індивідів при прийнятті ними економічних або управлінських рішень [44]. При цьому найзагальнішим висновком є те, що люди часто розуміють та інтерпретують ситуації, у які вони потрапляють, не так, як це передбачає стандартна модель раціонального вибору. Вчені з галузі поведінкової економіки [44, 49] наполягають на тому, що поведінкові помилки, яких припускаються індивідууми, є передбачуваними. У

певних обставинах навіть компетентні, функціонально успішні люди починають діяти ірраціонально, проти власних довгострокових інтересів. Тому зміна ситуації, навіть у дрібних деталях, може спровокувати людину на інакші реакції та відповідну поведінку.

Різноманітні відхилення від моделі раціонального вибору зручно поділити на два великих класи – когнітивних помилок та дефектів волі. Втім, більшість із цих відхилень можуть синхронно розглядатися як прояв інтелектуальної обмеженості та недостатнього самоконтролю.

До найважливіших психологічних дисфункцій у сфері управління людськими ресурсами в наукових проєктах можна віднести наведені нижче (таблиця 2.5) [5, 49–51].

Зауважимо, що за результатами проведеного дослідження було розглянуто та проаналізовано поведінкові фактори, які можуть впливати на процес планування та реалізації наукового проєкту; їх наведено на рисунку 2.6. Зокрема до запропонованих раніше додані нові фактори: непродуктивні комунікації та егоцентризм.

Таблиця 2.5 – Поведінкові фактори в управлінні науковими проєктами

Позначення фактора (BEF)	Найменування фактора	Сутність фактора
1	2	3
BEF1	Епістемічна самовпевненість [49]	Небажання людини визнати, що людські знання обмежені, зокрема: люди переоцінюють свої знання та недооцінюють невизначеність, звужуючи діапазон можливих невизначених ситуацій, тому багато людей схильні до «тунельного» та «вузького» мислення
BEF2	«Якірування» [42]	Прийняття управлінських рішень на основі перших отриманих даних, зокрема лежить свідомо або несвідомо встановлений міцний умовно-рефлекторний зв'язок
BEF3	Ефект Даннінга–Крюгера [51]	Прийняття помилкових рішень некомпетентними людьми, які не здатні усвідомити це через занадто велику впевненість у власних знаннях та компетенції
BEF4	Прокрастинація [52]	Відкладання справ «на потім», як правило, справ найбільш складних, що має негативні наслідки – невиконана вчасно робота та негативні деструктивні емоції – почуття провини, сором, злість

Продовження таблиці 2.5

1	2	3
BEF5	Емоційний стан [44]	Може мати великий вплив на вибір людини, зокрема: у психологічно «гарячих» станах, таких як гнів, страх, захоплення, збудження тощо, індивіди спроможні приймати необдумані рішення. Напроти, у «холодних» станах – спокою, холоднокривності, тверезих роздумів тощо – людина спроможна до вироблення зважених рішень
BEF6	Помилки оптимізму та песимізму [44]	Помилка оптимізму робить людей зайво самовпевненими при прийнятті рішень. Сутність її – у недооцінці ймовірності настання небажаних подій, що спроможні нанести людині серйозної, дуже часто непоправної шкоди. Існує й протилежна помилка – песимізму, яка робить людей, найбільш, невпевненими у собі, змушуючи їх перебільшувати ймовірності настання небажаних подій
BEF7	«Ілюзія об'єктивності» [53]	Підсвідома необ'єктивність присутня у кожній людині та дуже часто вона суперечить проголошеним цінностям. Людина, навіть виходячи із кращих спонукань, у процесі прийняття рішень знаходиться під впливом неусвідомлених думок та почуттів
BEF8	Перфекціонізм [53]	Впевненість у можливості досягнення найкращого результату, прагнення довести кожну дію до надмірно високих результатів, скрупульозність, концентрація на помилках, сумніви в якості виконання робочих завдань; сприйнятливості до критики, дисбаланс в оцінці себе та інших
BEF9	Конфлікт інтересів [53]	Ситуація, за якої особиста зацікавленість співробітника може мати вплив на процес прийняття рішень та нанести втрат інтересам суспільства або компанії, що є працедавцем співробітника
BEF10	Надлишкове фінансування задач [54]	Прийняття неправильного або незваженого рішення будь-яким учасником наукового проекту про витрату наявних коштів на задачі, які не мають стратегічного значення, але є важливими для виконання, на етапі поточних робіт
BEF11	Переоцінка грошових ресурсів [54]	Завищення необхідних ресурсів будь-яким учасником наукового проекту при запиті на фінансування кожної окремої задачі проекту
BEF12	Розсіювання цілей [54]	Перетягування або розсіювання уваги учасниками наукового проекту від стратегічних цілей проекту

1	2	3
BEF13	Непродуктивні комунікації	Неможливість будь-яким учасником проєкту знайти спільну мову із іншими в процесі його планування та реалізації. Невиконання плану комунікацій в науковому проєкті, що можуть сприяти неуспішності проєкту та виникненню ризиків, невизначеності та конфліктності
BEF14	Егоцентризм	Зосередженість учасника проєкту на власних цілях, прагненнях та переживаннях і неспроможність внаслідок цього сприймати іншу людину як відмінну від себе особистість. Така поведінка в науковому проєкті може привести до виникнення ризиків, невизначеності та конфліктності, а також втрати ресурсів (людських, матеріальних, часових), невиконання робіт проєкту тощо



Рисунок 2.6 – Урахування засад поведінкової економіки при плануванні та реалізації наукових проєктів

Отже, можна дійти висновку, що однією із основних проблем поведінкової економіки є складність побудови моделі оптимальної поведінки в умовах ризику, невизначеності та конфліктності на підставі істинної функції корисності, тобто інтересів та факторів, що мають вплив на науковий проєкт, для конкретної людини у певних умовах.

Висновки до другого розділу

1. За допомогою застосування теорії стейкхолдерів та процесу ідентифікації ризиків в рамках ризик-менеджменту була проведена ідентифікація стейкхолдерів, груп кадрових ризиків, конфліктів та поведінкових факторів наукового проєкту, які можуть виникати в процесі планування та реалізації наукових проєктів.

2. Серед стейкхолдерів виявлено: менеджер та команда проєкту; ініціатор (замовник, власник та інвестор) проєкту; конкуренти проєкту; органи влади; ліцензіари; наглядова рада; громадські групи та організації, населення; підрядники; постачальники; споживачі кінцевого продукту проєкту.

3. До груп кадрових ризиків віднесено: ризики, пов'язані із кадровою політикою; організаційні ризики; ризики, пов'язані із конфіденційністю інформації в проєкті; соціально-психологічні ризики; духовно-інтелектуальні ризики; ризики, пов'язані із технічною грамотністю.

4. Проведено класифікацію конфліктів наукового проєкту та здійснено ідентифікацію груп конфліктів, які можуть виникати в процесі планування та реалізації наукового проєкту. До них відносяться: конфлікти через особисті стосунки; конфлікти через обіймання декількох посад (ролей) у науковому колективі; конфлікти, які виникають через використання ресурсів наукової установи; конфлікти, що виникають через матеріально-фінансові інтереси; конфлікти, що виникають через залучення до діяльності поза основною науковою організацією; конфлікти зобов'язань, які виникають стосовно співвідношення витраченого часу й обов'язків та зобов'язань у науковій організації.

5. Ідентифіковано поведінкові фактори, які можуть виникати від впливів стейкхолдерів та проявів ними ірраціональної поведінки в при плануванні та реалізації наукового проєкту. Поведінкова економіка дає змогу виділити такі психологічні фактори: епістемічна самовпевненість; якірування; ефект Даннінга–Крюгера; прокрастинація; емоційний стан; помилки оптимізму та песимізму; ілюзія об'єктивності; перфекціонізм; конфлікт інтересів; надлишкове фінансування задач; переоцінка грошових ресурсів; розсіювання цілей; непродуктивні комунікації; егоцентризм. Останні два, зокрема непродуктивні комунікації та егоцентризм, які запропоновано у зв'язку з особливостями наукових проєктів, вважаємо найбільш проблемними.

Перелік джерел посилань за розділом 2

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). – Six Edition. – 2017. – 574 p.
2. International Project Management Association. Individual Competence Baseline for Project, Programme & Portfolio Management. – 4th ed. – 2015. – 415 p.
3. Бедрій, Д. І. Особливості проектно-орієнтованого управління науковими проектами / Д. І. Бедрій // Матеріали II міжнар. наук.-практ. конф. «Project, Program, Portfolio Management». В 2 т. – Одеса : ОНПУ, 2017. – Т. 2. – С. 15–18.
4. Freeman, R. E. Stakeholder Theory: The State of the Art / R. E. Freeman. – Cambridge : Cambridge University Press, 2010. – 300 p.
5. Бедрій, Д. І. Огляд факторів поведінкової економіки в управлінні науковими проектами / Д. І. Бедрій // Матеріали II міжнар. наук.-практ. конф. «Project, Program, Portfolio Management». В 2 т. – Одеса : ОНПУ, 2019. – Т. 1. – С. 14–18.
6. Данченко, О. Б. Ідентифікація кадрових ризиків наукових проектів / О. Б. Данченко, Д. І. Бедрій, І. Б. Семко // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля (Сєверодонецьк), 2017. – № 4 (64). – С. 18–24.
7. Кравченко, В. О. Кадрові ризики в системі управління персоналом організації / В. О. Кравченко // Економіка і Фінанси. – 2016. – № 3. – С. 15–23.
8. Карпенко, А. В. Теоретико-методичні основи оцінювання результативності наукової діяльності в Україні / А. В. Карпенко, О. Ю. Будицька // Економічні науки : наук. пр. КНТУ. – Кіровоград, 2017. – Вип. 31. – С. 51–57..
9. Бедрій, Д. І. Управління людськими ресурсами в наукових проектах / Д. І. Бедрій // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2015. – Вип. 24. – С. 16–22.
10. Smith, P. G. Proactive risk management / P. G. Smith, G. M. Merritt. – NY : Productivity Press, 2002. – 246 p.
11. Thamhain, H. Managing Risks in Complex Projects / H. Thamhain // Proj. Manag. J. – 2013. – Vol. 44, № 2. – P. 20–35.
12. Донець, О. М. Використання міжнародних стандартів в управлінні ризиками / О. М. Донець, Т. В. Савельєва, Ю. І. Урецька // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2011. – Вип. 6. – С. 36–42.
13. Ермасова, Н. Б. Риск-менеджмент организации / Н. Б. Ермасова. – М. : Альфа-Пресс, 2005. – 240 с.
14. Кузьмінська, Ю. М. Моделі та методи формування команд освітніх проектів підвищення кваліфікації : автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.13.22 / Ю. М. Кузьмінська. – Львів, 2019. – 21 с.
15. Слободской, А. Л. Риски в управлении персоналом / А. Л. Слободской ; под ред. В. К. Потемкина. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2011. – 155 с.
16. Калініченко, Л. Л. Управління кадровим ризиком на основі застосування когнітивного моделювання [Електронний ресурс] / Л. Л. Калініченко. –

Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=1275>. – Дата звернення: 30.11.2020.

17. Пахлова, О. В. Кількісний аналіз кадрових ризиків виробничого підприємства [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://global-national.in.ua/vipusk-1-2014/174-pakhlova-o-v-kilkisnij-analiz-kadrovikh-rizikiv-virobnichogo-pidpriemstva>. – Дата звернення: 30.11.2020.
18. Руководство по управлению инновационными проектами и программами. Т. 1, версия 1.2 / пер. на рус. яз. под ред. С. Д. Бушуева. – Киев : Наук. світ, 2009. – 173 с.
19. Бушуев, С. Д. Основы индивидуальных компетенций для Управления Проектами, Программами и Портфелями (National Competence Baseline, NCB UA, Version 4.0). Т. 1. Управление проектами / С. Д. Бушуев, Д. А. Бушуев ; под ред. С. Д. Бушуева. – Київ : Саммит-Книга, 2017. – 178 с.
20. Креативные технологии в управлении проектами и программами / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева, И. А. Бабаев и др. – Киев : Саммит-книга, 2010. – 768 с.
21. Бушуев, С. Д. Динамічне лідерство в управлінні проектами : монографія / С. Д. Бушуев, В. В. Морозов. – 2-е вид. – Київ : УАУП, 2000. – 312 с.
22. Демарко, Т. Человеческий фактор: успешные проекты и команды / Т. Демарко, Т. Листер. – СПб. : Символ-Плюс, 2005. – 200 с.
23. Бушуева, Н. С. Морфологічна матриця формування команди проекту соціального типу / Н. С. Бушуєва, А. С. Філатов // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2013. – Вип. 16. – С. 28–32.
24. Шерстюк, О. И. Ролевая парадигма формирования команды проекта / О. И. Шерстюк, А. В. Оганов // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ: КНУБА, 2014. – Вип. 20. – С. 97–101.
25. Лазарева, М. В. Развитие компетентности команды и организации в контексте доверия / М. В. Лазарева // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2015. – Вип. 21. – С. 43–51.
26. Данченко, О. Б. Методологія інтегрованого управління відхиленнями в проектах : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.22 – управління проектами та програмами / О. Б. Данченко ; КНУБА. – Київ, 2015. – 45 с.
27. Новікова, Н. Управління конфліктами в організації: підходи до вирішення та профілактики / Н. Новікова // Галицьк. економіч. вісн. – 2013. – № 2. – С. 79–83.
28. Новікова, Н. Управління конфліктами в організації: підходи до вирішення та профілактики. Галицьк. економіч. вісн. (загальні проблеми економіки та суб'єктів господарювання). 2013. № 2(41). С. 79-83.
29. Данченко, О. Б. Управління конфліктами наукового проекту / О. Б. Данченко, Д. І. Бедрій, І. Б. Семко // Вісн. НТУ «ХП». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків : НТУ «ХП», 2019. – № 2 (1327). – С. 28–35. – DOI: 10.20998/2413-3000.2019.1327.5.

30. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» : станом на 12 січня 2022 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/848-19>. – Дата звернення: 16.01.2022.
31. Галаган, В. Я. Конфліктологія : конспект лекцій для підготовки магістрів усіх форм навчання / В. Я. Галаган, В. Ф. Орлов, О. М. Отич. – Київ : ДЕТУТ, 2008. – 293 с.
32. Тихомирова, Є. Б. Конфліктологія та теорія переговорів : підручник / Є. Б. Тихомирова, С. Р. Постоловський. – Рівне : Перспектива, 2007. – 389 с.
33. Кучко, Е. Е. Систематизація підходів к класификации инноваций / Е. Е. Кучко // Социология. – 2008. – № 4. – С. 61–70.
34. Петрінко, В. С. Конфліктологія: курс лекцій, енциклопедія, програма, таблиці / В. С. Петрінко. – Ужгород: Видавництво УжНУ «Говерла», 2020. – 360 с.
35. Бандура, А. М. Конфліктологія / А. М. Бандура, В. А. Друзь. – Харків : Фоліо, 1997. – 335 с.
36. Маслоу, А. Мотивация и личность / А. Маслоу ; пер. А. М. Татлыбаевой. – Киев : PSYLIB, 2004.
37. Бедрій, Д. І. Класифікація конфліктів наукового проєкту / Д. І. Бедрій // Вісн. Черкаськ. держ. технолог. ун-ту. – Черкаси : ЧДТУ, 2019. – № 2. – С. 96–106. – DOI: 10.24025/2306-4412.2.2019.169457.
38. Бедрій, Д. І. Ідентифікація конфліктів у наукових проєктах / Д. І. Бедрій // Матеріали II міжнар. наук.-практ. конф. «Project, Program, Portfolio Management». В 2 т. – Одеса : ОНПУ, 2018. – Т. 2. – С. 17–20.
39. Бедрій, Д. І. Управління ризиками та конфліктами стейкхолдерів наукового проєкту в умовах поведінкової економіки / Д. І. Бедрій, О. Б. Данченко, І. Б. Семко // Матеріали XVII міжнар. наук.-практ. конф. «Управління проєктами у розвитку суспільства». – Київ : КНУБА, 2020. – С. 83–88.
40. Бедрій, Д. І. Застосування принципів поведінкової економіки в управлінні науковими проєктами / Д. І. Бедрій, І. Б. Семко // Матеріали XIV міжнар. наук.-практ. конф. «Управління проєктами: стан та перспективи». – Миколаїв : НУК, 2018. – С. 13–14.
41. Factors of behavioral economics in scientific projects / D. Bedrii, O. Danchenko, Y. Poskrypko, O. Bielova, P. Teslenko // Science and Education a New Dimension, Natural and Technical Sciences. – 2020 – July. – Vol. VIII (28), Iss. 233. – P. 57–60. – DOI: <https://doi.org/10.31174/SEND-NT2020-233VIII28-13>.
42. Баганов, В. Ю. Основные аспекты принятия решений в условиях неопределенности / В. Ю. Баганов // Azimuth of Scientific Research: Economics and Administration. – 2019. – Вып. 8, № 2 (27). – С. 54–58.
43. Крикіна, К. А. Вплив психологічних факторів на прийняття рішень в умовах невизначеності та ризику / К. А. Крикіна // Інфраструктура ринку. – 2018. – Вип. 24. – С. 185–189.
44. Тайлер, Р. Поведінкова економіка / Р. Тайлер. Наш формат, 2018. – 464 с.

45. Бушуєв, С. Д. Управління проектами в умовах «поведінкової економіки» / С. Д. Бушуєв, Д. А. Бушуєв, Р. Ф. Ярошенко // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2018. – Вип. 33. – С. 26–30.
46. The rise of behavioral economics and its influence an organizations [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://hbr.org/2017/10/the-rise-of-behavioral-economics-and-its-influence-on-organizations>
47. Бушуєв, С. Д. Проривні компетенції в управлінні інноваційними проектами та програмами / С. Д. Бушуєв, Д. А. Бушуєв, Р. Ф. Ярошенко // Вісн. НТУ «ХП». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків : НТУ «ХП», 2018. – № 1 (1277). – С. 3–9. – DOI: 10.20998/2413-3000.2018.1277.1.
48. Bushuyev, S. Emotional Intelligence – The Driver of Development of Breakthrough Competences of the Project / S. Bushuyev, D. Bushuiev // Proceedings 30th IPMA World Congress – Breakthrough competences for managing change. – Astana, 2017. – P. 8–14.
49. Талєб, Н. Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости / Н. Н. Талєб. – М. : КоЛибри, 2015. – 736 с.
50. Вахитов, В. Поведенческая экономика: почему мы любим ошибаться [Электронный ресурс] / В. Вахитов, Е. Григоренко. – Режим доступа: <https://voxukraine.org/ru/povedencheskaya-ekonomika-pochemu-my-lyubim-oshibatsya/>.
51. Kruger, Ju. Unskilled and Unaware of It: How Difficulties in Recognizing One's Own Incompetence Lead to Inflated Self-Assessments / Ju. Kruger, D. Dunning // Journ. of Personality and Social Psychology. – 1999. – Vol. 77, №. 6. – P. 1121–1134. –doi:10.1037/0022-3514.77.6.1121. PMID 10626367.
52. Виндекер, О. С. Психологические корреляты прокрастинации и сценарий отложенной жизни / О. С. Виндекер, Т. Л. Сморкалова, С. Ю. Лебедев // Известия Уральск. федеральн. ун-та. Сер. 1. Проблемы образования, науки и культуры. – Екатеринбург, 2016. – № 2 (150). – С. 98–108.
53. Camerer, C., Issacharoff, S., Loewenstein, G., O'Donoghue, T. and Rabin, M. Regulation for conservatives: Behavioral Economics and the case for «Asymmetric Paternalism» // University of Pennsylvania Law Review, 2003. vol. 151, no. 1, pp. 1211–1254.
54. Данченко, О. Б. Вдосконалений метод PESTLE-аналізу зовнішнього середовища проектів / О. Б. Данченко, Гуаман Д. Ф. Сепеда // Матеріали XVI міжнар. наук.-практ. конф. «Управління проектами у розвитку суспільства». – Київ : КНУБА, 2019. – С. 96–98.

РОЗДІЛ 3

УПРАВЛІННЯ НАУКОМІСТКИМИ ПРОЄКТАМИ ТА ПОРТФЕЛЯМИ НАУКОМІСТКИХ ПРОЄКТІВ ПІДПРИЄМСТВ

3.1 Особливості управління наукомісткими проєктами підприємств

Існування НП, які реалізують відповідно наукомісткі проєкти, є результатом природної еволюції технологічного розвитку, при якому збільшення витрат на науку й освіту привело до створення в економіці замкнутого науково-виробничого контуру, що забезпечує віддачу витрачених коштів, у тому числі на розширення бази досліджень, розробок і вдосконалення системи освіти [1]. Процес випереджаючого зростання витрат на науку й освіту в структурі матеріального виробництва відображається в понятті «наукоємність» галузевої економіки.

З поняттям «наукоємність» пов'язана низка означень наукомістких галузей, виробництв, підприємств та організацій (Додаток Д).

До кількісних критеріїв наукоємності зазвичай відносять величину витрат на наукові дослідження й розробки, а також чисельність зайнятих у галузі вчених-дослідників і розробників. За методологією Організації економічного співробітництва та розвитку наукомісткими вважаються галузі, в яких частка витрат на наукові дослідження становить не менше 3,5–4,0 % від обороту, а частка зайнятого у сфері науки персоналу в загальній чисельності робітників і службовців – не менше 2,5–3,0 %.

Автори [8] виділяють наукомісткі галузі промисловості, які разом з категоріями проєктів наукомістких виробництв представлено в додатку Е.

Наукомісткі галузі мають ряд особливостей [9]: активна інвестиційна та інноваційна діяльність; високі питомі витрати на науково-дослідні та дослідницько-конструкторські роботи (НДДКР); наявність наукових шкіл, колективів конструкторів і технологів, здатних створювати унікальну та конкурентну на світовому ринку продукцію; висококваліфіковані інженерно-технічні працівники та виробничий персонал; загальнодоступна й ефективна система підготовки висококваліфікованих кадрів; ефективна система захисту прав на інтелектуальну власність; участь

у світовій фінансовій системі й активна здатність формування сприятливого інвестиційного клімату в країні; оперативне впровадження розробок, що забезпечують підвищену конкурентоспроможність; висока динамічність виробництва; державна значущість ряду галузей прикладних наук для зміцнення обороноздатності та технологічної незалежності країни; використання у виробництві передових технологій; висока частка експериментального та дослідного виробництва в структурі виробничого апарату економіки; агресивна маркетингова політика, обумовлена сучасною специфікою процесу фінансового та кредитного забезпечення наукомісткого виробництва; тривалий життєвий цикл (ЖЦ) багатьох видів продукції; вибудовування стратегії й тактики господарської діяльності з урахуванням високого ступеня невизначеності процесу управління сучасними розробками, за якими при прийнятті рішень використовуються прогнозні оцінки технологій майбутнього; удосконалення системи ціноутворення, яка враховує всі витрати виробництва, включаючи витрати на дослідження й розробки, систему управління інноваційними проектами, систему рекреації висококваліфікованого персоналу та ряд інших факторів.

Унікальність продукції наукомістких галузей та підприємств, наявність чітко визначених цілей та обмежень при її проектуванні й виробництві дозволяють розглядати процеси проектування та виробництва такої продукції з точки зору теорії та практики управління проектами.

Проблеми управління НП висвітлювалися в роботах Р. Арчібальда, А. Є. Варшавського, Є. П. Веліхова, К. В. Кошкіна, А. Н. Мельникова, С. К. Чернова, О. Б. Данченко, В. І. Коваленко, А. Ю. Гайди, Т. А. Науменко, Л. С. Чернової та ін.

У роботі [10] проведено аналіз стану та проблем розвитку НП у рамках національних інноваційних програм США, Західної Європи, Японії, Азії. Автор визначає, що одним з основних напрямків підвищення ефективності реалізації наукомістких та інноваційних проектів є корпоратизація й укрупнення підприємств за рахунок залучення наукових, науково-дослідних інститутів і організацій у спільні наукомісткі проекти.

Пріоритетність використання принципу синергії для створення замкнутого відтворюваного ланцюга, який здатний забезпечити віддачу витрачених коштів на систему знань як наукомісткий продукт, відзначена в роботі [11].

Методологія системного аналізу та алгоритми діяльності підприємства розглядалися в роботах М. З. Згуровського, В. І. Скурихіна, С. Д. Бушуєва, В. Ф. Соколова, Р. М. Калянова, О. М. Вендрова, Р. Буча, Дж. Мартіна, Е. Йордана та ін.

З поняттям наукомісткого виробництва тісно пов'язане поняття інноваційної діяльності та інноваційного підприємства [12–16]. Особливості наукомісткого інноваційного підприємства (тривалий цикл виробництва, необхідність залучення спеціалізованих конструкторських бюро, велика кількість коопераційних зв'язків, вузький спектр споживачів тощо) потребують злагодженої та ефективної роботи багатьох виконавців, значного наукового потенціалу проєктантів. Така організація виробництва може бути реалізована в рамках науково-виробничих комплексів, у структурі якого є новатор – конструкторське бюро, яке забезпечує виробництво інноваційної складової, та фінансовий донор – виробнича система, яка, в свою чергу, є інвестором в нові розробки (проєкти нових виробів) [10]. Однак, як зазначено авторами, лише 5 % початих НДДКР знаходять своє успішне завершення у вигляді визнання нової продукції на ринку споживачами. У числі основних причин такого становища виділено такі: помилковий вибір портфеля НДДКР, відсутність комплексного опрацювання маркетингових, технічних, економічних, інвестиційних, виробничих аспектів. У більшості випадків при виконанні НДДКР не враховуються стратегічна значущість розробки, її узгодженість зі стратегічними аспектами діяльності фірми (методами її стратегічного планування, іміджем, ставленням до ризику), а також часовий аспект виконання НДДКР та реалізація їх результатів (тиражування і збут нової продукції). Багато в чому це пов'язано з відсутністю чітко визначеного єдиного методологічного підходу до стратегічного управління НДДКР.

У роботі [17] розглянуто фактори становлення наукомістких виробництв і формування наукомісткого сектора ринку в Україні, які представлено у вигляді схеми (рисунок 3.1). Особливості НП розглядаються з позицій організаційних, інноваційних, економічних і технологічних категорій та специфіки продукції (Додаток Ж).

У джерелі [10] визначено проєкт НП як комплекс взаємопов'язаних заходів наукових і виробничих організацій, спрямований на ефективне створення та експлуатацію унікального

продукту або послуги, збагаченого науковою та інноваційною новизною в умовах часових та ресурсних обмежень протягом усього ЖЦ продукту проєкту.

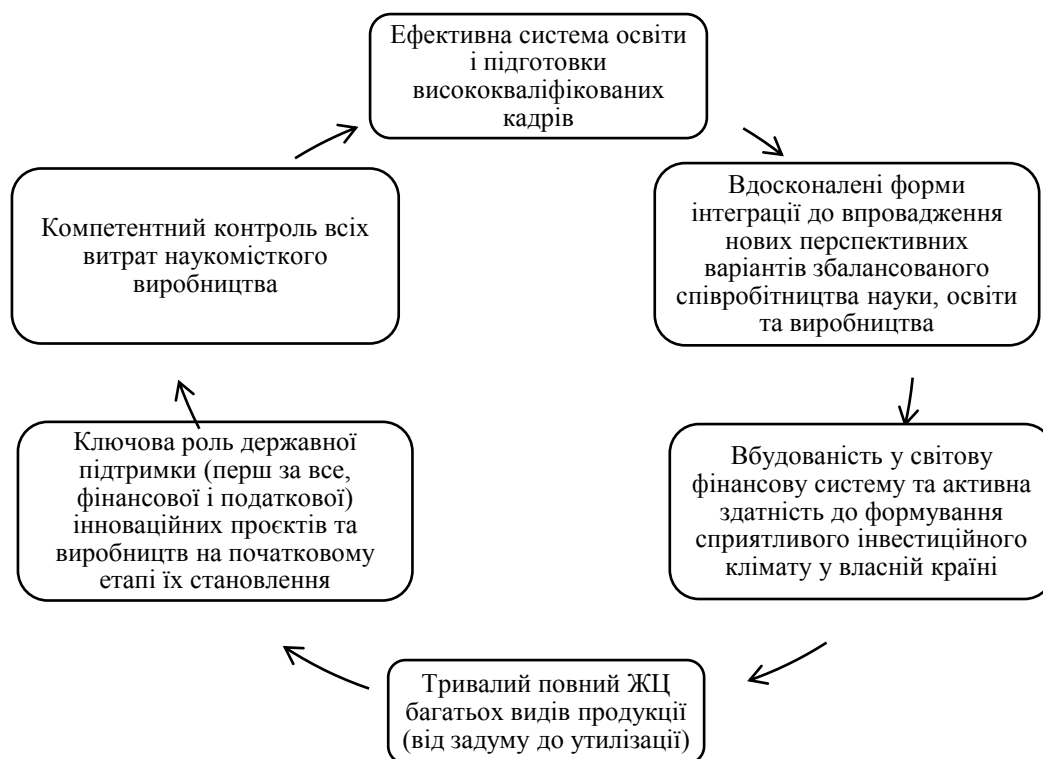


Рисунок 3.1 – Фактори становлення та функціонування наукомістких виробництв

Наводиться за: [17]

Отже, можна виділити відмітні ознаки проєктів НП: складність виробництва; значна кількість проєктів та їх масштаби; наявність, багатосерійного і малосерійного виробництва; значна частка НДДКР; висока інноваційна складова та унікальність продукту проєкту; активність об'єктів управління; участь великої кількості учасників з багатьох галузей.

До особливостей управління наукомісткими проєктами підприємств відносять: коригування планів проєктів протягом всього ЖЦ; численний перерозподіл ресурсів між проєктами; врахування особливостей складних організаційних систем; часта зміна ЖЦ проєктів; високі вимоги до оптимізації виробничих процесів і до забезпечення збалансованості з зовнішнім середовищем; застосування різних механізмів управління; врахування відмінностей ЖЦ проєктів різних галузей.

Наявність значного негативного досвіду в управлінні проєктами у високотехнологічних галузях і наукомістких виробництвах вказує на існування проблем, що потребують вирішення. Завдання підвищення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств є не тільки актуальним, але й економічно обґрунтованим господарським завданням.

3.2 Класифікація портфелів наукомістких проєктів підприємств

Розвиток високотехнологічної галузі є потенційним джерелом конкурентної переваги економіки України. Завдання сучасних підприємств уже виходять за рамки управління окремими проєктами, кількість реалізованих проєктів та їх складність постійно зростає, вимоги до їх якості, термінів та бюджетам – посилюються, що потребує складної процедури управління всією сукупністю проєктів [18–21]. У зв'язку з цим, сьогодні актуально управління, яке передбачає нерозривний зв'язок всіх проєктів, що ведуться на підприємстві, та його стратегії – управління портфелями проєктів (ПП). Саме портфельне управління охоплює найбільш широке коло стратегічних питань розвитку підприємств [22].

Особливості діяльності сучасних НП [9], призводять до великої кількості одночасно реалізованих проєктів різної специфіки.

Управління ПП передбачає проведення аналізу як усіх проєктів підприємства окремо, так і характеристик усієї сукупності проєктів, які реалізуються підприємством, що дає змогу враховувати ризики спільної реалізації проєктів і формувати збалансовані портфелі, а це, в свою чергу, необхідно для формування ефективного механізму реалізації стратегічних цілей підприємства [23].

Для НП характерна наявність кількох цілей і напрямів інвестиційної діяльності (рисунки 3.2).

Метою портфельного управління на НП є вирішення таких завдань:

- реалізації стратегії розвитку підприємства;
- погоджування планових інвестицій та витрат зі стратегічними цілями й завданнями;
- прийняття стратегічно обґрунтованих управлінських рішень;
- встановлення пріоритетів для компонент ПП;

- підвищення обґрунтованості розподілу ресурсів і ефективності їх використання при реалізації компонентів портфеля;
- своєчасної зупинки виконання робіт з компонент ПП, які не відповідають стратегії розвитку підприємства.

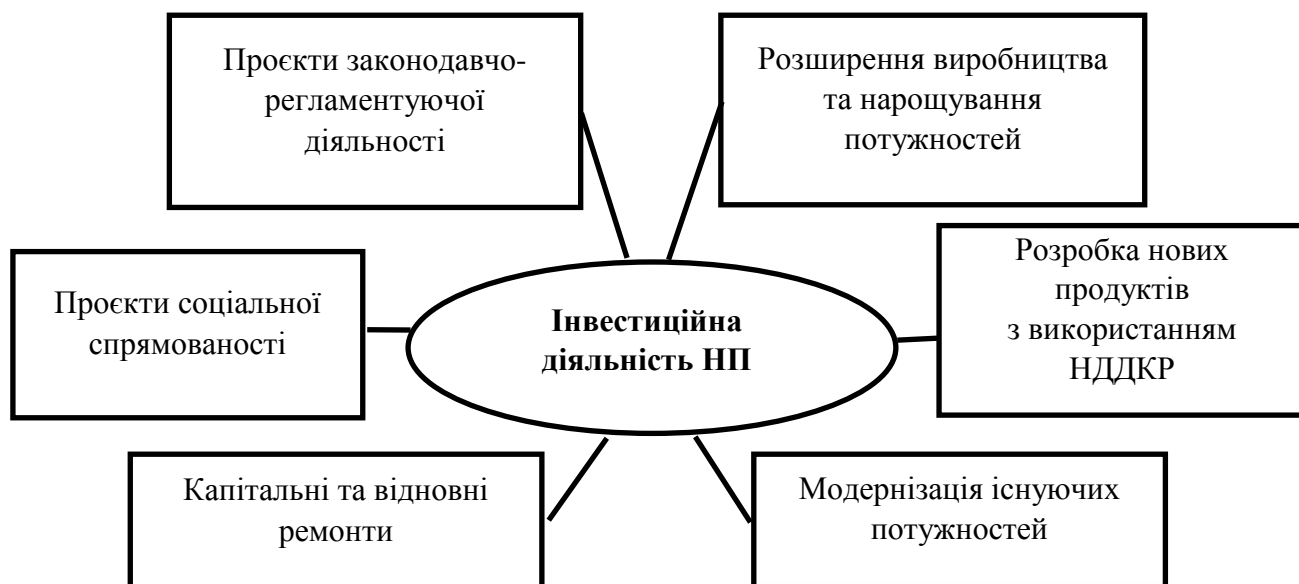


Рисунок 3.2 – Напрямки інвестиційної діяльності НП

У процесі управління портфелями наукомістких проєктів перед керівництвом виникає питання доцільності та ефективності реалізації проєктів у портфелі, для вирішення яких потрібні адаптовані до різнотипних проєктів у портфелі методи і чіткі алгоритми їх використання.

Виходячи з аналізу джерел [9, 24–30], портфелем наукомістких проєктів підприємств (ПНПП) називають сукупність проєктів, що згруповані за показником наукомісткості проєктів, для отримання наукового результату, створення унікального наукомісткого продукту (послуги), досягнення ефективного управління й забезпечення відповідності стратегічним цілям підприємства, а також підвищення його конкурентоздатності у ринковому середовищі, в умовах обмеженості часу та ресурсів.

При цьому проєкти і програми в рамках портфеля не обов'язково є взаємозалежними або безпосередньо взаємопов'язаними.

Основні цілі портфеля полягають в реалізації стратегії розвитку підприємства, максимізації його корисності (цінності) та збалансованості, за якої витрати, прибутки та ризики урівноважені, близькі або рівні між собою (рисунок 3.3).

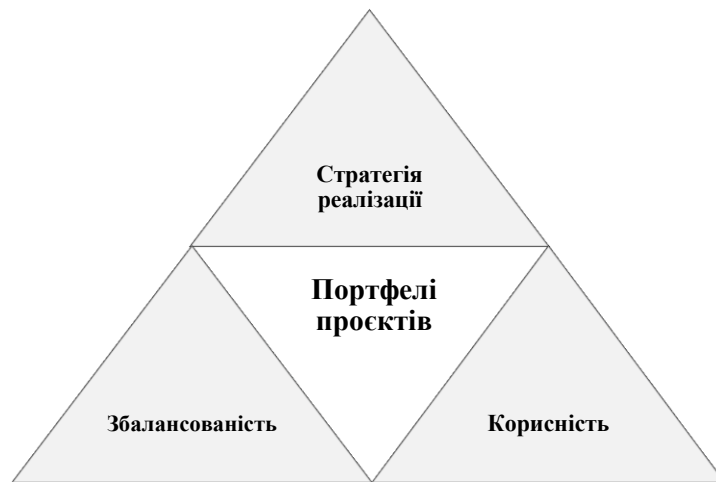


Рисунок 3.3 – Цілі ПП

В управлінні проєктами зустрічаються дві взаємно протилежні концепції цінності [31]. Перша визначає як основну ціль максимізацію вартості підприємства для всіх власників та постачальників капіталу. В цьому випадку цільова функція підприємства є однофакторною функцією, що максимізує вартість вкладеного капіталу. Другий підхід базується на теорії зацікавлених осіб – власників, кредиторів, працівників, клієнтів та ін. В цьому випадку цільова функція підприємства є багатфакторною і відповідно потребує розробки багатокритеріальної системи оцінки ефективності.

До основних факторів, що визначають цінність ПНПП, можна віднести такі:

а) інноваційна цінність. Науково-технічна, технологічна або управлінська новизна, практична застосовність (можливість реалізації в конкретному ПП), відповідність ринковому попиту та суспільним потребам, потенційна прибутковість. До інновацій ПНПП можна віднести: нові наукові ідеї, новітні наукомісткі продукти та послуги, новітні наукомісткі технології та новітнє наукомістке управління, які засновані на використанні досягнень науки і передового досвіду, що є кінцевим результатом інноваційної діяльності.

б) фінансова цінність. Метою підприємства є збільшення прибутку, тому будь-які вкладення повинні приносити економічний ефект. Часто процес формування ПНПП пов'язаний із дією чинників, які мають стохастичну природу (випадкових факторів або збурень), а проблема формування ПП, в цьому випадку, буде пов'язана з вирішенням задачі прийняття рішень в умовах невизначеності.

в) комерційна цінність, яка виражається в підвищенні конкурентоспроможності підприємства в результаті зниження

енергоємності продукції за рахунок реалізації компонентів портфеля, її унікальності та інше.

г) технологічна цінність. До складу компонентів ПНПП входять проекти, спрямовані на підвищення ефективності обладнання підприємства, в результаті реалізації яких підвищується ефективність використання ресурсів підприємства. Окрім цього, такі підприємства володіють унікальною технологічною базою, яка сама створює цінність в проектах та ПП.

д) агрегована цінність, яка виникає внаслідок об'єднання кількох елементів в одне ціле та підвищується по мірі реалізації компонентів ПНПП. Її можна розглядати, з одного боку, як реалізацію певної стратегії, яка спрямована на унікальність продукції, її наукову новизну, кількісне збільшення клієнтської бази, зосередження на потребах зацікавлених сторін, які позиціонуються як універсальні. З іншого боку, – як оптимізацію економічних показників, що здійснюється за допомогою поетапного об'єднання окремих елементів в єдину групу – ПНПП.

Зазвичай ПНПП реалізується в умовах обмеженості ресурсів, тому доцільно здійснювати його балансування саме за цими компонентами. Ця задача може вирішуватись на основі оптимізаційного розрахунку, тобто вибору черговості компонентів ПП з урахуванням заданого рівня початкового капіталу і потоку повернення коштів всередині портфеля. Обмеженнями тут виступають: повнота фінансового та ресурсного забезпечення портфеля.

Класифікація ПП є досить складною проблемою. Під класифікацією розуміють систему підпорядкованих понять будь-якої області знань або діяльності людини, яку використовують як засіб для встановлення зв'язків між цими поняттями. Таким чином, класифікація ПП являє собою систематизацію великої кількості проектів на основі будь-яких ознак та критеріїв, що дають змогу об'єднувати проекти в ПП [32]. Існує низка підходів до систематизації та класифікації ПП [26, 32–36], в тому числі тих, які стосуються і НП та їх наукомістких проектів. Класифікацію ПП наведено в таблиці 3.1.

ПНПП часто являють собою симбіоз всіх представлених вище видів портфелів, оскільки вони формуються з проектів різної природи, що створюють цінність як для підприємства в цілому, так і окремих його підрозділів.

Таблиця 3.1 – Класифікація портфелів проєктів

№ п/п	Класифікаційні ознаки ПП	Типи ПП	Характеристика ПП
1	2	3	4
1.	За видами	Ціннісні	Складаються із стратегічних проєктів в масштабі підприємства;
		Операційні	Реалізація проєктів яких приводить до підвищення ефективності організації та відповідає основним потребам функціональних підрозділів;
		Відповідні	Забезпечують відповідність, до яких входять обов'язкові проєкти, необхідні для підтримки внутрішніх нормативів і стандартів.
2.	За масштабом	Малі	Об'єм капіталу в межах 10–15 млн. доларів США, гнучка система організації управління, не потребує іноземних учасників, не впливає на соціально-економічне середовище регіону;
		Середні	Капіталовкладення до 1 млрд. доларів США, система менеджменту представлена у вигляді команди управляючих, можливе залучення іноземних партнерів, на муніципальному рівні впливає на соціально-економічне середовище регіону, держави;
		Великі	З капіталовкладенням більше 1 млрд. доларів США, зі складною системою управління при обов'язковій координації на державному або міжнародному рівні, має вплив на соціально-економічне середовище регіону, держави, інших держав.
3.	За строками реалізації	Малої тривалості	З реалізацією проєктів на протязі 1 року;
		Середньої тривалості	З реалізацією проєктів від 1 до 5 років;
		Довгострокові	З реалізацією проєктів більше 5 років.
4.	За характером учасників	Міжнародні	За участі країн-партнерів;
		Вітчизняні	Державні, територіальні, місцеві.
5.	За якістю	Бездефектні	Домінуючим фактором є підвищена якість, значна вартість, жорсткі вимоги надійності проєктів;
		Модульні	Характеризуються підвищеними вимогами до якості в рамках конкретного блоку (модуля) проєктів і дотримання відповідності нормам якості за іншими компонентами ПП;
		Стандартні	Містять проєкти зі стандартними вимогами до якості проєкту.

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4
6.	За стратегією і тактикою	Локальні Глобальні	Локальні – це група проєктів, в якій результат одних проєктів залежить від результату інших або деякі обмежені ресурси використовуються декількома проєктами одночасно, що характерно для НП. Локальний портфель може бути стратегічним або тактичним. Стратегічний локальний ПП реалізує загальну програму розвитку. Тактичний локальний портфель – набір проєктів, які не входять до загальної програми розвитку, але залежні один від одного за результатами та ресурсами.
7.	За сферою діяльності	Комерційні Соціальні Виробничі Фінансові Страхові Науково-дослідницькі Адміністративні Змішані	Комерційні спрямовані на отримання прибутку, соціальні – на вирішення питань в соціальній сфері, науково-дослідницькі – на отримання нових знань про методи вирішення проблем, організаційні спрямовані на планування, реалізацію та обслуговування організаційних процесів на підприємстві.
8.	За рівнем складності	Прості Організаційно та технічно складні Ресурсо- та комплексно складні	
9.	За принципом відповідності мети та отриманих результатів	Збалансовані Незбалансований Розбалансований	Характеризуються реалізацією мети його формування; Несуть невідповідність складу проєктів до мети формування портфеля; Перестають задовольняти інтереси інвестора у зв'язку зі змінами зовнішніх умов або внутрішніх факторів.
10.	За об'єктами інвестиційної діяльності	Реальні Фінансові	Являють собою набір фінансових капіталовкладень, як правило, інвестованих в різні спектри економіки, за рахунок чого інвестор може мінімізувати ризики втрат (портфель акцій; портфель облігацій; портфель векселів; портфель міжнародних інвестицій; портфель депозитних вкладів; портфель інших видів спеціалізації)

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4
11.	За цільовою задачею	Антикризові	
		Маркетингові	
		Освітнянські	
12.	За спеціалізацією	Галузеві	
		Регіональні	
		Іноземних інвестицій	
		Муніципальні	
		Державні	
13.	За типом зв'язку проєктів	Портфелі, в яких проєкти здійснюються одночасно й незалежно один від одного	
		Мережі, в яких проєкти пов'язані між собою, коли завершення стадій одних проєктів є початком роботи інших проєктів	
14.	За рівнем ризику	Безризикові	
		З мінімальним ризиком	
		З середнім ризиком	
		Високоризикові	
		Авантюрні	
15.	За засобами управління	Фіксовані	
		Пасивного управління	
		Середні за рівнем контролю	
		Керовані (щоденний контроль)	
16.	За метою інвестування	Збереження капіталу	
		Отримання прибутку	
		Приросту капіталу	
		Забезпечення резервів	
		Розширення економічного впливу	
		Підтримки ліквідності	
		Спекуляції	
17.	За типом	Операційні	З проєктів поточної діяльності;
		Інвестиційні	З проєктів національного та регіонального рівня, що реалізуються в якості стратегічних, «проривних» для країни/регіону;
		Інноваційні	З інноваційних проєктів, що реалізуються на підприємстві;
		Наукомісткі	З наукомістких проєктів, які за рахунок наукової новизни та інноваційної складової спроможні дати унікальний результат (продукт або послугу), який сприяє виходу або укріпленню позицій НП у ринковому середовищі та підвищення його конкурентоздатності

Для ПНПП виявлено характерні особливості:

- малі та короткострокові ПП реконструкції, переоснащення технічних потужностей, налагодження нових потужностей;
- великі та довгострокові: виробництво суден, літальних та космічних апаратів й інших транспортних засобів та їх компонентів, електронної та електричної апаратури, будівництво АЕС та інших об'єктів енергетики;
- кластерний характер та врахування специфіки регіону, оскільки для держави та регіону дуже важливі потужності та інвестиційна й інноваційна діяльність НП;
- міжнародна співпраця: НП активно співпрацюють з іншими країнами щодо розроблення та постачання продукції, відповідного обладнання, інвестування, участі в інноваційних розробках, забезпечення кваліфікованими спеціалістами тощо;
- бездефектність: ПП відповідають стандартам та характеризуються підвищеними вимогами якості;
- технічно- та ресурсоскладність ПП: будівництво транспортних засобів, електронних пристроїв, генеруючих та акумулюючих об'єктів та ін.;
- збалансованість;
- реальність ПП, їх складність і трудомісткість в управлінні, капіталомісткість;
- велика ризикованість у зв'язку з високими затратами, тривалістю реалізації, значною кількістю учасників та малою ліквідністю;
- антикризовість: сьогодні ПНПП виконують в першу чергу антикризову функцію – як виживання підприємства в турбулентному оточенні, так і підтримання економіки держави в цілому;
- галузевість: практично всі ПНПП пов'язані з галузевими особливостями та їх специфікою;
- керованість: особливості галузей НП потребують щоденного контролю та керування для безперебійного виконання плану та ефективності ПНПП, з урахуванням конвеєрних вимог та внутрішньовиробничих зв'язків, раціонального використання ресурсів та для забезпечення керованості та постійного зворотного зв'язку й коригування як відповідності показників реалізації ПП, так і відповідності стратегічній направленості підприємства;
- наукомісткість: за рахунок наукової новизни та інноваційної складової ПНПП спроможні дати унікальний результат (продукт

або послугу), який спряє виходу або зміцненню позицій НП у ринковому середовищі та підвищення його конкурентоздатності;

– ціннісна орієнтованість: відповідність ціннісним показникам стратегічних цілей та уявлень стейкхолдерів про цінність проєктів та їх продуктів або послуг.

НП проєкти та ПНПП можуть здійснюватися як незалежно, так і в чіткому взаємозв'язку між собою.

3.3 Аналіз сучасних моделей і методів управління портфелями проєктів

В останні два десятиліття в методології управління проєктами поступово набуває все більшого значення управління ПП. Як зазначається в роботі [37], цей напрям йде від точкового розвитку через конкретні проєкти до необхідності поступального збалансованого розвитку, мета якого досягати всього комплексу стратегічних цілей із урахуванням ризиків і обмеженості ресурсів підприємства, тобто управляти ПП. Вперше поняття «ПП» з'являється в працях Г. Марковіца [38] у вигляді портфельної теорії, подальший розвиток теорія отримала в роботах Дж. Тобіна, У. Шарпа, Ф. Модільяні, М. Міллера, Ф. Блека, М. Шоулса та інших.

Означення ПП зустрічається у багатьох авторів, ряд визначень наведено в таблиці 3.2.

Орієнтація на роботу з ПП впливає з принципу досягнення ефекту синергії, коли ціле виявляється більш вигідним, ніж сума частин.

У професійній літературі [26, 33, 36, 40, 41] виділяють три підходи до формування ПП: інвестиційний, ресурсний та стратегічний. Кожний із цих підходів має свою сферу застосування, свої переваги і недоліки, що не дозволяє вирішити задачу розвитку організації через ПП однозначно.

При *інвестиційному підході* [26, 42] проєкти розглядаються лише з точки зору прибутковості та витрат, при цьому не беруться до уваги реальні процеси реалізації проєктів. Економічні методи формування портфеля дозволяють враховувати грошову вартість і прибутковість проєктів, ігноруючи стратегічні й технічні переваги його компонентів. Вони зручні саме тоді, коли економічні міркування є головними при формуванні портфеля, тобто мають найвищий

пріоритет, але, як правило, вони дають сумнівні результати на довгостроковий період [41].

На підприємствах України застосовується переважно *ресурсний підхід*, заснований на принципах програмно-цільового планування [41]. ПП у цьому випадку розглядається як єдиний мультипроект із обмеженням за наявними ресурсами. При такому управлінні застосовуються методи, які не дають змоги досягти оптимальності за цінністю проектів, що входять у портфель.

Таблиця 3.2 – Визначення терміна «Портфель проектів»

Джерело	Автор	Означення
[24]	А. С. Козлов	ПП – це сукупність проектів, програм та інших робіт, згрупованих для ефективного управління цими видами діяльності та досягнення стратегічних цілей.
[25]	С.Д. Бушуєв	ПП – це сукупність проектів, які можуть або повинні бути здійснені будь-якою організацією або в рамках тієї чи іншої програми.
[26]	А.А. Матвеев	ПП – це набір проектів, які не обов'язково є технологічно залежними та реалізуються організацією в умовах ресурсних обмежень, але забезпечують досягнення стратегічних цілей.
[27]	Р. Хакен	Під терміном «ПП» слід розуміти одночасну реалізацію та управління декількома проектами з чітко впорядкованою черговістю і невід'ємною виробничо-технологічною єдністю.
[29]	С.Д. Бушуєв, Н.С. Бушуєва	ПП – це комплекс проектів і/або програм, які, будучи не обов'язково пов'язаними між собою, об'єднані разом, зокрема задля зручності контролю, координації та управління.
[39]	РМВОК	ПП – це набір проектів, програм, підпортфелів і елементів операційної діяльності, керованих як група з метою досягнення стратегічних цілей.

Стратегічний підхід дозволяє узгодити ПП зі стратегічним напрямом розвитку підприємства. Стратегічні цілі підприємства та майбутній портфель пов'язані між собою і можуть впливати один на одного. Процес трансформації стратегії у проекти розпочинається із формалізації стратегічних намірів організації, що дає змогу визначити потрібні компоненти портфеля та ключові індикатори досягнення мети. Визначення стратегічних намірів організації служить фундаментом для формування портфеля. Стратегічне управління ПП вважається найбільш пристосованим для адаптації

підприємства до змін навколишнього середовища та досягнення стійких переваг на ринку [43]. Інтеграція стратегічного планування та управління проектами створює єдину методологію управління розвитком через проєкти, програми та портфелі.

Процес управління ПП у відповідності з ДСТУ 54870-2011 встановлює вимоги до управління портфелем на етапах його формування й реалізації, при цьому предметом стандартизації є наслідки процесів управління ПП [44].

У Стандарті управління портфелями РМІ [28], а також у присвячених цьому питанню працях авторів Д. І. Кендалла і С. К. Роллінза, Р. Д. Арчибальда, В. М. Буркова, Д. О. Новікова, А. А. Матвєєва та ін. розглядаються різні аспекти методології управління портфелями проєктів [26, 28, 33, 42, 45].

У системі знань РМІ [28] управління портфелем проєктів представлено трьома групами процесів (рисунок 3.4.)

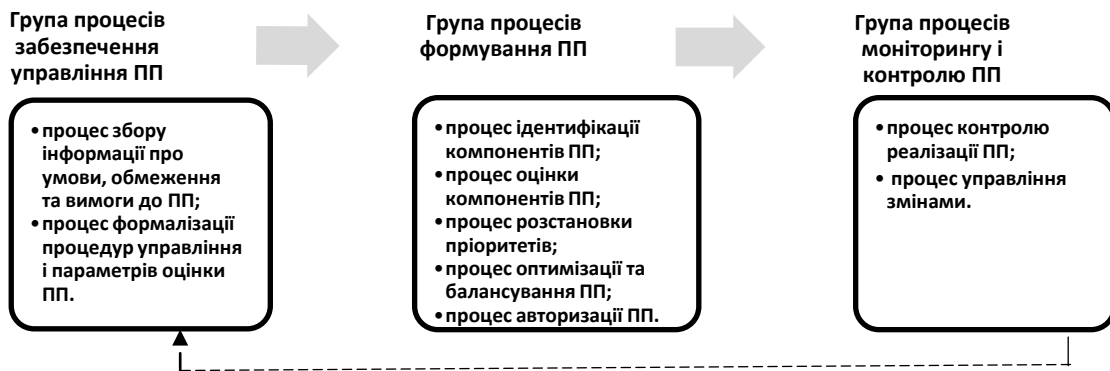


Рисунок 3.4 – Процеси управління ПП

Процеси управління ПП виконуються послідовно, але з певною циклічністю.

В [28] подано в алгоритмічному зв'язку один з одним методи оцінки пріоритетів проєктів у портфелі, методи балансування портфеля, методи оцінки та зниження ризику. При цьому рівень деталізації та розкриття змісту кожного з методів мінімальний у розрахунку на підготовлених читачів. Однак це приховує наявність невирішених часткових проблем у багатьох окремих методах, які впливають на застосування всієї методології портфельного управління в цілому.

Проєкти кожної групи портфеля мають відповідний набір критеріїв цінності. Кількісний аналіз призначений для ранжування пріоритетів проєктів з точки зору відповідних критеріїв цінності для

компанії. На основі цих критеріїв визначається рейтинг майбутніх компонентів у відповідній групі портфеля. Інтегральна оцінка цінності проєкту визначається з урахуванням відносної важливості цінностей груп [46]. Таким чином, методи якісного і кількісного аналізу дозволяють досягти включення в портфель лише значущих і вигідних для підприємства проєктів, що відповідають його стратегії розвитку.

Проблемою управління ПП займалось багато вітчизняних учених, серед яких можна виділити С. Д. Бушуєва, В. В. Морозова, В. А. Рача, А. І. Рибачка, Ю. М. Теслю, В. М. Аньшина, К. В. Кошкіна, С. К. Чернова, Ю. М. Харитонова, С. В. Цюцюру, Ю. П. Шарова, В. І. Шепеля, О. Б. Данченко, В. М. Молоканову, О. С. Ванюшкіна, Т. А. Воркут, І. В. Кононенко, І. Б. Семко та ін.

С. Д. Бушуєв, В. В. Кононенко, В. М. Аньшин, В. В. Демкін, А. А. Матвєєв, Д. О. Новіков, В. М. Ніконов, І. Н. Царьков, А. В. Цветков у своїх працях досліджують питання застосування проєктної методології в організаціях, а також вивчають проблеми відбору проєктів для включення їх у портфель [26, 47–48], С. Д. Бушуєв, Н. С. Бушуєва, В. М. Аньшин, Р. Арчибальд в [33, 47, 49] підкреслюють зв'язок паралельно реалізованих проєктів компанії з її стратегією та завданнями, визначаючи спрямованість ПП, як стратегічну.

А. А. Матвєєв, А. В. Цветков, Д. О. Новіков, С. А. Баркалова, В. М. Бурков, В. О. Ніконов, Ю. Блех, У. Гетце та інші автори розглядають математичні аспекти проблеми управління ПП [21, 26, 42, 50]: розподіл ресурсів між проєктами портфеля, розстановку пріоритетів проєктів у портфелі.

У працях Д. І. Кендалла і С. К. Роллінза [45] основну увагу приділено питанням стратегічного планування при формуванні та управлінні портфелями проєктів та питанням організації проєктного офісу.

Згідно з [51], процеси управління ПП поділено на чотири характерні етапи, для яких використовуються єдині механізми управління, що дозволяють найбільш ефективно досягати стратегічних цілей організації в умовах невизначеності та обмеження ресурсів. Насамперед – це вирішення загальних задач в області управління проєктами [51–55]. Етапи та задачі управління ПП представлено на рисунку 3.5.



Рисунок 3.5 – Етапи та задачі управління ПП

Традиційні моделі управління ПП підприємств включають моделі оцінки ефективності проєктів, моделі формування ПП, моделі процесу планування реалізації ПП, моделі розподілу ресурсів між проєктами портфеля, моделі оперативного управління ПП [26].

Моделі формування портфеля проєктів можна розділити на два великих класи [26]: однокритеріальні та багатокритеріальні. Однокритеріальні моделі, в свою чергу, поділяються на детерміновані, моделі стохастичного програмування та моделі прийняття рішень за наявності елементів невизначеності.

Детерміновані моделі формування портфеля поділяють на чотири види: лінійні, нелінійні, динамічні моделі розподілу та графічні [56].

При достатній визначеності вихідних даних рішення про формування портфеля можуть прийматися в такій послідовності, як зображено на рисунку 3.6 [26].

Для оцінювання компонентів портфелів Ю. М. Тесля [57] пропонує використовувати теорію несилової взаємодії, яка останніми роками почала широко застосовуватись в різних областях знань з управління проєктами. Принципова відмінність оцінки в рамках цієї

теорії полягає у тому, що вона потенційно дозволяє цілісно врахувати при оцінці взаємний вплив різних факторів один на одного без приведення їх до інтегрального показника.

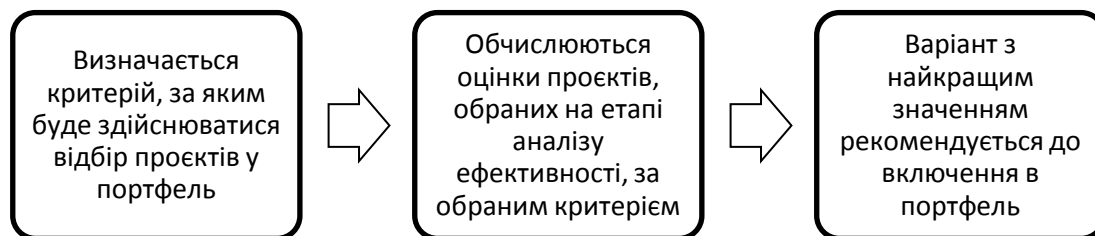


Рисунок 3.6 – Послідовність формування ПП

У роботі [58] формалізовано метод оцінювання компонентів портфеля при його формуванні на основі інтроформаційної моделі, встановлені зв'язки та закономірності зміни остаточної цілісної оцінки компонентів портфеля.

За [59], управління проектами, програмами, ПП є складним видом діяльності в складних слабо структурованих системах, які включають проект, плановані процеси, велику кількість учасників, а також центри підтримки і гальмування проекту. Для них автор пропонує застосовувати два види управління проектами – реактивне та проактивне. Перший вид управління полягає в реакції на деякі події, які вже відбулися внаслідок випадкових причин. У сучасній практиці цей підхід до управління переважає. Проактивне (запобіжне) управління здійснюється на основі деяких очікувань результатів і стану оточення проекту. Впровадження проактивного управління базується на застосуванні моделей, які дозволяють завчасно оцінити ефективність окремих фаз і процесів, а також проекту, програми або ПП в цілому [59].

В роботі [60] представлена модель попереднього формуванням ПП, яка забезпечує підтримку прийняття рішення про доцільність подальшої реалізації проектів на основі їх попереднього відбору.

У роботі [61] запропоновано модель оцінки ефективності ПП шляхом узгодження інтересів зацікавлених сторін. При цьому багатокритеріальна задача прийняття рішень зводиться до визначення імовірнісних оцінок ПП.

Автор [62] розглядає оцінку ефективності стратегічного ПП холдингу в контексті багатокритеріального оцінювання проєктних

пропозицій з точки зору їх взаємоузгодженості та відповідності стратегічним цілям компанії в умовах обмеженого пулу організаційних, фінансових, часових, техніко-технологічних та інших ресурсів холдингу.

Методи та моделі управління ПП дотепер перебувають у стадії швидкого розвитку. Сьогодні існує ряд відомих методик оцінки ефективності ПП [26, 42], що відрізняються підходами до формування портфеля залежно від мети та умовами застосування. Але ступінь вивчення портфельного управління не можна вважати достатнім, оскільки все ще існує нерозуміння сутності практики управління проектами, як єдиного цілісного підходу до розвитку організації через управління її цінностями [40, 46].

Стратегічне управління ПП – це безперервний процес створення та оцінювання набору (портфеля) стратегічних ініціатив, призначених для досягнення стійких результатів і переваг у збільшенні цінностей організації. На думку автора [63] стратегічні цілі організації та портфель його ініціатив нерозривно пов'язані між собою і впливають один на одного. Визначення стратегічних намірів організації служить фундаментом для подальшого створення портфеля ініціатив. Результати та переваги, отримані завдяки реалізації цих ініціатив, сприяють здійсненню стратегії й дозволяють оцінити ефективність стратегії у створенні цінності для підприємства. Портфель охоплює максимально велике коло питань розвитку організації та може змінюватися у зв'язку зі зміною стратегічних цілей. Цей взаємозв'язок можна наочно проілюструвати у вигляді циклу, що складається з таких етапів [63]: трансформація стратегії у проекти → планування ПП → управління ПП → повторна оцінка відповідності стратегії та портфеля.

Кожний проект, що входить до складу портфеля, є об'єктом управління і володіє рядом характеристик. Сукупність проектів організації (ПП) також є об'єктом управління і володіє такими параметрами, як дохідність, ризик, час реалізації, необхідні ресурси і т. ін. При цьому реалізація кожного проекту впливає на хід реалізації інших проектів, що входять в портфель, і тим самим впливає на параметри всього ПП. Враховуючи безумовну значущість характеристик кожного з проектів, що входять до складу портфеля, можна вважати, що стратегічна конкурентоспроможність і розвиток організації залежать від характеристик всього ПП.

У роботі [64] представлена модель динамічного управління формуванням ПП, моделі формування ПП з мінімізацією ризиків та максимізацією доходів, модель «stage-gate», оптимізована модель формування взаємозв'язаних проєктів та інші.

У більшості випадків основним фактором при формування ПП є спрямованість проєктів на досягнення єдиної цілі. При цьому максимальний ефект від реалізації ПП досягається при комплексному прийнятті рішень за проєктами (синергетичний ефект) [65, 66].

Композиційний підхід, який націлений на формування цілісної методології формування та управління ПП, викладений в [36].

В. В. Кононенко і К. С. Букреєва розробили метод оптимізації ПП підприємства для планового періоду [48, 67–68]. Ними було створено модель і метод оптимізації ПП підприємства для планового періоду з нечіткими вихідними даними, які дозволяють вибрати оптимальні варіанти ПП для кожного року заданого періоду діяльності підприємства з урахуванням нестач й невизначеного характеру наявної вихідної інформації.

Процес формування ефективного ПП пропонує автор роботи [69], суть якого полягає у виборі проєктів із цілого пула потенційних проєктів, застосувавши модель енергетичних балансів та метод лінійного програмування.

У дисертаційній роботі І. В. Польшакова [70] пропонується формування ПП за стандартними критеріями ризику та прибутковості. При цьому розглядається тільки несистематичний (диверсифікований) ризик. Ефект диверсифікації, що забезпечує зниження ризику, деякою мірою аналогічний ефекту резервування в теорії катастрофостійкості систем. При цьому, паралельно з основним проєктом, працює один або кілька інших проєктів. У такому випадку під катастрофостійкістю розглядають імовірність того, що випадкова тривалість проєкту (ПП) буде більше або дорівнювати заданій. Автор доводить, що за будь-яких значень катастрофостійкості проєктів можна створити ПП необхідної катастрофостійкості. На цьому засновано синтез надійних ПП із ненадійних проєктів.

Інший підхід формування ПП пропонується в роботі [71], в основу якого покладено метод дискретної оптимізації сукупності проєктів. В ньому розглядається задача формування ПП, що забезпечує необхідне значення комплексної оцінки стану підприємства з мінімальними втратами. Кожний проєкт характеризується втратами та показниками внеску в збільшення

критеріїв. Крім цього, наведено алгоритм розв'язання задачі на основі методу мережевого програмування.

З позицій ефективного управління проектно-орієнтованими підприємствами автор [72] відзначає методи матричного управління та пропонує в [73] впровадження наукових інструментів інтеграції методів управління окремими проектами з методом матричного управління портфелями типових проектів.

Р. Ф. Ярошенко в [74] розроблено та досліджено клас моделей «рушійні сили – опори» щодо управління успіхом фінансування ПП. Запропонована автором концептуальна когнітивна модель передбачає використання аналогії з законом Ома та базується на відображенні організаційного потенціалу й опорів. Результатом моделювання системної динаміки фінансування проектів є прогнозований ресурсний потік, який формує успіх портфеля.

Серед наукових робіт, в яких розглядається проблематика управління ресурсами ПП, можна зазначити роботи С. Д. Бушуєва, В. А. Рача, Ю. М. Теслі, О. С. Товба, В. М. Фунтова, Г. Л. Ципеса, С. В. Цюцюри та ряду інших дослідників. При цьому постановка і вирішення задач управління ресурсами за ПП, як правило, виходять із того, що портфель вже є сформованим. Водночас, слід зазначити, що підходи до формування портфелів можуть суттєво різнитися і, за багатьох обставин, мають певний ситуативний характер. В [26, 42, 47, 50, 75] згадується задача розподілу ресурсів на мережах (мережевому графіку), виходячи з їх обмеженої кількості за видами, яка також є типом залежності між проектами. Причому, як свідчить практика управління ПП, ця задача має абсолютно різну постановку, а тим більше – рішення для трудових і матеріальних ресурсів. Так, для матеріальних ресурсів використовується зазначена авторами джерел властивість адитивності: тобто підсумовуються ресурси за їх видами; якщо ж якогось виду ресурсу не вистачає на всі проекти, то буде відбуватись зміщення у часі початку, пов'язаного з використанням цього виду ресурсів, на етапі реалізації проекту, який ще необхідно вибрати шляхом ранжування проектів за важливістю. Для трудових ресурсів, на думку [76], завдання має зовсім інший вигляд, наприклад, складання оптимального графіка руху бригади робітників по об'єктах, що частково методично ріднить її з відомою транспортною задачею лінійного програмування, а також окремими підвидами задач динамічного програмування. Крім того, на домінуванні нежорстких

типів зв'язків у природі в цілому і в управлінні проектами зокрема наполягає у своїх працях Ю. М. Тесля [57].

В роботі [77] зауважено, що в портфелі можуть об'єднуватися проекти, які знаходяться в компетенції одного центру відповідальності, або ті, які виконуються на спільному пулі ресурсів (фінанси, люди, обладнання, матеріали, енергія). В [78] представлена концепція портфельного корпоративного управління на спільному пулі внутрішньоорганізаційних ресурсів, яка базується на умовах комплексної постановки та вирішення задач управління формуванням (виокремленням) портфелів (підпортфелів) і використанням за ними внутрішньо-організаційних ресурсів із урахуванням характеристик попиту на останні. Також в межах даної концепції представлено методичні засади моделювання попиту на внутрішньоорганізаційні ресурси.

До типових методів управління ПП автором [32] віднесено такі: метод календарно-сітьового планування; аналіз сценаріїв за проектом та за портфелем; визначення фінансової та економічної ефективності проектів; аналіз чутливості параметрів проекту до впливів зовнішніх та внутрішніх виробничих факторів; формалізації інформації; побудова графіків зниження невизначеності в проектах; оптимізації та ранжування проектів; реінжинірингу бізнес-процесів організації та мотивації персоналу; диверсифікації портфеля інвестиційних проектів та джерел і стимулів їх фінансування. При цьому параметри управління ПП можуть бути такими: ризики проектів: ймовірність, важливість, зміни в часі; типові строки виконання робіт за проектами: середнє, їх амплітуда; вартість видів робіт за проектами, за варіантами виконання; бюджет організації на період планування; частота зміни інформації щодо ризиків і робіт проекту; показники фінансової і економічної ефективності проектів; показники диверсифікації інвестиційного портфелю; показники обмежень з інвестиційних проектів; показники стимулювання вироблення загальних цілей підрозділів; показники зв'язку стимулів фінансування інвестиційних проектів [32].

Головною метою створення ПП є формування групи проектів, які будуть ініційовані та прийняті до реалізації, тобто здійснюється збирання проектних ініціатив та заявок. Процеси формування ПП викладені в джерелах [24, 33, 46, 79]. Грунтуючись на попередніх дослідженнях, залежно від масштабів ПП та об'єму проектних заявок можна виділити наступні етапи формування ППП (рисунок 3.7).

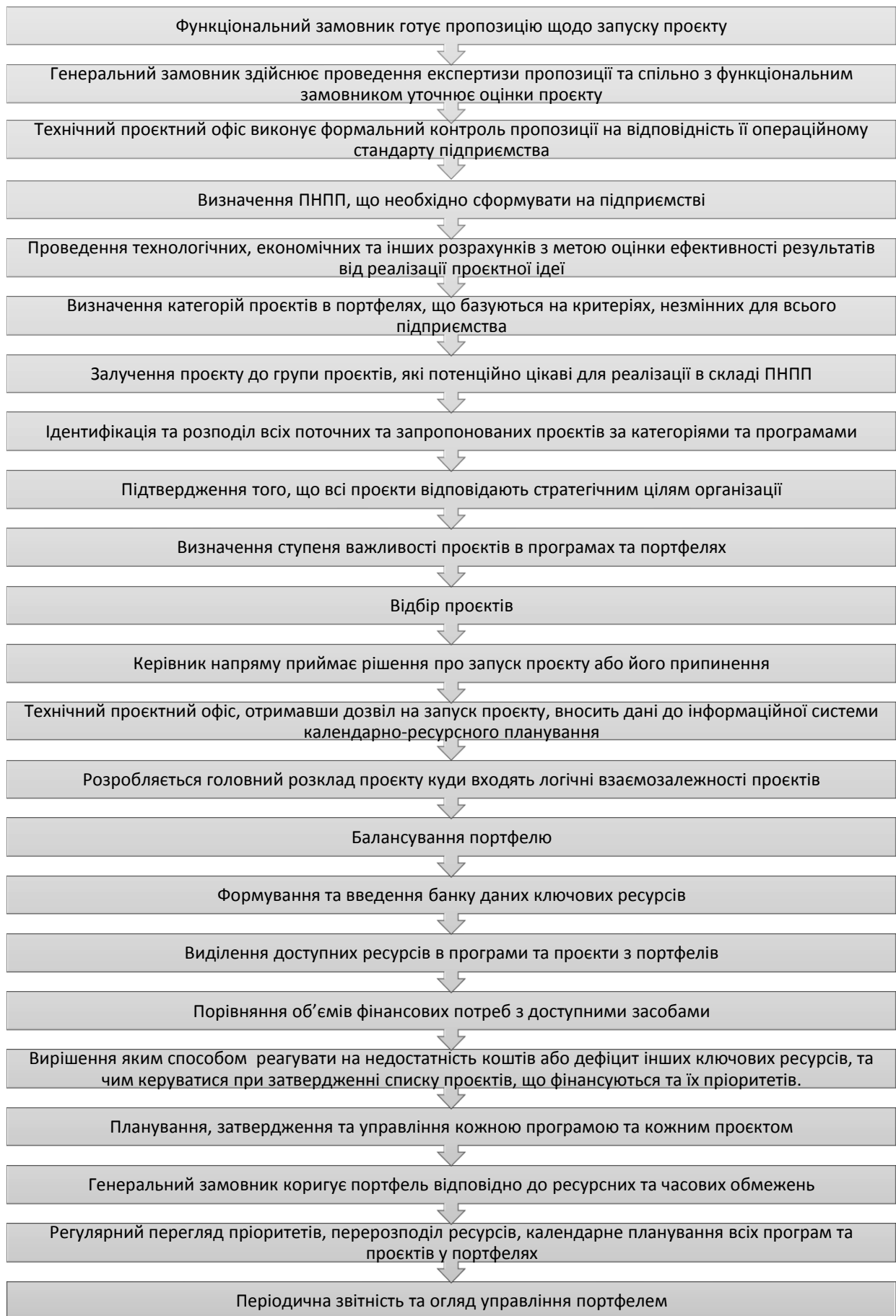


Рисунок 3.7 – Етапи формування ПНПП

При відборі проєктів в ПП можуть виникнути деякі суперечності, пов'язані з такими факторами:

- проєкти можуть характеризуватися різними показниками, які не можна порівнювати між собою;
- цілі одного проєкту можуть відповідати кільком стратегіям, при цьому не задовольняючи кожен з них в повному об'ємі;
- довгострокові цілі підприємства характеризують стратегію, а короткострокові – вирішують близькі в часі цілі, тому реалізація стратегії може потребувати реалізації значної кількості проєктів, кожен із яких лише частково забезпечує досягнення стратегічних цілей.

Портфель об'єднує проєкти таким чином, щоб можна було комплексно вирішувати задачі ПП, системно управляти витратами, ресурсами, ризиками, строками реалізації проєктів. Це перехід від поодинокого до загального – від аналізу окремих проєктів до створення єдиної системи управління наукомісткими проєктами підприємств. Робота з ПП оптимізує можливості постійно аналізувати та здійснювати контроль за його виконанням, змінювати пріоритетний напрям для найкращого забезпечення реалізації стратегії підприємства та отримання прибутків.

Як зауважили К. Бенко та Ф. Уоррен Мак-Фарлан: «ПП будь-якої компанії – це те місце, де плани перетворюються в реальність» [80].

Виходячи з аналізу періодичних видань та джерел [26, 28, 33, 42, 45], можна виділити такі задачі в управлінні ПП:

- планування (перепланування) портфеля операційних проєктів;
- виявлення варіантів реалізації ПП;
- моніторинг реалізації портфеля операційних проєктів;
- зв'язок проєктів в портфелі;
- розстановка пріоритетів проєктів у портфелі,
- балансування ПП, включаючи диверсифікацію;
- зв'язок параметрів одного й того ж проєкту між собою;
- зв'язок параметрів проєкту з зовнішнім середовищем;
- взаємодія всередині організації при реалізації ПП;
- розробка стимулів фінансування інвестиційних проєктів.

В Україні, відповідно до прийнятої «Енергетичної стратегії України на період до 2030 року», «Національної доповіді «Цілі сталого розвитку: Україна» до 2030 року», «Форсайту економіки України до 2030 року» мають активно здійснюватися інноваційні проєкти, проєкти вдосконалення та технічного переоснащення підприємств,

впровадження нових виробництв і технологічних процесів, що обов'язково містять наукомістку складову та потребують комплексного захисту від ризиків та наслідків від їх настання.

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: Пітера Ф. Друкера, Дж. М. Кейнса, Г. Саймона, О. С. Товба, Г. Л. Ципеса, В. Д. Шапіро, Є. А. Дружиніна та ін. 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, Є. А. Дружинін, О. Б. Данченко, Ю. М. Харитонов, І. Б. Семко та ін.

Управління ризиками НП є постійним процесом, який ніколи не зупиняється у своєму розвитку. Реальне виконання будь-якого ПНПП зазвичай не відбувається згідно з планом: в ході його реалізації можуть змінюватись вимоги замовника, умови виконання робіт проекту, а також з'являються непередбачувані ситуації, які виражаються в проєктних відхиленнях – розбіжностях фактичних і планових результатів проєктів та портфелів проєктів [81]. Тому нагальним є коригування існуючої системи управління ризиками, яка б відповідала всім вимогам сьогодення, що є першочерговим елементом успіху НП.

На основі [81, 82], можна виділити основні проблемні задачі управління ПНПП:

- селекція проєктів і формування портфеля, який здатний забезпечити досягнення як тактичних, так і стратегічних цілей підприємства;

- досягнення рівноваги між короткостроковими і довгостроковими проєктами, між ризиками проєктів та можливими доходами від їх реалізації, розробка нових продуктів, товарів та послуг, а також удосконалення старих;

- реалізація одночасно великої кількості проєктів у портфелі, цілі яких дублюються;

- прийняття рішень щодо виділення обмежених ресурсів, забезпечення всіх проєктів необхідними ресурсами в адекватній кількості при одночасному забезпеченні вигідного та ефективного використання ресурсів;

- аналіз ефективності ПП та пошук шляхів її підвищення;

- порівняння можливостей нових проєктів між собою та по відношенню до проєктів, уже включених у портфель, а також оцінка їх взаємовпливу;
- узгодження вимог цих проєктів з іншою діяльністю, яка не має стосунку до проєктів;
- недопущення реалізації проєктів, які не становлять цінності для підприємства;
- забезпечення стабільного та ефективного механізму управління проєктами;
- збалансованість ПП, що виключає недоліки щодо отримання прибутку й основних високих ризиків;
- надання інформації та рекомендацій керівникам всіх рівнів для прийняття ними рішень.

Як свідчить аналіз останніх публікацій та досліджень, ступінь вивчення проблеми вітчизняними й зарубіжними вченими та практиками не можна вважати достатнім, а проблема формування цілісної методології портфельного управління для НП та їх наукомістких проєктів в Україні з урахуванням специфіки інноваційності таких проєктів, а також величин їх ризиків все ще не відповідає потребам розвитку НП й економіки загалом, і тому вона потребує подальших досліджень та удосконалень.

3.4 Аналіз і розвиток поняття «цінність» у контексті управління портфелями проєктів

Сучасний погляд на питання управління цінністю ґрунтується на комплексному аналізі цінності та урахуванні побажань зацікавлених сторін [83]. У процесі формування вимог до продукту проєкту, визначення змісту проєкту та управління змінами інформація від замовника або спонсора проєкту проходить певні етапи. При цьому деяка частина інформації про бажаний продукт проєкту неминуче втрачається, що обумовлено складністю процесів комунікації.

Для однакового розуміння предмета учасниками діалогу при формуванні моделі продукту проєкту необхідно, щоб всі вони говорили про один предмет; говорили однією мовою; надавали словам одні й ті ж значення [84]. Як вказує автор, ці умови є необхідними, і порушення будь-якої з них веде до нерозуміння співрозмовниками один одного. Наслідком цього є сильний дисонанс між тим, що клієнти замовляють, і тим, що вони отримують [85].

Як зазначено в [83], цінність продукту характеризує переваги зацікавлених сторін. Крім того, для забезпечення конкурентоспроможності підприємств модель продукту проекту повинна враховувати множинний характер цілей зацікавлених сторін, забезпечувати можливість планування та підтримки інноваційності продукту, забезпечувати плановану й керовану передачу цінності спонсору та споживачам [86].

Однак незважаючи на велику кількість досліджень як у галузі управління проектами, так і у вирішенні завдань загального менеджменту, поняття цінності вивчено недостатньо, воно не знайшло єдиної інтерпретації та не інтегровано в науку управління проектами в контексті управління співтовариством на базі людської, інформаційної та культурної платформ. Це також підтверджує автор [87]: «Визначення поняття «цінність» являє собою важливе науково-методологічне завдання, обумовлене, з одного боку, підвищенням інтересу й інтенсифікацією розвитку ціннісно-орієнтованого управління проектами, а з іншого боку – відсутністю загальноприйнятого, з точки зору фахівців з управління проектами, визначення цінності».

Основним в галузі управління цінністю є стандарт P2M, який визначає фундаментальні принципи та моделі управління цінністю [16]. Найважливішою роботою, пов'язаною з аналізом актуальності та принципів особливостей ціннісно-орієнтованого менеджменту проектів, є праця Р. Керцнера і Ф. Саладіса [88], в якій представлена концепція структурування цінності та аргументується необхідність і загальна логіка орієнтації менеджера проекту на створення цінності. Під керівництвом професора С. Д. Бушуєва виконані роботи, спрямовані на систематизацію моделей управління цінністю у діяльності проектних компаній. У [86] запропоновано концептуальну модель взаємодії підходів в управлінні цінністю, а також підхід до профілізації цінності та прикладі структурування цінності для вирішення даної задачі. В [89] структуровано базові поняття управління цінністю, показані інформаційні технології та механізми аналізу цінностей проектно-керованої компанії, а в [90] розглянуто механізми ціннісно-орієнтованого розвитку самих організацій.

Огляд наукових розробок з управління цінністю проектів та програм наведений у Додатку К.

Складність прогнозування цінності та її управління посилюється її суб'єктивним характером, що значно ускладнює процеси її ідентифікації, систематизації й обліку для прийняття управлінських рішень, крім цього, відсутністю методологічної бази для виконання робіт з прогнозування, що обумовлено нестачею відповідних досліджень, моделей і методів обліку й управління цінністю [83].

Проведений аналіз близько 40 наукових робіт українських фахівців у галузі управління проектами, в яких використовується поняття цінності, показує, що застосування цього поняття характеризується нерозкриттям його сутності, описом його властивостей і атрибутів, суперечливістю або неповним розкриттям поняття цінності. Таким чином, існує певна наукова проблема у визначенні терміна «цінність», у формуванні та закріпленні його семантичних і прагматичних зв'язків у контексті управління проектами, спрямованих на формування єдиного бачення та розуміння фахівцями як наукового, так і прикладного характеру, що дозволить підвищити результативність виконуваних проєктів, і, відповідно, ПП.

В управлінні проектами в прикладному контексті поняття «цінність» визначається як «вигода, яку дає експлуатація продукту проєкту конкретного споживача» [16, 102]. В рамках ціннісно-орієнтованого підходу до управління взаємодією та прийняття віхових рішень цей термін висвітлюється, зокрема в роботах [95, 99]. О. Медведєва в [99] розглядає «цінність» як особистісне сприйняття зацікавленими сторонами вигод, які може створювати для них використання продукту проєкту з його унікальними властивостями. В роботі О. Гладкої [95] цінність інтерпретується як цілісне особистісне сприйняття зацікавленою стороною здатності товару/послуги створювати для неї вигоди в соціальному та/або економічному та/чи політичному, і/або духовному аспектах її життєдіяльності. Враховуючи, що основна мета проєкту – це створення продукту проєкту, який характеризується цінностями, заснованими на місії проєкту чи ПП [16], то доцільно розглядати визначення цінності й для продукту проєкту.

Основні визначення та підходи до поняття «цінність» у сучасному проєктному менеджменті представлені в додатку Л.

Автор [87] наголошує, що *ціннісно-орієнтоване управління проектами* – це управління, спрямоване на формування ПП, котрий володіє цінністю і забезпечує її за допомогою використання організаційних форм, механізмів й інструментів досягнення сукупності цільових результатів його компонентів.

В. М. Молокановою [40] розглянуто багатокритеріальну модель відбору проєктів до портфеля розвитку організації на основі еволюційної теорії цінностей. Цільовою функцією цієї моделі є максимізація сумарної цінності портфеля щодо вибраної стратегії проєктів за умови обмежень за бюджетом і кількістю проєктів, що реалізуються одночасно. Запропоновано модель процесу організаційних змін на основі визначення рівня домінуючих цінностей організації й переходу на новий рівень.

У [90] нею представлено аналіз застосування системної методології для розвитку організацій на основі управління портфелями проєктів, розглянуті життєвий цикл створення цінності в організації на основі S-подібної кривої і метод формування ціннісно-орієнтованого портфеля проєктів. Діагностика поточної ситуації за рівнем досягнутих цінностей в організації розглядається як початковий етап постійного вдосконалення через управління портфелем проєктів. Керуючи ціннісно-орієнтованим портфелем організаційного розвитку, можна спостерігати проривні фази, які ведуть до переходу на все більш високий рівень цінностей, створюючи «спіраль Джуран». За допомогою S-подібної кривої моделюється процес переходу організації з одного стабільного стану в інший, процес радикальних інноваційних змін. Перехід на інший, вищий рівень цінностей пропонується здійснювати через формування ціннісно-орієнтованого портфеля проєктів організаційного розвитку. Етап формування портфеля проєктів для створення нової цінності полягає в підборі тих проєктів, які максимізують цінність організації відповідно до обраної стратегії розвитку. Сформований портфель має повністю заповнити поточний рівень цінностей, щоб з'явилася можливість виходу на новий рівень цінностей.

Науковцем розглянуто методи формування портфеля проєктів відповідно до стратегії розвитку організації, запропоновано багатокритеріальні методи відбору проєктів та програм до стратегічного портфеля організації. Представлена модель ранжування проєктів на основі максимізації цінності організацій, визначений вплив обмежень на окремі критерії [63].

У праці [130] В. М. Молокановою розглянуто питання щодо методології ціннісно-орієнтованого портфельного управління організаціями через дискурс сприйняття особистості як найвагомшої сучасної цінності, реалізація властивостей якої проявляється в процесі взаємодії ринків глобального та місцевого рівнів.

У концептуальній моделі ціннісно-орієнтованого портфельного управління віддзеркалено генезис відповідних теоретичних положень та тлумачень, на основі яких сформовано понятійно-категоріальний апарат, який відбиває явища реальної економіки. Стверджуючи, що життєздатність організації значною мірою визначається її спроможністю змінювати цінності через портфелі проєктів залежно від динаміки зовнішнього середовища, авторка зауважує, що кожний ціннісний мем, виступаючи як певна одиниця культурної інформації, що розвивається по висхідній спіралі, має конкретний життєвий цикл. Тривалість останнього при цьому дійсно визначається адаптаційними можливостями досліджуваних суб'єктів та об'єктів.

Концептуальна модель управління розвитком регіонів на основі синтезу стратегічного та портфельного управління представлена цим науковцем у [131]. У роботі проводиться формалізація процесів управління портфелями проєктів ціннісно-орієнтованого розвитку регіону. Зауважено, що система розвитку потребує визначення сучасного її стану, рівня домінуючих цінностей та можливостей її колективного інтелекту до створення нових ціннісних конструкцій за допомогою методології ціннісного менеджменту.

У [41] авторка подає модель адаптації портфеля проєктів до зміни зовнішніх умов шляхом відповідного нарощування організаційних цінностей, яка ґрунтується на визначенні неузгодженостей між поточним і бажаним станом організаційних цінностей.

В. М. Молокановою у [132] розглянуто застосування жорсткого та м'якого системних підходів до управління портфелем проєктів, визначено етапи життєвого циклу ціннісно-орієнтованого портфеля розвитку організації, запропоновано ітераційну модель життєвого циклу портфеля розвитку, що постійно балансується для зростання організаційної цінності. Відповідно до цієї моделі розвиток організації через проєктне управління описується як поступове охоплення все більшої площини, що розширюється у міру переходу проєктів від етапу до етапу і від ітерації до ітерації. Ця модель робить акцент на тому, що спіральний розвиток приводить до поступового розширення сфери предметної області організації (сервісна, схематична та системні моделі). Таке моделювання життєвого циклу портфеля має два призначення: модель визначає послідовність управлінських дій із додавання цінності та слугує основою для організації детальних планів робіт. У першому випадку авторка використовує концептуальну модель організаційних цінностей, а в другому – модель перетворюється

на інструмент планування. Ітераційна модель дозволяє масштабувати стратегічне рішення як по вертикалі, збільшуючи кількість різних проєкцій, так і по горизонталі, збільшуючи кількість видів проєктованих об'єктів і видів зв'язків між ними.

В. М. Молокановою також розглянуто методи застосування ціннісного підходу у процесах формування пулу проєктів відповідного рівня цінностей на основі еволюційної теорії цінностей з використанням математичного апарату ранжування компонентів портфеля [133]. При цьому авторка зауважує, що рамки відбору проєктів мають бути досить гнучкими, щоб зацікавлені сторони могли заздалегідь вибрати конкретні методи та процедури, за якими вони будуть працювати, аналізуючи відповідні проєктні ініціативи та приймаючи рішення щодо складу портфеля. Запропоновано кількісну процедуру відбору проєктів до стратегічного портфеля розвитку організації та спрощений алгоритм урахування взаємозв'язків проєктів при їх ранжуванні на основі визначення цінностей.

У [134] цим же автором розглянуто можливості використання теорії нечітких множин при управлінні стратегічним портфелем організації. Запропоновано нечіткий підхід до оцінки цінностей проєктів та формування портфелю на основі методів ранжування нечітких величин.

У роботі [135] показано необхідність інтеграції матеріальних і нематеріальних критеріїв відбору інноваційних проєктів різного ступеня розроблення. Виділено методи формування портфеля проєктів на основі цілочислового програмування і запропоновано кілька сценаріїв формування портфеля проєктів з метою надання можливості особам, які приймають рішення, вибрати найкращий варіант портфеля проєктів, що відповідає їх очікуванням. У процесі дослідження методів формування портфелів розвитку підприємств запропоновано поєднання математичних методів оптимізації та цільового програмування із використанням сучасних офісних додатків Microsoft Excel.

Наукові дослідження інших вітчизняних та зарубіжних авторів щодо управління цінністю портфелів проєктів узагальнено в таблиці 3.3, де також подано характеристики моделей і методів управління цінністю ПП.

Аналіз наукових результатів в управлінні цінністю ПП, наведений у таблиці 3.3, демонструє різні аспекти дослідження цього питання для НП, при цьому зокрема зауважимо їх недостатність для портфельного менеджменту.

**Таблиця 3.3 – Наукові дослідження
в управлінні цінністю портфельів проєктів**

Джерело	Автор	Характеристика моделі або методу управління цінністю портфельів проєктів
1	2	3
[129]	Бушуєв С. Д., Гиба М. І.	Динамічна однокритеріальна модель, здійснена оптимізація портфеля проєктів, що дає змогу максимізувати капітал компанії наприкінці планового періоду.
[136]	Молоканова В. М., Дьомін Г. К.	Розглянуто концептуальні засади управління портфелями проєктів у зрілих проєктних організаціях, надано формалізацію методологічних підходів створення портфеля ціннісно-орієнтованого розвитку організації та алгоритм розробки та формування портфельів проєктів з урахуванням стратегії розвитку організації.
[137]	Молоканова В. М., Дьомін Г. К.	Представлена спіральна модель розвитку організації через управління портфелем проєктів. Вона базується на дослідженні життєвого циклу розвитку організації через управління ціннісним портфелем проєктів та створення концептуальної моделі еволюційного розвитку організації, що формують нову стратегію розвитку організації та зростання її цінності. Розуміння сутності й причин спіралеподібного характеру розвитку систем дає змогу розглядати розвиток організації через управління портфелями проєктів під кутом зору її рівня розвитку. Діагностика домінуючих еволюційних цінностей системи управління компанії визначає формування та реалізацію ціннісно-орієнтованого портфеля проєктів, завдяки чому організація переходить на новий рівень еволюційного розвитку. Запропонована інформаційно-технологічна модель розвитку підприємства, що визначає атрибути, необхідні для управління портфелем проєктів.
[138]	Саченко О. А.	Запропоновано підхід щодо формування стратегічної цілі електроенергетичного підприємства при виконанні інноваційних проєктів модернізації обладнання, відповідно до свого перспективного бачення, місії і цінностей. Для вирішення проблемних задач управління стратегічно-орієнтованим портфелем інноваційних проєктів для енергопідприємств запропоновано ввести в процес управління цим портфелем компетентну особу (портфельного менеджера) як для забезпечення безперервного стратегічного узгодження портфеля інноваційних проєктів на енергопідприємстві, так і для збалансування й контролю за портфелем.

1	2	3
[139]	Ачкасов І. А.	<p>Розглянуто концептуальну модель формування портфеля проєктів зменшення втрат електроенергії у електричних мережах в умовах невизначеності (спостережності, неверифікованої інформації та недосконалості методів оцінки технологічних втрат). Наведена типова модель системи управління інтерпретує «Об'єкт управління» у вигляді портфеля проєктів зменшення втрат електроенергії. На вхід системи управління подається завдання топ-менеджменту організації. На виході отримуємо результати впровадження проєктів портфеля. При цьому відхилення та збурення від завдання регулюється зворотнім зв'язком. Для вирішення проблем неповноти та недостовірності інформації автором пропонується застосування квантових алгоритмів, на основі пофідерного аналізу. Визначено метод на базі α-рівневого узагальнення. На базі цього методу наведені основні алгебраїчні дії над нечіткими числами, у вигляді яких можна представити напруги у вузлах та струми навантаження, які, зазвичай, для мереж низьких напруг мають характер невизначеності. Запропоновано метод оцінки втрат електроенергії в мережах низької напруги, для яких характерна велика кількість елементів, що базується на використанні нечіткої кластеризації. Для проведення кластеризації об'єктів використано метод нечітких с-середніх.</p>
[140]	Ghasemzadeh, F., Archerand, N.P., Iyogun, P. A.	<p>В роботі запропоновано модель лінійного булевого програмування для вибору і планування оптимального портфеля проєктів. Модель враховує цілі організації, ресурсні обмеження і ефект від реалізації кожного проєкту.</p>
[141]	Bastiana S., Cruz I., Fernander E.	<p>Багатокритерійна детермінована модель, яка заснована на експертній оцінці та має бюджетні обмеження.</p>
[142]	Руденко С. В., Гловацька С. Н.	<p>Пропонується поетапна послідовність формування портфеля проєктів міжнародної діяльності вищого навчального закладу, що представлена інформаційною моделлю. Одним з етапів є вирішення оптимізаційної задачі, представленої економіко-математичною моделлю лінійного програмування.</p>

Продовження таблиці 3.3

1	2	3
[143]	Григорян Т. Г., Кошкін В. К.	Запропонована процесна модель прийняття рішень при управлінні портфелями проектів реконструкції муніципальних систем водопостачання на основі методу «Запиту». Розроблена модель ціннісно-орієнтованого ранжування проектів реконструкції систем водопостачання, заснована на застосуванні вербального аналізу рішень. Представлена система критеріїв багатокритеріального ціннісно-орієнтованого ранжування проектів. Завдання ранжування множини проектів у портфелі муніципального освіти зводиться до впорядкування багатокритеріальних альтернатив множини на основі уподобань особи, що приймає рішення.
[144]	Авдошин С. М., Ліфшиць А. А.	Багатокритерійна нечітка модель формування портфеля проектів максимізує відповідність стратегічним цілям компанії, використовує метод мурашиної оптимізації і модифікацію генетичного алгоритму.
[145]	Тавлуй І. П.	Представлено перелік згармонізованих національних і міжнародних стандартів, що можуть бути використані у складі портфеля «стандартних інструментів» при реалізації проекту стратегічного розвитку організації. Визначено групи основних зацікавлених сторін сільськогосподарських виробників та проведено їх ранжування. Використано метод пріоритетності запровадження міжнародних стандартів для реалізації стратегічного напрямку підприємств з позиції задоволеності зацікавлених сторін; методично обґрунтовано використання методу в умовах українських сільськогосподарських підприємств та встановлено стандарти, що мають першочергову актуальність для аграрної сфери.
[146]	Сухонос М. К.	Запропоновано методологію дуального управління портфелем енергоінфраструктурних проектів, яка побудована на принципах синергізму. Автором введено поняття якості портфельного управління та сформульовані принципи її оцінки, деталізовано поняття «зовнішнє оточення портфеля енергоінфраструктурних проектів», його складові, фактори і параметри динамічності. Удосконалено метод оцінки динамічності зовнішнього оточення портфеля енергоінфраструктурних проектів на основі нечітких лінгвістичних моделей, що дозволяє на підставі якісної інформації про стан зовнішнього оточення визначати масштаби необхідних змін і проектувати адаптивні технології управління портфелем.

1	2	3
[147]	Ванюшкін О. С.	<p>Розроблено композиційний модульний підхід до формування моделей управління портфелями проектів. Запропоновані правила формування типових блоків з основних елементів (проблем, методів, параметрів) і подальшого конструювання моделей управління портфелями проектів з цих типових блоків за критерієм сенсу.</p> <p>Автор стверджує, що запропонований модульний принцип може бути застосований до управління портфелями операційних, інвестиційних і інноваційних проектів.</p> <p>Деталізовані елементи моніторингу портфеля проектів включають оцінку ймовірностей ризикових подій і динаміку зниження ризику в часі, тим самим обґрунтовано необхідність визначення частоти моніторингу інформації за ризиковими подіями проектів.</p> <p>Розроблена модель формування портфеля інноваційних проектів, в якій використано структури двох звітних форм: форми, що фіксує перспективи і тенденції розвитку інновацій в конкретних галузях, а також форми, що фіксує результати обміну думок фахівцями з інноваційних проектів / ідей.</p> <p>У роботі зроблено спробу застосування композиційного підходу до формування моделей і програм розвитку держави, але не запропоновано суттєвих механізмів управління.</p>
[71]	Чернова Л. С.	Дискретна оптимізаційна задача, яка використовує метод мережевого програмування.
[62]	Скитьова Г. С.	Запропоновано комплексний підхід до формування та оцінки ефективності стратегічного портфелю проектів холдингу на основі багатокритеріального оцінювання проектних пропозицій з точки зору їх взаємоузгодженості та відповідності стратегічним цілям компанії в умовах обмеженого пулу організаційних, фінансових, часових, техніко-технологічних та інших ресурсів холдингу.
[148]	Yu L., Wang S., Wen F., Lai K.	Багатокритерійна модель формування портфеля проектів, що враховує синергетичний ефект від спільної реалізації кількох проектів. Як обмеження виступає кількість проектів у портфелі.

Особливості, специфіка та важливість розвитку НП для підвищення конкурентоспроможності України на світовому ринку зумовлюють актуальність та необхідність подальшого дослідження й удосконалення управління за рахунок використання саме ціннісно-орієнтованого управління ПНПП.

Висновки до третього розділу

1. Визначено відмінні ознаки НП та особливості управління їх проектами. Діяльність НП має значний потенціал для розвитку конкурентоспроможності України, але для реалізації наукомістких проектів цих підприємств необхідне застосування сучасних методик, зокрема, проектного підходу та управління, яке дає змогу керувати сукупністю складних наукомістких проектів, інколи з різних галузей, що об'єднані в портфелі.

2. Виявлено особливості ПНПП. Сформульовано основні завдання та цілі портфельного управління НП, які полягають в: реалізації стратегії розвитку підприємства; погоджуванні планових інвестицій та витрат зі стратегічними цілями й завданнями; прийнятті стратегічно обґрунтованих управлінських рішень; встановленні пріоритетів для компонент ПП (зокрема його ступеня інноваційності та цінності для НП); своєчасній зупинці виконання робіт з компонент ПП, які не відповідають стратегії розвитку підприємства (бажано ще на етапі планування та формування портфеля). Проведено класифікацію ПНПП, яку доповнено уточненим визначенням портфелю наукомістких проектів.

3. На основі аналізу виявлені етапи формування ПНПП, а також типові задачі та методи управління ними, які потребують удосконалення, оскільки не враховують інноваційність наукомістких проектів при відборі проектів претендентів до портфеля, та потребують додаткових підходів щодо зменшення збитків від ризиків.

4. Дослідження існуючих моделей та методів показало наявність проблем в управлінні ПП. Існуюча методологія управління наукомісткими проектами та ПНПП приділяє недостатньо уваги їх інноваційності, питанням інтеграції, підвищення їх цінності й одночасного зменшення величин ризиків з використанням портфельного управління, що виступає інструментом реалізації стратегії НП.

5. Означені базові задачі управління ПНПП, до яких віднесено такі: селекція наукомістких проєктів і формування портфеля, який здатний забезпечити досягнення як тактичних, так і стратегічних цілей НП; досягнення рівноваги між короткостроковими і довгостроковими проєктами, між ризиками наукомістких проєктів та можливими доходами від їх реалізації; розробка нових інноваційних продуктів, товарів та послуг, а також удосконалення старих; реалізація одночасно великої кількості проєктів у портфелі, цілі яких дублюються; прийняття рішень щодо виділення обмежених ресурсів, забезпечення всіх проєктів необхідними ресурсами в адекватній кількості при одночасному забезпеченні вигідного та ефективного використання ресурсів; аналіз ефективності ПП та пошук шляхів її підвищення; порівняння можливостей нових наукомістких проєктів між собою та щодо проєктів, уже включених у портфель, а також оцінка їх взаємовпливу; узгодження вимог цих проєктів з іншою діяльністю, яка не має стосунку до наукомістких проєктів; забезпечення стабільного та ефективного механізму управління проєктами; збалансованість ПНПП, що виключає недоліки щодо отримання прибутку й основних високих ризиків; недопущення реалізації проєктів, які не представляють цінності для підприємства.

6. Аналіз поняття цінності в контексті управління ПНПП свідчить про те, що це питання є малодослідженим та підлягає подальшому розробленню. Воно потребує трансформування методик ціннісно-орієнтованого управління наукомісткими проєктами для застосування до ПНПП, з урахуванням їх особливостей та специфіки управління.

Отже, пропроноване дослідження спрямоване на підвищення ефективності управління ПНПП шляхом розробки та вдосконалення моделей і методів ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ними, з урахуванням інноваційності наукомістких проєктів, спрямованих на максимізацію цінності портфеля, зменшення часу, вартості й ризиків його реалізації.

Перелік джерел посилань за розділом 3:

1. Возный, А. М. Модели, методы и алгоритмическое обеспечение проектов и программ развития наукоемких производств : монография / А. М. Возный, В. В. Драгомиров, К. В. Кошкин. – Николаев : НУК, 2009. – 194 с.
2. Коюда, В. О. Інноваційна діяльність підприємства та оцінка її ефективності: [монографія] / В. О. Коюда, Л.А. Лисенко. – Харків : ФОП Павленко О. Г.; ІНЖЕК, 2010. – 224 с.
3. Энциклопедия «Техника». – Режим доступа: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_tech/762/.
4. Кошевий, М. М. Актуальні аспекти наукоемних виробництв та наукоемних галузей економіки // Ефективна економіка № 11, 2011. <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=1179>
5. Беляев, Ю. С. Потенциал наукоемкого сектора промышленности в условиях экономики переходного периода / Ю. С. Беляев // Экономика и управление. – 2007. Ч. 1. – С. 179–186.
6. Мокеева, Е. В. Особенности наукоемких производств и специфика управления себестоимостью наукоемкой продукции / Е. В. Мокеева // Бизнес. Образование. Право : Вестн. ВИБ. – Волгоград, 2011. – Вып. 1 (14). – С. 78–81.
7. Бушуев, С. Д. Когнітивні моделі проектного фінансування в динамічному оточенні / С. Д. Бушуев, Р. Ф. Ярошенко // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2007. – № 3 (23). – С. 5–9.
8. Куликов, М. М. Анализ особенностей функционирования компаний научно-технической сферы / М. М. Куликов // Материалы VI всерос. науч.-практ. конф. «Конкурентоспособность предприятий и организаций». – Пенза, 2008. – С. 144–146.
9. Савина, О. Ю. Особенности наукоемких предприятий и специфика управления их проектами / О. Ю. Савина // Вісн. Черкаськ. держ. технолог. ун-ту. – Черкаси, ЧДТУ, 2017. – № 1. – С. 39–43.
10. Чернов, С. К. Эффективные организационные структуры в управлении программами развития наукоемких предприятий : дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.22 / С. К. Чернов ; НУК им. адм. Макарова. – Николаев, 2007. – 339 с.
11. Науменко, Т. А. Организация жизненного цикла интеграционного инновационного процесса обеспечения развития наукоемкого производства в Украине / Т. А. Науменко // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2014. – № 19. – С. 44–49.
12. Полозова, Т. В. Інноваційна діяльність підприємства та економічна сутність інноваційного процесу / Т. В. Полозова, Д. Ю. Кривцун // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: "Економіка і менеджмент". Одеса. – 2015. – № 12. – С. 161–164.
13. Велихов, Е. П. Промышленная политика. Инновации. Массовые информационные технологии. Отечественные системообразующие

- компаний / Е. П. Велихов, В. Б. Бетелин, А. Г. Кушниренко. – М. : Энергоиздат, 2007. – 99 с.
14. Коваленко, И. И. Экспертные оценки в управлении инновационными проектами : учеб. пособие / И. И. Коваленко, С. В. Драган, М. А. Рыхальский. – Николаев : НУК, 2007. – 168 с.
 15. Коваленко, И. И. Сценарный подход в анализе инновационных проектов : монография / И. И. Коваленко, К. В. Кошкин. – Николаев : УГМТУ, 2002. – 61 с.
 16. Руководство по управлению инновационными проектами и программами. Т. 1, версия 1.2 / под ред. С. Д. Бушуева. – Киев : Наук. світ, 2009. – 173 с.
 17. Бурков, В. Н. Создание и развитие конкурентоспособных проектно-ориентированных наукоемких предприятий : монография / В. Н. Бурков, С. Д. Бушуев, А. М. Возный. – Николаев : Изд-во Торубары Е. С., 2011. – 260 с.
 18. Ципес, Г. Л. Менеджмент проектов в практике современной компании / Г. Л. Ципес, А. С. Товб. – М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2006. – 304 с.
 19. Бушуев, С. Д. Управління проектами та програмами : підручник / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева, А. Я. Казарезов. – Миколаїв : Вид-во Торубари О. С., 2010. – 352 с.
 20. Ярошенко, Ф.А. Управление инновационными проектами и программами на основе системы знаний Р2М : монография / Ф. А. Ярошенко, С. Д. Бушуев, Х. Танака. – Киев, 2011. – 263 с.
 21. Бурков, В. Н. Как управлять проектами. URL: http://www.mtas.ru/search/search_results_ubs_new.php?publication_id=2816&IBLOCK_ID=10.
 22. Бушуев, С. Д. Современные подходы к развитию методологий управления проектами / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2005. – № 1 (13). – С. 5–19.
 23. Тесля Ю. М. Інтеграція методів управління окремими проектами з методом матричного управління портфелями типових проектів / Ю. М. Тесля, Н. Ю. Єгорченкова, Т. В. Латишева // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2016. – № 25. – С. 66–72.
 24. Козлов, А. С. Методология управления Портфелем Программ и Проектов : монография URL: [http://www.kpishop.ru/files/1/584/uppp_\(metodologiya_i_sistema\)\(dlya_sayta\).pdf](http://www.kpishop.ru/files/1/584/uppp_(metodologiya_i_sistema)(dlya_sayta).pdf)
 25. Словник-довідник з питань управління проектами / авт.-уклад. С. Д. Бушуєв. – Київ : ВД «Ділова Україна», 2001. – 640 с.
 26. Матвеев, А. А. Модели и методы управления портфелями проектов URL: <http://www.mtas.ru/person/novikov/uppp.pdf>
 27. Хакен, Г. Синергетика / Г. Хакен. – М. : Мир, 1980. – 406 с.
 28. Стандарт управления портфелями РМІ : пер. с англ. – М. : Московское отделение РМІ, 2011. – 144 с.
 29. Бушуев, С. Д. Управление проектами: основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева. – Київ : ІРІДІУМ, 2010. – 208 с.

30. Савина, О. Ю. Обзор существующих моделей формирования портфеля проектов наукоемких предприятий / О. Ю. Савина // Матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф. «Управління проектами: стан та перспективи». – Миколаїв : НУК, 2012. – С. 179–181.
31. Лепський, В. В. Концептуальна модель та термінологічний базис інтегрованого управління медичними закладами / В. В. Лепський // Вісник НТУ. Серія: Технічні науки. – Київ : НТУ, 2017. – Вип. 1 (37). – С. 209–219.
32. Семко, І. Б. Моделі та методи управління ризиками портфелів проектів в енергетичній галузі : дис. ... канд. техн. наук : 05.13.22 / І. Б. Семко. – Черкаси, 2012. – 167 с.
33. Арчибальд, Р. Д. Управление высокотехнологичными программами и проектами / Р. Д. Арчибальд ; пер. с англ. Е. В. Мамонтова ; под ред. А. Д. Баженова, А. О. Арефьева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Компания АйТи, 2004. – 472 с.
34. Лашук, А. М. Формування і управління портфелем проектів / А. М. Лашук // Матеріали наук.-практ. конф. «Глобалізація та управління проектами у XXI столітті». – Львів : ЛРІДУ НАДУ, 2003. – С. 200–202.
35. Федорчак, О. В. Проектний підхід як інноваційний механізм державного управління / О. В. Федорчак // Матеріали наук.-практ. конф. «Глобалізація та управління проектами у XXI столітті». – Львів : ЛРІДУ НАДУ, 2003. – С. 188–190.
36. Ванюшкин, А. С. Композиционно-модульный подход формирования моделей управления портфелями проектов / А. С. Ванюшкин // Управление развитием сложных систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2012. – № 11. – С. 18–27.
37. Фунтов, В. Н. Управление проектами развития фирмы: теория и практика / В. Н. Фунтов. – СПб. : Питер, 2009. – 496 с.
38. Markowitz, H. M. Mean Variance Analysis in Portfolio Choice and Capital Markets / H. M. Markowitz. – Basil : Blackwell, 1990.
39. Козлов, А. С. Портфель Программ и Проектов: принципы, методы и процессы формирования, оптимизации и управления / А. С. Козлов. – М. : РЭА им. Г. В. Плеханова, 2008. – 223 с.
40. Молоканова, В. М. Портфельне управління розвитком організації на основі ціннісно-орієнтованого підходу / В. М. Молоканова // Управление развитием сложных систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2012. – № 12. – С. 67–74.
41. Молоканова, В. М. Модель адаптації портфеля проектів до зміни зовнішніх умов / В. М. Молоканова // Управление развитием сложных систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2015. – № 23 (1). – С. 69–76.
42. Бурков, В. Н. Модели и методы мультипроектного управления / В. Н. Бурков, О. Ф. Квон, Л. А. Цитович. – М. : ИПУ РАН, 1997. – 62 с.
43. Коттер, Дж. П. Впереди перемен / Дж. П. Коттер ; пер. с англ. – М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2007. – 256 с.
44. ГОСТ Р 54870–2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. – Введ. 22–12–2011. – М. : Стандартинформ, 2011. – 10 с.

45. Кендалл, Д. И. Современные методы управления портфелями проектов и офис управления проектами : пер. с англ. / Д. И. Кендалл, С. К. Роллинз. – М. : ПМ Софт, 2004. – 576 с.
46. Молоканова, В. М. Процеси формування портфеля ціннісно-орієнтованого розвитку організації / В. М. Молоканова // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2015. – № 2 (54). – С. 24–33.
47. Аньшин, В. М. Модели управления портфелем проектов в условиях неопределенности / В. М. Аньшин. – М. : МАТИ, 2007. – 137 с.
48. Кононенко, И. В. Метод формирования портфеля проектов / И. В. Кононенко, К. С. Букреева // Вост.-Европ. журн. передовых технологий. – 2009. – № 6/2 (42). – С. 15–19.
49. Павлов, А. Н. Управление портфелями проектов на основе стандарта PMI The Standard for Portfolio Management / А. Н. Павлов. – М. : Бином, 2013. – 216 с.
50. Матвеев, А. А. Модели и методы формирования портфеля проектов / А. А. Матвеев, Д. А. Новиков // Материалы междунар. конф. «Информационная экономика». – М. : МГУ, 2005. – С. 138–149.
51. Бушуев, С. Д. Інноваційні механізми управління програмами розвитку / С. Д. Бушуєв, Ф. О. Ярошенко. – Київ : Саммит-Книга, 2011. – 528 с.
52. Модели управления портфелем проектов в условиях неопределенности / В. М. Аньшин, И. В. Демкин, И. М. Никонов и др. – М. : МАТИ, 2007. – 117 с.
53. Руководство к своду знаний по управлению проектами. – 4-е изд. – Project Management Institute. – Pennsylvania, 2008. – 464 с.
54. Кошкин, К. В. Особенности формирования портфеля проектов судостроительного предприятия / К. В. Кошкин, Т. Т. Чубчик // Матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. «Управління проектами: стан та перспективи». – Миколаїв, 2010. – С. 158–160.
55. Кононенко, И. В. Модель и методы оптимизации портфелей проектов предприятия для планового периода / И. В. Кононенко, К. С. Букреева // Східно-Європ. журн. передових технологій. – 2010. – № 1 (43). – С. 9–11.
56. Царев, В. В. Оценка экономической интенсивности инвестиций / В. В. Царев. – СПб. : Питер, 2004. – 464 с.
57. Тесля, Ю. Н. Несиловое взаимодействие / Ю. Н. Тесля. – Киев : Кондор, 2005. – 196 с.
58. Євдокимова, А. В. Метод оцінювання компонентів портфеля при його формуванні на основі інтроформаційної моделі / А. В. Євдокимова // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2013. – № 1 (48). – С. 5–22.
59. Бушуева, Н. С. Модели и методы проактивного управления программами организационного развития / Н. С. Бушуева. – Київ : Наук. світ, 2007. – 270 с.
60. Подаенко, М. Ю. Предварительное формирование портфеля проектов / М. Ю. Подаенко, В. К. Кошкин, Л. С. Чернова // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2012. – № 13. – С. 37–39.

61. Руденко, С. В. Модель оценки эффективности портфеля проектов / С. В. Руденко, С. Н. Гловацкая, Е. В. Колесникова // Вісн. ОНМУ. – Одеса, 2013. – № 2 (38). – С. 149–154.
62. Скитьова, Г. С. Управління стратегічним портфелем проектів холдингової компанії: комплексний підхід [Електронний ресурс] / Г. С. Скитьова // Ефективна економіка. – Дніпропетровськ : ДДАУ, 2012. – № 9. – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=1758>.
63. Молоканова, В. М. Проблеми формування стратегічного портфеля проектів / В. М. Молоканова // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2011. – № 7. – С. 44–47.
64. Кошкин, К. В. Модель динамического управления формированием портфеля проектов / К. В. Кошкин, Ю. Н. Харитонов, С. К. Чернов // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2012. – № 13. – С. 62–65.
65. Гайдукова, Н. В. Сравнительный анализ понятий «портфель проектов» и «мультипроект» / Н. В. Гайдукова // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2012. – № 12. – С. 40–42.
66. Семко, І. Б. Синергетичний ефект портфеля проектів / І. Б. Семко, Т. Ю. Олейнікова // Интегрированное стратегическое управление, управление проектами и программами развития предприятий и территорий. – 2010. – № 1/2 (43). – С. 60–62.
67. Кононенко, І. В. Модель и метод оптимизации портфелей проектов предприятия для планового периода / І. В. Кононенко, К. С. Букреева // Вост.-Европ. журн. передовых технологий. – 2010. – № 1/2 (43). – С. 9–11.
68. Кононенко, І. В. Метод формирования портфеля проектов предприятия для планового периода при нечетких исходных данных / І. В. Кононенко, К. С. Букреева // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2011. – № 7. – С. 39–43.
69. Шамо́в, А. В. Оценка эффективности портфеля проектов судоремонтной проектно-ориентированной организации / А. В. Шамо́в // Матеріали ІХ наук.-практ. конф. «Управління проектами: стан та перспективи». – Миколаїв : НУК, 2013. – С. 379–381.
70. Польшаков, І. В. Модели и методы адаптации проектов в проектно-ориентированных организациях : дис. ... канд. техн. наук : 05.13.22 / І. В. Польшаков ; КНТУ. – Киев, 2007. – 181 с.
71. Чернова, Л. С. Формування портфеля проектів методом дискретної оптимізації / Л. С. Чернова // Вісн. Черкас. держ. технолог. ун-ту. – Черкаси, ЧДТУ, 2011. – № 3. – С. 83–87.
72. Тесля, Ю. М. Системна організація управлінських взаємодій як інструмент підвищення ефективності реалізації складних проектів / Ю. М. Тесля, І. І. Оберемок, О. Г. Тімінський // Вісн. Черкас. держ. технолог. ун-ту. – Черкаси: ЧДТУ, 2008. – № 2. – С. 100–105.
73. Тесля, Ю. М. Інтеграція методів управління окремими проектами з методом матричного управління портфелями типових проектів /

- Ю. М. Тесля, Н. Ю. Єгорченкова, Т. В. Латишева // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2016. – № 25. – С. 66–72.
74. Ярошенко, Ю. Ф. Модели «движущие силы–сопротивления» в управлении проектами и программами / Ю. Ф. Ярошенко, Р. Ф. Ярошенко. – Киев : Саммит-книга, 2010. – 160 с.
75. Баркалов, С. А. Модели оптимального выбора портфеля строительных проектов и исполнителей на базе экспертных технологий / С. А. Баркалов, Д. А. Богданов, А. Б. Гуреев. – М. : ИПУ РАН, 1999. – 75 с.
76. Ванюшкин, А. С. Портфельные концепции и ограничения их применимости / А. С. Ванюшкин // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2014. – № 2 (50). – С. 145–151.
77. Проектный подход к устойчивому развитию / И. Б. Азарова, А. И. Рыбак, С. Б. Колодинский и др. // The 3rd Intern. Conf. “Science and society”. – Hamilton, 2018. – P. 157–162.
78. Воркут, Т. А. Портфельне управління в проектно-орієнтованих організаціях на основі спільного пулу внутрішньоорганізаційних ресурсів / Т. А. Воркут // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2014. – № 2 (50). – С. 77–86.
79. Семко І. Б. Методика формування портфеля проектів підприємств енергетичної галузі / І. Б. Семко // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2014. – № 17. – С. 60–64.
80. Бенко, К. Управление портфелями проектов: соответствие проектов стратегическим целям компании / К. Бенко, Ф. У. Мак-Фарлан ; пер. с англ. А. Свирид. – М. : Вильямс, 2007. – 240 с.
81. Данченко, О. Б. Класифікація відхилень в проектах: ризики, проблеми, зміни / О. Б. Данченко // Вісник ЛДУ БЖД. – Львів, 2014. – №9. – С. 72–79.
82. Саченко, О. А. Управління портфелем інноваційних проектів щодо модернізації обладнання / О. А. Саченко // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2013. – № 1 (48). – С. 129–136.
83. Григорян, Т. Г. Управление ценностью в ИТ-проектах. Понятия и концепции / Т. Г. Григорян. // Зб. наук. пр. НУК. – Миколаїв : НУК, 2015. – № 3. – С. 113–119.
84. Ивин, А. А. По законам логики / А. А. Ивин. – М. : Молодая гвардия, 1983. – 208 с.
85. Григорян, Т. Г. Развитие понятийного аппарата ценностно-ориентированного управления конфигурацией продуктов проектов / Т. Г. Григорян // Зб. наук. пр. НУК. – Миколаїв : НУК, 2014. – № 6. – С. 48–53.
86. Бушуев, С. Д. Модель гармонизации ценностей программ развития организаций в условиях турбулентности окружения / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева, Р. Ф. Ярошенко // Управління розвитком складних систем: зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2012. – № 10. – С. 9–13.

87. Аньшин, В. М. Исследование методологии и факторов ценностно-ориентированного управления проектами в российских компаниях. Ч. 1 / В. М. Аньшин // Управление проектами и программами. – 2014. – № 2. – С. 104–110.
88. Kerzner, H. Value-driven Project Management / H. Kerzner, F. Saladis. – Wiley&Sons, 2009.
89. Бушуев, С. Д. Механизмы формирования ценности в деятельности проектно-управляемых организаций / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева // Вост.-Европ. журн. передовых технологий. – 2010. – № 1/2 (43). – С. 4–9.
90. Молоканова, В. М. Метод формирования портфеля проектов на основе доминирующих ценностей организации [Электронный ресурс] / В. М. Молоканова // Universum= Техн. науки : электрон. научн. журн. – 2014. – № 2 (3). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/metod-formirovaniya-portfelya-proektov-na-osnove-dominiruyuschih-tsennostey-organizatsii>.
91. Бушуев, С. Д. Формування цінності в діяльності проектно-орієнтованих організацій / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2009. – № 3 (31). – С. 5–14.
92. Бушуев, С. Д. Матрична технологія управління проектно-орієнтованою діяльністю фінансових установ в умовах кризи / С. Д. Бушуев, Р. Ф. Ярошенко, Т. О. Ярошенко // Вісн. НТУ «ХП». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків : НТУ «ХП», 2014. – № 2 (1045). – С. 3–10.
93. Бушуев, С. Д. Деформация поля компетенций в инновационных проектах / С. Д. Бушуев, Д. А. Бушуев, Р. Ф. Ярошенко // Вісн. НТУ «ХП». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків : НТУ «ХП», 2017. – № 2 (1224). – С. 3–17.
94. Бушуев, С. Д. Ценностный подход в управлении развитием проектно-ориентированных организаций / С. Д. Бушуев, В. М. Молоканова // Материалы XXXII междунар. науч.-практ. конф. «Технические науки – от теории к практике». – Новосибирск : СибАК, 2014. – № 3 (28). – С. 10–16.
95. Чередниченко, А. М. Управління цінностями при формуванні стратегії розвитку організації / А. М. Чередниченко, Т. В. Романів // Вост.-Европ. журн. передовых технологий. – 2012. – № 1/11 (55). – С. 50–52.
96. Григорян, Т. Г. Стохастическое прогнозирование ценности продукта проекта / Т. Г. Григорян, С. Д. Титов // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2016. – № 1(57). – С. 107–118.
97. Григорян, Т. Г. Застосування біматричних ігор у гармонізації цінностей стейкхолдерів проекту / Т. Г. Григорян // Вісн. НТУ «ХП». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків : НТУ «ХП», 2017. – № 3 (1225). – С. 35–42.

98. Graves, C. W. Compared with other theories [Electronic resource] / C. W. Graves. – URL: http://www.clarewgraves.com/theory_content/compared/CGcomp1.htm.
99. Баринов, М. Н. Ценностно-ориентированный подход к управлению проектами и программами [Электронный ресурс] / М. Н. Баринов // Экономика и социум. – М. : ГУУ, 2016. – Вып. 1 (20). – Режим доступа: <https://docviewer.yandex.ua/view/36624688/>.
100. Азарова, И. Б. Основные аспекты ценностно-ориентированного управления инвестиционными жилищными проектами / И. Б. Азарова // Инженерно-строительный журн. – 2015. – № 7. – С. 18–29.
101. Данченко, О. Б. Принципи стратегічного управління проектами, програмами та портфелями медичної установи / О. Б. Данченко, В. В. Лепський // Вісн. НТУ «ХП». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків : НТУ «ХП», 2017. – № 3 (1225). – С. 53–58.
102. Гладка, О. М. Стратегічні вихові рішення в проектах девелопменту нерухомості : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.13.22 / О. М. Гладка. – Київ : КНУБА, 2012. – 20 с.
103. Боярко, І. М. Теоретичні аспекти системи ціннісно-орієнтованого управління підприємством / І. М. Боярко, Я. В. Самусевич // Бізнес-Інформ. – 2012. – № 9. – С. 282–284.
104. Бушуев, С. Д. Ценностный подход в деятельности проектно-управляемых организациях / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева, Р. Ф. Ярошенко // Наук. вісн. Міжнар. гуманіт. ун-ту. – Одеса : МГУ, 2010. – Вип. 1. – С. 12–20.
105. Бушуев, С. Д. Ценностный подход в управлении развитием сложных систем [Электронный ресурс] / С. Д. Бушуев, Д. А. Харитонов. – Режим доступа: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/natural/urss/2010_1/10-15Byshyev.pdf.
106. Гладка, О. М. Математичне моделювання ціннісно-орієнтованих процесів розробки та прийняття стратегічних вихових рішень / О. М. Гладка // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2010. – № 1 (33). – С. 81–88.
107. Гловацкая, С. Н. Подход к оценке ценности проектов международной деятельности / С. Н. Гловацкая // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2014. – № 18. – С. 53–57.
108. Горобинская, М. В. Проблема синтеза бинарного соотношения научных понятий стоимости и ценности в теории оценочной деятельности / М. В. Горобинская, С. Е. Гиль // Бизнес-Информ. – 2013. – № 8. – С. 245–248.
109. Григорян, Т. Г. Ценностно-ориентированное управление содержанием инновационных проектов в условиях кризиса / Т. Г. Григорян, А. С. Корзняков // Технологический аудит и резервы производства. – 2015. – № 2 (2). – С. 49–53.
110. Драч, І. Є. Визначення наукового проекту на основі системно-ціннісного підходу / І. Є. Драч, Н. С. Рулікова // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2012. – № 4 (44). – С. 64–70.

111. Краснокутская, Н. С. Влияние ресурсного потенциала на формирование ценности предприятиями торговли / Н. С. Краснокутская, Е. А. Круглова, В. Ю. Андросов // Бизнес-Информ. – 2013. – № 5. – С. 202–207.
112. Медведєва, О. М. Ціннісно-орієнтоване управління взаємодією в проєктах: методологічні основи : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.22 / О. М. Медведєва. – Київ : КНУБА, 2013. – 44 с.
113. Колесникова, К. В. Матричная диаграмма и «сильная связность» индикаторов ценности в проєктах / К. В. Колесникова, Т. М. Олех // Электротехнические и компьютерные системы. – 2012. – № 7 (83). – С. 148–153.
114. Рач, В. А. Ціннісно-орієнтовані стратегічні вихові рішення в проєктах девелопменту нерухомості / В. А. Рач, О. М. Гладка // Управління проєктами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2009. – № 3 (31). – С. 161–168.
115. Саричев, Д. О. Створена цінність як ключовий індикатор успішної реалізації проєкту / Д. О. Саричев // Бизнес-Информ. – 2014. – № 2. – С. 382–386.
116. Григорян, Т. Г. Совершенствование моделей ценностно-ориентированного управления портфелями проєктов реконструкции систем водоснабжения / Т. Г. Григорян, В. К. Кошкин // Вост.-Европ. журн. передовых технологий. – 2015. – № 2/3 (74). – С. 43–49.
117. Данченко, Е. Б. Использование маркетинговых инструментов идентификации ценностей в проєктах / Е. Б. Данченко, Т. В. Дзюба // Управління проєктами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2012. – № 3 (43). – С. 21–28.
118. Колесников, А. Е. Ценностный подход в образовательных проєктах дистанционного обучения / А. Е. Колесников, Г. А. Оборский // Матеріали XII міжнар. наук.-практ. конф. «Управління проєктами: стан та перспективи». – Миколаїв : НУК, 2017. – С. 192–195.
119. Концептуальна модель управління проєктами / К. В. Колеснікова, В. Д. Гогунський, А. О. Негрі та ін. // Электротехнические и компьютерные системы. – 2016. – № 23 (99). – С. 175–179.
120. Рач, В. А. Цінність як базова категорія сучасної методології управління проєктами / В. А. Рач // Матеріали VII міжнар. конф. «Управління проєктами у розвитку суспільства». – Київ : КНУБА, 2010. – С. 167–168.
121. Руденко, С. В. Разработка концепции отбора проєктов и ее формализация в условиях отсутствия полноты информации / С. В. Руденко, В. А. Андриевская // Вост.-Европ. журн. передовых технологий. – 2016. – № 2 (3). – С. 4–10.
122. Тесленко, П. А. Дифференциальная модель создания ценности в проєкте / П. А. Тесленко // Вост.-Европ. журн. передовых технологий. – 2011. – № 1/6 (49). – С. 46–48.
123. Тригубенко, О. В. Ценность продукта как фактор успеха реализации проєкта / О. В. Тригубенко // Управління проєктами та розвиток

- виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2010. – № 1 (33). – С. 30–35.
124. Федечко, А. И. Концептуальная портфельно-ориентированная модель образовательного проекта / А. И. Федченко // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2013. – № 3 (47). – С. 136–146.
125. Целовальникова, Е. А. Концептуальная модель разработки и реализации стратегии развития морских транспортных компаний / Е. А. Целовальникова // Вост.-Европ. журн. передовых технологий. – 2010. – № 6/3 (48). – С. 11–15.
126. Шевченко, А. А. Драйверы стоимости строительных компаний [Электронный ресурс] / А. А. Шевченко // Науковедение : Интернет-журн. – 2014. – № 6. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/180EVN614.pdf>.
127. Чернявская, А. Л. Понятие ценности в управлении проектами [Электронный ресурс] / А. Л. Чернявская. – Режим доступа: <https://docviewer.yandex.ua/view/36624688>.
128. Молоканова, В. М. Ціннісно-орієнтоване портфельне управління розвитком організацій : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.22 / В. М. Молоканова. – Київ : КНУБА, 2015. – 40 с.
129. Бушуєв, С. Д. Часова оптимізація реальних інвестиційних проєктів / С. Д. Бушуєв, М. І. Гиба // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2007. – № 2 (22). – С. 36–47.
130. Молоканова, В. М. Ціннісно-орієнтоване портфельне управління розвитком організацій : дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.22 / В. М. Молоканова. – Київ : КНУБА, 2015.
131. Молоканова, В. М. Методологічні засади портфельного управління стратегічним розвитком регіонів / В. М. Молоканова // Державне управління та місцеве самоврядування. – 2016. – Вип. 2 (29). – С. 105–111.
132. Молоканова, В. М. Ітераційна модель життєвого циклу портфеля проєктів розвитку організації / В. М. Молоканова // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2013. – № 14. – С. 52–60.
133. Молоканова, В. М. Процеси формування портфеля ціннісноорієнтованого розвитку організації / В. М. Молоканова // Управління проектами та розвиток виробництва: зб. наук. пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2015. – № 2 (54). – С. 24–33.
134. Молоканова, В. М. Оцінювання якісних показників портфелю проєктів за допомогою теорії нечітких множин / В. М. Молоканова // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2012. – № 3 (43). – С. 106–114.
135. Молоканова, В. М. Інтеграція оптимізаційних методів формування портфелів проєктів / В. М. Молоканова // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2016. – № 28. – С. 109–115.
136. Молоканова, В. М. Методологічні засади портфельно-орієнтованого управління розвитком організацій / В. М. Молоканова, Г. К. Дьомін // Вісн. ПДАБА. – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2013. – № 5. – С. 57–64.

137. Молоканова, В. М. Модель еволюційного розвитку підприємства на основі портфельно-орієнтованого управління / В. М. Молоканова, Г. К. Дьомін // Вісн. ПДАБА. – Дніпропетровськ : ПДАБА, 2014. – № 7. – С. 19–26.
138. Саченко, О. А. Управління стратегічно-орієнтованим портфелем інноваційних проєктів модернізації обладнання енергопідприємства / О. А. Саченко // Вісн. НТУ «ХПІ». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проєктами. – Харків : НТУ «ХПІ», 2017. – № 3 (1225). – С. 43–48.
139. Ачкасов, І. А. Концептуальна модель формування портфелів проєктів зменшення втрат електроенергії в електричних мережах / І. А. Ачкасов // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2016. – № 26. – С. 15–20.
140. Ghasemzadeh, F. A zero-one model for project portfolio selection and scheduling / F. Ghasemzadeh, N. P. Archerand, P. Iyogun // Operational Research Soc. 50 (7). – 1999. – P. 745–755.
141. Project Ranking-Based Portfolio Selection Using Evolutionary Multiobjective Optimization of a Vector Proxy Impact Measure / S. S. Bastiani, I. Cruz, E. Fernander, C. Gomes, V. Ruil // Proceedings of the Eureka Fourth Intern. Workshop. – Mazatlan, 2013.
142. Руденко, С. В. Модель формування портфеля проєктів міжнародної діяльності вуза / С. В. Руденко, С. Н. Гловацкая // Вісн. НТУ «ХПІ». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проєктами. – Харків : НТУ «ХПІ», 2016. – № 2 (1174). – С. 36–40.
143. Григорян, Т. Г. Совершенствование моделей ценностно-ориентированного управления портфелями проєктів реконструкції систем водоснабження / Т. Г. Григорян, В. К. Кошкин // Вост.-Европ. журн. передовых технологий. – 2015. – № 2/3 (74).
144. Авдошин, С. М. Формирование портфеля проєктів на основе нечеткой модели многокритериальной оптимизации / С. М. Авдошин, А. А. Лифшиц // Бизнес-информатика. – 2014. – № 1 (27). – С. 14–22.
145. Тавлуй, І. П. Формування портфеля «стандартних інструментів» при реалізації проєкту стратегічного розвитку організації / І. П. Тавлуй // Управління проєктами та розвиток виробництва : зб. наук. праць. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В. Даля, 2015. – № 2 (54). – С. 65–72.
146. Сухонос, М. К. Методологія дуального управління портфелями енергоінфраструктурних проєктів в умовах динамічного оточення : дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.22 / М. К. Сухонос ; НАУ ім. М. Є. Жуковського «ХАІ». – Харків, 2013.
147. Ванюшкін, О. С. Композиційно-модульний підхід щодо формування моделей управління портфелями проєктів : дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.22 / О. С. Ванюшкін ; ОНМУ. – Одеса, 2013.
148. Genetic Algorithm-Based MultiCriteria Project Portfolio Selection / L. Yu, S. Wang, F. Wen, K. K. Lai // Annals of Operations Research. – 2012. – 197 (1). – P. 71–86.

РОЗДІЛ 4 МЕТОДОЛОГІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ УПРАВЛІННЯ НАУКОМІСТКИМИ ПРОЄКТАМИ ТА ПОРТФЕЛЯМИ НАУКОМІСТКИХ ПРОЄКТІВ ПІДПРИЄМСТВ

4.1 Стандарти та нормативно-законодавча база управління наукомісткими проєктами та портфелями наукомістких проєктів підприємств

Відповідно до Індексу глобальної конкурентоспроможності 2016–2020 років [1], за якістю інфраструктури Україна за рік опустилася на 6 позицій – з 69-го до 75-го місця серед 138 країн світу. Українським досвідом впровадження державно-приватного партнерства, низькі темпи залучення інвестицій, інновацій та технологічної модернізації наукомісткої галузі. В Національній доповіді відмічається, що важливо вдосконалити систему наукового та освітнього забезпечення розвитку промисловості. Необхідно відродити ланку галузевої науки, яка наразі майже ліквідована, та концентрувати матеріальні та фінансові ресурси на впровадженні наукових досліджень з пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки, що дозволить збільшити до 2030 року фінансування науки за рахунок усіх джерел до 3 % ВВП. Це зумовить покращення науково-технічного потенціалу промислового сектору України та підвищення ефективності виробництва в умовах високої глобальної конкуренції [1]. Окрім цього зазначено, що для досягнення мети в Україні необхідно розробити Стратегію розвитку (модернізації) промислового комплексу, яка має враховувати національні та глобальні виклики (ресурсні, соціальні, екологічні, інституційні тощо). Ці завдання мають базуватися на положеннях Угоди про поглиблену всеохоплюючу зону вільної торгівлі з ЄС. Стратегія має створювати умови для використання європейських програм «Розумні спеціалізації», «Європейська кластерна програма», «Горизонт 2020», «Європейська програма підтримки малого та середнього бізнесу» (COSME) та залучення додаткової підтримки за рахунок участі країни у регіональних і глобальних програмах ЄС.

Згідно з «Енергетичною стратегією України на період до 2030 року», в Україні повинні активно здійснюватися проєкти вдосконалення та технічного переоснащення підприємств, впровадження нових виробництв і технологічних процесів, які,

в першу чергу, стосуються підприємств, що реалізують наукомісткі проекти.

Автор [2] зауважує, що дослідження показують зростання проектно-орієнтованої діяльності, і за станом на 2014 рік, приблизно 30 % світового ВВП витрачається на проекти, а за прогнозом до 2025 року ця цифра досягне 40 %.

НП перебувають в глибокій кризі без вагової державної підтримки, якої дуже потребують. Більшість з них реалізують невеликі кількості наукомістких проектів. Тому управління такими проектами та їх портфелями є перспективним і вельми потрібним; воно має бути максимально ефективним, враховувати ціннісні спрямування всіх стейкхолдерів та відповідати стратегічним цілям, які залежать від управлінських рішень топ-менеджерів, що можуть змінюватись із часом.

Актуальну методологію управління проектами відображено в стандартах управління проектами. В даний час існують міжнародні, національні, суспільні, приватні, корпоративні види стандартів [3, 4].

Міжнародні стандарти – повні системи, що включають, крім опису вимог до управління проектами, навчання, тестування, аудит, консалтинг та інші елементи.

Стандарт GPM P5 [5] приведений у відповідність з Порядком денним в галузі сталого розвитку людства – 2030, де елементи P5 пов'язані з Глобальними цілями в галузі сталого розвитку ООН. Стандарт був створений в результаті адаптації чек-листа щодо забезпечення сталого розвитку, розробленого на експертному семінарі IPMA «Вживання і сталий розвиток як виклики для проектів» в 2010 році. У кожному проекті можна простежити зв'язок із глобальним контекстом – 17 цілями і 169 завданнями розвитку людства до 2030 року. P5 – це персонал (People), планета (Planet), процвітання (прибуток) (Prosperity), процес (Process) і продукти (Products). Стандарт GPM P5 – це інструмент, який дозволяє привести портфелі, програми і проекти у відповідність зі стратегією організації в галузі сталого розвитку та вельми важливий при управлінні ПНПП. У центрі уваги стандарту – вплив процесів і результатів проекту на навколишнє середовище, суспільство, фінансові показники організації та місцеву економіку. Він виступає як структурований набір важливих складових елементів, необхідних для проектування, існування і зміни навколишнього середовища за допомогою реалізації проектів. В ньому процеси проекту і одержувані в результаті

продукти або послуги оцінюються за допомогою підходу «Залізний Трикутник», який гармонізує проєкт з соціальними, економічними та екологічними аспектами як факторами оточення проєкту, а також процеси і продукти з їхніми взаємозв'язками.

Одна із складових корпоративного сталого розвитку за GPM – це здатність підприємства створювати довгострокову цінність з точки зору економіки, суспільства, екології та етики, а в рамках виконання процесів оцінки ризиків, вони повинні розглядатися для суспільства і навколишнього середовища, що впливають з дій компанії, а не тільки ризики для самої компанії, бо пом'якшення таких ризиків часто може одночасно пом'якшувати репутаційні, юридичні та фінансові ризики для компанії.

В дослідженні основні положення даного стандарту виражаються через базові показники «5E+2A+I» при визначенні адитивного показника цінності наукомістких проєктів та, відповідно, інтегровану цінність ПНПП та враховуються при визначенні та управлінні ризиками портфелів.

Сам стандарт є констатацією, що не всі методи управління проєктами дозволяють враховувати чинники сталого розвитку – відповідно, в стандарті GPM P5 вони розглядаються як незрілі, незалежно від того, чи дозволяють вони домагатися успіху проєкту і дотримуватись обмежень за вартістю, часом і змістом [5].

Окрім зазначеного, автори [3, 4, 6–24] виділяють наступний перелік стандартів.

Quality management systems – Guidelines for quality management in projects (ISO 10006:2003), «Системи менеджменту якості – Керівні вказівки з менеджменту якості проєктів», опублікований Міжнародною організацією стандартизації ISO. Це стандарти щодо систем управління якістю, які доповнюють стандарти серії, що опубліковані раніше, поширюючи закладені в їх основу принципи управління якістю безпосередньо на управління проєктами. Він базується на процесній моделі управління проєктами та використовує базові підходи і принципи стандарту PMBoK. Основний наголос у стандартах зроблений на принцип ефективності проєктування оптимального процесу та контролю цього процесу, а не на контролі кінцевого результату. У цій серії стандартів процеси згруповані у дві категорії. До першої категорії віднесені процеси, пов'язані із забезпеченням продукту проєкту (проєктування, виробництво, перевірка). Опису останніх присвячений стандарт

ISO 9004-1. Друга категорія охоплює безпосередньо процеси управління проектом і представлена стандартом **ISO 10006**, який охоплює десять груп процесів управління проектом. Перша група представляє процес розробки стратегії, який фокусує проект на задоволення потреб замовника і визначає напрямок ходу робіт. Друга група охоплює управління взаємозв'язками процесів. Решта вісім груп – це процеси, пов'язані з проектним завданням, термінами, витратами, ресурсами, кадрами, інформаційними потоками, ризиком і матеріально-технічним постачанням (закупівлями). Стандарт ISO 10006 орієнтований на проекти широкого спектра – малі і великі, короткострокові і довгострокові, для різних навколишніх умов. Він безвідносний до типу проєктованого продукту (включаючи технічні засоби, програмне забезпечення, напівфабрикати, послуги або їх поєднання), тобто закладені в ньому рамкові вимоги вимагають подальшої адаптації даного керівництва до конкретних умов розробки та реалізації окремого проєкту. Стандарт запозичує ключові визначення з ISO 8402, включаючи такі терміни, як *проєкт, продукт проєкту, план проєкту, учасник проєкту, процес, оцінка ходу робіт*. Для всіх процесів управління проектом (планування, організація, моніторинг та контроль) застосовуються процеси і завдання менеджменту якості.

ISO 21500:2012. Guidance on project management. Стандарт був представлений в 2011 році та є спрощеним, скороченим аналогом РМВоК. Загальна структура стандарту повністю повторює стандарт американського інституту з управління проєктами з деякими відмінностями. Наприклад, ISO 21500 передбачає процеси контролю замість процесів моніторингу та контролю [14]. Натомість стандарт містить таке поняття, як узагальнення засвоєних уроків, що передбачає управління знаннями при виконанні проєктів та фактично враховує артефактний досвід.

The APM Body of Knowledge 6th edition. Стандарт поділено на сім розділів, які включають підходи до керівництва 52 аспектами, що вважаються важливими для дисципліни управління проєктами [15]. В кожному розділі представлено пояснення та посилання на додаткові матеріали. Як і в інших стандартах, визначені рівні програм, портфелів та проєктів. Загалом цьому стандарту, як і ISO 21500, притаманні такі недоліки, як описовий характер та недостатня візуалізація процесів управління проєктами.

A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBoK) [12], базовий стандарт Інституту управління проєктами

США (Project Management Institute – PMI). Один із перших стандартів з управління проєктами, загальноприйнятий в світі як звід знань з управління проєктами. Управління проєктом здійснюється за допомогою належного застосування та інтеграції 47 процесів управління проєктом, які об'єднані в 5 груп процесів. Загалом виділено десять галузей знань управління проєктами, які забезпечують ефективне управління проєктом протягом всього його життєвого циклу. Структура стандарту та логіка представлення підсистем у вигляді процесів управління: з вхідними даними, інструментами, методами та виходами процесів – забезпечують цілісне бачення та розуміння керівниками проєктів інструментів ефективного постачання продукту проєкту замовнику з урахуванням очікувань усіх зацікавлених сторін. Опис інструментів та методів, які застосовуються в кожному процесі управління проєктами, а також основні документи як результати цих процесів становлять одну з ключових переваг стандарту. Тому для управління ризиками ПНПП використані основні процеси та підходи саме цього стандарту. Недоліки: відсутність чітко формалізованих методів управління окремими завданнями. Добре працюють при управлінні монопроєктами.

PMI. Managing Change in Organizations: A Practice Guide [8].

Управління змінами розглянуто як комплексний, циклічний та структурований процес для переходу організації від поточного стану до цільового майбутнього. Стандарт пропонує інструменти для інтеграції діяльності організацій, вирівнювання ресурсів, процесів, структур, розвитку культури та побудови ефективної стратегії. Основа цього стандарту, а саме – галузі знань – визначені згідно зі стандартом РМВоК.

ICB (IPMA Competence Baseline) випускається Міжнародною асоціацією проєктного менеджменту (International Project Management Association – IPMA). Стандарт містить вимоги до компетенції проєктних менеджерів. Він визначає систему міжнародних вимог до компетентності менеджерів проєктів. На його основі проводиться розробка національних систем вимог до компетентності фахівців в країнах, що є членами IPMA. Основою для нього послужило кілька національних розробок: Body of Knowledge of APM (Великобританія); Beurteilungsstruktur, VZPM (Швейцарія); PM-Kanon, PM-ZERT/GPM (Німеччина); Criteres d'analyse, AFITEP (Франція). Кожна вхідна в IPMA національна асоціація відповідальна за розробку

і затвердження власних Національних вимог по компетентності (National Competence Baseline – NCB) з посиланням на ІСВ і відповідно до них, а також з урахуванням національних особливостей і культури. ІСВ, на відміну від РМВоК, дотримується компетентнісного, діяльнісного підходу, тобто визначає області кваліфікації та компетентності в управлінні проектами, а також принципи оцінки кандидата на отримання сертифіката; він містить елементи, що визначають області вимог до знань, майстерності і професійному досвіду в менеджменті проектів. Частково був використаний в дослідженні для уточнення компетенцій експертів при оцінці цінності та ризиків ПНПП.

GAPPS (Global Alliance for Project Performance Standards – Світова спільнота зі стандартів ефективності проектів) – відкритий стандарт, що описує компетенції для менеджерів проектів і програм. Основна частина стандарту GAPPS:2006 – це докладний опис шести сфер компетенцій, кожна з яких характеризує певну сферу професійної діяльності менеджера проекту і містить від трьох до шести елементів, що визначають ключові вимоги до роботи й окреслюють, що саме є компетенцією менеджера в цій сфері.

Total Cost Management Framework (Структура управління загальними витратами) – міжнародна методологія AACSE International. Являє собою інтегрований процес або методологію управління портфелями, програмами та проектами; структуровану карту процесу, яка пояснює кожну сферу практики розробки вартості в контексті її відношень до інших сфер діяльності, включаючи суміжні напрями.

A Guidebook of Project and Program Management for Enterprise Innovation – P2M (Японський національний стандарт «Управління інноваційними проектами і програмами підприємств») [11]. Методологія P2M базується на орієнтованості не на продукт або процеси, а на поліпшення організації в результаті виконання проектів; вона описує, як використовувати отриманий в результаті виконання проектів досвід для розвитку компанії. Стандарт P2M передбачає створення цінності для підприємств з орієнтацією на місію і систему цілей через стратегію до реалізації інноваційних проектів і програм, що забезпечує успішність проектної діяльності підприємства. В цьому документі робиться акцент на постійному запровадженні інновацій як основному підході до управління програмами і очікуваннями зацікавлених осіб [11]. Водночас проект у P2M визначається як

обов'язок менеджера проєкту створити цінність відповідно до місії програми і організації в цілому. Окремо розглядаються питання визначення та профілювання місії програми. Стандарт розроблений для управління інноваційними проєктами через орієнтацію на місію, стимулювання застосування творчого потенціалу у вирішенні завдань; при цьому команда проєкту має функціонувати в єдиному ментальному просторі, стимулюючому інноваційне мислення і пошук нестандартних рішень в програмі. Відноситься до стандартів проєктного рівня, що описують методи і засоби управління проєктами та виділяють певні «галузі знань» з управління проєктами, визначають процесну модель управління проєктами, пропонують певний набір правил та підходів щодо розділення проєкту на етапи (фази) виконання для забезпечення контрольованості досягнення поставлених цілей проєктів, постачання продукту проєкту замовнику. Для вирішення задач дослідження використовується карта збалансованих показників «5E+2A» стандарту P2M, яку вдосконалено показником інноваційності «I», що характерний для наукомістких проєктів, та використано для оцінки цінностей проєктів претендентів до ПНПП. Стандарт має недоліки: переважно декларативний характер (говориться «що», але не сказано «як»).

Крім того, існує низка національних стандартів, що також можуть використовуватися для стандартизації процесів управління проєктами та програмами, але не набули поширення: NASA Project Management (США); BSIBS 6079 (Велика Британія); APM Body of Knowledge (Великобританія); OSCEng (Велика Британія); DIN 69901 (Німеччина); V-Modell (Німеччина); VZPM (Швейцарія); AFITER (Франція); Hermes method (Швейцарія); ANCSPM (Австралія); CAN/CSA-ISO 10006-98 (Канада); C-PMBOK (Китай); South African NQF4 (ПАР); CEPМ (Індія); PROMAT (Південна Корея).

В Україні національного стандарту управління не існує, але широко використовуються стандарти IPMA, PMI і частково P2M.

Україна в IPMA представлена Національною асоціацією управління проєктами УКРНЕТ (UPMA). UPMA проводить підготовку проєктних менеджерів за такими стандартами: чотирирівневою системою сертифікації IPMA, японським стандартом P2M, а також за сертифікаційною програмою технологічної зрілості організацій CP3M (Company Project Management Maturity Model – модель зрілості проєктного менеджменту компанії). Аналогом CP3M

є модель організаційної зрілості управління проектами ОРМЗ (Organization Project Management Maturity Model). Також важливим стандартом в українському проектному менеджменті є ISO.

Найактуальнішим в Україні є стандарт **IPMA National Competence Baseline, NCB UA «Національні стандарти оцінки компетенції»**, де враховано національні та культурні відмінності. IPMA виділяє компетенції управління проектом за трьома напрямками: технічні, поведінкові, контекстуальні.

Organizational Competence Baseline (IPMA OCB) for Developing Competence in Managing by Projects. За задумом розробників, стандарт є методологічною основою для інтегрованого підходу, який дозволяє удосконалювати управління проектами, програмами і портфелями проектів у організації в цілому, в тому числі і на рівні корпоративної політики та системи управління проектно-орієнтованою діяльністю керівництва організації [9]. Стандарт IPMA OCB є базовим для сертифікації компетентності організації в управлінні проектами, програмами і портфелями проектів за моделлю IPMA Delta.

Project Manager Competency Development Framework (PMCDF v.3). Модель компетенцій, розроблена РМІ, описує компетенції з управління проектами, що складаються з трьох окремих вимірів: знання, працездатність та особисті якості [16]. Кожен вимір розглядається в трьох проекціях: програма, портфель, проект. Тобто, формалізуються компетенції, наприклад, щодо особистих компетенцій керівника проекту при виконанні програми, портфеля, проекту. Крім того, в документі описано інші стандарти, кращі практики РМІ та конкретні розділи в них, опрацювання яких допоможе керівнику проекту оволодіти відповідними компетенціями. Модель компетенцій керівника проектів передбачає п'ять рівнів, пропонує підходи до їх оцінювання та шляхи переходу на наступний рівень.

Individual competence baseline (ICB 4.0). Документ ICB4, розроблений Міжнародною асоціацією управління проектами IPMA, є стандартом, який визначає необхідні компетенції професіоналів, що реалізують управління проектами або програмами, або портфелями проектів. Стандарт СВ4 використовує модель «Око компетентності» [17], що представлена трьома секторами. Двадцять дев'ять елементів компетенцій розподілені на три групи: люди – група описує особисті й міжособистісні компетенції, необхідні для

досягнення успіху в проєктах, програмах і портфелях; практика – у групі описані технічні аспекти управління проєктами, програмами і портфелями; перспектива – у групі представлені контекстуальні компетенції, які слугують навігаторами всередині проєктів, програм та портфелів і за їх межами.

До галузевих та корпоративних стандартів відносяться: Microsoft Solutions Framework (MSF), Oracle Application Implementation Method (AIM), RUP, Agile Methodology та ін.

Найбільш розробленими та поширеними у світі є кращі практики щодо методів управління та оцінки проєктів, портфелів та програм американського Інституту управління проєктами PMI [18-24]: Standard for Program management; Standard for Portfolio management; Governance of Portfolios, Programs, and Projects: A Practice Guide; Practice Standard for Earned Value Management; Practice Standard for Scheduling; Practice Standard for Project Estimating; Practice Standard for Project Risk Management.

Однак варто зауважити, що всеохоплюючої системи з міжнародних стандартів з проєктного менеджменту немає і, на думку багатьох експертів, бути не може. Це пов'язано як із принциповою неможливістю комплексної стандартизації діяльності в системах інноваційної діяльності (специфіка сучасних проєктів як системи), так і з недоцільністю розробки стандартів з великого кола питань сучасного проєктного менеджменту.

4.2 Методи і моделі теоретичних досліджень та їх інструментальне забезпечення

В трансформаційних умовах, а особливо – у відбудовний період в Україні зростає складність управління наукомісткими проєктами та підприємствами, що реалізують ці проєкти. Причиною цього є надзвичайно високий рівень невизначеності зовнішнього середовища, що негативно впливає на ефективність управління такими підприємствами. В цьому контексті першочергового значення набувають дослідження можливостей розвитку НП, в тому числі, за рахунок ефективного управління їх ПНПП, із застосуванням нових моделей та методів.

Останнім часом все більша кількість галузей використовує методологію проєктного менеджменту як ефективний засіб

оптимізації бізнес-процесів розподілу ресурсів та покращення якості продукції та послуг, що реалізує підприємство. Управління проєктами стає дедалі все більш затребуваним напрямком на великих промислових високотехнологічних підприємствах.

До основних наукових підходів в галузі управління проєктами і програмами можна віднести: класичну теорію управління проєктами на базі стандарту РМВоК (С. Д. Бушуєв, Н. С. Бушуєва, В. А. Рач, В. І. Воропаєв, А. І. Білоконь, Р. Б. Тянь, В. Д. Шапіро, І. І. Мазур, Б. О. Демідов та ін.); систему знань з управління інноваційними проєктами і програмами підприємств – Р2М (С. Д. Бушуєв, Н. С. Бушуєва, Хіроші Танака, Шигенобу Охара); програмно-цільовий та системний підходи (В. М. Глушков, Б. З. Мільнер, Р. С. Поспелов, А. Іріков, Д. Кліланд та ін.); теорію управління складними системами (Ю. Б. Гермейер, В. Л. Волковіч, Є. А. Дружинін, М. Д. Месарович, І. Такахара, М. М. Моїсеєв, В. С. Міхальовіч).

Окрім цього, в ході планування і управління проєктами використовуються теорії стратегічного планування і управління (І. Ансофф, А. П. Градов, А. С. Віханський, З. П. Румянцева, М. Х. Мескон, І. В. Кононенко); теорії оптимізації (С. А. Млинців, Ст. М. Васильєв, Н. Г. де Брейнь, В. А. Дехтяренко, С. І. Травкін, А. І. Ларічев, Є. Г. Петров); управління якістю (Ф. Кросбі, В. Демінг, Д. М. Джуран, Каору Ісікава, А. Шухарт, Б. М. Конорєв, В. С. Харченко); методи теорії подвійного моделювання систем (М. П. Бусленко, Р. Е. Шеннон, Д. А. Поспелов, Н. А. Саломатін, Ж. Браун, Т. Шрайбер, В. М. Томашевський, М. Августін, Т. Нейлор, А. Е. Федорович, А. В. Прохоров), сітьові моделі планування PERT (Керзнер, Е. Маскін), що складають основу спеціалізованих пакетів управління проєктами – таких як Microsoft Project, Project Manager та ін.

Методи та моделі управління ПП дотепер перебувають у стадії швидкого розвитку. Існує ряд відомих методик оцінки ефективності ПП [25; 26], що відрізняються підходами до формування портфеля залежно від мети та умовами застосування. Але ступінь вивчення портфельного управління не можна вважати достатнім, оскільки все ще існує нерозуміння сутності практики управління проєктами як єдиного цілісного підходу до розвитку організації через управління її цінностями [27, 28].

Проблемою управління ПП займалось багато вітчизняних учених, серед яких можна виділити С. Д. Бушуєва, В. В. Морозова,

В. А. Рача, А. І. Рибака, Ю. М. Теслю, К. В. Кошкіна, С. К. Чернова, Ю. М. Харитоновна, С. В. Цюцюру, Ю. П. Шарова, В. І. Шепеля, О. Б. Данченко, В. М. Молоканову, Т. А. Воркут, І. В. Кононенко, І. Б. Семко та ін.

С. Д. Бушуєв, В. В. Кононенко, В. М. Аньшин, В. В. Демкін, А. А. Матвєєв, Д. О. Новіков, В. М. Ніконов, І. Н. Царьков, А. В. Цветков у своїх працях досліджують питання застосування проєктної методології в організаціях, а також вивчають проблеми відбору проєктів для включення їх у портфель [25; 29; 30], С. Д. Бушуєв, Н. С. Бушуєва, В. М. Аньшин, Р. Арчибальд в [29; 31; 32] підкреслюють зв'язок паралельно реалізованих проєктів компанії з її стратегією та завданнями, визначаючи спрямованість ПП як стратегічну.

А. А. Матвєєв, А. В. Цветков, Д. О. Новіков, С. А. Баркалова, В. Н. Бурков, В. О. Ніконов, Ю. Блех, У. Гетце та інші автори розглядають математичні аспекти проблеми управління ПП [25; 26; 33; 34]: розподіл ресурсів між проєктами портфеля, розстановку пріоритетів проєктів у портфелі. У працях Д. І. Кендалла і С. К. Роллінза [35] основну увагу приділено питанням стратегічного планування при формуванні та управлінні ПП та питанням організації проєктного офісу.

В. В. Кононенко і К. С. Букреєва розробили метод оптимізації ПП підприємства для планового періоду [30, 36-37]. Модель енергетичних балансів та метод лінійного програмування для формування ефективного ПП пропонує автор [38]. У І. В. Польшакова [39] пропонується формування ПП за стандартними критеріями ризику та прибутковості. При цьому розглядається тільки несистематичний (диверсифікований) ризик. Метод дискретної оптимізації сукупності проєктів пропонується в роботі [40]. Матричне управління пропонується авторами [41-42]. Моделі «рушійні сили–опори» щодо управління успіхом фінансування ПП розроблені Р. Ф. Ярошенко [43], при цьому концептуальна когнітивна модель передбачає використання аналогії з законом Ома та базується на відображенні організаційного потенціалу й опорів.

Серед наукових робіт, в яких розглядається проблематика управління ресурсами за ПП, можна зазначити роботи С. Д. Бушуєва, В. А. Рача, Ю. М. Теслі, О. С. Товба, В. М. Фунтова, Г. Л. Ципеса,

С. В. Цюцюри та ряду інших дослідників. При цьому постановка і вирішення задач управління ресурсами за ПП, як правило, виходять із того, що портфель вже є сформованим.

Основним в галузі управління цінністю є стандарт Р2М, який визначає фундаментальні принципи та моделі управління цінністю [11], але не може бути нами використаний без вдосконалення, бо не враховує особливості наукомістких проєктів претендентів до ПНПП. Робота Р. Керцнера і Ф. Саладіса [44] представляє концепцію структурування цінності та аргументує необхідність і загальну логіку орієнтації менеджера проєкту на створення цінності.

Під керівництвом професора С. Д. Бушуєва виконані роботи, спрямовані на систематизацію моделей управління цінністю у діяльності проєктних компаній. В [45] запропоновано концептуальну модель взаємодії підходів в управлінні цінністю, а також підхід до профілізації цінності та приклади структурування цінності для вирішення цієї задачі; в [46] структуровано базові поняття управління цінністю, показані інформаційні технології та механізми аналізу цінностей проєктно-керованої компанії, а в [47] розглянуто механізми ціннісно-орієнтованого розвитку самих організацій.

Виходячи з дослідження сучасного стану управління проєктами та ПП, розглянемо підходи і методи управління ПНПП більш детально.

Системний (програмно-цільовий підхід) заснований на дослідженні складних систем, якими є наукомісткі проєкти та ПНПП. Він служить основою для побудови моделей і методів управління, які дозволяють чітко формувати цілі та комплекси заходів, що забезпечують досягнення мети організації. Цей підхід враховує в сукупності множину факторів і параметрів різної природи, дозволяє отримати адекватні методи управління залежно від вхідних даних. Він є основним підходом при управлінні проєктами та ПП, в основу якого покладено принцип вивчення і аналізу будь-якого об'єкту як системи, що має безліч внутрішніх і зовнішніх зв'язків. Підхід передбачає комплексне системне розв'язання проблем з урахуванням всіх істотних чинників, зв'язків і обмежень, а також передбачає відповідальність всіх виконавців за досягнення поставленої мети. Має ряд недоліків, зокрема – відсутність чітко формалізованих методів та моделей. Застосовувані в теорії моделі та методи дають загальне керівництво та мають складнощі при агрегації множин показників різної природи.

Моделі і методи *теорії стратегічного планування і управління* спрямовані на аналіз та прогнозування стратегій розвитку організації. В її основу покладена побудова прогнозів із урахуванням певної множини факторів зовнішнього середовища, впливу різних аспектів на побудову точного прогнозу та взаємного впливу множини результатів на кінцевий результат. Ця теорія визначає сутність сучасного підприємства як складної, багатоаспектної системи, що саморозвивається і може з певною мірою гнучкості реагувати на зміни зовнішнього середовища, адекватно змінювати свою стратегію, цілі, організаційну структуру і культуру.

Недоліками теорії є глобальний підхід, за якого моделі і методи вирішують глобальні завдання підприємств і добре працюють на вищих рівнях керівництва, але мало застосовні при управлінні процесами реалізації проєктів і програм. Виняток становлять процеси концептуального та довгострокового рівнів планування.

Теорія управління якістю спрямована на дослідження методів, способів і підходів, що сприяють досягненню максимального рівня якості продукції і процесів її створення. До методів цієї теорії відносять такі: вибірковий контроль якості, стандартизація і сертифікація, управління витратами на забезпечення якості. Основними документами є стандарти серії ISO. Зазначені методи управління якістю забезпечують безперервний процес: планування, аналіз, управління, вдосконалення і контроль (відповідальність керівництва). Нами цей підхід використовується при функціональному моделюванні процесів управління ПНПП.

Серед недоліків цієї теорії зазначимо те, що немає чітко формалізованих методів і моделей і, як правило, вона дає лише загальне керівництво до дії.

Теорія ризиків досліджує питання управління проєктами та ПП в умовах невизначеностей та ризиків. Для ПНПП вона запроваджується на всіх етапах управління ними, особливо гостро стоїть питання врахування та зменшення ризиків на етапі планування та формування ПНПП.

Недоліками цієї теорії є розгляд ризиків переважно як збитку, тобто через фінансові аспекти реалізації проєктів.

Теорія управління проєктами є найбільш перспективною формою організації наукомістких проєктів [48–50]. Систематизацією методів і моделей управління проєктами займались С. Д. Бушуєв, І. І. Мазур,

В. Д. Шапіро, які сформували сучасні методи управління проектами як галузі знань. Відповідно до [51–52], розробка ПНПП має низку етапів та особливостей управління наукомісткими проектами та їх ПП.

Враховуючи інноваційність наукомістких проектів та ПНПП, можна застосовувати *теорію управління інноваційними проектами і програмами підприємств*. Систематизацією методів і моделей управління інноваційними проектами і програмами підприємств займалися С. Д. Бушуєв, Н. С. Бушуєва, Хіроші Танака, які сформували нове «якісне бачення», адаптоване до умов розвитку технологічних кластерів України. В основу теорії покладено механізми допомоги підприємствам у розвитку й використанні інноваційних технологій у виробничій діяльності.

У [49] проаналізовано основні методи, які використовуються для формалізації та моделювання наукомістких проектів і їх портфелів. Для дослідження характеристик процесу функціонування будь-якої системи математичними методами, включаючи й машинні, має бути проведена формалізація цього процесу, тобто, побудована математична модель. Дослідження математичної моделі дозволяє отримувати опис характеристики розглядуваного реального об'єкта.

Вигляд математичної моделі залежить як від природи реального об'єкта, так і від завдань дослідження об'єкту, необхідної достовірності й точності розв'язання задачі. Будь-яка математична модель описує реальний об'єкт з деякою мірою наближення. Аналітичному моделюванню притаманне те, що процеси функціонування елементів системи записуються у вигляді деяких функціональних співвідношень або логічних умов.

До методів формалізації і моделювання об'єкта управління відносять *методи теорії множин*. Наукомісткий проект представляється у вигляді множини (сукупності елементів, що мають деяку загальну властивість). Теоретико-множинне подання процесів і систем дозволяє описувати реальні об'єкти в математичному вигляді і є основою для демонстрації структур моделей будь-яких систем.

Методи теорії нечіткої логіки застосовують для аналізу систем, результати роботи яких не можна описати кінцевим числом, тобто або функція приналежності елемента до множини небінарна (так/ні), а може набувати будь-якого значення в діапазоні $[0...1]$, або її можна представити у вигляді терм-множини лінгвістичних характеристик $L = \{\text{погано, задовільно, добре, відмінно}\}$. Нечітку логіку

застосовують під час вибору оптимальної стратегії, аналізу нових ринків, оцінки компетенцій команди проєкту і т. ін. Використовується при експертному оцінюванні вагових коефіцієнтів та оцінках ризиків ПНПП.

Метод експертних оцінок полягає в опитуванні й обробці думок експертів з проблеми, що вирішується. Він раціонально поєднує процес інтуїтивно-логічного аналізу проблеми з кількісними і якісними методами обробки як для подання результату рішення, так і для управління власне процесом. Експертні методи застосовуються за відсутності інформації по тих чи інших показниках аналогічних об'єктів, або за відсутності в об'єкта, що проєктується, аналогів. У нашому дослідженні експертний метод використовується для оцінки вагових коефіцієнтів результативності наукомістких проєктів і досягнення стратегічних цінностей НП за удосконаленою картою «5E+2A+I», а також для оцінки ризиків експертами. Методичний апарат проведення експертизи має забезпечувати виконання наступних основних етапів експертного оцінювання (незалежно від об'єкта експертизи): добір експертів; організація експертних опитувань; перевірка узгодженості оцінок експертів; обробка, оформлення і подання експертної оцінки для прийняття рішень. Для управління ПНПП суттєвим є відбір експертів, які повинні мати компетенції теоретичного аналізу та особистого виробничого досвіду предметної області, бути знайомими з роботами вітчизняних та зарубіжних фахівців, із рівнем інновацій у сфері, що розглядається, зі змістом наукових та дослідних розробок на аналогічних НП, мати знання зі специфіки предметної області та суміжних областей, особисто ознайомитися з вирішенням схожих проблем в інших галузях, володіти інформацією про небезпеки та заходи їх запобігання і зменшення впливу тощо.

Методи теорії математичної статистики застосовуються для оцінки й прогнозування різних показників об'єктів, що проєктуються, в разі наявності інформації за тими ж показниками для аналогічних об'єктів. Ці методи достатньо опрацьовані, існують уже готові методики аналізу даних, які можуть використовуватися для прогнозування фінансових потоків за наукомісткими проєктом, для оцінки ймовірності ризику настання несприятливих подій тощо.

Засоби управління проєктами і програмами випускаються як у вигляді самостійних продуктів, так і у вигляді додаткових модулів.

Ринок систем управління проєктами постійно змінюється. Практично всі сучасні комп'ютерні системи управління проєктами тією чи іншою мірою підтримують засоби опису багаторівневої структури проєкту, мережевого планування, управління ресурсами, контролю ходу робіт, а також графічний, призначений для користувача, інтерфейс і всілякі засоби створення звітів. Це зокрема такі:

Business Studio – дозволяє пов'язати стратегію реструктуризації підприємства з результатами;

Primavera Project Planner – для проєктів середньої та високої складності, має можливості календарного планування і управління ресурсами;

Microsoft Project – має набір функцій, достатній для невеликих проєктів;

Time Line 1.0. – для створення і розрахунку нескладних проєктів; Project Expert – відноситься до систем аналізу проєктів і призначена для укрупненого опису і аналізу проєкту на передінвестиційній фазі.

Наукові дослідження свідчать, що основними властивостями ефективності є *доступність, адекватність, своєчасність, науково-технічний рівень* [2]. Якщо вони сформовані, то за ними, як результат впливу соціальних зв'язків, обов'язково з'явиться *задоволення* – як цінність ПНПП.

В нашому дослідженні ми розглядаємо моделі та методи для ефективного функціонування ПНПП. Для цього насамперед необхідно уточнити визначення термінів «наукомісткий проєкт» та «ПНПП». *Наукомістким проєктом* будемо називати проєкт, що базується на проведенні наукових досліджень з метою отримання наукового результату з можливим подальшим створенням, реалізацією та експлуатацією унікального наукомісткого продукту (або послуги) в умовах часових та ресурсних обмежень протягом всього життєвого циклу продукту проєкту за умови, що частина витрат на наукові дослідження становить не менше 3,5–4,0 % від суми загальних витрат на проєкт. В свою чергу, *портфелем наукомістких проєктів підприємств* (ПНПП) називаємо сукупність проєктів, що згруповані за показником наукомісткості проєктів, для отримання наукового результату, створення унікального наукомісткого продукту (послуги), досягнення ефективного управління й забезпечення відповідності стратегічним цілям

підприємства, а також підвищення його конкурентоздатності у ринковому середовищі в умовах обмеженості часу та ресурсів.

Відсутність єдиних методологічних та нормативно-правових підходів до управління ПНПП в умовах ринкової економіки не дозволяє говорити про реальну конкурентоспроможність, спрямовану на задоволення потреб і запитів клієнтів.

В цьому контексті першочергового значення набуває дослідження ціннісних орієнтирів ринку, стейкхолдерів і НП, що трансформується в відповідне ціннісно-орієнтоване управління його наукомісткими проектами та їх портфелями.

Важливою перевагою ціннісно-орієнтованого підходу є можливість його використання для оцінки наукомістких проектів потенційних претендентів до ПП, а також з метою контролю відповідності цінностей даних проектів та їх сукупності (ПНПП) стратегічним цілям підприємства [48]. РМВоК констатує, що управління ПП проводиться у відповідності зі стратегіями підприємства шляхом вибору «правильних» проектів до портфелю. Методи, що використовуються в рамках ціннісно-орієнтованого управління, базуються на оптимізаційних задачах та теорії множин. Ці методи доцільно також використовувати для оцінки фактичної ефективності роботи підприємства, а також для узгодження інтересів власників і менеджерів, наприклад, шляхом прив'язки премій менеджерів до показників зростання цінності акціонерного капіталу. Для оцінки окремих проектів можна використовувати критерії, засновані як на методі дисконтування грошових потоків (NPV, IRR) чи модифікації цих показників, так і на методі використання карти збалансованих показників «5E+2A» Р2М. Наукомісткі проекти та їх портфелі мають свої унікальні особливості, які вирізняють їх з-поміж інших [49, 50]. Насамперед – це наукова новизна та інноваційність, тому, відповідно, і критерії оцінки їх цінностей мають враховувати ці складові. Моделі та методи ціннісно-орієнтованого управління ПНПП [51–53] доповнені критерієм оцінки рівня інноваційності в наукомістких проектах та використовують метод «5E+2A+I».

Наявність в наукомісткому проекті та ПНПП формалізованої цільової функції, сукупності величин, які визначають цільову функцію, обмежень, які повинні враховуватися при її побудові, – дає можливість застосування *методів теорії оптимізації*. Визначення

аналітичної залежності цільової функції від усіх аргументів і аналітичного формулювання обмежень, які її супроводжують, дає змогу побудувати адекватну математичну модель для вирішення завдання пошуку оптимального значення параметрів величини досліджуваного в процесі формування ПНПП. Проблема оптимізації полягає в пошуку множини допустимих рішень, за яких цільова функція досягає оптимального значення. Проте застосування методів оптимізації при управлінні проєктами часто буває неможливим або обмеженим, оскільки побудувати правильну систему обмежень за наявності багатьох чинників, від яких залежить цільова функція, може бути практично нереальним завданням. Або кількість обмежень може бути настільки великою, що використання відомих методів оптимізації стає досить складним. Тому в управлінні проєктами найчастіше використовуються *методи лінійного і нелінійного програмування* [52] для отримання оптимальних значень фінансових або ресурсних показників; інші ж завдання зазвичай вирішуються за допомогою *методів теорії мережевого планування*. При знаходженні оптимального ПНПП використовується цілочисельне лінійне програмування.

Недоліками цієї теорії слугують труднощі реалізації таких моделей в практичних ситуаціях, які часто пов'язані з вибором конкретного вигляду цільової функції з множини відомих, а також зі складністю й трудомісткістю визначення і обробки самих переваг. Підхід багатокритеріальної оптимізації здійснюється на «принципах», що визначають найкраще рішення – це, як правило, принципи рівномірності, досягнення якості за всіма критеріями. Вибір цих принципів також є довільним і необґрунтованим.

Для наочного відображення процесів управління ПНПП, які закладені в РМВоК, може бути використана *методологія функціонального моделювання IDEF0* [52]. За допомогою графічної мови IDEF0, модель, що розробляється, постає у вигляді набору взаємозалежних функцій. Як правило, таке моделювання є першим етапом вивчення будь-якої системи [54]. До переваг цього методу відносять такі: повнота опису бізнес-процесу (управління, інформаційні та матеріальні потоки, зворотні зв'язки), комплексність при декомпозиції (міграція і тунелювання стрілок), можливість агрегування та деталізації потоків даних та інформації (розділення і злиття стрілок), наявність жорстких вимог методології, що

забезпечують отримання моделей процесів стандартного виду, простота документування процесів та відповідність підходів до опису процесів у IDEF0 MS ISO 9000:2000. Недоліки цієї методології такі: складність сприйняття, велика кількість рівнів декомпозиції, труднощі зв'язності кількох процесів, наданих у різних моделях одного і того ж підприємства.

Наукомісткі проекти та ПНПП мають високі рівні невизначеностей за рахунок інноваційності, науковості, вартості та інших складових. Тому оцінка їх ризиків потребує комплексного методу, що дозволяє прослідкувати кореневі зв'язки виникнення небезпечних подій та чинників. Таким є *метод причинно-наслідкової діаграми Ісікави*, графічний спосіб дослідження та визначення найбільш суттєвих причинно-наслідкових взаємозв'язків між чинниками та наслідками у досліджуваній ситуації чи проблемі. Серед переваг застосовуваного методу: наочність, простота, розкриття творчого потенціалу команди проекту (ПП); знаходження взаємозалежностей між причиною і наслідком та визначення значущості причин. До недоліків відносять такі: відсутність можливості перевірки діаграми в зворотному порядку; діаграму можна значно ускладнити, що погіршить її сприйняття і можливість логічного побудови висновків. У зв'язку з цим аналіз причин і наслідків можна додатково продовжувати з використанням інших методик, насамперед таких як піраміда Маслоу, діаграма Парето, метод стратифікації, контрольних карт та інших. При ідентифікації ризиків або визначенні їх впливу на якість, час реалізації та вартість достатнім є проведення аналізу з використанням причинно-наслідкової діаграми [55].

Сьогодні є багато методів бюджетування проектів, менше – ПП; вони мають як переваги, так і недоліки [56]. Для бюджетування ПНПП був застосований *метод функціонально-вартісного аналізу (ФВА)*, який є практичним інструментом для оцінювання систем, процесів, проектів, що забезпечує менеджерів інформацією, яка необхідна для обґрунтування і прийняття управлінських рішень [57]. Він характеризується тим, що в результаті його використання з'являється нова або більш удосконалена концепція проекту, яка виконує необхідні функції простіше, з вищою якістю та більш економічними технологічними процесами або обладнанням.

Висновки до четвертого розділу

1. Найбільш прийнятними для вирішення науково-прикладного завдання підвищення ефективності управління ПНПП слід вважати ціннісно-орієнтований підхід й основні положення стандарту Р2М в поєднанні з процесами управління ризиками стандарту РМВоК.

2. Наявність в ПНПП формалізованої цільової функції, сукупності величин, які визначають цільову функцію, обмежень, які повинні враховуватися при її побудові, дає можливість застосовувати методи теорії оптимізації, зокрема цілочисельного програмування для визначення інтегрованої цінності ПНПП.

3. При оцінці вагових коефіцієнтів результативності та відповідності стратегічним цінностям НП у задачі пошуку оптимального ПНПП за величиною інтегрованої цінності доцільним є використання карти збалансованих показників «5Е+2А» стандарту Р2М, яка доповнена показником інноваційності «І», що дає змогу сформувати ПНПП, який має найвищу цінність та враховує ступінь інноваційності наукомістких проєктів, для досягнення стратегічних цілей НП.

4. Для наочного відображення процесів управління ПНПП, закладених в РМВоК, можна користуватися методологією функціонального моделювання IDEF0.

5. Наукомісткі проєкти та ПНПП мають високі рівні невизначеностей, тому оцінка їх ризиків потребує комплексного методу, що дозволяє прослідкувати «кореневі» зв'язки виникнення небезпечних подій та чинників; відповідно, перспективними є такі інструменти: метод причинно-наслідкової діаграми Ісікави, процеси управління ризиками стандарту РМВоК, експертні та статистичні методи, зокрема метод Делфі, середньоквадратичного відхилення, робастні оцінки тощо.

6. При оцінювання вартості ПНПП доцільне застосування методу функціонально-вартісного аналізу, який є практичним інструментом оцінки проєктів та ПП, спроможний виявляти непотрібні та затратні функції й приводить до економії у виробництві без зміни концепції проєктів та ПП.

7. Для поліпшення розуміння предметної області необхідне уточнення понять «наукомісткий проєкт» та «портфель наукомістких проєктів підприємств».

Перелік джерел посилань за розділом 4

1. Цілі сталого розвитку: Україна [Електронний ресурс] : нац. доп. від 15.09.2017. – Режим доступу: http://un.org.ua/images/SDGs_NationalReportUA_Web_1.pdf
2. Гайдаєнко, О. В. Моделі та механізми ціннісного підходу в управлінні медичними проектами : дис. ... канд. техн. наук : 05.13.22 / О. В. Гайдаєнко ; НУК ім. адм. Макарова. – Миколаїв, 2017. – 175 с.
3. Стандарти управління проектами [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.stud.com.ua/21033/menedzhment/standarti_upravlinnya_proektami
4. Шкуро, М. Ю. Аналіз застосування моделей і методів проектного підходу до управління проектами забезпечення енергоефективності муніципальної інфраструктури / М. Ю. Шкуро // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2018. – № 33. – С. 108–117.
5. Стандарт по устоячивому управленію проектами GPM Global P5 (2016) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pm.kname.edu.ua/images/Стандарт-по-устойчивому-управлению-проектами-GPM-Global-P5-Russian1.pdf>.
6. Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) – Third Edition // USA. – PMI, 2013. – 246 p.
7. Implementing Organizational Project Management: A Practice Guide // USA. – PMI, 2014. – 90 p.
8. Managing Change in Organizations: A Practice Guide // USA. – PMI, 2013. – 127 p.
9. IPMA «Individual Competence Baseline» (ICB) Version 4.0 for Project, Programme & Portfolio Management // IPMA, 2015. – 431 p. – URL: <http://products.ipma.world/ipma-product/icb/read-icb/>.
10. OGC. Portfolio, Programme and Project Management Maturity Model (P3M3). – URL: <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/p3m3>.
11. Руководство по управлению инновационными проектами и программами (P2M). Т. 1, версия 1.2 / пер. на рус. яз. под ред. С. Д. Бушуева. – Київ : Наук. світ, 2009. – 173 с.
12. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Sixth Edition // USA. – PMI, 2017. – 756 p.
13. OGC (Office of Government Commerce). Managing Successful Projects with PRINCE2 (2017) – TSO (The Stationery Office), Printed in the United Kingdom for The Stationery Office, 2017. – 425 p.
14. ISO 21500:2012. Guidance on project management // Project Committee ISO/PC 236. – 2012. – 36 p.
15. The APM Body of Knowledge 6th edition [Електронний ресурс] // Сайт Англійської асоціації управління проектами АРМ. – Режим доступу: <http://www.apm.org.uk/knowledge>.
16. Project Manager Competency Development Framework (PMCDF v. 3) // USA. – PMI, 2017. – 191 p.

17. Бушуев, С. Д. Основы индивидуальных компетенций для Управления Проектами, Программами и Портфелями (National Competence Baseline, NCB UA, Version 4.0). Т. 1. Управление проектами / С. Д. Бушуев, Д. А. Бушуев ; под ред. С. Д. Бушуева. – Київ : Саммит-Книга, 2017. – 178 с.
18. The Standard for Program Management – Fourth Edition // USA. – PMI, 2017. – 180 p.
19. The Standard for Portfolio Management – Fourth Edition // USA. – PMI, 2017. – 190 p.
20. Governance of Portfolios, Programs, and Projects: A Practice Guide // USA. – PMI, 2016. – 122 p.
21. Practice Standard for Earned Value Management–Second Edition // USA. – PMI, 2011. – 135 p.
22. Practice Standard for Scheduling – 2nd Edition // USA. – PMI, 2011. – 130 p.
23. Practice Standard for Project Estimating // USA. – PMI, 2010. – 130 p.
24. Practice Standard for Project Risk Management // USA. – PMI, 2009. – 116 p.
25. Молоканова, В. М. Ціннісно-орієнтоване портфельне управління розвитком організацій : дис. ... д-ра техн. наук : 05.13.22 / В. М. Молоканова. – Київ : КНУБА, 2015.
26. Бурков, В. Н. Модели и методы мультипроектного управления / В. Н. Бурков, О. Ф. Квон, Л. А. Цитович. – М. : ИПУ РАН, 1998. – 62 с.
27. Молоканова, В. М. Портфельне управління розвитком організації на основі ціннісно-орієнтованого підходу / В. М. Молоканова // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2012. – № 12. – С. 67–74.
28. Молоканова, В. М. Процеси формування портфеля ціннісно-орієнтованого розвитку організації / В. М. Молоканова // Управління проектами та розвиток виробництва: зб. наук. пр. – Луганськ, 2015. – № 2 (54). – С. 24–33.
29. Молоканова, В. М. Ітераційна модель життєвого циклу портфеля проектів розвитку організації / В. М. Молоканова // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2013. – № 14. – С. 52–60.
30. Кононенко, И. В. Метод формирования портфеля проектов / И. В. Кононенко, К. С. Букреева // Вост.-Европ. журн. передовых технологий. – 2009. – № 6/2 (42). – С. 15–19.
31. Арчибальд, Р. Д. Управление высокотехнологичными программами и проектами / Р. Д. Арчибальд ; пер. с англ. Е. В. Мамонтова ; под ред. А. Д. Баженова, А. О. Арефьева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Компания АйТи, 2004. – 472 с.
32. Молоканова, В. М. Методологічні засади портфельного управління стратегічним розвитком регіонів / В. М. Молоканова // Державне управління та місцеве самоврядування. – 2016. – Вип. 2 (29). – С. 105–111.
33. Бурков, В. Н. Как управлять проектами / В. Н. Бурков, Д. А. Новиков. – М. : СИНТЕГ–ГЕО, 1997. – 188 с.
34. Матвеев, А. А. Модели и методы формирования портфеля проектов / А. А. Матвеев, Д. А. Новиков // Материалы междунар. конф. «Информационная экономика». – М. : МГУ, 2005. – С. 138–149.

35. Кендалл, Д. И. Современные методы управления портфелями проектов и офис управления проектами : пер. с англ. / Д. И. Кендалл, С. К. Роллинз. – М. : ПМ Софт, 2004. – 576 с.
36. Кононенко, И. В. Модель и метод оптимизации портфелей проектов предприятия для планового периода / И. В. Кононенко, К. С. Букреева // Вост.-Европ. журн. передовых технологий. – 2010. – № 1/2 (43). – С. 9–11.
37. Кононенко, И. В. Метод формирования портфеля проектов предприятия для планового периода при нечетких исходных данных / И. В. Кононенко, К. С. Букреева // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2011. – № 7. – С. 39–43.
38. Шамов, А. В. Оценка эффективности портфеля проектов судоремонтной проектно-ориентированной организации / А. В. Шамов // Матеріали ІХ наук.-практ. конф. «Управління проектами: стан та перспективи». – Миколаїв : НУК, 2013. – С. 379–381.
39. Польшаков, И. В. Методы и модели адаптации проектов в проектно-ориентированных организациях : дис. ... канд. техн. наук: 05.13.22 / И. В. Польшаков ; КНУТ. – Киев, 2007. – 181с.
40. Чернова, Л. С. Формування портфеля проектів методом дискретної оптимізації / Л. С. Чернова // Вісн. Черкаськ. держ. технолог. ун-ту. – Черкаси, 2011. – № 3. – С. 83–87.
41. Тесля, Ю. М. Інтеграція методів управління окремими проектами з методом матричного управління портфелями типових проектів / Ю. М. Тесля, Н. Ю. Єгорченкова, Т. В. Латишева // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2016. – № 25. – С. 66–72.
42. Тесля, Ю. М. Системна організація управлінських взаємодій як інструмент підвищення ефективності реалізації складних проектів / Ю. М. Тесля, І. І. Оберемок, О. Г. Тімінський // Вісн. Черкаськ. держ. технолог. ун-ту. – Черкаси, 2008. – № 2. – С. 100–105.
43. Ярошенко, Ю. Ф. Модели «движущие силы–сопротивления» в управлении проектами и программами / Ю. Ф. Ярошенко, Р. Ф. Ярошенко. – Киев : Саммит-книга, 2010. – 160 с.
44. Kerzner, H. Value-driven Project Management / H. Kerzner, F. Saladis. – Wiley&Sons, 2009.
45. Бушуев, С. Д. Модель гармонизации ценностей программ развития организаций в условиях турбулентности окружения / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева, Р. Ф. Ярошенко. // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2012. – № 10. – С. 9–13.
46. Бушуев, С. Д. Механизмы формирования ценности в деятельности проектно-управляемых организаций / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева // Вост.-Европ. журн. передовых технологий. – 2010. – Вып. 1/2 (43). — С. 4–9.
47. Молоканова, В. М. Метод формирования портфеля проектов на основе доминирующих ценностей организации / В. М. Молоканова // Universum: Технические науки : электрон. научн. журн. – 2014. – № 2 (3).

48. Григорян, Т. Г. Ценностный подход в проектах инновационного развития судостроительных предприятий в составе морских кластеров / Т. Г. Григорян, О. Ю. Савина // Матеріали VII міжнар. наук.-техн. конф. «Інновації в суднобудуванні та океанотехніці». – Миколаїв : НУК, 2016. – С. 370–372.
49. Савіна, О. Ю. Особливості портфелів проєктів наукомістких підприємств та специфіка управління ними / О. Ю. Савіна // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2017. – № 30. – С. 62–74.
50. Савина, О. Ю. Особенности наукоемких предприятий и специфика управления их проектами / О. Ю. Савина // Вісн. Черкаськ. держ. технолог. ун-ту. – Черкаси, 2017. – № 1. – С. 39–43.
51. Савіна, О. Ю. Математичне моделювання ціннісно-орієнтованого управління портфелями проєктів наукомістких підприємств / О. Ю. Савіна // Матеріали VIII міжнар. наук.-техн. конф. «Інновації в суднобудуванні та океанотехніці». – Миколаїв : НУК, 2017. – С. 378–380.
52. Savina, O. Mathematical model of value-oriented portfolio management of high-tech enterprises projects / O. Savina // Natural and technical sciences. – 2017. – № 2. – P. 36–39.
53. Савіна, О. Ю. Метод формування ціннісно-орієнтованого портфеля проєктів наукомісткого підприємства / О. Ю. Савіна, С. К. Чернов // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. КНУБА. – Київ : КНУБА, 2018. – № 34. – С. 78–84.
54. Данченко, О. Б. Практичні аспекти реінжинірингу бізнес-процесів / О. Б. Данченко. – Київ : Ун-т економіки та права «КРОК», 2014. – 239 с.
55. Савіна, О. Ю. Управління ризиками портфелів проєктів наукомістких підприємств / О. Ю. Савіна, В. С. Харута // Вісн. Нац. трансп. ун-ту. Сер. Технічні науки. – Київ : НТУ, 2018. – Вип. 1 (40). – С. 285–298.
56. Савіна, О. Ю. Метод ціннісно-орієнтованого протиризикового функціонально-вартісного аналізу портфелів наукомістких проєктів підприємств / О. Ю. Савіна, С. К. Чернов // Вісн. Черкаськ. держ. технолог. ун-ту. – Черкаси, 2018. – № 2. – С. 87–100.
57. Функционально-стоимостной анализ в управлении проектами наукоемких предприятий : монография / Е. Б. Данченко, Л. С. Чернова, Д. И. Бедрый и др. – Днепропетровск : ІМА-Press, 2011. – 237 с.

РОЗДІЛ 5

МОДЕЛІ ЦІННІСНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОТИРИЗИКОВОГО УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЯМИ НАУКОМІСТКИХ ПРОЄКТІВ ПІДПРИЄМСТВ

5.1 Концептуальна модель ціннісно-орієнтованого протиризикового управління портфелями наукомістких проєктів підприємств

Для ефективного управління ПНПП потрібна постійна інтегруюча діяльність, метою якої є максимальна віддача від реалізації всієї сукупності проєктів.

Виходячи з огляду сучасного стану ціннісно-орієнтованого управління наукомісткими проєктами та ПНПП, який було проведено у розділі 3, можна зробити висновок, що концепція ціннісно-орієнтованого підходу є головною при формуванні ПНПП; вона передбачає максимізацію зростання цінностей підприємств, які реалізують наукомісткі проєкти, та являє собою задачу багатокритеріальної оптимізації.

Ціннісно-орієнтоване управління ПНПП сфокусовано на забезпеченні аналізу проєктів з метою встановлення ціннісних пріоритетів, узгодженості та приведення до відповідності управління портфелем зі стратегією організації. Базові стратегічні цінності НП, які попередньо викладені в [1], показано на рисунку 5. 1.



Рисунок 5.1 – Стратегічні цінності НП

Інноваційні цінності включають в себе формування корпоративної культури, розробку та впровадження організаційно-технічної системи й вдосконалення бізнес-процесів управління інноваціями, інноваційну стратегію, створення та розвиток системи мотивації персоналу, організацію програмного управління розвитком компанії. *Економічним цінностям* відповідають: мінова вартість, вартість проєкту та ПП для замовника і споживача, додаткові витрати, вигоди для фізичних осіб-учасників проєкту, вигоди для регіону або країни в цілому, корисність, ресурси. *Політичні* – відображають політичну зрілість і досвід суспільства, важливість для країн учасників, важливість для розширення міжнародних зв'язків підприємства, внесок проєкту в розвиток відносин між країнами-учасницями, поліпшення іміджу підприємства. *Соціальні* – забезпечення робочими місцями, зростання зайнятості населення, додаткове матеріальне стимулювання учасників проєкту, зниження соціальної напруженості, підвищення технічної культури. *Етичні* – норми, заохочення, вимоги суворої конфіденційності, готовність виявляти порушення, підтримання професійної репутації тощо. Наукові цінності відображають ефективність підприємства та його проєктів (ПП) в науковій галузі, можливість отримання нового продукту, розробки нової технології, спільної наукової роботи та використання наукових лабораторій, обміну науковими кадрами й досвідом. *Регіональні* цінності пов'язані з особливостями і потребами регіону. *Кластерні* – забезпечують конкурентоспроможність НП в складі регіональних або державних кластерів, створюють умови для реалізації результатів наукових досліджень, сприяють зростанню зайнятості населення та зниженню соціальної напруженості в регіоні та суспільстві.

Враховуючи особливості НП та специфіку управління їх наукомісткими проєктами та ПНПП, які були розглянуті в розділі 3, можна стверджувати, що сукупність їх цінностей формують ціннісне поле підприємства.

Визначення 3.1. *Ціннісне поле НП* – це сформована та взаємопов'язана система множин ціннісних орієнтацій, яка характеризується синергетичним ефектом та постійно розвивається в напрямку стратегії підприємства та його складових.

Відповідно, ціннісне поле базується на основних цінностях НП, які мають ієрархічну (пірамідальну) систему та переходять в ціннісно-орієнтовані стратегії відповідних рівнів, включаючи

і цінності ПНПП, перебуваючи під впливом зовнішнього та внутрішнього оточення (див. рисунок 5. 2.)



Рисунок 5.2 – Формування ціннісного поля НП на основі його базових цінностей

Складові цінності наукоміського проекту (рисунок 5.3) визначаються на основі удосконаленого методу збалансованих показників «5E+2A+I» та переходять в інтегральну цінність ПНПП.

Існують різні види інновацій [2], деякі з яких притаманні зокрема й портфелям наукоміських проектів підприємств (таблиця 5.1).

Таблиця 5.1 – Класифікація інновацій, що притаманні ПНПП

Класифікаційні ознаки	Види інновацій, притаманні ПНПП
1	2
За рівнем новизни	<ul style="list-style-type: none"> радикальні (революційні, базові); ординарні; модифікувальні (поліпшувальні).
За новизною місця впровадження	<ul style="list-style-type: none"> для створення нової галузі; для застосування в існуючій галузі.
За масштабністю місця впровадження	<ul style="list-style-type: none"> нові для галузі у світі; нові для галузі в країні; нові для галузі в регіоні країни; нові для підприємства.

Продовження таблиці 5.1

1	2
За сферою застосування	<ul style="list-style-type: none"> • технічні; • технологічні; • організаційні; • виробничі.
За предметом інноваційної діяльності	<ul style="list-style-type: none"> • продуктові; • процесні; • ринкові.
За роллю у процесі виробництва	<ul style="list-style-type: none"> • основні; • доповнювальні.
За задоволенням потреб	<ul style="list-style-type: none"> • задовольняють існуючу потребу; • створюють нову потребу; • розвивають потребу.
За напрямом реалізації	<ul style="list-style-type: none"> • для внутрішнього застосування на підприємстві; • призначені для продажу (трансферу); • для нагромадження на підприємстві.
За причиною виникнення	<ul style="list-style-type: none"> • стратегічні; • реактивні.
За приналежністю до розроблення	<ul style="list-style-type: none"> • розроблені власними силами; • розроблені окремими компаніями.
За галуззю впровадження інновацій	<ul style="list-style-type: none"> • у сфері науки; • у матеріально-виробничій сфері; • у сфері послуг; • у соціальній сфері.
За формою	<ul style="list-style-type: none"> • відкриття, винаходи, патенти; • раціоналізаторські пропозиції; • ноу-хау; • нові документи, які описують технологічні, виробничі, управлінські процеси, конструкції, структури, методи і т. ін.
За глибиною зміни	<ul style="list-style-type: none"> • регенерування первинних властивостей; • зміна якості; • перегрупування; • адаптивні зміни; • новий варіант; • нове покоління; • новий вид; • новий рід.
За джерелами фінансування	<ul style="list-style-type: none"> • фінансуються власними коштами; • фінансуються залученими коштами; • змішане фінансування.

За ефектом від впровадження інновацій	<ul style="list-style-type: none"> • науково-технічний; • економічний; • соціальний; • екологічний; • інтегральний.
За напрямом динаміки	<ul style="list-style-type: none"> • висхідні; • стабільного середнього рівня.
За темпом впровадження	<ul style="list-style-type: none"> • наростаючі; • рівномірні; • стрибкоподібні.
За результативністю	<ul style="list-style-type: none"> • високорезультативні; • середньорезультативні.

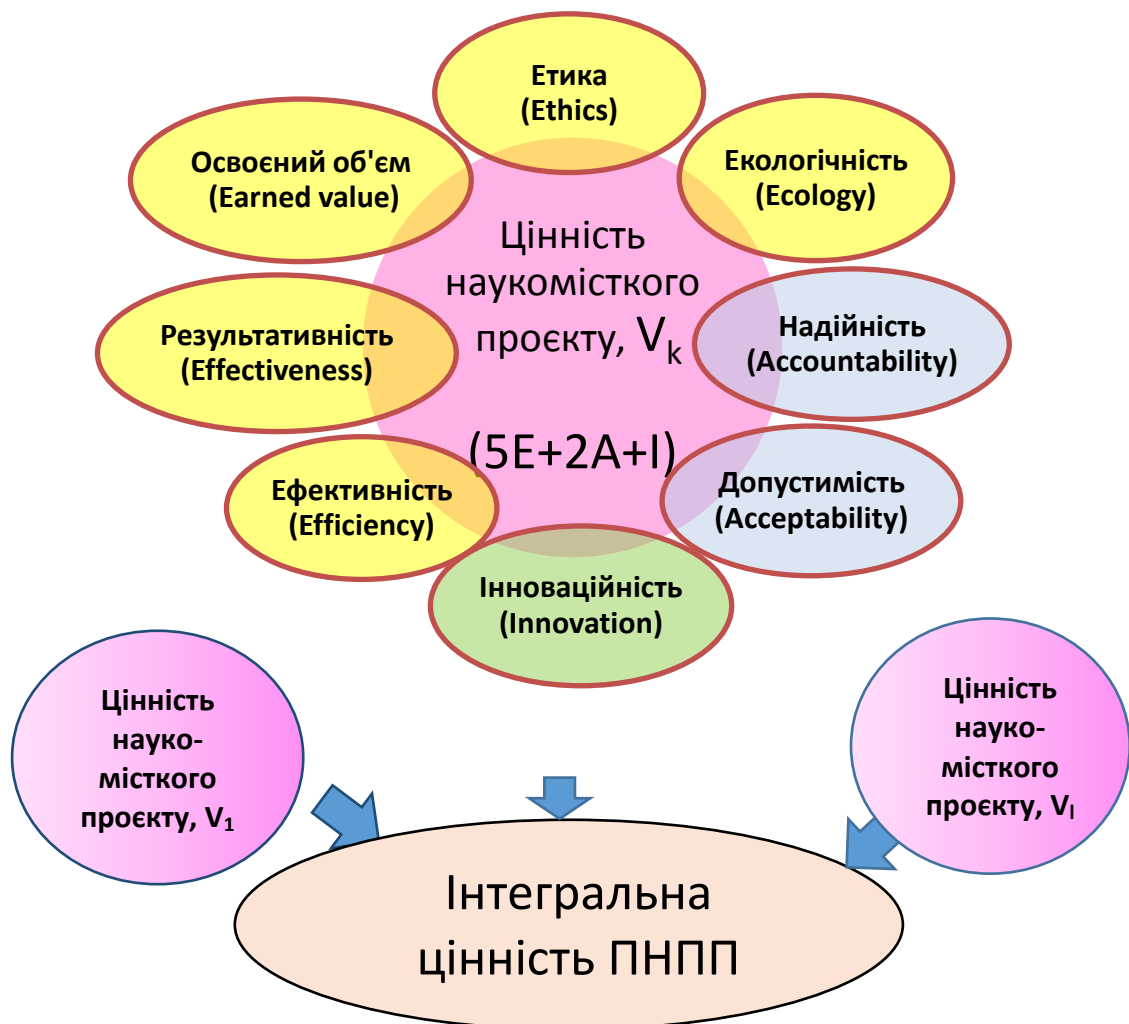


Рисунок 5.3 – Складові цінності наукоміського проекту та ПНПП

Всі трактування поняття «інноваційність» об'єднує загальна характерна риса – нова споживча цінність створеного в процесі інноваційно-наукової діяльності продукту [2]. Також інноваціям

ПНПП властива: науково-технічна, технологічна або управлінська новизна; практична застосовність (можливість реалізації в конкретному проєкті); відповідність ринковому попиту (суспільним потребам); потенційна прибутковість.

До інновацій наукомістких проєктів відносять нові наукові ідеї, новітні наукомісткі продукти та послуги, новітні наукомісткі технології та новітнє наукомістке управління, які засновані на використанні досягнень науки і передового досвіду, що є кінцевим результатом інноваційної діяльності, й за рахунок використання показника інноваційності в удосконаленому методі збалансованих показників «5E+2A+I», для оцінки цінності наукомістких проєктів, переходить в інноваційну складову інтегральної цінності ПНПП (рисунок 5.4).

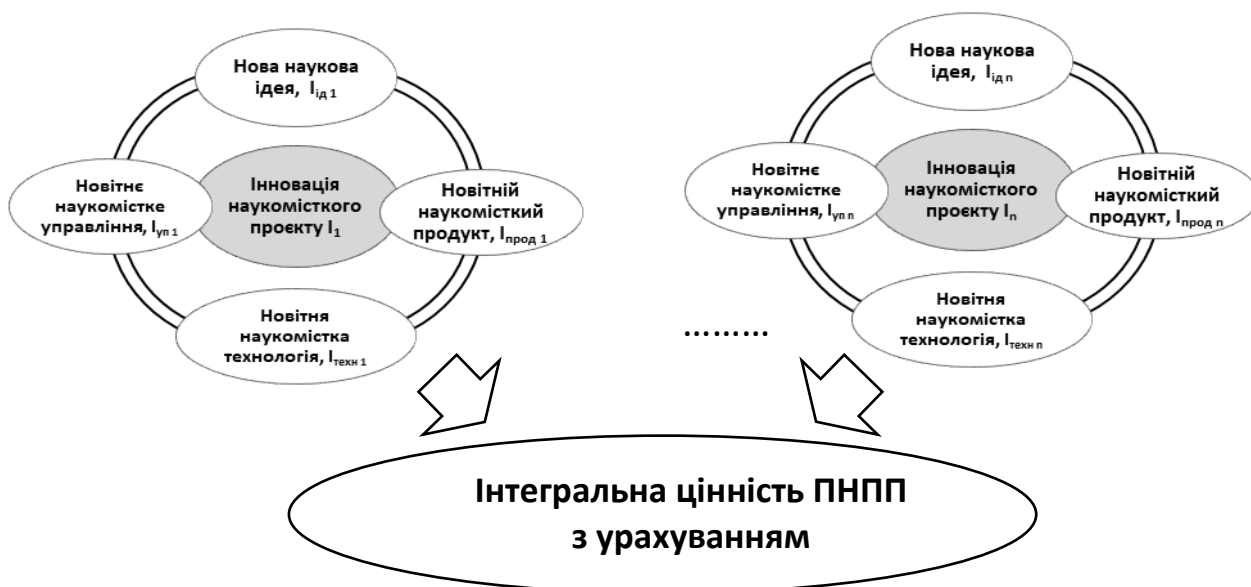


Рисунок 5.4 – Основні складові інновацій наукомістких проєктів та ПНПП

Тобто, показник інноваційності «I» наукомісткого проєкту можна виразити формулою:

$$I = I_{ід} \cup I_{прод} \cup I_{техн} \cup I_{упр}, \quad (5.1.)$$

де $I_{ід}$ – рівень інновації нової ідеї, $I_{прод}$ – рівень інновації новітнього продукту, $I_{техн}$ – рівень інновації новітньої технології, $I_{упр}$ – рівень інновації новітнього управління.

Показник інноваційності є ваговим коефіцієнтом, який експерти визначають в інтервалі від 0 до 1 при заповненні удосконаленої карти збалансованих показників «5E+2A+I».

На всіх етапах формування цінності виникають невизначеності та похибки, які призводять до виникнення ризиків ПНПП.

Тому основне завдання управління ПНПП полягає в тому, щоб інтегрувати підвищення цінностей ПНПП, зменшення їх ризиків та постійний розвиток стратегічно важливих цінностей підприємства в цілому. Зазначені обставини ставлять нагальну потребу в новому удосконаленому підході до управління ПНПП.

Концептуальна модель ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП показана на рисунку 5.5.

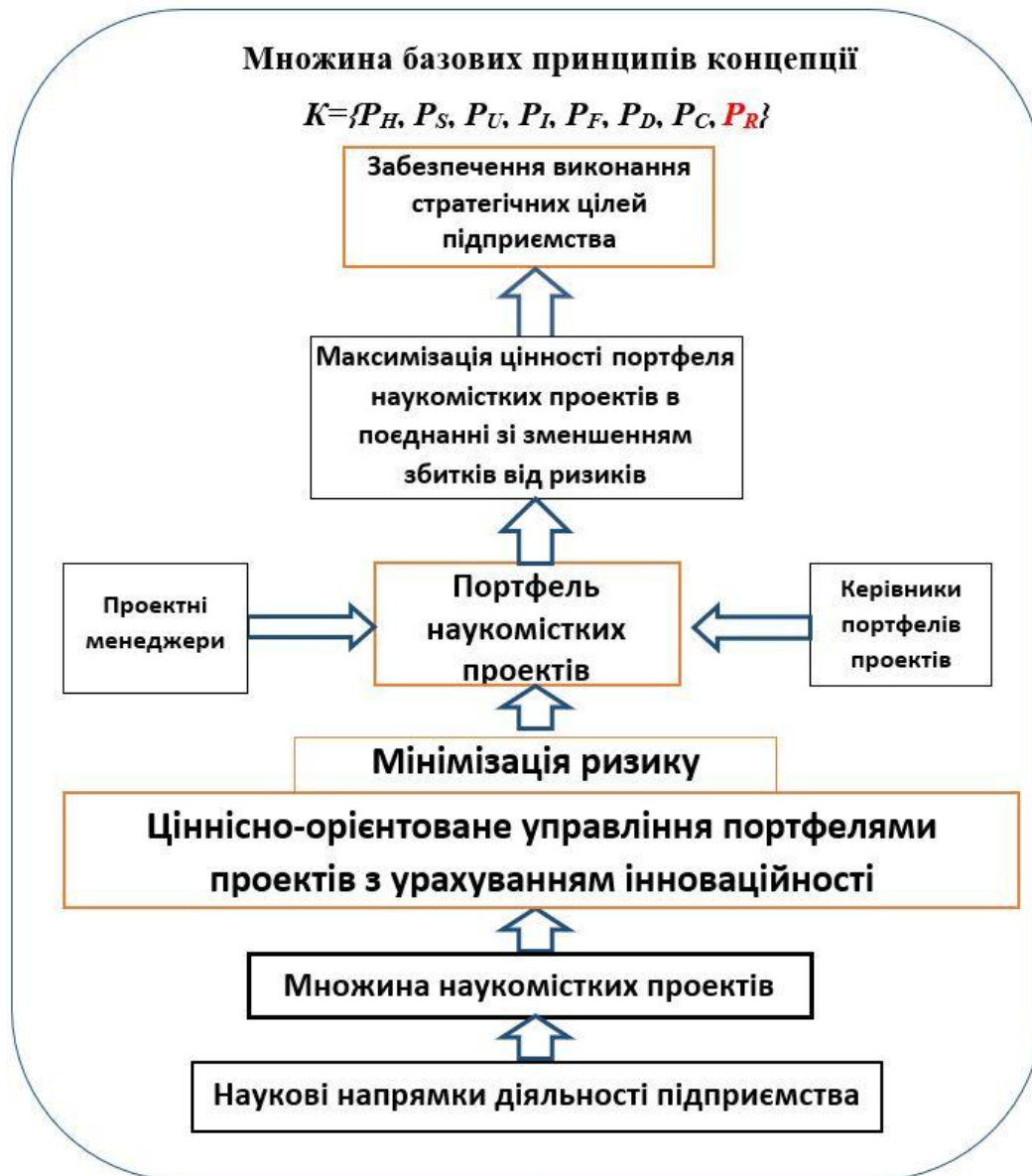


Рисунок 5.5 – Концептуальна модель ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП:

K – множина принципів концепції, P_H – принципи узгодженості та спільності цілей, P_S – принцип задоволення всіх учасників ПП, P_U – принципи єдності основи, P_I – принцип неповної детермінованості та стохастичності, P_F – принцип «повної системи», P_D – принцип розвитку, P_C – принцип комплексності підходу, P_R – принцип мінімальності ризиків

Сутність моделі полягає в тому, що на основі наукових напрямків діяльності підприємства (їх попереднього дослідження та оцінки ризиковості), визначається множина наукомістких проєктів, які є претендентами до ПНПП, управління ПП відбувається комплексно за рахунок максимізації цінностей ПНПП в поєднанні з мінімізацією можливих втрат від ризиків менеджерами офісу управління проєктами та керівниками портфелів проєктів, що, в підсумку, дозволяє покращити показники ефективності управління й стратегічних цінностей підприємства, забезпечити виконання його стратегічних цілей та підвищити конкурентоспроможність на ринку.

Реалізація цієї концепції K базується на множині принципів [3] та запропонованому додатковому принципі мінімальності ризиків P_R , що розширює дану множину й забезпечує додаткові вимоги до управління ПНПП:

$$K = \{P_H, P_S, P_U, P_I, P_F, P_D, P_C, P_R\},$$

де P_H – принципи узгодженості та спільності цілей (*harmonization*), згідно з яким управління ПП має бути сумісним з реалізацією стратегії НП, його технічних ланцюгів, наявними ресурсами, економічними, науково-технічними та соціальними наслідками впровадження інновацій, розвитком потенціалу, ефективністю інновацій, координацією з НДДКР, відповідати вимогам чинного законодавства України та міжнародним законодавчим актам, забезпечувати безпеку (фінансову, корпоративну, соціальну, екологічну та інші), відповідати концепціям інших видів діяльності;

P_S – принцип задоволення всіх учасників ПП (*satisfaction*). Управління ПП має оптимізувати умови виконання стратегічних напрямів НП та функціонування інших систем, які забезпечують досягнення цінностей всіх стейкхолдерів;

P_U – принципи єдності основи (*unity*). Взаємодія і взаємна передача ідей та іншої інформації між учасниками ПП мають проводитися на єдиній основі методологій та наукової й прикладної термінології, які мають однакове трактування в рамках проєкту, ПП й організації учасника проєкту; інтегрують попередні та теперішній досвід в управлінні ПНПП. Управління базується на інноваційності, ціннісно-орієнтованих показниках ПП та зменшенні ризиків ПП, наявності підготовлених кадрів спроможних реалізувати такі ПП;

P_I – принцип неповної детермінованості та стохастичності (*incomplete*). Наявність великої кількості причинно-наслідкових зв'язків усередині підприємства (серед учасників ПП) та з зовнішнім

оточенням ПП, які проявляються у вигляді комунікаційних зв'язків з певним ступенем надійності. Недостатність апріорної інформації, присутність погано формалізованих факторів, нечіткість та множина критеріїв прийняття рішень підтвержують наявність невизначеностей, які потребують виявленя та рішень;

P_F – принцип «повної системи» (*full*). НП розглядається як система з багатьма складовими елементами кадрового, фінансового, технічного, ресурсного, організаційного та інших видів забезпечень, що відповідає деталізації рівнів системи;

P_D – принцип розвитку (*development*) та безперервності процесу коригування цілей ПП НП відповідно до вектора стратегії інноваційного розвитку, використання новітніх досягнень у високотехнологічних галузях та результатів наукових розробок НДДКР. Унікальність і тимчасовість проєктів та ПП, їх новизна, інноваційність та складність, мінливість зовнішнього оточення передбачають необхідність безперервного відстеження досяжності поставленої мети ПП в фактично сформованих умовах і, за необхідності, їх коригування та подальший моніторинг. Цей принцип стимулює створення нових технологій та продуктів і ставить завдання перед НДДКР щодо розробки та створення нових зразків і їх застосування, а перед системою управління ПП – використання сучасних досягнень проєктного менеджменту;

P_C – принцип комплексності підходу (*complex*) базується на прогнозі та стимулюванні впливу від реалізації ПП на окремі складові та все підприємство взагалі, і навпаки, негативні зміни в роботі підприємства негативно позначаються на управлінні ПП (наукова діяльність, виробнича, ресурсозабезпечення, величина ризиків та інше).

P_R – принцип мінімальності ризиків (*risk-minimum*), полягає у зменшенні збитків до мінімальних прийнятних значень за рахунок ефективного управління ризиками ПНПП. Ризики ПНПП, які характерні для НП, пов'язані насамперед із інноваціями та науковими розробками, високими технологіями та складним технічним обладнанням, проблемами в фінансуванні та кадровим забезпеченням, складними множинними зв'язками, реформуванням НП, появою нових видів ризиків разом із підвищенням складності проєктів тощо. Їх зменшення базується на закладанні обмежень щодо максимально можливих втрат ще на етапі планування та формування ПНПП і, внаслідок використання методів зниження ризиків, – у деревах рішень, а потім прослідковується й коригується протягом всього управління ПНПП.

5.2 Функціональна модель ціннісно-орієнтованого протиризикового управління портфелями наукомістких проєктів підприємств

На основі концептуальної моделі ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП, яка викладена попередньому підрозділі 5.1 (рисунок 5.5), побудуємо функціональну модель ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП з використанням методології функціонального моделювання IDEF0 (рисунок 5.6). Частково функціональна модель ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП розглянута в [4].

Запропонована функціональна модель ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП вперше застосована для портфельного управління та вдосконалена за рахунок використання для оцінки цінностей наукомістких проєктів удосконаленого інноваційністю методу «5E+2A+I» та обмежень за ризиками, з урахуванням методів їх зниження за рахунок використання дерева рішень та додаткового врахування ризиків проєктів, що ввійшли до портфеля, методом середньоквадратичного відхилення – на етапі формування ПНПП.

Вхідною інформацією для функціональної моделі ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП є статистична інформація за попередні періоди, стратегічний план розвитку підприємства, результати НДДКР, фактичні показники діяльності підприємства та артефактний досвід. Регулювання роботи системи моделі відбувається за рахунок політики управління ПП (УПП), моделей та методів ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП (ЦОПРУПНПП), положень стандартів управління проєктами (УП) (P2M, PMBoK). До механізмів управління відносимо такі: проєктний офіс, інформаційна система управління ПНПП (ІСУПНПП) та топ-менеджери підприємства. Як наслідок ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП на виході моделі отримують результати реалізованих ПНПП та звітну документацію.

За допомогою графічної мови IDEF0 модель, що розробляється, постає у вигляді набору взаємозалежних функцій. Як правило, таке моделювання є першим етапом вивчення будь-якої системи [5].

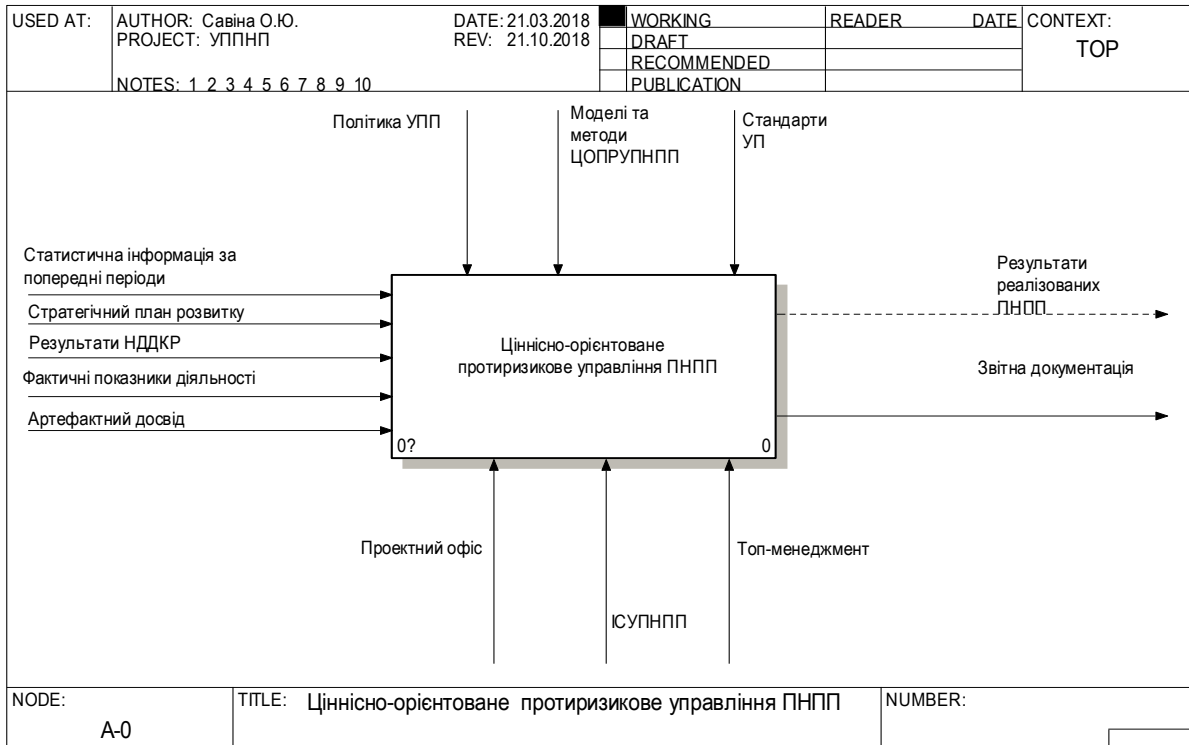


Рисунок 5.6 – Функціональна модель ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП

Деталізація першого рівня функціональної моделі ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП складається з п'яти блоків і представлена на рисунку 5.7.

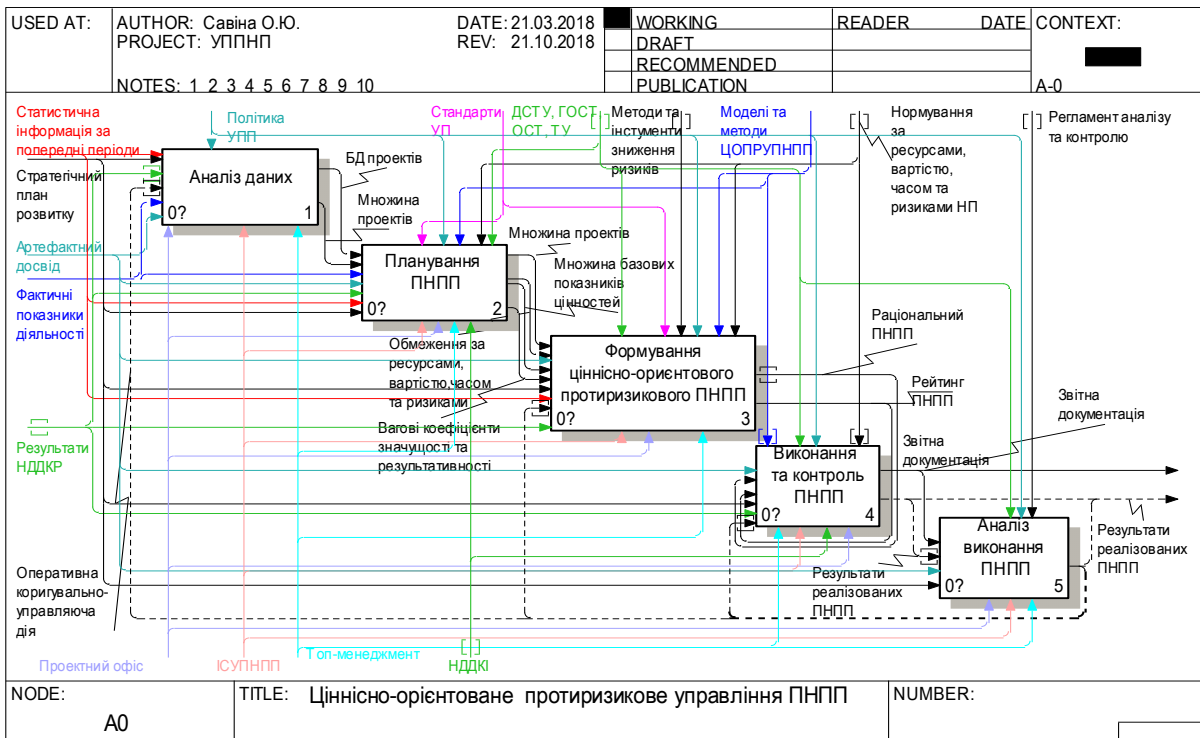


Рисунок 5.7 – Деталізація першого рівня процесу ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП

На другому рівні першим підпроцесом є «Аналіз даних», для якого вхідною інформацією слугують: стратегічний план розвитку підприємства, фактичні показники діяльності на теперішній час, статистична інформація за попередні періоди, результати НДДКР, артефактний досвід. Керівним впливом на цьому етапі є політика управління ПП, механізмами управління виступають проєктний офіс, що використовує в діяльності інформаційну систему управління ПНПП (ІСУПНПП), та топ-менеджери. Він складається з чотирьох підпроцесів третього рівня (рисунок 5.8): «Ініціація ПНПП»: керуючись політикою управління ПП, за ініціативи проєктного офісу, який використовує при цьому ІСУПНПП, топ-менеджер видає наказ на створення ПНПП. Після цього починається «Збір інформації» з підключенням комерційного відділу та науково-дослідних і дослідницько-конструкторських інститутів. На цьому етапі регламентом виступає план підприємства, наприклад на рік або п'ятирічку. Виходом функції є інформація про ринок, кваліфікації можливостей НП та наявні заявки від клієнтів. «Обробка та узгодження заявок клієнтів» регламентується вимогами стейкхолдерів та відбувається за рахунок системи оформлення замовлень НП.

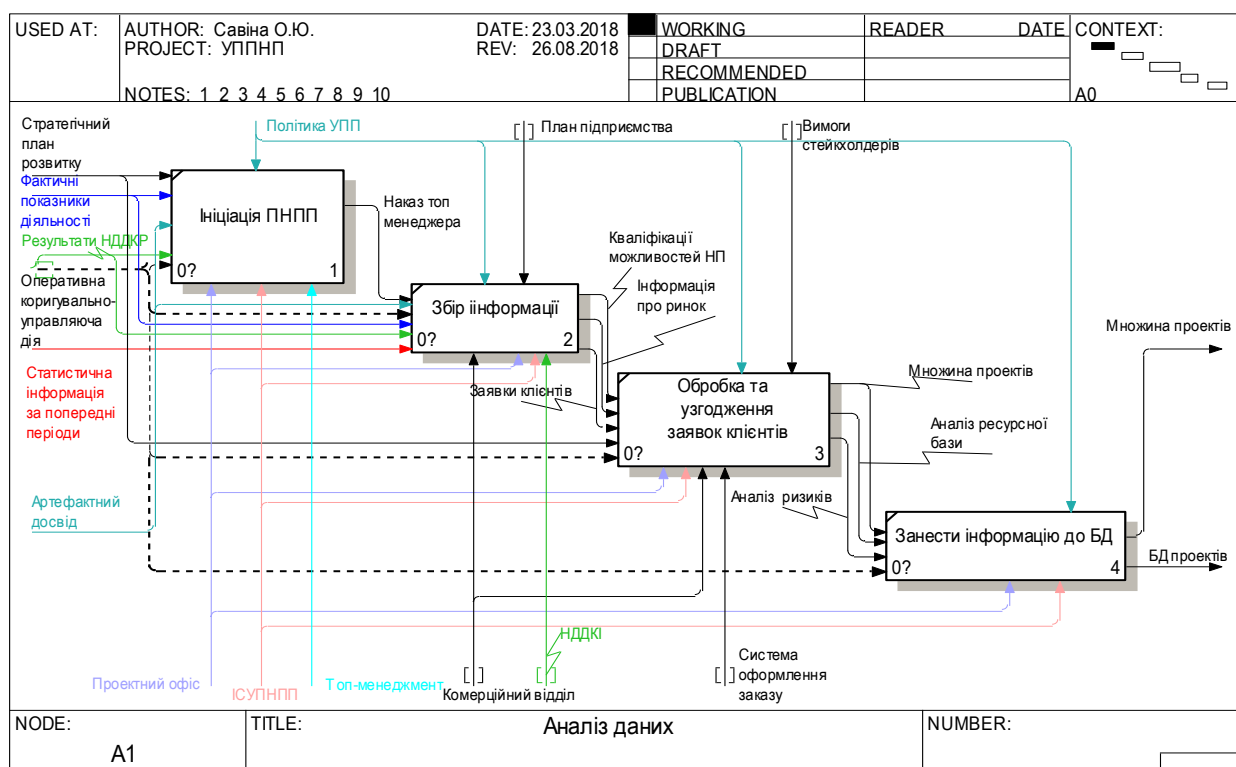


Рисунок 5.8 – Декомпозиція першого етапу ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП

Як вихідні дані отримують множину проєктів, попередній аналіз ресурсної бази та аналіз ризиків, які властиві даним проєктам. Після цього потрібно «Занести інформацію до бази даних». На виході першого блоку «Аналіз даних» отримують множину проєктів та базу даних про ці проєкти. Зворотній зв'язок забезпечується за рахунок оперативної коригувально-керівної дії на кожному етапі процесу ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП.

Другий підпроцес «Планування ПНПП» складається з п'яти підпроцесів третього рівня (рисунок 5.9).

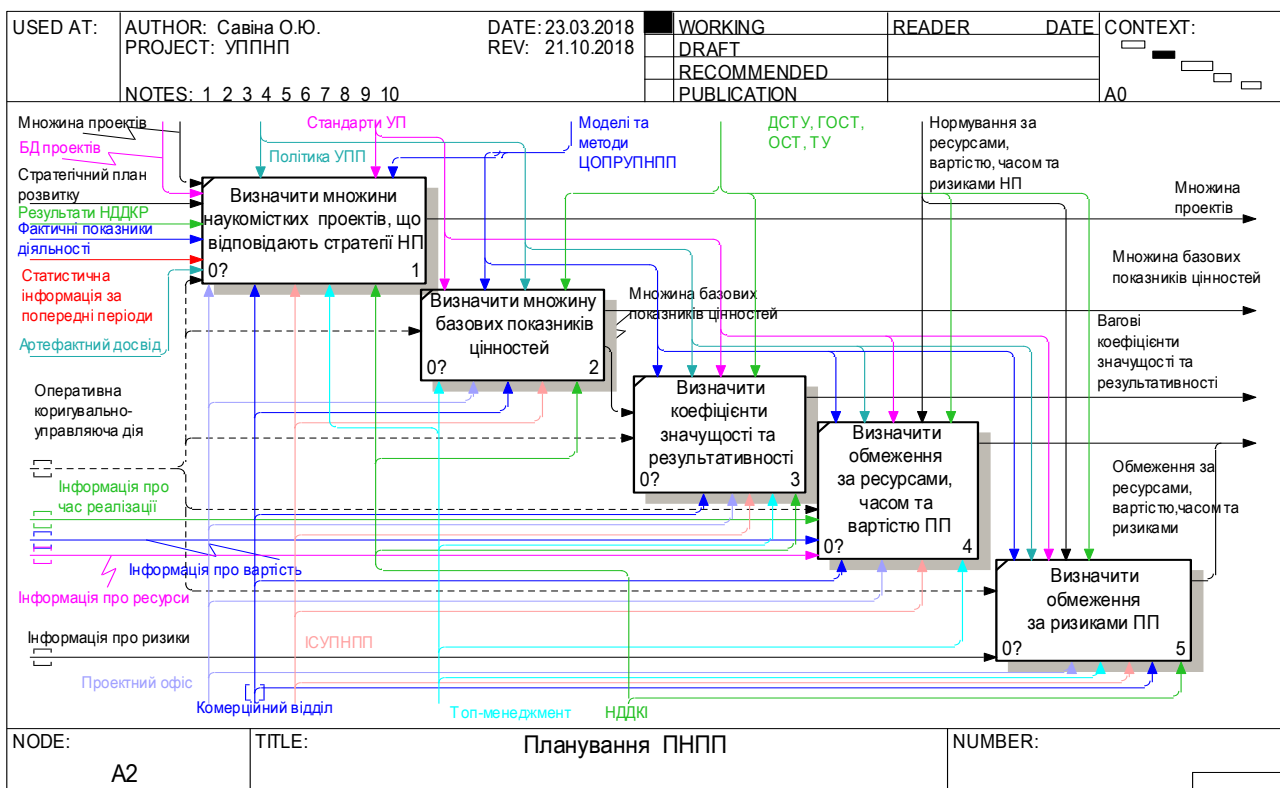


Рисунок 5.9 – Декомпозиція другого етапу ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП

«Визначити множини проєктів, що відповідають стратегії НП»: виходячи зі стратегічного плану розвитку НП, статистичних даних за минулі роки, фактичних показників НП, зокрема щодо наукових напрямків підприємства, результатів, отриманих НДДКР, артефактного досвіду і на підставі положень стандартів УП, з використанням статистичного та експертного методу, менеджери проєктного офісу за участі комерційного відділу визначають множини проєктів, які відповідають стратегії НП.

«Визначити множину базових показників цінностей ПНПП»: використаємо карту збалансованих показників «5E+2A» за стандартом Р2М, яку пропонуємо вдосконалити показником інноваційності «I», враховуючи важливість даної цінності саме для наукомістких проєктів та розвитку НП.

В результаті отримуємо вдосконалену карту показників цінності проєктів «5E+2A+I», яка використовується в математичній моделі ціннісно-орієнтованого формування ПНПП та представлена множиною надалі в підрозділі 5.3. Отримані окремі показники цінностей у функціональній моделі перевіряються на відповідність ДСТУ, ГОСТ, ОСТ (ГСТ) та ТУ працівниками офісу управління проєктами та комерційного відділу.

«Визначити коефіцієнти значущості»: на підставі базових показників цінностей, за допомогою методу експертної оцінки, менеджери та фінансисти визначають показники результативності та вагові коефіцієнти значущості для досягнення стратегічних цілей кожного з проєктів.

«Визначити обмеження за ресурсами, вартістю та часом реалізації ПП»: використовуючи відповідні нормативні документи та вхідну інформацію, визначаються обмеження за ресурсами, вартістю та часом реалізації. Для визначення обмежень використовують статистичні та експертні методи, що запроваджуються менеджерами.

«Визначити обмеження за ризиками ПП» Для визначення обмежень використовують статистичні та експертні методи, що регламентуються нормативними документами та стандартами. Вхідною є інформація про ідентифіковані ризики та їх характеристики. Для знаходження запроваджуються методи побудови причинно-наслідкових діаграм Ісікави, а визначені високі ризики планується знижувати на етапі формування ПНПП методом дерев рішень.

Третій підпроцес «Формування ціннісно-орієнтованого протиризикового ПНПП» складається з п'яти підпроцесів третього рівня (рисунок 5.10).

«Визначення показника цінності проєкту»: на підставі вагових коефіцієнтів значущості для досягнення стратегічних цілей НП та показників результативності, для множини проєктів визначаються показники цінності кожного наукомісткого проєкту та може бути сформований їх рейтинг за цінністю. Співвідношення для розрахунку показника цінності буде наведено в підрозділі 5.3 математичного моделювання ціннісно-орієнтованого управління ПНПП.

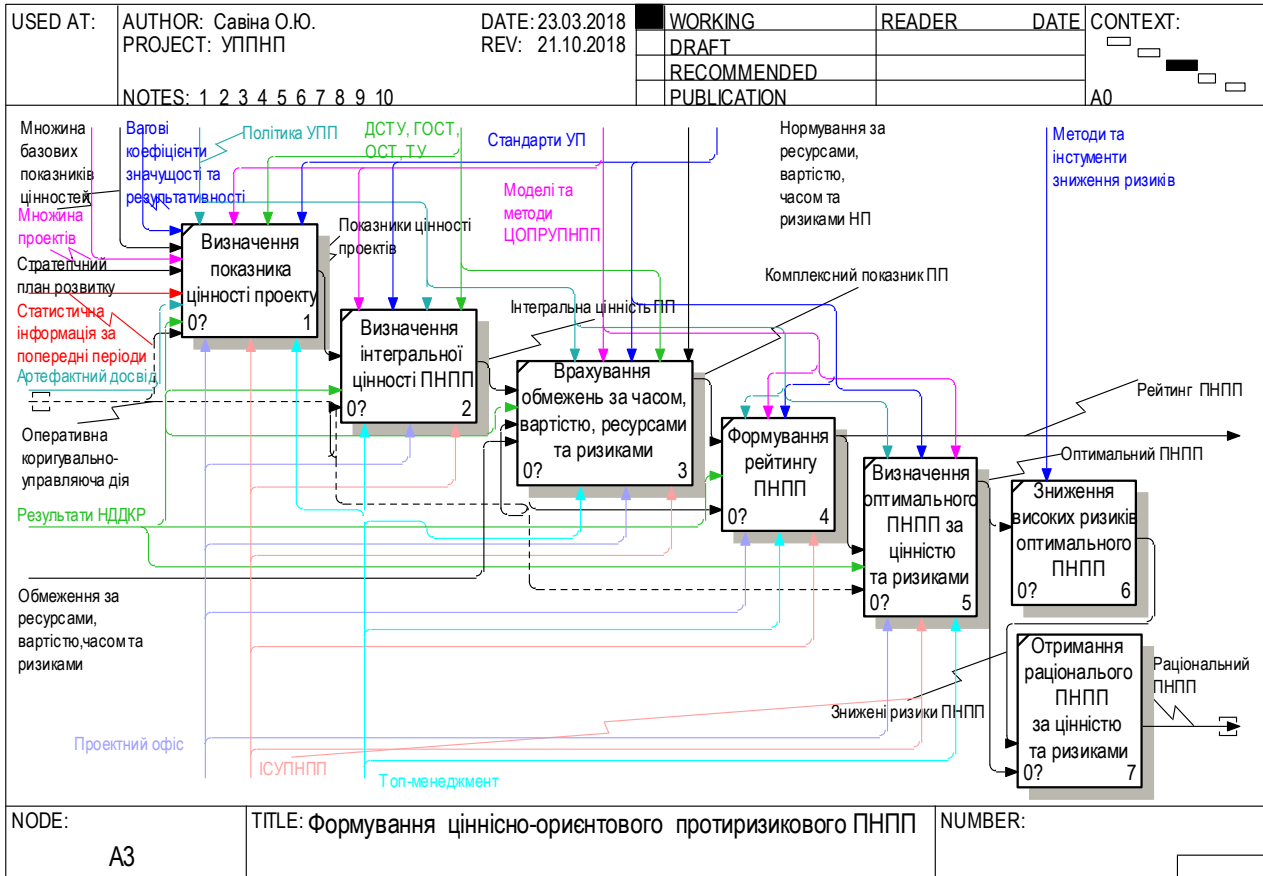


Рисунок 5.10 – Декомпозиція третього етапу ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП

«Визначення інтегральної цінності ПНПП»: на підставі економіко-математичної моделі вирішується оптимізаційна задача лінійного програмування по знаходженню інтегральної цінності ПП (програма для розрахунку «Portfolio Selection» буде наведена в підрозділі 6.2).

«Врахування обмежень за часом, вартістю, ресурсами та ризиками»: знаючи інтегральні цінності ПНПП менеджери офісу управління проектами перевіряють їх відповідність обмеженням за ресурсами, вартістю, часом реалізації та ризиками. На виході отримуємо комплексний показник за кожним ПП, на основі якого відбувається «Формування рейтингу ПНПП».

«Визначення оптимального ПНПП за цінністю та ризиками»: аналізуючи отримані показники та рейтинг, керівник офісу управління проектами разом з топ-менеджерами визначає оптимальний варіант ПНПП, що має найкращі показники за цінністю та не перевищує встановлені обмеження за ризиками. У випадку отримання кількох оптимальних ПНПП запроваджується додаткова оцінка за ризиками проектів в портфелі методом середньоквадратичного відхилення.

«Зниження високих ризиків оптимального ПНПП»: використовуючи метод дерев рішень як інструмент зниження ризиків, із залученням методів зниження ризиків, таких як: страхування, розподілу ризику, залучення зовнішніх спеціалістів, лімітування, диверсифікація, створення резервів тощо, менеджери офісу управління проектами проводять зниження ризику оптимального ПНПП, використовуючи експертний метод для визначення ймовірностей зниження ризиків. На виході отримують знижені ризики ПНПП.

«Отримання раціонального ПНПП за цінністю та ризиками»: аналізуючи отримані ціннісні показники за оптимальним ПНПП та його знижений ризик, керівник офісу управління проектами разом із топ-менеджерами визначає прийнятність використання отриманого раціонального ПНПП до реалізації. На виході отримують рейтинг ПНПП та раціональний ПНПП зі зниженим ризиком.

Четвертий підпроцес «Виконання та контроль ПНПП» складається з п'яти підпроцесів третього рівня (рисунок 5.11).

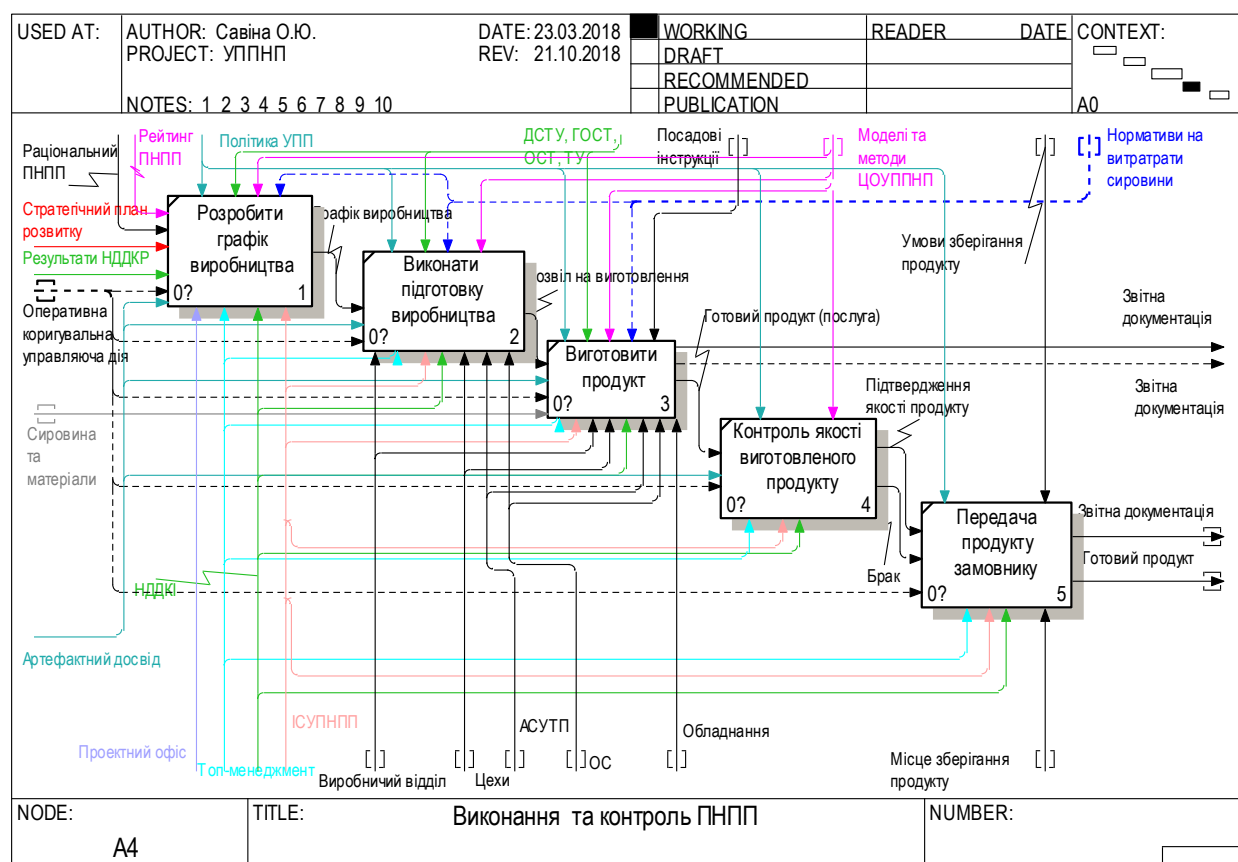


Рисунок 5.11 – Декомпозиція четвертого етапу ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП

«Розробити графік виробництва»: на підставі визначеного раціонального ПНПП та рішення топ-менеджерів проєктний офіс та відділ планування, ґрунтуючись на нормативах та стандартах, розробляють графік виробництва.

«Виконати підготовку виробництва»: на підставі графіка виробництва, виробничі відділи та цехи, використовуючи автоматизовану систему управління технічним процесом (АСУТП) та операційну систему (ОС), проводять підготовку потужностей до виробництва, регламентуючи її нормативами на витрати сировини та матеріалів, положеннями стандартів та технічних умов. Після перевірки готовності виробництва дається дозвіл на виготовлення продукції.

«Виготовити продукт»: на підставі попередньо отриманого дозволу, ґрунтуючись на посадових інструкціях та нормах і правилах, що базуються на стратегічних цінностях НП, використовуючи сировину, матеріали та обладнання, виробничі відділи й цехи виготовляють продукт. Для наукових відділів продуктом буде відповідна послуга або пакет документів чи патент. На виході отримують результати реалізованих ПНПП та відповідну звітну документацію.

«Контроль якості виготовленого продукту (послуги)»: готовий продукт (послуга) перевіряється на відповідність заявленим характеристикам та ціннісним показникам. На виході отримують підтвердження якості готового продукту або брак.

«Передача продукту замовнику»: виготовлений продукт передається клієнту, або його тимчасово відвантажують в місце зберігання до наказу на передачу замовнику. Брак зберігається на підприємстві для вторинної переробки або утилізації. На виході отримують відповідну звітну документацію та безпосередньо готовий продукт.

Останній п'ятий підпроцес «Аналіз виконання ПНПП» складається з трьох підпроцесів третього рівня (рисунок 5.12).

«Аналіз та контроль управлінської звітності»: на підставі результатів реалізованих ПНПП та звітної документації, керуючись стандартами та технічними умовами й регламентом аналізу та контролю, керівник офісу управління проєктами з топ-менеджерами проводить аналіз та контроль управлінської звітності, на базі якого робляться висновки.

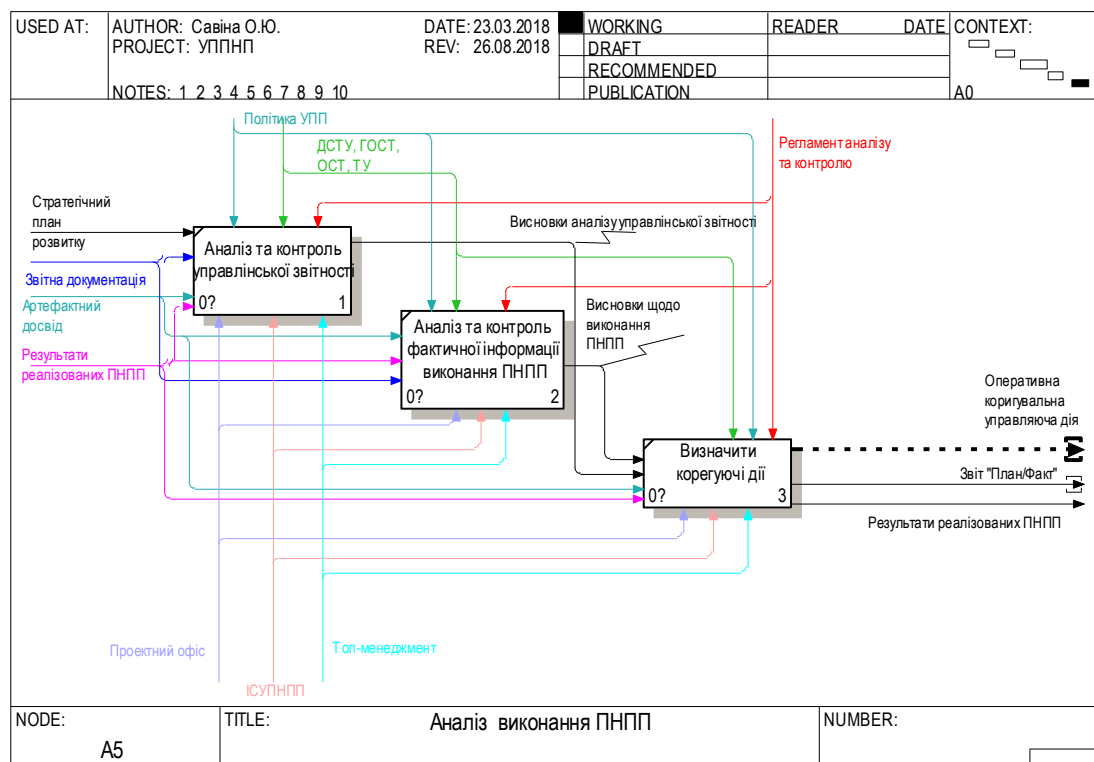


Рисунок 5.12 – Декомпозиція п'ятого етапу ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП

«Аналіз та контроль фактичної інформації виконання ПНПП»: на підставі звітів про виконання та результатів реалізованих ПНПП, керівником офісу управління проектами та топ-менеджерами проводиться аналіз і контроль фактичної інформації виконання ПП, про що робиться відповідний висновок.

«Визначити коригувальні дії»: на підставі висновків аналізу управлінської звітності та виконання ПП, керівник проектного офісу та топ-менеджер визначають коригувальні дії. На виході отримують оперативну коригувально-керівну дію, звіт «План/факт», результати реалізованих ПНПП.

5.3 Математична модель ціннісно-орієнтованого протиризикового управління портфелями наукомістких проектів підприємств

Останнім часом розроблена низка моделей управління ПП, що використовують різний математичний апарат: однокритеріальні та багатокритеріальні; детерміновані, стохастичні або нечіткі; лінійні, нелінійні, динамічні, графічні [6–15]. Зокрема у [16] представлена інформаційна модель формування ПП міжнародної діяльності ВНЗ

з використанням економіко-математичної моделі лінійного програмування.

Аналіз матеріалів літературних джерел демонструє, що існуючий математичний апарат недосконалий та не враховує специфіку управління саме ПНПП та їх наукомісткими проєктами. Тому дослідження та модернізація управління ПНПП на основі ціннісно-орієнтованого протиризикового підходу є нагальним, що потребує конкретизації та удосконалення.

Виходячи з концептуальної моделі ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП, розробленої в підрозділі 5.1, виникає потреба в удосконаленні математичної моделі авторів [16] за рахунок використання вперше для множини базових цінностей наукомістких проєктів удосконаленого інноваційністю методу «5E+2A+I» базових показників результативності проєктів та введенням обмежень за ризиками ще на етапі формування ПНПП.

Процес перетворення входів на виходи функціональної моделі ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП, наведеної в підрозділі 5.2, відбувається за рахунок використання удосконаленої математичної моделі ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП, що попередньо також зафіксована в джерелах [4, 17].

Зупинимось на формуванні ПНПП, ґрунтуючись на стандарті [18] та попередньо викладених концептуальній і функціональній моделях ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП. Воно включає сім етапів (рисунок 5.13).

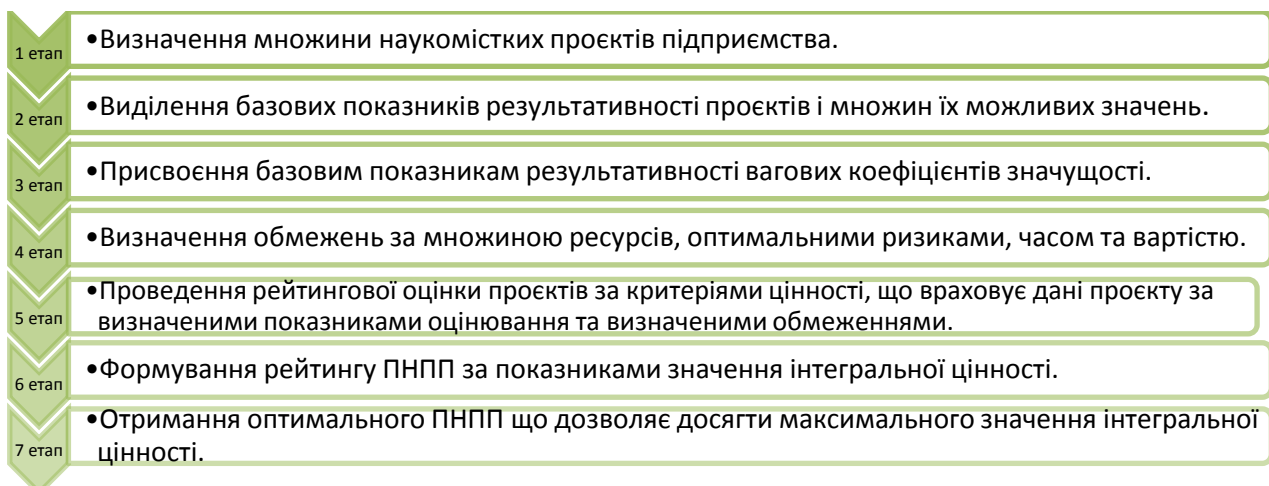


Рисунок 5.13 – Етапи формування ПНПП

Розглянемо детальніше *математичну модель ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП*.

По-перше, задається множина альтернативних варіантів наукомістких проєктів підприємства:

$$Q = \{q_1; \dots; q_k; \dots; q_l\}, \quad (5.2)$$

де $(k = \overline{1; l})$.

Реалізація кожного з наукомістких проєктів спрямована на досягнення стратегічних цілей підприємства й відображається в таких сферах, як виробництво, наука, інноваційна діяльність, економіка, політика, етична, соціальна, регіональна та кластерна складові.

Множина базових цінностей НП формує його ціннісне поле, виходячи з якого, формується множина базових показників результативності проєкту:

$$B_k = \{b_{k1}; \dots; b_{ki}; \dots; b_{kn}\}, \quad (5.3)$$

де $(i = \overline{1; n})$.

Згідно з Р2М [18], найдоцільнішими і ефективними методами оцінки цінності є метод використання карти збалансованих показників та метод «5Е+2А», які корисно застосовувати при розробці первинних показників оцінки.

5Е (efficiency, effectiveness, earned value, ethics, ecology): *ефективність* використання ресурсів в проєктах – визначається відношенням отриманих від проєкту вигод до кількості використаних ресурсів; *результативність* відносять до рівня задоволеності зацікавлених сторін до і після проєкту, також вона описує галузь вигод на основі певних критеріїв ефективності; *освоєний об'єм* – універсальний показник вимірювання прогресу проєктів, в якому задум проєкту пов'язаний із його графіком (розкладом) і витратами (ресурсами); *дотримання етичних норм* – це реакція спільноти програми на загальну прийнятність і соціальну спрямованість ідеї програми, на дотримання в її рамках соціальних і корпоративних правил та виправдання етичних очікувань учасників; *екологічність* – критерій підтримки безперервного зростання організації або безперервного прогресу програми, при якому належна увага звертається на захист навколишнього середовища.

2А (accountability, acceptability): *надійність* визначається рівнем відповідальності менеджменту за результати проєкту/програми, включаючи проміжні результати, що отримуються зацікавленими

сторонами, а також прозорістю, наочністю й відкритістю (публічністю) при інформуванні громадськості про статус проєкту/програми на поточний момент; *допустимість* визначається цілим рядом умов, які прийняли зацікавлені сторони щодо вартісних показників проєктів, виражених в кількості вкладеного капіталу, гарантіях повернення інвестицій та затверджених планах розподілу потоку грошових коштів програми в часі.

Враховуючи специфіку НП й особливості управління їх наукомісткими проєктами та ПНПП, необхідно обов'язково враховувати, окрім зазначених, *показник інноваційності* «І» в проєктах, які входять до ПНПП і визначається за формулою (5.1). Тому пропонується доповнити класичну карту стандарту Р2М, що в результаті приводить до отримання удосконаленої карти показників «5E+2A+I», яка і створить множину базових показників результативності наукомістких проєктів.

В свою чергу, ступінь досягнення результатів кожного наукомісткого проєкту відображається отриманими значеннями даних вагових показників, які складають множину:

$$Y_{ki} = \{y_{ki1}; \dots; y_{kij}; \dots; y_{kim}\}, \quad (5.4)$$

де $(j = \overline{1; m})$.

При цьому необхідно також враховувати значущість кожного з показників для досягнення стратегічних цілей НП шляхом призначення їх вагових коефіцієнтів, які можуть відрізнятися залежно від наукомісткого проєкту:

$$W_k = \{w_{k1}; \dots; w_{ki}; \dots; w_{kn}\}, \quad (5.5)$$

де $(k = \overline{1; l}; i = \overline{1; n})$, а $\sum_{i=1}^n w_{ki} = 1$.

Оскільки базові показники результативності проєкту та досягнення ними стратегічних цілей НП мають різну природу, будемо проводити визначення їх значень за допомогою методу експертної оцінки в балах від 0 до 1, з використанням карти збалансованих показників «5E+2A+I» для спрощення процедури згортки їх в показник цінності наукомісткого проєкту в подальшому. Методика експертної оцінки описана в підрозділі 4.2, алгоритм експертного методу представлений у додатку М, анкета оцінювання компетентності експертів і ступеня їх знайомства та досвіду роботи з науковими проєктами та ПНПП – у додатку Н, анкета експертного оцінювання наукомістких проєктів за показниками результативності

та відповідності стратегічним цілям підприємства за картою «5E+2A+I» – в додатку П, анкета експертного оцінювання ризиків ПНПП – в додатку Р, алгоритм оцінки результатів – в додатку С.

Оцінку успішності проєкту проводимо за допомогою адитивного показника його цінності (value), який можна представити у вигляді:

$$V_k = \sum_{i=1}^n w_{ki} \cdot y_{kij}, \quad (5.6)$$

де $(k = \overline{1; l})$, w_{ki} – ваговий коефіцієнт i -го показника досягнення стратегічних цілей НП для k -го проєкту; y_{kij} – ваговий коефіцієнт j -го значення i -го показника результативності для k -го проєкту.

Таким чином, за отриманими результатами показників цінності наукомістких проєктів можна провести їх рейтингову оцінку.

Наукомісткий проєкт, що має найбільші значення цінності, отримає найвищу рейтингову оцінку:

$$R_k, \quad (k = \overline{1; l}). \quad (5.7)$$

Сформувати оптимальний ПНПП, який дозволяє досягти максимального значення інтегральної цінності, можна шляхом вирішення завдання, представленого *економіко-математичною моделлю* [16].

Цільова функція моделі – інтегральна цінність (*Integral value*) ПНПП, який вибирається з множини альтернативних варіантів портфелів:

$$P = \{p_1; \dots; p_h; \dots; p_e\}, \quad (5.8)$$

де $(h = \overline{1; e})$.

Інтегральна цінність розраховується як сума цінностей окремих проєктів, що входять до портфеля:

$$IV_h = \sum_{k=1}^l V_k \cdot x_{hk} \rightarrow \max. \quad (5.9)$$

Параметрами управління в моделі виступають:

$$x_{hk}, \text{ де } (h = \overline{1; e}; k = \overline{1; l}),$$

що відображають можливість включення k -го проєкту в h -ий портфель та є булевими змінними

$$x_{hk} = \{0; 1\},$$

де $(1 - k$ -ий проєкт входить в h -ий портфель, 0 – не входить).

Оскільки будь-яка проєктна діяльність здійснюється в умовах обмежень, задамо множину обмежень ПНПП:

$$L = \{ A_o; T_o; S_o; R_o \} \quad (5.10)$$

де A_o – обмеження за ресурсами, T_o – обмеження за часом реалізації ПНПП, S_o – обмеження вартості ПНПП, R_o – обмеження за ризиками ПНПП.

Нехай є деяка множина ресурсів:

$$A = \{ A_1; \dots; A_f; \dots; A_d \},$$

де ($f = \overline{1; d}$).

За кожним видом ресурсів, задіяних в наукомісткому проєкті (матеріальні, фінансові, управлінські, трудові, інформаційні), на підставі наявної інформації про необхідне ресурсне забезпечення проєктної діяльності наукомісткого підприємства складається матриця потреби в ресурсах.

Загальна сума ресурсів f -го виду на s -ий портфель проєктів не повинна перевищувати деяке порогове значення:

$$\sum_{h=1}^l A_{sf} \leq A_o, \quad (5.11)$$

де ($s = \overline{1; u}; f = \overline{1; d}$).

Запланований термін реалізації ПП не повинен перевищувати обмеження:

$$T_{\text{план}} \leq T_o, \quad (5.12)$$

де $T_{\text{план}}$ – планована тривалість реалізації ПП, T_o – встановлена тривалість реалізації ПП.

Запланована кошторисна вартість ПП не повинна перевищувати обмеження:

$$S_{\text{план}} \leq S_o, \quad (5.13)$$

де $S_{\text{план}}$ – планована кошторисна вартість ПП, S_o – встановлена кошторисна вартість ПП.

Невизначеності та похибки проєктів і портфелів проявляються як їх ризики. Ризики не повинні перевищувати допустимих значень, які призводять до деструктивних явищ в управлінні. Відповідно, модель має враховувати ризики і мати обмеження за ними.

Удосконалимо класичну математичну модель ціннісно-орієнтованого управління ПП за рахунок введенням обмежень

за ризиками на етапі формування ПНПП. Таким чином, отримаємо математичну модель ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП.

Отже, введемо обмеження за кожним видом ризиків, які існують в ПНПП:

$$Risk = \{R_1; \dots; R_g; \dots; R_t\},$$

де $(g = \overline{1; t})$.

Значення ризиків визначається за співвідношенням:

$$R_g = P_z \cdot C_z,$$

де P_z – результуюча ймовірність виникнення ризику, C_z – збиток від ризику, $(z = \overline{1; a})$, a – кількість високих ризиків ПНПП.

Показник ризику g -го виду на s -ий портфель проєктів не повинен перевищувати деяке порогове допустиме значення:

$$\sum_{s=1}^u R_{sg} \leq R_o, \quad (5.14)$$

де $(s = \overline{1; u}; g = \overline{1; t})$.

В результаті рішення задачі цілочислового програмування, отримаємо оптимальний ПНПП:

$$P_s^{\text{опт}}, (s = \overline{1; u}),$$

котрий і дозволяє досягти максимального значення його інтегральної цінності IV_h^{max} та має мінімальні показники за ризиками, що не перевищують закладені обмеження.

Оскільки оптимізаційна задача цілочислового програмування може мати не одне оптимальне рішення, можливе формування декількох альтернативних варіантів оптимальних ПНПП. Прийняти виважене рішення допоможе метод середньоквадратичного відхилення [20].

Нехай величини ризиків наукомістких проєктів в портфелі, що визначені в умовних одиницях, складають множину:

$$X = \{x_1; x_2; \dots; x_j\}, \quad (5.15)$$

де $(j = \overline{1; n})$.

Середньоквадратичним (стандартним) відхиленням випадкової величини з множини X буде величина $\sigma(X)$, що знаходиться за формулою:

$$\sigma(X) = \sqrt{V(X)},$$

де $V(X)$ – дисперсія випадкової величини X .

Вона є зваженою щодо ймовірності величини квадратів відхилення випадкової величини X від її математичного сподівання $M(X)$ та характеризує міру розсіяння випадкової величини X навколо $M(X)$.

Дисперсія обчислюється за формулою:

$$V(X) = M(X - M(X))^2 = M(X^2) - (M(X))^2 \quad (5.16)$$

Дисперсія для дискретної випадкової величини знаходиться за формулою:

$$V(X) = \sum_{j=1}^n p_j (x_j - M(X))^2 = \sum_{j=1}^n p_j x_j^2 - (M(X))^2. \quad (5.17)$$

де p_i – імовірність настання небажаних наслідків.

Тоді середньоквадратичне відхилення ризиків можна підрахувати за формулою:

$$\sigma(X) = \sqrt{(\sum_{j=1}^n p_j \cdot x_j^2 - (\sum_{j=1}^n (p_j \cdot x_j))^2)}. \quad (5.18)$$

Підхід до оцінки ризику, що спирається на середньоквадратичне відхилення чи дисперсію, вважається класичним. Причому чим більшими будуть ці величини, тим більшим буде величина ризику.

Зазначений метод дає можливість розширити межі прийнятих управлінських рішень, сформувавши рейтинг ПП, за яким можна вибрати найкращий варіант із отриманих, що враховано в функціональній моделі ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП.

Таким чином, ПНПП формується із загальної множини наукомістких проєктів і має включати лише ті проєкти, які дають змогу досягти максимальної інтегральної цінності, що сприяє досягненню стратегічних цілей НП, та мінімізувати ризики цих портфелів за рахунок їх відповідності обмеженням за ризиками.

Додатково створений програмний продукт «Portfolio Selection» для автоматичного формування ПНПП, який базується на математичній моделі ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП, яка розглядається. Елементи робочого коду програми наведено в додатку Т.

5.4 Процес управління ризиками портфелів наукомістких проєктів підприємств

Виходячи з концептуальної моделі ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП, врахування та мінімізація ризиків є однією з головних складових управління ПНПП. Складність такого управління пов'язана з багатогранністю відхилень, появою нових видів ризиків разом із підвищенням складності наукомістких проєктів, їх інноваційністю, із впровадженням проєктного підходу до управління в нових галузях у зв'язку з економічним, технічним, соціальним розвитком сучасності. Окрім цього, базуючись на функціональній та математичній моделях ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП, описаних у підрозділах 5.2 та 5.3 відповідно, потрібне врахування обмежень за ризиками для ПНПП при їх формуванні та подальшій реалізації. Використаємо для цього відому методологію управління ризиками, яка передбачає застосування наступних процесів [22]: ідентифікація 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.

Ідентифікація ризику не є однократною подією, вона має здійснюватися на постійній основі протягом усього процесу виконання робіт у рамках проєктів та ПП [18, 23–24]. Ефективне запобігання ризикам та ліквідації їх можливих наслідків починається з класифікації ризиків.

Класифікація та управління ризиками ПНПП попередньо розглядалися у [25], а в джерелі [18] висвітлюються категорії ризиків та їх ієрархічна структура (RBS), яка залежить від типів проєктів, що використовуються в подальшому для аналізу та удосконалення процесів управління ПНПП.

У [21] зазначено, що за класифікаційними ознаками ризику умовно поділяють на дві основні групи: зовнішні та внутрішні. Під зовнішніми ризиками зазвичай розуміють настання ризикових умов, які підприємство не може змінити, але повинно враховувати, оскільки вони позначаються на веденні справ і можуть бути причинами втрат. Проєкт-менеджери НП повинні враховувати ці ризики та застосовувати методи, спрямовані на зниження впливу

ризикових подій, але безпосередньо впливати на них вони не мають можливостей. Внутрішні фактори ризику виникають у сфері господарчої діяльності підприємства та залежать від галузевих особливостей, стратегії підприємства. Специфічною особливістю внутрішніх ризиків є той факт, що проєкт-менеджери можуть управляти ними і, тим самим, знижувати негативний вплив та підсилювати сприятливу дію на результати роботи підприємства за рахунок урахування їх при формуванні ПНПП.

На основі особливостей НП, специфіки управління їх наукомісткими проєктами та ПНПП, і, виходячи з класифікацій ризиків, представлених у [21, 26–31] було ідентифіковано групи ризиків ПНПП за джерелами виникнення, які наведено далі.

Зовнішні ризики:

- Політичні ризики – політична нестабільність, нестабільність законодавчої бази, можливі помилкові рішення з питань реформування галузі тощо; зміна митної політики; внаслідок вимушених простоїв у роботі через нестачання палива; ризики через страйки та ін.

- 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 закуповуються 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 ПНПП 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.ін.

- 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'язані 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'язані з реалізацією товару на експорт; ризики митних обмежень; ризики впливу крупних транзакцій на параметри ринку і т. ін.

- Соціальні ризики – ризики 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, стихійного лиха, пошкодження продукції при транспортуванні та ін.

- 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 проєкту, а також у процесі виконання робіт наукомісткого проєкту та ПНПП.

- Ризики управління – пов'язані з помилками планування наукомісткого проєкту (ПНПП), із невизначеністю та недостатнім

обсягом інформації про джерела фінансування проєктів та їх портфелів, помилками в управлінні ПП; ризики, що стосуються бізнес-адміністрування, операційної, комерційної політики підприємства, системи управління проєктом, ризики незадоволеності клієнта, пов'язані з недостатнім розумінням ідеї клієнта, методів впровадження проєкту, технічними можливостями тощо.

- Фінансові ризики – пов'язані із недостатнім загальним обсягом фінансових ресурсів, що необхідні для реалізації ПНПП; несвоєчасним 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. ін.

- 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 із експлуатацією обладнання, будівельно-монтажними роботами, перервами подачі енергії споживання, зниженням технічної надійності верстатів та техніки, електро- та теплоспоживання; 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 ПНПП.

- 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 наукомістких проєктів, імовірність виникнення фінансових втрат при здійсненні інвестиційної діяльності підприємства; ризики проєктного фінансування; ризики незавершеності проєкту; ризики недоотримання ресурсів для забезпеченості рентабельності проєкту; ризики технічних ускладнень при конструюванні та виявленні дефектів у ході операційної діяльності; ризики у прогнозі споживання продукції, у виборі обладнання та джерел фінансування тощо.

- 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 [28].

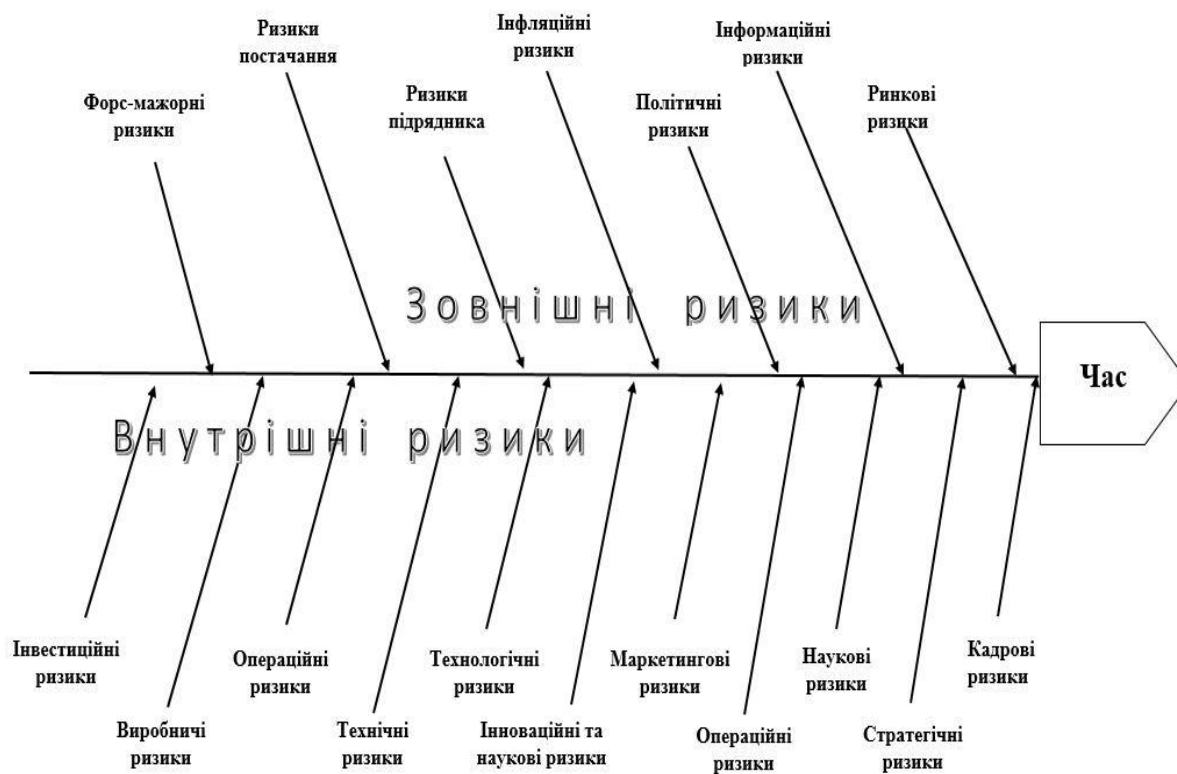
Прояви зазначених ризиків призводять до порушення термінів реалізації наукомістких проєктів та ПНПП, перевитрат коштів, невиконання вимог до кінцевого результату, погіршення якості проєктів, продуктів і послуг, що, в свою чергу, призводить до зменшення прибутку, а досить часто – й до великих збитків. Уникнути ризиків неможливо, тому актуальним є встановлення причин виникнення та необхідність їх аналізу, що дозволить своєчасно виявити головні аспекти, які характерні для найчастотніших груп ризиків ПНПП, а також намагатися знизити їх вплив до мінімального рівня (наскільки це можливо).

Протягом життєвого циклу (ЖЦ) проєкту та ПП має постійно відбуватися переоцінка ризиків [21, 28–29, 32–35]. НП можуть істотно підвищити ефективність виконання ПНПП, 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 проєкту у випадку виникнення цих ризиків, а також з урахуванням ряду інших факторів (наприклад, часових рамок і толерантності до ризику, що закладені в обмеженнях проєкту та ПП за вартістю, розкладом, змістом і якістю) [18, 24, 32]. За наявності планових операцій, виконання яких дуже прив'язано до визначених часових проміжків, і які схильні до впливу ризику, ступінь важливості ризику збільшується багатократно [29].

За допомогою визначення ступеня ймовірності та впливу, а також даних, отриманих під час опитувань експертів (методика експертних опитувань викладена в додатках М–С), можна скоригувати часто виникаючу під час виконання цього процесу систематичну погрішність даних.

Проведемо попередній якісний аналіз ризиків впливу на час, витрати та якість ПНПП, виходячи з ідентифікованих ризиків та з використанням методу причинно-наслідкової діаграми Ісікави [36] (рисунки 5.14–5.16).



**Рисунок 5.14 – Діаграма Ісікави
«Причини збільшення часу виконання ПНП»**

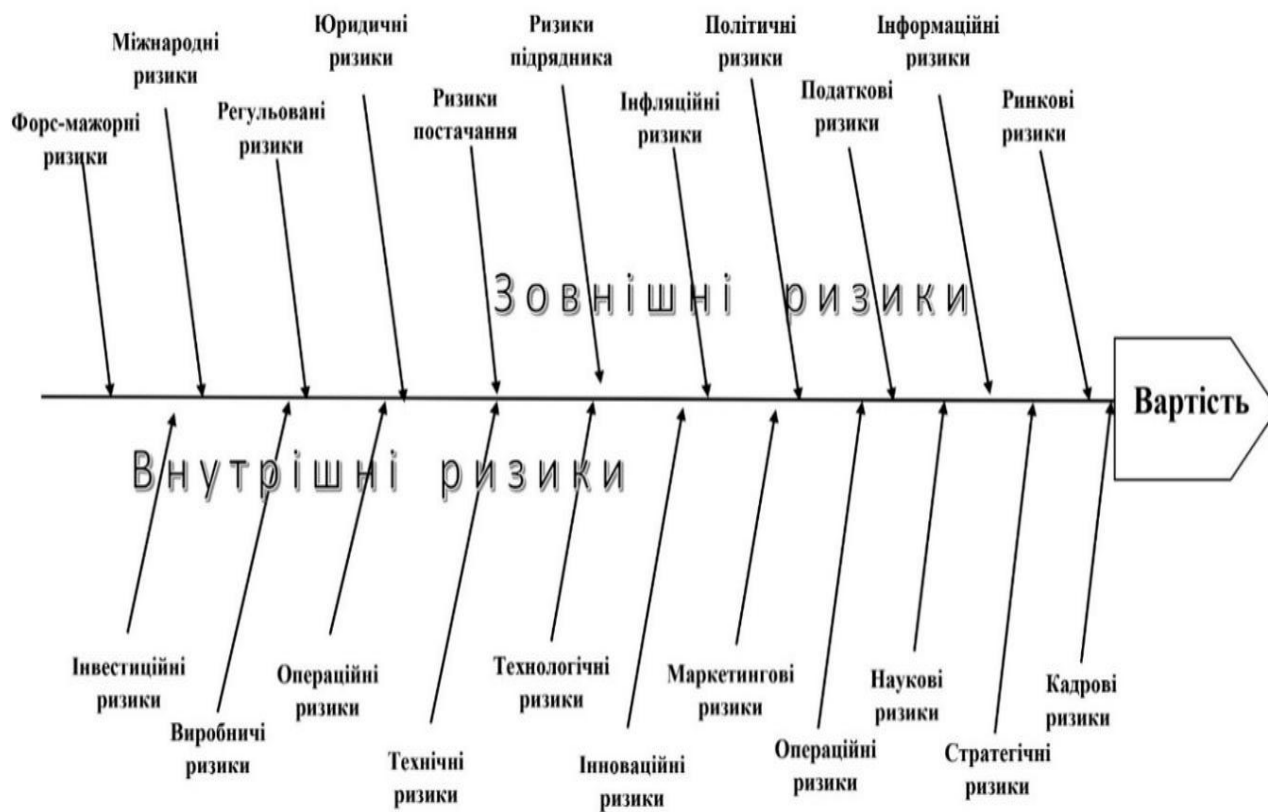
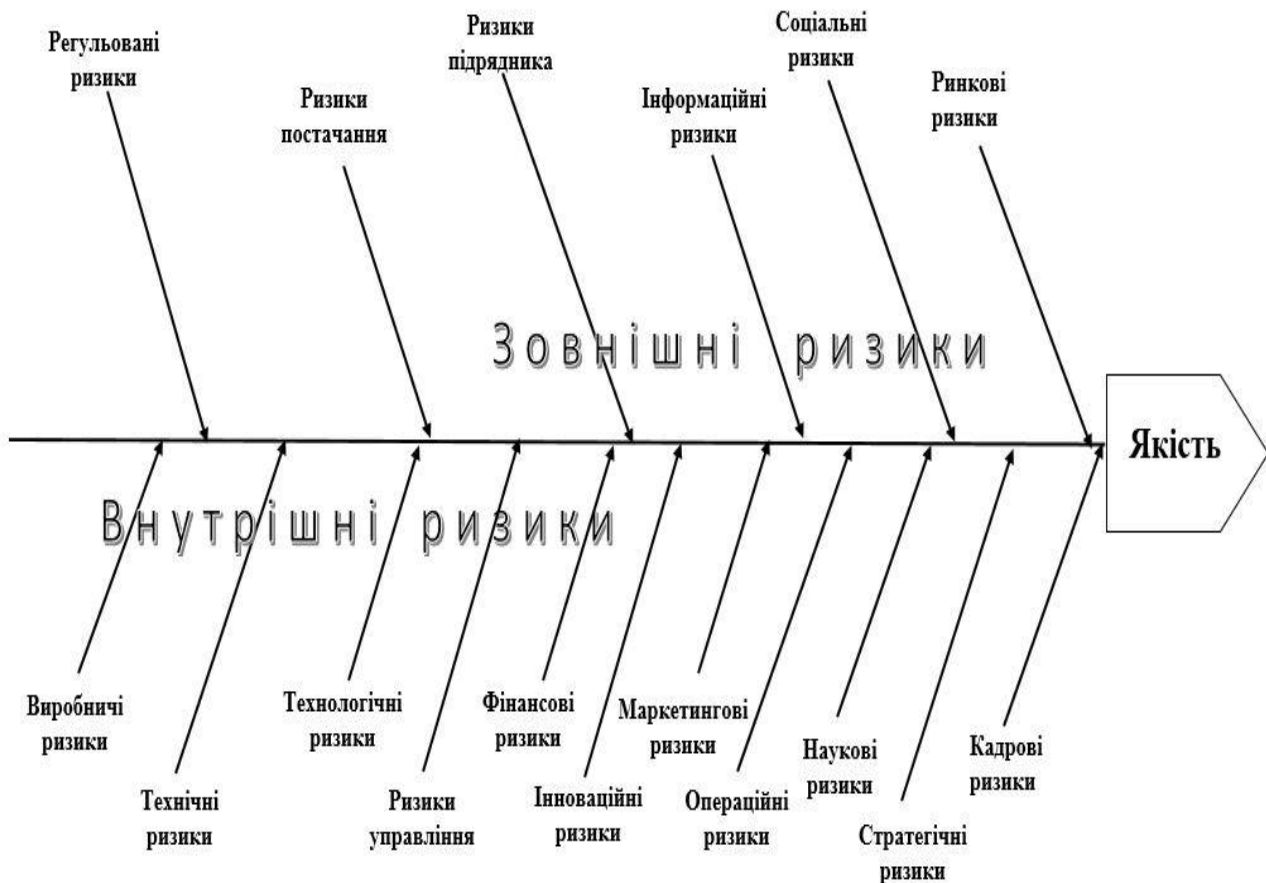


Рисунок 5.15 – Діаграма Ісікави «Причини збільшення вартості ПНП»



**Рисунок 5.16 – Діаграма Ісікави
«Причини погіршення якості ПП НП»**

Якісна оцінка ризиків підлягає уточненню протягом всього життєвого циклу проекту й має відображати всі зміни, що відносяться до ризиків ПНПП. Ризики, які можуть виникнути в процесі планування та реалізації ПНПП, мають різну можливість виникнення, тому їх можна ранжувати за рівнями – низький, середній та високий, а також вони впливають на час, вартість та якість.

Зведені результати якісної оцінки ризиків представимо у вигляді таблиці 5.2.

За результатами якісної оцінки ризиків ПНПП визначились низькі за рангом ризики, це: юридичний, соціальні та форс-мажорні, які ми не будемо враховувати при подальшій оцінці ризиків.

Проведемо кількісну оцінку ризиків з метою визначення діапазону можливих наслідків ризиків для ПНПП. Вона пов'язана, головним чином, із визначенням того, які ризиковані події потребують реакції-відповіді [18, 32].

Таблиця 5.2 – Якісна оцінка груп ризиків ПНПП

№ п/п	Групи ризиків	Ранг ризику	Вплив на реалізацію ПНПП		
			Якість	Час	Вартість
Зовнішні ризики ПНПП					
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 ПНПП					
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		+	+

Виходячи зі статистичних даних щодо реалізації ПНПП на НП Миколаєва за період 2015–2020 років та з опитувань фахівців-експертів, була отримана інформація про усереднену імовірність виникнення ризиків та вплив їх (усереднений показник) на реалізацію ПНПП. Результати наведено в таблиці 5.3. До експертизи залучались фахівці наукомістких галузей кількістю 8–12 осіб, які працюють у наукомісткій сфері, мають компетенції щодо невизначеностей та відхилень, що можуть виникати в управлінні наукомісткими проектами та ПНПП. Алгоритми та анкети експертного оцінювання наведено в додатках М–С.




Оцінка важливості ризиків, тобто пріоритетності для обробки здійснюється за допомогою матриці імовірності [18]. Тому, перенесемо дані таблиці 5.3 до матриці імовірностей (таблиця 5.4).

Таблиця 5.3 – Кількісна оцінка ризиків ПНПП

№ п/п	Найменування групи ризиків	Усереднена імовірність виникнення (0÷1)	Усереднений вплив на реалізацію проекту (0÷1)
Зовнішні ризики ПНПП			
1.	Ринкові ризики	0,3	0,5
2.	Інфляційні ризики	0,4	0,8
3.	Податкові ризики	0,2	0,5
4.	Політичні ризики	0,2	0,4
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
Внутрішні ризики ПНПП			
10.	Кадрові ризики	0,3	0,9
11.	Ризики управління	0,5	0,7
12.	Фінансові ризики	0,7	0,7
13.	Стратегічні ризики	0,4	0,5
14.	Інноваційні ризики	0,7	0,7
15.	Наукові ризики	0,5	0,7
16.	Виробничі ризики	0,5	0,6
17.	Технологічні ризики	0,6	0,7
18.	Маркетингові ризики	0,4	0,5
19.	Операційні ризики	0,5	0,4
20.	Технічні ризики	0,6	0,7
21.	Інвестиційні ризики	0,6	0,6

Таблиця 5.4 – Матриця ймовірностей виникнення ризиків ПНПП

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

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

За даними таблиці 5.4 видно, до яких типів ризиків можна віднести ризики ПНПП:

- високі ризики – 10, 11, 12, 14, 15, 17, 20;
- помірні ризики – 1, 2, 5, 6, 7, 13, 16, 18, 21;
- низькі ризики – 3, 4, 8, 9, 19.

Результати кількісної оцінки ризиків ПНПП можна представити в вигляді таблиці 5.5.

Таким чином, є велика імовірність виникнення в ході реалізації ПНПП таких груп ризиків, як ризики кадрові, управління, фінансові, інноваційні, наукові, технологічні та технічні ризики, які потребують планування реагування на них у 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.

Таблиця 5.5 – Результати кількісної оцінки ризиків ПНПП

Високі ризики	Помірні ризики	Низькі ризики
<ul style="list-style-type: none"> • Технологічні ризики • Технічні ризики • Фінансові ризики • Інноваційні ризики • Наукові ризики • Ризики управління • Кадрові ризики 	<ul style="list-style-type: none"> • Ринкові ризики • Інфляційні ризики • Інформаційні ризики • Ризики підрядника • Ризики постачання • Виробничі ризики • Маркетингові ризики • Інвестиційні ризики; • Стратегічні ризики 	<ul style="list-style-type: none"> • Податкові ризики • Політичні ризики • Регульовані ризики • Міжнародні ризики • Операційні ризики

У системі методів управління ризиками підприємства основна роль належить методам зниження ризиків [18], це: диверсифікація інвестицій; комерційне страхування; лімітування витрат; резервування ресурсів; відповідальність за несплату; прогнозування споживання продукції; розподіл ризику між учасниками проекту тощо.

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.

Страхування являє собою передачу ризику на страхову компанію за визначену страхову плату. З метою зниження наслідків ризикових подій для ПНПП комерційне страхування здійснюється через страхування окремих видів обладнання, об'єктів, технологій та персоналу.

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.

Резервування ресурсів розглядається як самострахування підприємства та повинно бути нижче втрат, що пов'язані з ризиковими подіями. Відповідальність за несплату щодо продукції чи надання послуги – відповідно до цивільного законодавства України.

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

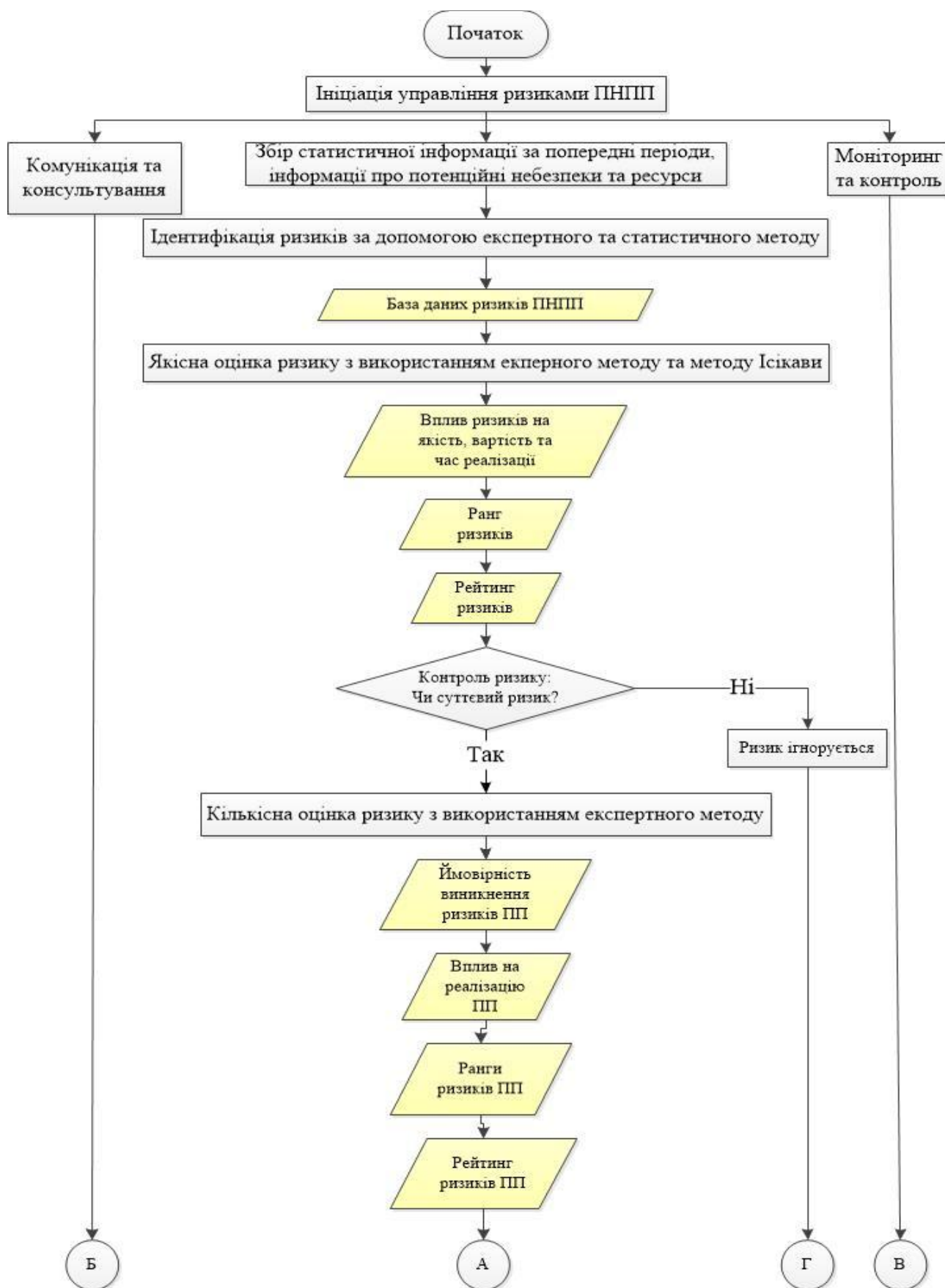
Реакція на ризик полягає у визначенні кроків для підсилення сприятливих можливостей і реакцій на загрози [18, 32]. Стратегії реагування на визначені ризики ПНПП можуть бути наступні:

- уникнення як усунення певної загрози, шляхом ліквідації причини, оскільки команда управління проєктом 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 ПНПП не буде відповідати встановленим вимогам) та величини ризикованої події (наприклад, страхування). Ця категорія може бути використана в процесі планування та реалізації ПНПП 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 застосовано в процесі управління низькими ризиками, які не матимуть високого впливу на процес планування та реалізацію ПНПП.

Блок-схему процесу управління ризиками ПНПП представлено на рисунку 5.17.



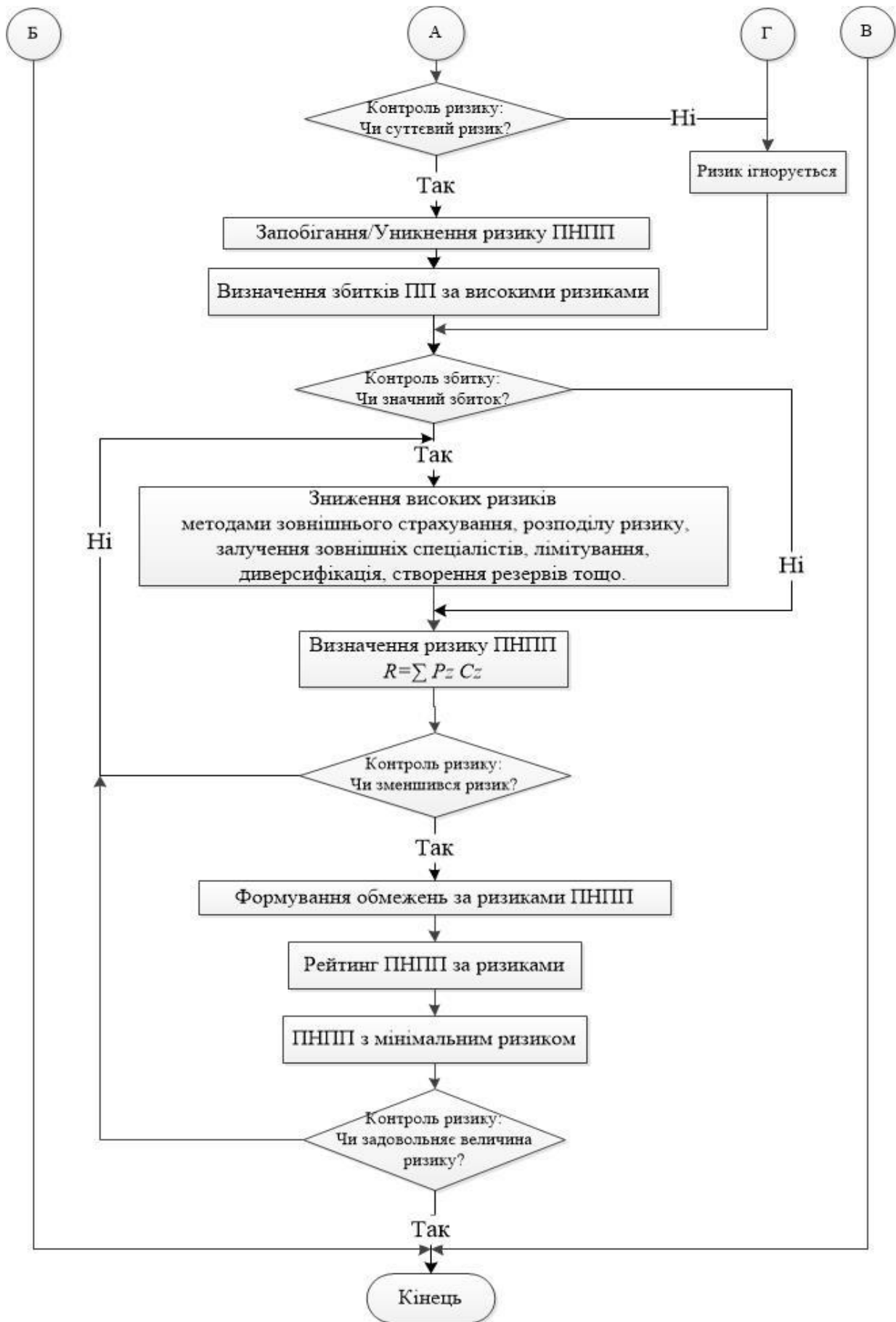


Рисунок 5.17 – Блок-схема процесу управління ризиками ПНПП

Висновки до п'ятого розділу

1. Розроблено концептуальну модель ціннісно-орієнтованого управління ПНПП, яка дає змогу поліпшувати ціннісні показники портфелів проєктів та одночасно зменшувати їх ризики. Підхід концептуального моделювання процесів управління за проф. В. А. Рачем удосконалений принципом мінімізації ризиків ПНПП.

2. Удосконалено функціональну модель управління бізнес-процесами та проєктами за рахунок використання показника інноваційності наукомістких проєктів при оцінці цінностей проєктів в карті показників «5E+2A+I», обмежень за ризиками і їх розподілом на етапі формування портфеля та введенням розроблених й удосконалених моделей і методів ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП та методів зниження ризику.

3. Удосконалено економіко-математичну модель формування портфеля проєктів, що дозволяє врахувати особливості наукомістких проєктів при відборі до портфеля шляхом доповнення критеріїв цінності показником інноваційності та зменшити загальні збитки портфеля за рахунок відбору менш ризикових проєктів, використовуючи обмеження величини їх ризиків на етапі відбору проєктів претендентів до портфеля й додаткового відбору за ризиками проєктів у випадку отримання двох оптимальних ПНПП.

4. Досліджено процес управління ризиками ПНПП, проведено ідентифікацію та аналіз груп ризиків ПНПП за джерелом виникнення; досліджено причинно-наслідкові впливи ідентифікованих ризиків на якість, вартість і час реалізації ПНПП за допомогою методу Ісікави; проведено якісний та кількісний аналіз груп ризиків; визначено ранги ризиків ПНПП; за матрицею ризиків визначено високі, середні та низькі ризики ПНПП; для високих ризиків відзначено можливі методи їх зниження.

Управління ризиками ПНПП дає змогу: визначити величини ризиків ПНПП; отримати рейтинг ПНПП за величиною ризиків, які задовільняють обмеження; знизити високі ризики ПНПП, використовуючи метод дерев рішень; отримати раціональний ПНПП з мінімальним ризиком.

Перелік джерел посилань за розділом 5

1. Савина, О. Ю. Ценностный подход в проектах инновационного развития судостроительных предприятий в составе морских кластеров / О. Ю. Савина, Т. Г. Григорян // Матеріали VII міжнар. наук.-техн. конф. «Інновації в суднобудуванні та океанотехніці». – Миколаїв : НУК, 2016. – С. 370–372.
2. Куц, Л. Л. Види інновацій підприємства / Л. Л. Куц, Л. С. Окопний // Інноваційна економіка. – 2013. – № 8 (46). – С. 95–100.
3. Рач, В. А. Принципы системного подхода в проектном менеджменте / В. А. Рач // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2000. – № 1 (1). – С. 7–9.
4. Savina, O. Yu. Mathematical model of value-oriented portfolio management of high-tech enterprises projects / O. Yu. Savina // Natural and technical sciences. – Budapest, 2017. – № 2. – P. 36–39.
5. Данченко, О. Б. Практичні аспекти реінжинірингу бізнес-процесів / О. Б. Данченко. – Київ : Ун-т економіки та права «КРОК», 2014. – 239 с.
6. Бушуев, С. Д. Ценностный подход в управлении развитием проектно-ориентированных организаций / С. Д. Бушуев, В. М. Молоканова // Материалы XXXII междунар. науч.-практ. конф. «Технические науки – от теории к практике». – Новосибирск : СибАК, 2014. – № 3 (28). – С. 10–16.
7. Матвеев, А. А. Модели и методы управления портфелями проектов / А. А. Матвеев, Д. А. Новиков, А. В. Цветков. – М. : ПМСОФТ, 2005. – 206 с.
8. Кононенко, И. В. Модель и метод оптимизации портфелей проектов предприятия для планового периода / И. В. Кононенко, К. С. Букреева // Вост.-Европ. журн. передовых технологий. – 2010. – № 1/2 (43). – С. 9–11.
9. Project Ranking-Based Portfolio Selection Using Evolutionary Multiobjective Optimization of a Vector Proxy Impact Measure / S. S. Bastiani, I. Cruz, E. Fernander, C. Gomes, V. Ruil // Proceedings of the Eureka Fourth Intern. Workshop. – Mazatlan, 2013.
10. Genetic Algorithm-Based MultiCriteria Project Portfolio Selection / L. Yu, S. Wang, F. Wen, K. K. Lai // Annals of Operations Research. – 2012. – 197 (1). – P. 71–86.
11. Бушуев, С. Д. Часова оптимізація реальних інвестиційних проєктів / С. Д. Бушуев, М. І. Гиба // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. пр. – Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2007. – № 2 (22). – С. 36–47.
12. Кошкин, К. В. Управление портфелями проектов конкурентоспособного строительного предприятия / К. В. Кошкин, А. М. Возный, А. Н. Шамрай // Управление проектами и развитие производства : сб. науч. тр. – Луганск : Изд-во СНУ им. В. Даля, 2008. – № 2 (26). – С. 138–142.
13. Корхина, И. А. Один метод портфеля проектов развития предприятия / И. А. Корхина // Вост.-Европ. журн. передовых технологий. – 2012 – № 2 (26). – С. 34–37.

14. Авдошин, С. М. Формирование портфеля проектов на основе нечеткой модели многокритериальной оптимизации / С. М. Авдошин, А. А. Лифшиц // Бизнес-информатика. – 2014. – № 1 (27). – С. 14–22.
15. Чернова, Л. С. Формування портфеля проектів методом дискретної оптимізації / Л. С. Чернова // Вісн. Черкаськ. держ. технолог. ун-ту. – Черкаси, 2011. – № 3. – С. 83–87.
16. Руденко, С. В. Модель формирования портфеля проектов международной деятельности вуза / С. В. Руденко, С. Н. Гловацкая // Вісн. НТУ «ХП». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Харків : НТУ «ХП», 2016. – № 2 (1174). – С. 36–40.
17. Савіна, О. Ю. Математичне моделювання ціннісно-орієнтованого управління портфелями проектів наукомістких підприємств / О. Ю. Савіна // Матеріали VIII міжнар. наук.-техн. конф. «Інновації в суднобудуванні та океанотехніці». – Миколаїв : НУК, 2017. – С. 378–380.
18. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Sixth Edition // USA. – PMI, 2017. – 756 p.
19. Руководство по управлению инновационными проектами и программами (P2M). Т. 1, версия 1.2 / пер. на рус. яз. под ред. С. Д. Бушуева. – Київ : Наук. світ, 2009. – 173 с.
20. Вітлінський, В. В. Аналіз, моделювання та управління економічним ризиком : навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. / В. В. Вітлінський, П. І. Верченко. – Київ : КНЕУ, 2000. – 292 с.
21. Данченко, О. Б. Класифікація відхилень в проектах: ризики, проблеми, зміни / О. Б. Данченко // Вісн. ЛДУ БЖД. – Львів, 2014. – № 9. – С. 72–79.
22. Мазур, И. И. Управление проектами / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге, А. В. Полковников. – М. : ОмегаЛ, 2009. – 960 с.
23. Руденко, С. В. Многомерная модель целевой функции риска в проектах безопасности жизнедеятельности / С. В. Руденко, В. Д. Гогунский, Ю. С. Чернега // Матеріали XII міжнар. наук.-метод. конф. «Безпека життєдіяльності людини – освіта, наука, практика». – Одеса : ОНМУ, 2013. – С. 203–206.
24. Гогунський, В. Д. Управління ризиками в проектах з охорони праці як метод усунення шкідливих і небезпечних умов праці / В. Д. Гогунський, Ю. С. Чернега // Східн.-Європ. журн. передових технологій. – 2013. – № 1/10 (61). – С. 83–85.
25. Савіна, О. Ю. Управління ризиками портфелів проектів наукомістких підприємств / О. Ю. Савіна, В. С. Харута // Вісн. Нац. транспортн. ун-ту. Сер. Технічні науки. – Київ : НТУ, 2018. – Вип. 1 (40). – С. 285–298.
26. Савіна, О. Ю. Особенности наукоемких предприятий и специфика управления их проектами / О. Ю. Савіна // Вісн. Черкаськ. держ. технолог. ун-ту. – Черкаси, 2017. – № 1. – С. 77–87.
27. Чернова, Л. С. Механізми діагностики ризиків у програмах інноваційного розвитку наукомістких виробництв (на прикладі створення газотурбінних

- установок) : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.13.22 / Л. С. Чернова ; НУК ім. адм. Макарова. – Миколаїв, 2017. – 23 с.
28. Семко, І. Б. Огляд ризиків проєктів електроенергетики / І. Б. Семко // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2015. – № 22 (1). – С. 69–74.
 29. Семко, І. Б. Класифікація ризиків портфелів проєктів / І. Б. Семко // Матеріали II укр. наук.-практ. конф. магістрантів, асп. та науковців «Управління проєктами в умовах транзитивної економіки». – Одеса : ОДАБА, 2011. – С.96–99.
 30. Павлова, О. С. Организационно-экономическое обеспечение риск-менеджмента на предприятиях электроэнергетики : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.05 / О. С. Павлова. – СПб., 2011. – 19 с.
 31. Данченко, О. Б. Ризики в енергетичних проєктах / О. Б. Данченко, Т. В. Скульська // Матеріали VI міжнар. конф. «Управління проєктами у розвитку суспільства». – Київ : КНУБА, 2009. – С.63–65.
 32. Бедрій, Д. І. Аналіз ризиків в проєктах наукових установ державного сектору економіки / Д. І. Бедрій, Т. Ю. Олейнікова // Матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. «Управління проєктами: стан та перспективи». – Миколаїв, 2010. – С. 20–22.
 33. Бушуев, С. Д. Управление проектами в условиях турбулентности / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева // Матеріали IX міжнар. конф. «Управління проєктами у розвитку суспільства». – Київ : КНУБА, 2012. – С. 30–35.
 34. Семко, І. Б. Система управління ризиками портфеля проєктів / І. Б. Семко // Матеріали VI міжнар. конф. «Управління проєктами у розвитку суспільства». – Київ : КНУБА, 2009. – С.171–173.
 35. Данченко, О. Б. Управління ризиками портфеля проєктів / О. Б. Данченко, І. Б. Семко // Матеріали XIX та XX наук. сесії Осередку Наукового товариства ім. Т. Шевченка у Черкасах. – Черкаси : ЧДТУ, 2011. – С. 84–87.
 36. Метод «Діаграма Ісікаві» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0019/>

РОЗДІЛ 6

МЕТОДИ ЦІННІСНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОТИРИЗИКОВОГО УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЯМИ НАУКОМІСТКИХ ПРОЄКТІВ ПІДПРИЄМСТВ

6.1 Метод формування ціннісно-орієнтованого протиризикового портфеля наукомістких проєктів підприємства

В процесі управління ПНПП існують особливості, притаманні саме цим підприємствам та їх портфелям. Насамперед, це високий ступінь інноваційності проєктів, велика кількість одночасно виконуваних наукомістких проєктів різної специфіки та їх масштабність, складність виробництва, наявність багатосерійного й малосерійного виробництва, значна частина НДДКР, участь значної кількості галузей, стейкхолдерів, підрозділів та відділів, участь всебічно спрямованих та різнокваліфікованих фахівців й інше. Ці особливості породжують низку проблем управління, що пов'язані з неправильним вибором наукомістких проєктів до ПНПП, що не враховують ціннісні орієнтири стейкхолдерів і необхідні показники для конкурентного зростання НП та його продукції; діяльністю в умовах невизначеностей, які характеризуються відповідними до цієї діяльності видами ризиків, що їх ідентифіковано та проаналізовано в [1]. Класифікацію і характеристику ризиків ПНПП, а також процес їх управління було наведено вище у підрозділі 5.4, а також охарактеризовано процес управління ними.

Виходячи з моделей, розглянутих у підрозділах 5.1–5.3, і методу формування портфелю проєктів на основі домінуючих цінностей організації [2], запропоновано метод формування ціннісно-орієнтованого протиризикового ПНПП. Передумовою розроблення нового методу є та особливість, що наукомісткі проєкти в портфелі не пов'язані між собою ні логічно, ні технічно (за визначенням). Отже, виходячи з цього твердження, можна планувати зв'язки між проєктами портфелю по-різному.

Сутність запропонованого методу ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП полягає в наступному [3]:

1. Визначається множина наукомістких проєктів, що планується реалізувати на НП.
2. Для множини можливих наукомістких проєктів, визначаються показники цінності, кожного з проєктів.

3. Цілочисловим програмуванням формуються ПНПП, які відповідають максимальним показникам інтегральної цінності, з врахуванням обмежень за часом реалізації, вартістю, ресурсами та ризиками портфельів.

4. Оцінюються отримані ПНПП та визначається оптимальний портфель.

5. Для оптимального ПНПП проводиться зменшення ризиків методом дерев рішень.

6. Аналізуються отримані результати та приймається рішення про реалізацію отриманого раціонального ПНПП.

Опишемо більш детально запропонований нами **метод ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП** [4]:

1. Після процедури ініціації формування ПНПП збираються дані про наявні наукомісткі проекти, які планують на підприємстві. Таким чином визначається множина проектів-претендентів до портфеля за формулою (5.2):

$$Q = \{q_1; \dots; q_k; \dots; q_l\}, (k = \overline{1; l}).$$

2. Визначаються базові показники цінностей проектів та ПНПП.

Враховуючи специфіку та особливості управління наукомісткими проектами, про які йшлося раніше, необхідно обов'язково враховувати, окрім зазначених, показник інноваційної цінності «І» в проектах, які входять до ПНПП. Тому класична карта стандарту Р2М [5] доповнена інноваційністю, що в результаті приводить до отримання удосконаленої карти показників «5E+2A+I», яка і утворить множину базових показників результативності проектів (формула (5.3)), а саме:

$$B_k = \{b_{k1}; \dots; b_{ki}; \dots; b_{kn}\}, (i = \overline{1; n}).$$

Для кожного проекту q_k , $(k = \overline{1; l})$.

3. Визначається множина показників результативності наукомісткого проекту Y_{ki} за формулою (5.4):

$$Y_{ki} = \{y_{ki1}; \dots; y_{kij}; \dots; y_{kim}\}, (j = \overline{1; m}).$$

4. Визначається множина показників досягнення стратегічних цілей наукомістким проектом W_k за формулою (5.5.):

$$W_k = \{w_{k1}; \dots; w_{ki}; \dots; w_{kn}\}, (k = \overline{1; l}; i = \overline{1; n}),$$

причому $\sum_{i=1}^n w_{ki} = 1$.

5. Визначається адитивний показник цінності наукомісткого проєкту V_k за формулою (5.6), а саме:

$$V_k = \sum_{i=1}^n w_{ki} \cdot y_{kij}, (k = \overline{1; l}).$$

6. Формується рейтинг наукомістких проєктів за адитивним показником їх цінності (5.7):

$$R_k, (k = \overline{1; l}).$$

На цьому етапі проводиться попередній аналіз проєктів на включення до ПНПП. Якщо проєкт має низькі показники цінності, то він може бути вилучений з рейтингу альтернативних проєктів претендентів до портфеля та перенесений до множини проєктів резерву. Кількість проєктів в рейтингу зменшилась на 1:

$$R_k = R_k - 1.$$

Перехід до пункту 14.

Формування множини альтернативних ПНПП за формулою (5.8), яка має вигляд:

$$P = \{p_1; \dots; p_h; \dots; p_e\}, (h = \overline{1; e}).$$

7. Визначається множина обмежень ПП з формули (5.10):

$$L = \{T_o; S_o; A_o; R_o\}$$

де T_o – обмеження за часом реалізації ПП, S_o – обмеження вартості ПП, A_o – обмеження за ресурсами, R_o – обмеження за ризиками ПП.

8. Визначається запланований термін реалізації ПНПП.

Перевіряється обмеження за формулою (5.12):

$$T_{\text{план}} \leq T_o,$$

де T_o – встановлена тривалість реалізації ПНПП.

За умови, якщо не задовольняє обмеженню T_o , цей ПНПП переміщується до множини ПНПП резерву P_r . Кількість ПНПП резерву збільшилась на 1:

$$P_r = P_r + 1.$$

9. Визначається запланована кошторисна вартість ПНПП, що не повинна перевищувати обмеження за формулою (5.13), а саме:

$$S_{\text{план}} \leq S_o,$$

де S_o – встановлена кошторисна вартість ПНПП.

За умови, якщо не задовольняє обмеженню S_o , цей ПНПП переміщується до множини ПНПП резерву P_r . Кількість ПНПП резерву збільшилась на 1.

10. Визначення необхідного обсягу ресурсів ПП.

Загальна сума ресурсів f -го виду на s -ий ПНПП не повинна перевищувати деяке порогове значення, відповідно до формули (5.11):

$$\sum_{s=1}^u A_{sf} \leq A_o,$$

($s = \overline{1}; u; f = \overline{1}; d$).

За умови, якщо A_{sf} не задовольняє обмеженню A_o , цей ПНПП переміщується до множини ПНПП резерву P_r . Кількість ПНПП резерву збільшилась на 1.

11. Визначається обмеження за ризиками R_o .

Показник ризику g -го виду на s -ий портфель проектів не повинен перевищувати обмеження, що визначаються за формулою (5.14):

$$\sum_{s=1}^u R_{sg} \leq R_o,$$

($s = \overline{1}; u; g = \overline{1}; t$).

За умови, якщо R_g не задовольняє обмеженню R_o , цей ПНПП переміщується до множини ПНПП резерву P_r . Кількість ПНПП резерву збільшилась на 1.

12. Визначається інтегральна цінність ПНПП IV_h^{max} , ($s = \overline{1}; u$) за формулою (5.8) цілочисельним програмуванням.

В результаті рішення задачі цілочисельного програмування, буде отримано множину оптимальних ПНПП:

$$P_v^{\text{опт}}, (v = \overline{1}; y).$$

13. Формується рейтинг оптимальних ПНПП.

14. Проводиться аналіз отриманих результатів на основі рейтингу оптимальних ПНПП, окрім цього – розглядаються множини проектів та ПНПП резервів.

15. У випадку отримання кількох оптимальних ПНПП здійснюється додатковий відбір за показниками ризиків наукомістких

проектів, що входять до портфелів з використанням методу середньоквадратичного відхилення, ПНПП з найменшим середньоквадратичним відхиленням буде вважатись оптимальним.

16. Для оптимального ПНПП проводиться зменшення ризиків методом дерев рішень.

За ризик ПНПП приймається зменшений ризик методом дерев відмов в поєднанні з методами зниження ризиків. Такий портфель вважається *раціональним*.

Топ-менеджери разом із керівником проектного офісу та комерційного відділу НП виносять регулювальне рішення про остаточне обрання раціонального ПНПП.

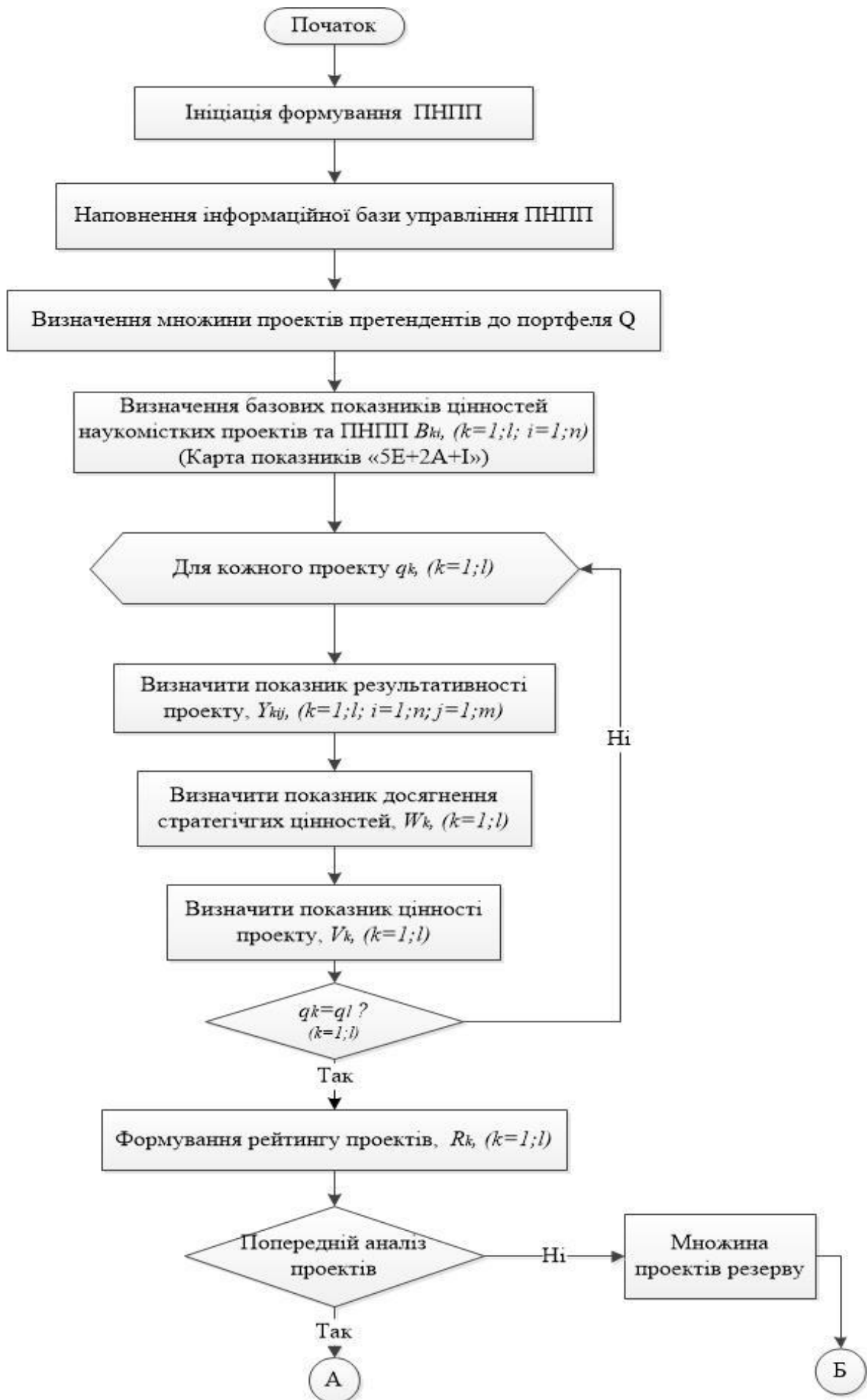
17. Визначений ПНПП, що буде прийнятий до реалізації.

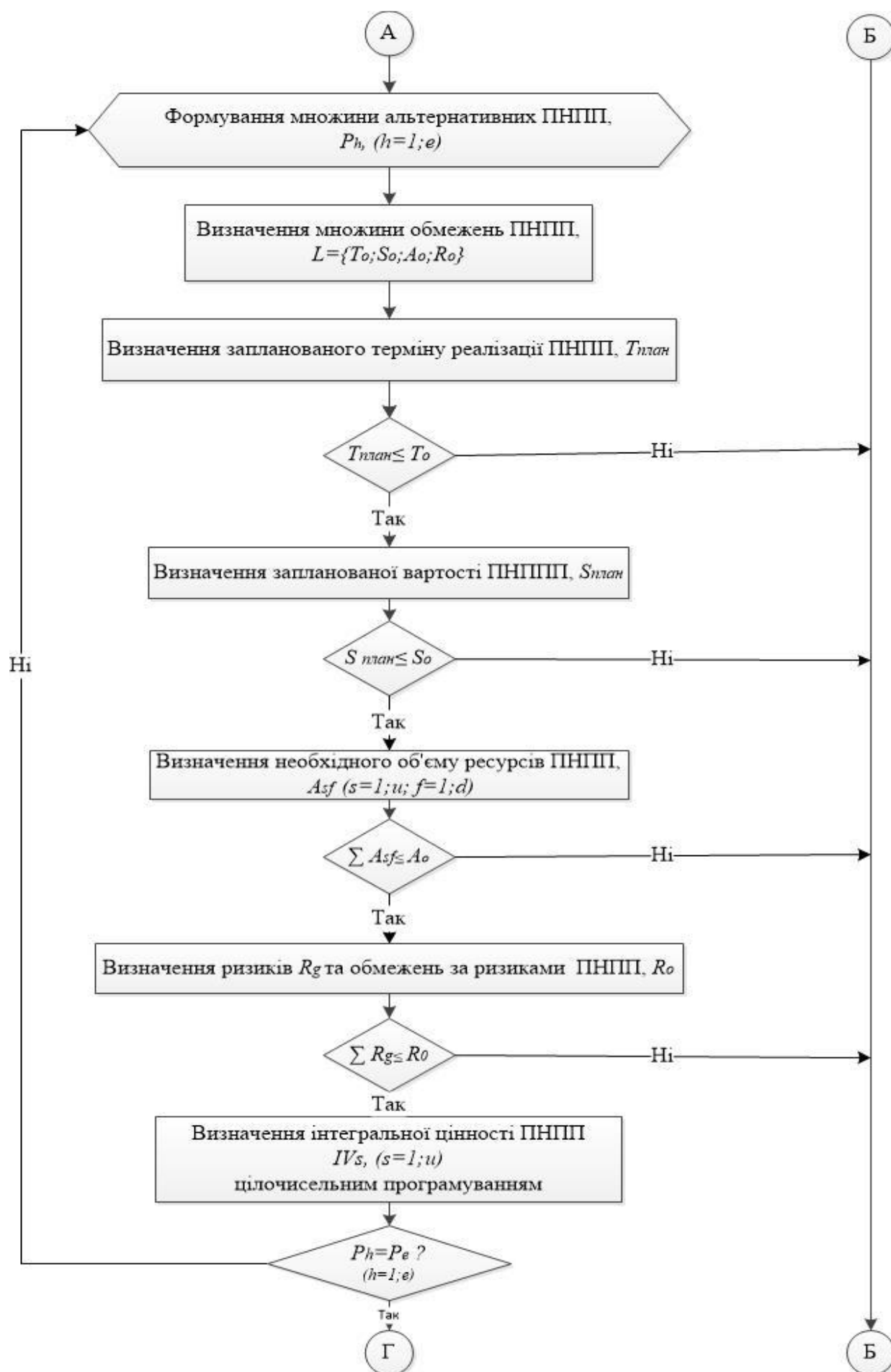
Схема методу формування ціннісно-орієнтованого протиризикового ПНПП представлена на рисунку 6.1, а алгоритм реалізації методу – на рисунку 6.2.



Рисунок 6.1 – Схема методу формування ціннісно-орієнтованого протиризикового ПНПП

Описаний метод може бути використаний при управлінні ПНПП для НП будь-якої галузі, для наукоміських проектів, типи яких не мають значення – головне, щоб вони відповідали базовим цінностям, а сформовані ПНПП задовольняли встановленим обмеженням та мали найвищі значення інтегрованої цінності.





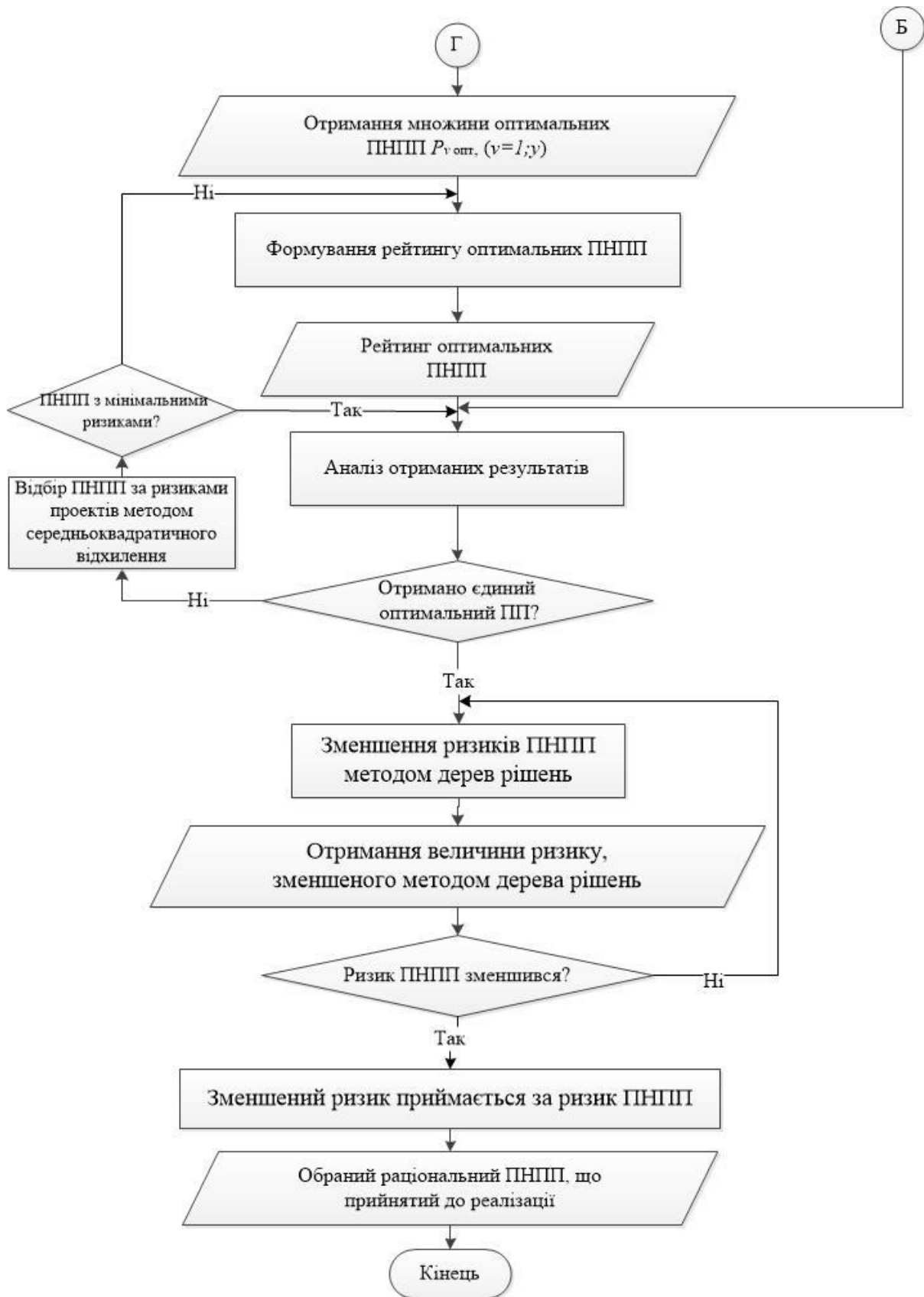


Рисунок 6.2 – Алгоритм реалізації методу формування ціннісно-орієнтованого протиризикового ПНПП

6.2 Метод ціннісно-орієнтованого протиризикового функціонально-вартісного аналізу портфеля наукомістких проєктів підприємства

На якість зростання наукоємного ринку впливають дві обставини [6]: перша полягає в тому, що ринок збільшується переважно за рахунок продажів продукції й послуг, що відповідають рівню передової техніки і технології на споживчому ринку та у виробничому секторі; друга обставина – має збільшуватися частка попиту, орієнтованого на споживання високотехнологічної продукції. Крім того, як зазначається в дослідженнях техніко-економічного і технологічного розвитку, явно чи неявно присутні уявлення про наявність функціонального зв'язку між витратами на розвиток науки і науково-технічної рівнем продукції, що випускається.

Практика свідчить, що прибутковість підприємств, які реалізують наукомісткі проєкти, вища, ніж у галузях із консервативним типом розвитку. Характерною рисою найбільших і успішних наукомістких виробництв є те, що переважна частина їхніх наукомістких проєктів (зокрема, продукції та послуг) призначена для задоволення потреб широких верств населення. Звідси і високі показники рентабельності (як відомо, в середньому в світовій економіці нормальним вважають рівень рентабельності до інвестиційного капіталу в розмірі 7–8 % [7]).

Успішність процесу управління вартістю пояснюється його спроможністю виявляти можливості усунення надлишкових затрат під час реалізації проєктів [8]. Як правило, такий підхід приводить до економії у виробництві без зміни концепції проєктів та ПП. Сьогодні є багато методів бюджетування проєктів, менше – ПП, але вони мають як переваги, так і недоліки [6, 8-10], тому для бюджетування ПНПП необхідно розробити такий метод, який би давав змогу полегшити роботу керівника та інших учасників офісу управління проєктами під час планування, своєчасно реагувати на зміни бюджету під час його реалізації, враховувати цінність портфеля та його наукомістких проєктів, а також управляти ризиками, що можуть мати вплив на реалізацію ПП.

Як для управління НП в цілому, так і для управління вартістю в наукомістких проєктах та ПНПП ключовим поняттям є *бюджет*, що являє собою розподіл статей витрат і доходів за періодами часу. Існують різні види бюджетів [7]: бюджетні очікування, попередній,

уточнений, остаточний, фактичний та бюджет зі змінами та доповненнями. У випадку перевищення бюджету ПП може бути закритий чи припинений. Тому однією з необхідних умов реалізації ПНПП, поряд із плануванням, контролем їх змісту, визначенням часу реалізації, є здійснення точного фінансового планування та контролю.

В джерелі [4] описаний метод формування ціннісно-орієнтованого ПНПП, виходячи з якого обов'язковим є визначення запланованих вартостей та обмежень за вартостями таких ПП. Для забезпечення конкурентоспроможності продукції в процесі її розробки необхідно ясно розуміти, що вартість – це міра вибору споживача (покупця). Щоб гарантувати, що продукція буде затребувана, її слід проектувати відповідно до критеріїв споживача, тобто відповідно до вартості та цінності. Витрати – це один із двох (окрім якості) основних показників вимірювання вартості. З одного боку, витрати багато в чому зумовлюють вартість і слугують одним з головних її чинників, з другого боку, збільшення витрат не призводить до адекватного зростання вартості. Якщо перед розробниками стоїть мета – зробити продукцію *дешевше*, слід її проектувати, виходячи з витрат, а якщо *краще* – проектувати, виходячи з якості. Два інших важливих показника вимірювання вартості, які відносять до проектних атрибутів, – це проектування виходячи із заданих термінів (щоб реалізувати точно в строк), що суперечить природі якості, і проектування виходячи з тимчасового циклу (щоб скоротити терміни проектування), на яке впливає як проектування виходячи з витрат, так і проектування виходячи із заданих термінів [6].

Метод функціонально-вартісного аналізу (ФВА) є практичним інструментом оцінки систем, процесів, проектів, що забезпечує менеджерів інформацією, яка необхідна для обґрунтування і прийняття управлінських рішень [6]. Він характеризується тим, що в результаті його використання з'являється нова або більш удосконалена концепція проекту, яка виконує необхідні функції простіше, з вищою якістю та економічнішими технологічними процесами або обладнанням.

Автори [8, 9] під ФВА розуміють метод техніко-економічного інженерного аналізу, який дає змогу підвищити цінність проекту при зменшенні його вартості на фазах реалізації протягом всього життєвого циклу проекту.

Впровадження ФВА дає змогу: дослідити розподілення затрат за функціями, а також виявити найдорожчі функції з метою їх першочергового удосконалення; визначити, за якими функціональними напрямками слід здійснювати діяльність самостійно, а за якими – користуватися послугами сторонніх організацій, або поєднувати ці два способи; провести вартісне моделювання бізнес-процесів, визначаючи при цьому структуру бізнес-процесу з найбільш оптимальною вартістю; визначити складову накладних витрат в собівартості продукції з високою точністю; установити та обґрунтувати нормативи на виконувани структурними підрозділами функції; при зіставленні з традиційними методами рознесення затрат, визначити напрями можливого скорочення витрат [6, 8].

ФВА вирішує задачу виявлення резервів зниження витрат на дослідження, розробку, виробництво і експлуатацію об'єктів. Так, основна мета ФВА виробів на стадії науково-дослідних робіт, підготовки і освоєння нових видів продукції (тобто в наукомістких проєктах) полягає в попередженні власне можливості виникнення зайвих непотрібних витрат; на стадії виробництва – в забезпеченні рівня витрат не вище проєктних, а бажано – нижче; на стадії застосування продукції – в скороченні або повному виключенні невиправданих експлуатаційних витрат; на стадії утилізації – в отриманні максимального ефекту від повторного використання сировини, скорочення витрат і відходів [6]. Таким чином, ФВА проводиться з метою: зниження собівартості виробів (збільшення прибутку); зниження витрат на експлуатацію; підвищення якості та конкурентоспроможності виробів.

Переваги ФВА в тому, що він поєднує воедино: техніку та економіку, оптимізуючи співвідношення між споживчими властивостями продуктів праці і витратами на створення цих властивостей; всі ланки ЖЦ аналізованого об'єкта (дослідження і розробку проєкту, підготовку і організацію виробництва, експлуатацію та утилізацію); дії розробників, виробників, споживачів (користувачів) об'єктів.

До основних особливостей методу, які забезпечили йому таку високу ефективність і перспективність, можна віднести [6, 8]:

- функціональний підхід, згідно з яким кожен об'єкт розглядається як комплекс функцій для найбільш повного і економічного задоволення вимог споживачів;

- принцип системності, при якому функції розглядаються з системних позицій із виділенням функцій зовнішніх і внутрішніх;
- принцип безперервного порівняння значущості функцій і витрат на їх реалізацію, виділення найдорожчих функцій і зон функціональних надмірностей;
- принцип колективної творчості, який передбачає участь в ФВА групи фахівців різних професій, ефективне використання найширшого арсеналу методів, що стимулюють творче мислення, вироблення нестандартних рішень (морфологічний метод, «мозковий штурм», синектика, метод контрольних питань, творчих нарад тощо);
- принцип універсальності, що дозволяє використовувати ФВА практично у всіх сферах людської діяльності, які пов'язані з витратами.

В основі методу ФВА лежать дані, які забезпечують менеджерів інформацією, необхідною для обґрунтування і прийняття управлінських рішень.

Ідентифікація функцій, які не створюють цінності, розглянута в [6]. Цей концептуальний підхід призначений для визначення функцій процесу, які додають цінність продукції. Якщо функція процесу не додає цінності, то, можливо, вона непотрібна і може бути видалена з процесу. Однак деякі функції, що не додають цінності, не можуть бути видалені з наступних причин:

- функція або процес призначені для забезпечення роботи іншої функції або процесу, які додають цінність. Це означає, що такі функції або процеси можуть бути видалені тільки при реорганізації відповідних процесів;
- функція або процес визначаються діяльністю підприємства, його метою і стратегією (реклама, дослідження, розвиток і т. ін.), тобто такі функції або процеси не додають цінності до тієї продукції, яка виробляється прямо зараз, але вони необхідні для розвитку підприємства або розроблення нової продукції;
- функції або процеси обумовлені існуючою законодавчою базою або нормативними документами.

За допомогою ФВА вдається оцінити внутрішню будову об'єктів, їх специфічні властивості, системні властивості (зовнішні функції) і пов'язану з ними поведінку об'єктів (тобто функціонування об'єктів). В силу своєї системності ФВА дозволяє виявити в кожному досліджуваному об'єкті причинно-наслідкові зв'язки між якістю,

тобто експлуатаційно-технічними характеристиками, і витратами. На основі цього створюються умови для виключення механічних методів планування витрат від досягнутого рівня, встановлення нормативів на основі сформованого рівня трудомісткості, витрат матеріалів і в цілому собівартості [6].

Функціональний підхід являє собою сукупність прийомів, що дозволяють розглядати і вдосконалювати проєкт не в конкретній формі, а як комплекс функцій, який він виконує або повинен виконувати [8].

Основні відмінності в процесі проєктного бюджетування від традиційного сконцентровані в процедурах планування та контролю бюджетів проєктів [7], що входять до портфеля, виконання яких повинно здійснюватися в рамках установленого бюджету ПП. Далі дані з бюджетування окремих наукомістких проєктів консолідуються й агрегуються на рівні ПНПП та підприємств у цілому, і на підставі цих даних проводиться фінансове планування, планування балансового результату, планування калькуляційного результату, планування руху коштів тощо по підприємству в цілому.

Ефективність методу ФВА в управлінні проєктами полягає в такому: об'єкт аналізу – це проєкт і функції його елементів, визначення потрібних (корисних) і непотрібних (даремних) функцій. Це дає змогу встановити корисний потенціал проєкту та намітити шляхи його найефективнішої реалізації. В кінцевому підсумку, для підприємства, яке націлене на ефективне виробництво шляхом переходу на проєктно-керовану форму, системи управління із застосуванням ФВА як методу визначення вартості реалізованих проєктів, цінним є не проєкт сам по собі, а корисні функції, які буде мати продукт, отриманий у результаті реалізації проєкту, і його споживча вартість. Метод зумовлює комплексний, системний підхід, що включає не тільки аналітичні, а й інші пов'язані між собою роботи: організаційні, конструкторські, технологічні, маркетингові тощо [6].

В джерелі [8] розглянуто аспекти ФВА наукових проєктів за допомогою спеціалізованого програмного продукту AllFusion Process Modeler. Автор [10] доповнив традиційний метод ФВА наукових проєктів розрахунком ризиків, отримавши протиризиковий метод ФВА.

Аналіз останніх досліджень та публікацій дає змогу констатувати, що метод ФВА ще не застосовувався для портфельного управління та зокрема до ПНПП.

Розглянемо можливість застосування методу ФВА для планування бюджету ПНПП.

Існуючі процедури та метод ФВА не враховують ціннісних показників проєктів та ПП, тому, у відповідності з методом ціннісно-орієнтованого формування ПНПП [4], пропонується удосконалити протиризиковий метод ФВА [10], впровадивши в нього розрахунок цінності за наукомісткими проєктами та розрахунки часу реалізації, вартості, ризиків та цінностей за їх ПНПП.

Передумовою розробки нового методу ціннісно-орієнтованого протиризикового ФВА ПНПП є та особливість, що проєкти в портфелі не пов'язані між собою ні логічно, ні технічно (за визначенням) та розглядаються на теперішній час. Отже, виходячи з цього твердження, можна планувати зв'язки між проєктами портфеля по-різному.

Метод ціннісно-орієнтованого протиризикового ФВА ПНПП включає чотири етапи та полягає в наступному [11–12]:

1. Побудова структури ПНПП.
2. Оцінка показників НПП.
 - 2.1. Проводиться аналіз часу, вартості та ризиків для наукомістких проєктів-претендентів до ПП;
 - 2.2. Проводиться аналіз цінності наукомістких проєктів.
3. Оцінка цінності НПП.
 - 3.1. Розраховуються час, вартість та ризики за наукомісткими проєктами портфелів з використанням протиризикового методу ФВА [10];
 - 3.2. Розраховуються цінності наукомістких проєктів.
4. Формування рейтингу проєктів за цінністю.
 - 4.1. Розраховується час, вартість та ризики для ПНПП;
 - 4.2. Розраховуються цінності ПНПП. Проводиться аналіз результатів: часових, вартісних, ризиків та цінності ПНПП і розробляються рекомендації.

Схема методу ціннісно-орієнтованого протиризикового ФВА ПНПП представлена на рисунку 6.3.

Визначення та оцінка цінностей на рівні наукомістких проєктів та їх портфелів дає змогу на етапі формування включати до ПНПП проєкти з найбільшою цінністю та формувати портфель, що має найвищі показники інтегрованої цінності, які представлено математичною моделлю ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП.

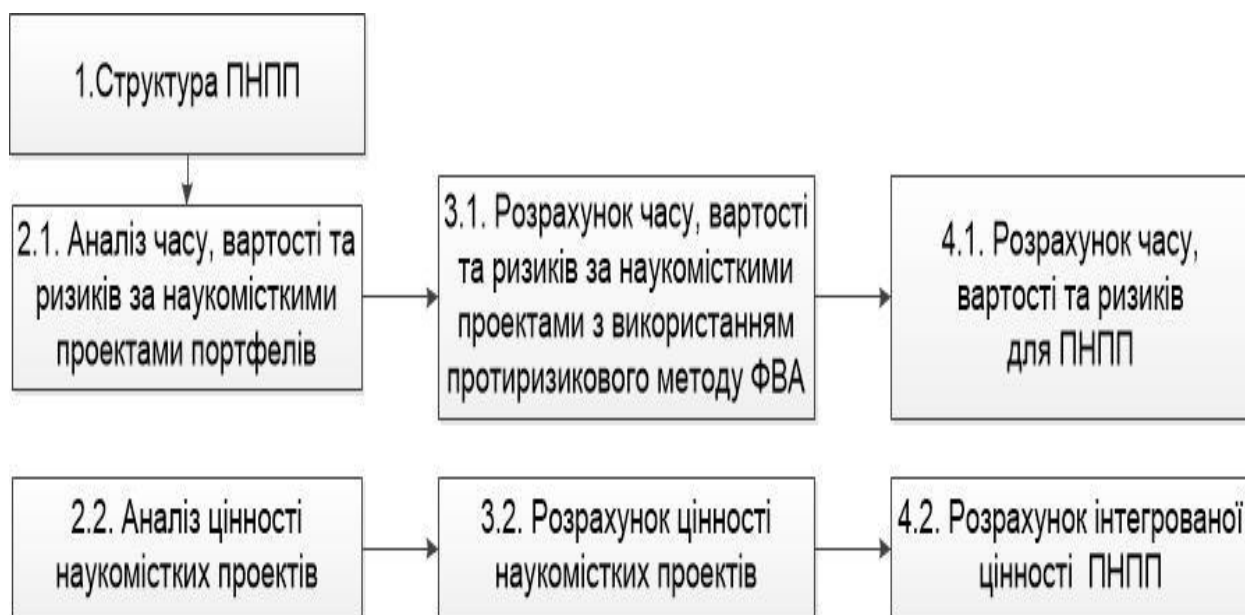


Рисунок 6.3 – Схема методу ціннісно-орієнтованого протиризикового ФВА ПНПП

Опишемо детальніше запропонований метод ціннісно-орієнтованого протиризикового ФВА ПНПП [12]:

1. Після процедури ініціації формування ПНПП збираються дані про наявні наукомісткі проекти на підприємстві, які плануються до включення в портфель. Множина наукомістких проектів-претендентів до портфеля виражається формулою (5.2) підрозділу 5.3:

$$Q = \{q_1; \dots; q_k; \dots; q_l\}, \quad (k = \overline{1; l}).$$

Для кожного проекту q_k , $(k = \overline{1; l})$.

2. Визначається час реалізації, вартість та ризики за протиризиковим методом ФВА [10].

Відповідно до протиризикового методу ФВА, розрахунок вартості проекту ($ВП_{протириз}$) можна провести за допомогою формули:

$$ВП_{протириз} = \sum_{i=1}^n B\Phi_{протириз_i}, \quad (6.1)$$

при $i = \overline{1; n}$,

де $ВП_{протириз}$ – вартість проекту, що розраховується за допомогою протиризикового методу ФВА, грошовий еквівалент;
 $B\Phi_{протириз_i}$ – вартість i -ї фази, грошовий еквівалент; n – кількість фаз життєвого циклу проекту.

В свою чергу, вартість i -ї фази життєвого циклу з врахуванням ризиків буде розраховуватися за такою формулою:

$$B\Phi_{\text{протириз}_i} = \sum_{j=1}^{z_i} BP_{\text{протириз}_j}, \quad (6.2)$$

де $BP_{\text{протириз}_j}$ – вартість j -ї роботи проекту, грошовий еквівалент; z_i – кількість робіт i -ї фази життєвого циклу проекту.

В свою чергу, вартість j -ї роботи ($BP_{\text{протириз}_j}$) з урахуванням впливу ризиків буде розраховуватися за такою формулою:

$$BP_{\text{протириз}_j} = BPP_j \cdot \text{ЧР}_j + BV_j \cdot \text{ЧР}_j + P_j \cdot V_j, \quad (6.3)$$

де BPP_j – вартість ресурсів роботи, грошовий еквівалент/час; ЧР_j – час виконання роботи, час; BV_j – вартість управління роботою, грошовий еквівалент/час; P_j – ймовірність понесення додаткових втрат під час виконання роботи; V_j – очікувані додаткові втрати від ризику під час виконання роботи, грошовий еквівалент.

Час виконання i -го наукомісткого проекту розраховується за формулою:

$$T_i = \sum_{j=1}^{K_i} t_j, \quad i = \overline{1, N}, \quad j = \overline{1, K_i}, \quad (6.4)$$

де t_j – загальний час виконання j -ї функції i -го наукомісткого проекту (6.5); K_i – кількість функцій i -го наукомісткого проекту;

$$t_j = tf_j \times pf_j, \quad j = \overline{1, K_i}, \quad (6.5)$$

де tf_j – час виконання j -ї функції i -го наукомісткого проекту; pf_j – періодичність виконання j -ї функції i -го наукомісткого проекту.

Ризики за наукомістким проектом розраховуються за формулою:

$$R_i = \sum_{j=1}^{K_i} r_j, \quad i = \overline{1, N}, \quad (6.6)$$

де r_j – ризик виконання j -ї функції i -го наукомісткого проекту; в свою чергу,

$$r_j = t_j \times \sum_{x=1}^M P_j^x \times V_j^x, \quad (6.7)$$

де P_j^x – ймовірність понесення додаткових витрат під час виконання j -ї функції i -го наукомісткого проєкту за одиницю часу за центром витрат x ;

V_j^x – очікувані додаткові витрати від ризику під час виконання j -ї функції за одиницю часу за центром витрат x .

3. Визначається адитивний показник цінності наукомісткого проєкту V_k за формулою (5.6) підрозділу 5.3:

$$V_k = \sum_{i=1}^n w_{ki} \cdot y_{kij}, \quad (k = \overline{1; l}),$$

де y_{kij} – показник результативності проєкту, ($j = \overline{1; m}$),

w_{ki} – показник досягнення проєктом стратегічних цілей, ($k = \overline{1; l}$; $i = \overline{1; n}$).

4. Формується рейтинг проєктів за цінністю з урахуванням визначених показників їх часу реалізації, вартості та ризиків за формулою (5.7) підрозділу 5.3:

$$R_k, \quad (k = \overline{1; l}).$$

На цьому етапі проводиться попередній аналіз проєктів та включення до ПНПП. Якщо проєкт має низькі показники цінності, то він може бути вилучений з рейтингу альтернативних проєктів претендентів до портфеля та перенесений до множини проєктів резерву. Кількість проєктів в рейтингу зменшилась на 1:

$$R_k = R_k - 1.$$

Перехід до пункту 9.

Формування множини альтернативних ПНПП за формулою 5.8. підрозділу 5.3:

$$P = \{p_1; \dots; p_h; \dots; p_e\}, \quad (h = \overline{1; e}).$$

5. Визначається період часу реалізації ПНПП T_p за співвідношенням:

$$T_{s \max} \leq T_p \leq \sum_{s=1}^u T_s, \quad (6.8)$$

де $T_{s \max}$ – час виконання найдовшого проєкту;

$\sum_{s=1}^u T_s$ – сумарний час реалізації всіх проєктів в портфелі.

Час реалізації реалізації ПНПП визначається часовим діапазоном, що залежить від можливості сумісності одномоментного впровадження проєктів, що входять до портфелю або їх почергового виконання.

За умови, якщо час реалізації ПНПП не задовольняє умові, то цей ПП переміщують до множини ПП резерву P_r . Кількість ПП резерву збільшилась на 1:

$$P_r = P_r + 1.$$

6. Визначається вартість необхідних ресурсів ПНПП за формулою A_p :

$$A_p = \sum_{s=1}^u A_s, \quad (6.9)$$

де A_s – вартість наукомістких проєктів, що входять до портфеля.

7. Визначається вартість ПНПП за формулою C_p :

$$C_p = \sum_{s=1}^u C_s, \quad (6.10)$$

де C_s – вартість наукомістких проєктів, що входять до портфеля.

8. Визначається сумарний ризик проєктів, що ввійшли до ПНПП $R_{\text{сум}}$ за формулою:

$$R_{\text{сум}} = \sum_{s=1}^u R_s, \quad (6.11)$$

де R_s – ризик наукомістких проєктів, що входять до портфеля.

9. Відповідно до методу формування ціннісно-орієнтованого протиризикового ПНПП, сумарний ризик проєктів, що ввійшли до портфеля, знижується до мінімально можливого значення R_{\min} , з використанням методу дерева рішень приймається за ризик ПНПП і визначається за формулою:

$$R_p = R_{\min}, \quad (6.12)$$

де R_{\min} – мінімально знижений ризик методом дерева рішень.

10. Визначається інтегральна цінність ПНПП за формулою:

$$IV_p = \sum_{s=1}^u V_s , \quad (6.13)$$

де V_s – показник цінності наукомістких проєктів, що входять до портфеля.

11. Отримуємо запланований час реалізації, вартість, ризик та цінність ПНПП. Формується рейтинг оптимальних ПНПП.

12. Проводиться аналіз отриманих результатів. Топ-менеджери разом з керівником проєктного офісу та комерційного відділу підприємства виносять регульовальне рішення про обрання оптимального ПНПП.

Висновки до шостого розділу

1. Удосконалено метод формування ПП на основі домінуючих цінностей організації, який дає змогу:

- визначити цінність наукомістких проєктів – претендентів до портфелів та отримати їх рейтинг;
- сформувати ПНПП з максимальною інтегральною цінністю, що задовільняють обмеження за ресурсами, вартістю, ризиками й часом реалізації;
- отримати оптимальний ПНПП (один або кілька);
- знизити ризики оптимального ПНПП;
- визначити раціональний ПНПП, що приймається до реалізації.

2. Удосконалено протиризиковий метод функціонально-вартісного аналізу наукового проєкту, який доповнено аналізом цінності на рівні проєктів і розширено на портфельний рівень управління та вперше запропоновано застосування методу ФВА до портфельного управління наукомістких проєктів, що розширює можливості цього методу та відкриває нові шляхи його реалізації, а в кінцевому результаті – дозволяє підвищити ефективність управління ПНПП. Цей метод дає змогу:

- дослідити розподілення затрат за роботами наукомістких проєктів портфелів, а також виявити найдорожчі роботи проєктів з метою їх першочергового вдосконалення;

- провести вартісне моделювання робіт наукомістких проєктів портфелів, визначаючи при цьому структуру роботи з найбільш оптимальною вартістю;

- визначити складову накладних витрат в собівартості результату ПНПП з високою точністю;

- установити та обґрунтувати нормативи на виконувані структурними підрозділами роботи;

- передбачити резерви часу на реакцію на ризиковані події та коштів з метою усунення впливу ризикованих подій на реалізацію робіт наукомісткого проєкту;

- визначити цінність кожного наукомісткого проєкту з портфеля для встановлення їх важливості, пріоритетності та запровадження коригувальних управлінських дій, що впливають на формування запланованого бюджету ПНПП та обмежень його за вартістю;

- розглядати цінність як функцію для ПНПП: не включати до портфелів ті наукомісткі проєкти, що мають низькі показники цінностей, і приймати до реалізації ПНПП з найбільшою інтегральною цінністю;

- визначити час реалізації ПНПП, його вартість та ризики для врахування та передбачення реакції відповіді на ризиковані події й планування коштів на їх подолання;

- провести інтегральне моделювання ПНПП, що враховує його вартість, час реалізації, ризики та цінність, визначивши при цьому структуру ПП з відповідними оптимальними показниками.

Перелік джерел посилань за розділом 6

1. Савіна, О. Ю. Управління ризиками портфелів проєктів наукомістких підприємств / О. Ю. Савіна, В. С. Харута // Вісн. Нац. трансп. ун-ту. Сер. Технічні науки. – Київ : НТУ, 2018. – Вип. 1 (40). – С. 285–298.
2. Молоканова, В. М. Метод формирования портфеля проектов на основе доминирующих ценностей организации [Электронный ресурс] / В. М. Молоканова // Universum : Техн. науки : электрон. научн. журн. – 2014. – № 2 (3). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/metod-formirovaniya-portfelya-proektov-na-osnove-dominiruyuschih-tsennostey-organizatsii>.
3. Савіна, О. Ю. Формування ціннісно-орієнтованого портфеля проєктів наукомісткого підприємства / О. Ю. Савіна, С. К. Чернов // Матеріали XV міжнар. наук.-практ. конф. «Управління проєктами у розвитку суспільства». – Київ : КНУБА, 2018. – С. 176–177.
4. Савіна, О. Ю. Метод формування ціннісно-орієнтованого портфеля проєктів наукомісткого підприємства / О. Ю. Савіна, С. К. Чернов // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2018. – № 34. – С. 78–84.
5. Руководство по управлению инновационными проектами и программами (Р2М). Т. 1, версия 1.2 / пер. на рус. яз. под ред. С. Д. Бушуева. – Київ : Наук. світ, 2009. – 173 с.
6. Функционально-стоимостной анализ в управлении проектами наукоемких предприятий : монография / Е. Б. Данченко, Л. С. Чернова, Д. И. Бедрый и др. – Днепропетровск : ІМА-Press, 2011. – 237 с.
7. Бедрій, Д. І. Огляд методів бюджетування наукових проєктів / Д. І. Бедрій // Східн.-Європ. журн. передових технологій. – 2011. – № 1/7 (49). – С. 43–45.
8. Данченко, О. Б. Функціонально-вартісний аналіз наукових проєктів / О. Б. Данченко, Д. І. Бедрій // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2012. – № 12. – С. 48–54.
9. Златкін, А. А. Застосування функціонально-вартісного аналізу в процесі бюджетування наукових проєктів / А. А. Златкін, О. Б. Данченко, Д. І. Бедрій, Л. С. Чернова // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2011. – № 6. – С. 43–46.
10. Бедрій, Д. І. Управління вартістю проєктів наукових установ з врахуванням ризиків : автореф. ... канд. техн. наук : 05.13.22 / Д. І. Бедрій ; ОНПУ. – Одеса, 2013. – 20 с.
11. Савіна, О. Ю. Ціннісно-орієнтований протиризиковий функціонально-вартісного аналіз портфеля проєктів наукомісткого підприємства / О. Ю. Савіна, С. К. Чернов // Матеріали XIV міжнар. наук.-практ. конф. «Управління проєктами: стан та перспективи». – Миколаїв : НУК, 2018. – С. 95–96.
12. Савіна, О. Ю. Метод ціннісно-орієнтованого функціонально-вартісного аналізу портфелів проєктів наукомістких підприємств / О. Ю. Савіна, С. К. Чернов // Вісн. Черкаськ. держ. технолог. ун-ту. – Черкаси, 2018. – № 3. – С. 105–113.

РОЗДІЛ 7 ОЦІНЮВАННЯ ЦІННІСНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОТИРИЗИКОВОГО УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЯМИ НАУКОМІСТКИХ ПРОЄКТІВ ПІДПРИЄМСТВ

7.1 Ціннісно-орієнтоване протиризикове формування портфелів наукомістких проєктів підприємств

У попередніх розділах дослідження було визначено, що при формуванні портфеля наукомісткі проєкти відбираються за критеріями удосконаленої карти збалансованих показників «5E+2A+I», яка формує адитивний ціннісний показник кожного проєкту та переходить в інтегровану цінність ПНПП, у відповідності до цілей та стратегій підприємства, а також у відповідності до визначених часових рамок, обсягів інвестицій та рівня ризиків портфелів. Як приклад вибрано науково-виробниче товариство з обмеженою відповідальністю «АМІКО», м. Миколаїв.

НВ ТОВ «АМІКО» є одним з передових постачальників систем автоматизованого контролю-управління складними процесами та виробництвами в різних галузях нафтової, газової, переробної, хімічної, енергетичної та суднобудівної промисловості. Запроваджуючи свої новітні технології КОНКЕ™ (контролю якості і кількості енергоносіїв) та системами автоматизованого дистанційного контролю (моніторингу й управління) серії САДКО™, компанія є підприємством, яке реалізує наукомісткі проєкти та їх портфелі, що характеризуються проривними інноваціями, якими потрібно вміло та ефективно управляти, про що йшлося попередньо у розділах монографії.

Системи серії САДКО, незалежно від типу контрольованих процесів, кількості охоплених об'єктів або номенклатури контрольованих параметрів робочих середовищ (вантажів), мають універсальні стандартизовані компоненти [1]. Насамперед це – системно адаптований датчик кількості та якості (САДКОК™) рідких або сипких середовищ (нафта, нафтопродукти, зріджений газ, розчини, зерно тощо). Для багатоканальних систем серії САДКО, що використовують деяку множину таких датчиків, обов'язковим елементом є системно-адаптаційний комутатор (САДКОМ™). Системи серії САДКО є інтелектуальними, оскільки їх структура, склад та спеціалізоване програмне забезпечення адаптуються індивідуально до кожного конкретного процесу або об'єкту контролю (управління). Представляють таку самобутність технологічні

інтерфейси систем САДКО (ТИСА™), предметно орієнтовані на операторів систем, які застосовуються на різних об'єктах. Типовими і широко поширеними є інтерфейси ТИСА-ОЙЛ (для операцій з нафтою та нафтопродуктами), ТИСА-СНД (для управління терміналами зріджених під тиском нафтовими газами), ТИСА-АЗС, ТИСА-ДПС, ТИСА-ДОК і т. ін.

Рекламно-комерційна ідентифікація систем серії САДКО конкретного призначення здійснюється відповідною комбінацією торгових марок: САДКО-ОЙЛ, САДКО-ДПС, САДКО-АЗС, САДКО-СНД, САДКО-ДОК і т. ін. Нове покоління систем САДКО-ОЙЛ і САДКО-СНД з вбудованою технологією КОНКЕ™ здатні в реальному масштабі часу контролювати масу нафтопродуктів, їх октанове або цитанове число. Унікальна технологія та система САДКО-МОБ – мобільний робочий еталон для метрологічного забезпечення систем серії САДКО в реальних умовах без виведення їх з експлуатації в рамках спеціалізованої локальної повірочної схеми, розробленої спільно з ДНДІ «Система» Держстандарту України.

При формуванні ПНПП, який планувався на 2017–2018 роки, були використані такі проекти-претенденти:

1. Проєкт створення цифрової модифікації системи САДКО-Ц.

Мета: створення цифрової модифікації системи САДКО.

Керівник проєкту: к.т.н., доцент Зівенко О.В.

Результат проєкту: цифрова система САДКО-ОЙЛ.

Термін реалізації: 434 дні.

Необхідні ресурси, у.о.: 57 000.

Заплановані витрати, у.о., в т.ч. ПДВ: 100 000.

Орієнтований збиток від ризиків, у.о.: 25 000.

Відповідність стратегічним цілям: відповідає стратегічним цілям розроблення нових засобів автоматизації та контролю в промисловості, підвищення конкурентоздатності продукції, розширення її ринків збуту.

2. Проєкт модернізації системи САДКО-ДОК.

Мета: модернізація системи САДКО-ДОК.

Керівник проєкту: к.т.н., доцент Зівенко О.В.

Результат проєкту: гібридна система САДКО-ДОК.

Термін реалізації: 183 дні.

Необхідні ресурси, у.о.: 10 000.

Заплановані витрати, у.о., в т.ч. ПДВ: 20 000.

Орієнтовний збиток від ризиків, у.о.: 5 000.

Відповідність стратегічним цілям: відповідає стратегічним цілям розроблення нових засобів автоматизації та контролю в промисловості, підвищення конкурентоздатності продукції та розширення її ринків збуту.

3. Проєкт розробки системи САДКО-ПАМС для АЕС.
Мета: розробка системи САДКО-ПАМС для АЕС.
Керівник проєкту: к.т.н., доцент Зівенко О.В.
Результат проєкту: цифрова система САДКО-АЕС.
Термін реалізації: 275 днів.
Необхідні ресурси, у.о.: 25 000.
Заплановані витрати, у.о., в т.ч. ПДВ: 50 000.
Орієнтовний збиток від ризиків, у.о.: 12 500.
Відповідність стратегічним цілям: відповідає стратегічним цілям розроблення нових засобів автоматизації та контролю в промисловості, підвищення конкурентоздатності продукції та розширення її ринків збуту.
4. Проєкт розробки системи САДКО-МОБ.
Мета: розробка системи метрологічного забезпечення САДКО-МОБ.
Керівник проєкту: к.т.н., доцент Зівенко О.В.
Результат проєкту: система метрологічного забезпечення САДКО-МОБ.
Термін реалізації: 665 днів.
Необхідні ресурси, у.о.: 100 000.
Заплановані витрати, у.о., в т.ч. ПДВ: 168 000.
Орієнтовний збиток від ризиків, у.о.: 42 000.
Відповідність стратегічним цілям: відповідає стратегічним цілям розроблення нових засобів автоматизації та контролю в промисловості, підвищення конкурентоздатності продукції та розширення її ринків збуту.
5. Проєкт модернізації системи САДКО-СНД.
Мета: модернізація системи САДКО-СНД.
Керівник проєкту: к.т.н., доцент Зівенко О.В.
Результат проєкту: гібридна система САДКО-СНД.
Термін реалізації: 120 днів.
Необхідні ресурси, у.о.: 85 000.
Заплановані витрати, у.о., в т.ч. ПДВ: 135 000.
Орієнтовний збиток від ризиків, у.о.: 34 000.
Відповідність стратегічним цілям: відповідає стратегічним цілям розроблення нових засобів автоматизації та контролю в промисловості, підвищення конкурентоздатності продукції та розширення її ринків збуту.
6. Проєкт модернізації системи САДКО-АЗС.
Мета: модернізація системи САДКО-АЗС.
Керівник проєкту: к.т.н., доцент Зівенко О.В.
Результат проєкту: гібридна система САДКО-АЗС.
Термін реалізації: 455 днів.
Необхідні ресурси, у.о.: 30 000.
Заплановані витрати, у.о., в т.ч. ПДВ: 80 000.
Орієнтовний збиток від ризиків, у.о.: 20 000.
Відповідність стратегічним цілям: відповідає стратегічним цілям розроблення нових засобів автоматизації та контролю в промисловості та підвищення конкурентоздатності продукції та розширення її ринків збуту.

Система управління ПНПП має використовувати сучасні технології та застосовувати спеціалізовані програмні продукти проєктного менеджменту. Для відбору проєктів претендентів до ПНПП скористаємось програмою «Portfolio Selection», створеною відповідно до математичної моделі ціннісно-орієнтованого протиризикового ПНПП (підрозділ 5.3) та методу формування ціннісно-орієнтованого протиризикового портфеля наукомістких проєктів підприємств (підрозділ 6.1). Екранну форму «Portfolio Selection» наведено на рисунку 7.1.



Рисунок 7.1 – Екранна форма «Portfolio Selection»

Етап 1. Після визначення множини проєктів-претендентів проводиться їх оцінка за удосконаленою картою збалансованих показників «5E+2A+I» експертним методом щодо результативності Y_{ki} (формула 5.4) та досягнення стратегічних цілей наукомісткими проєктами W_k (формула 5.5 підрозділу 5). Алгоритм експертного методу представлений у додатку М, анкета оцінювання компетентності експертів і ступеня їх знайомства та досвіду роботи з науковими проєктами та ПНПП – у додатку Н, анкета експертного оцінювання наукомістких проєктів за показниками результативності та відповідності стратегічним цілям підприємства за картою «5E+2A+I» – в додатку П, анкета експертного оцінювання ризиків ПНПП – в додатку Р, алгоритм оцінки результатів – в додатку С.

Результати експертної оцінки заносяться до програмного середовища «Portfolio Selection» разом з основними характеристиками проєктів: час реалізації (T), вартість (S), ресурси (A) та ризику (R), які визначено за допомогою методу протиризикового ФВА [2].

Етап 2. Визначаються обмеження для ПНПП за часом його реалізації (T_o), вартістю (S_o), ресурсами (A_o) та ризиками (R_o), топ-менеджерами підприємства та заносяться до програмного середовища «Portfolio Selection».

Етап 3. Реалізація методу формування ціннісно-орієнтованого протиризикового ПНПП в програмі «Portfolio Selection» (рисунок 7.2.). Елементи робочого коду програми «Portfolio Selection» наведено в додатку Г.

Як видно з рисунка 7.2, програма утворює ПНПП з усіх комбінацій наукомістких проєктів, які відповідають обмеженням, починаючи з двох проєктів в портфелі, та формує рейтинг утворених ПНПП й визначає найбільш вдалий за величиною інтегрованої цінності (IV , формула 5.9).

У випадку отримання кількох оптимальних ПНПП програмою здійснюється додатковий відбір за показниками ризиків наукомістких проєктів, що входять до портфелів, із використанням методу середньоквадратичного відхилення.

До портфеля АК-2020 потрапили проєкти:

- Проєкт створення цифрової модифікації системи САДКО-Ц;
- Проєкт модернізації системи САДКО-ДОК;
- Проєкт розробки системи САДКО-ПАМС для АЕС.

Окрім цього, «Portfolio Selection» підраховує запланований час реалізації, необхідні ресурси, витрати та сумарний ризик ПНПП за проєктами, що обраний як раціональний, відповідно до методу ціннісно-орієнтованого протиризикового ФВА ПНПП.

Оптимальний ПНПП АК-2020 має наступні характеристики:

- *Запланований час реалізації*: 434 дні;
- *Максимальний час реалізації*: 892 дні;
- *Необхідні ресурси*: 92 000 у.о.;
- *Вартість*: 170 000 у.о.;
- *Сумарний ризик ПНПП за проєктами*: 42 500 у.о.

Етап 4. За результатами програми сформовано оптимальний ПНПП, що отримав назву АК-2020 (керівник портфеля д.т.н., професор Жуков Ю. Д.), його характеристики подано на рисунку 7.3.

Назва проекту	Ефективність		Результативність		Освоєний об'єм		Етика		Екологічність		Надійність		Допустимість		Інноваційність		Т, дні	А, грн	Р, грн	S, грн
	Yk1	Wk1	Yk2	Wk2	Yk3	Wk3	Yk4	Wk4	Yk5	Wk5	Yk6	Wk6	Yk7	Wk7	Yk8	Wk8				
САДКО-Ц	0.13	0.14	0.14	0.13	0.1	0.11	0.08	0.1	0.1	0.1	0.14	0.12	0.11	0.12	0.2	0.18	434	57000	25000	100000
САДКО-ДОК	0.16	0.14	0.13	0.12	0.09	0.1	0.09	0.1	0.1	0.1	0.15	0.12	0.13	0.11	0.15	0.2	183	10000	5000	20000
САДКО-ПАМС	0.13	0.13	0.13	0.12	0.09	0.1	0.08	0.09	0.1	0.1	0.15	0.11	0.12	0.13	0.2	0.2	275	25000	12500	50000
САДКО-МОБ	0.14	0.13	0.13	0.14	0.1	0.11	0.08	0.1	0.1	0.1	0.14	0.12	0.1	0.11	0.2	0.19	665	100000	42000	168000
САДКО-СНД	0.12	0.13	0.13	0.11	0.09	0.1	0.09	0.1	0.1	0.1	0.16	0.13	0.13	0.12	0.18	0.2	120	85000	34000	135000
САДКО-АЗС	0.15	0.14	0.15	0.13	0.1	0.12	0.09	0.1	0.1	0.1	0.14	0.13	0.12	0.1	0.15	0.17	455	30000	20000	80000

Додати проект

Обмеження:

Час(To), дні: 450

Ресурси(Ao), грн: 100000

Ризики(Bo), грн: 46000

Вартість(So), грн: 200000

РозрахунокСАДКО-Ц САДКО-СНДСАДКО-ДОК IV
ПАМС

ПП-8	1	1	0	1	0.394
ПП-1	1	1	0	0	0.265
ПП-3	1	0	0	1	0.263
ПП-5	0	1	0	1	0.261
ПП-6	0	0	1	1	0.261

Оптимальний портфель проектів:

[ПП-8]:

- САДКО-ПАМС;

- САДКО-Ц;

- САДКО-ДОК;

Запланований час реалізації ПП, дні - {434; 892}

Необхідні ресурси ПП, грн. - 92000.00

Вартість ПП, грн. - 170000.00

Рисунок 7.2 – Формування ціннісно-орієнтованого протиризикового ПНПП АК-2020 в програмі «Portfolio Selection»

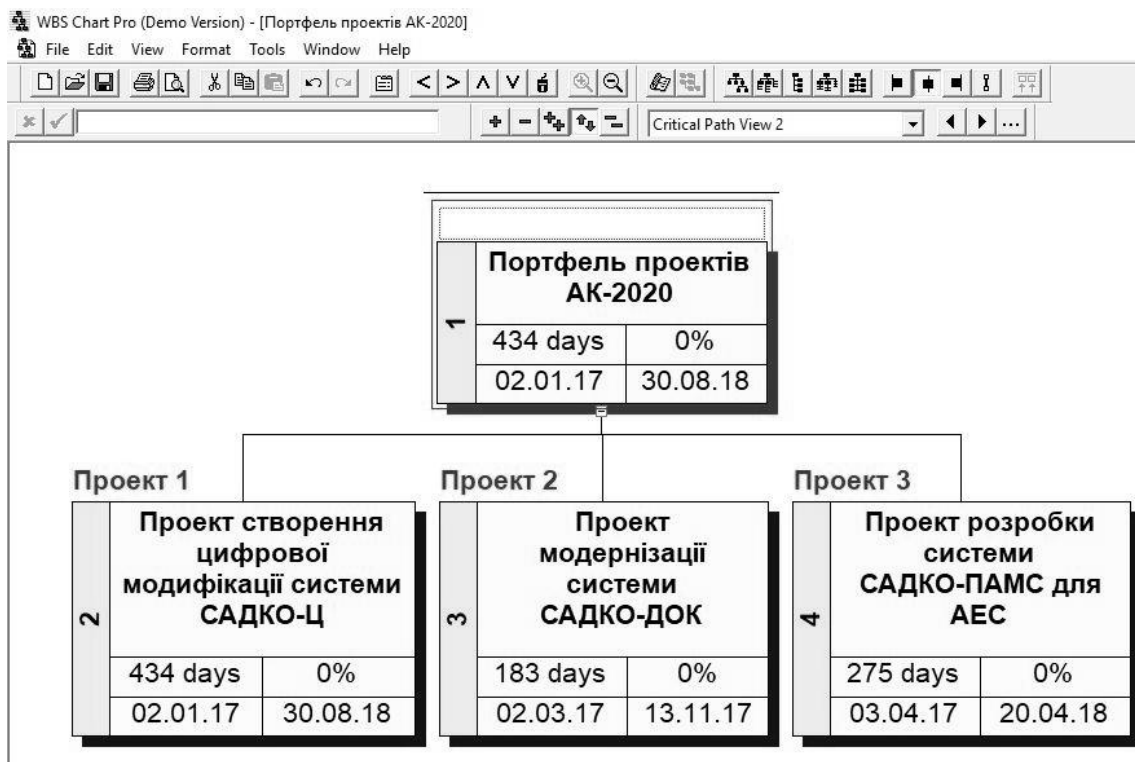


Рисунок 7.3 – Оптимальний портфель наукомістких проектів АК-2020

7.2 Ціннісно-орієнтований протиризиковий функціонально-вартісний аналіз портфелів наукомістких проектів підприємств

Для оптимального ПНПП НВТОВ «АМІКО» АК-2020, що був отриманий в ході реалізації методу формування ціннісно-орієнтованого протиризикового ПНПП у програмному середовищі «Portfolio Selection», визначимо час його реалізації, необхідні ресурси, вартість та суму збитків за ризиками. Розглянемо характеристики проектів, що входять до цього портфеля (таблиця 7.1).

Таблиця 7.1 – Характеристики проектів портфеля АК-2020

Назва проекту	Час реалізації, днів	Ресурси, у.о.	Вартість, у.о.	Ризики, у.о.	Адитивний показник цінності
Проект створення цифрової модифікації системи САДКО-Ц	434	57000	100000	25000	0,1314
Проект модернізації системи САДКО-ДОК	183	10000	20000	5000	0,1293
Проект розробки системи САДКО-ПАМС для АЕС	275	25000	50000	12500	0,1334

Етап 1. Виходячи з методу ціннісно-орієнтованого протиризикового ФВА ПНПП, час реалізації, необхідні ресурси, вартість та ризики наукомістких проєктів портфеля АК-2020 були визначені за протиризиковим методом ФВА та у відповідності з математичною моделлю бізнес-процесів наукових установ з урахуванням ризиків [2].

Етап 2. Розрахунок адитивного показника цінності.

Приклад розрахунку адитивного показника цінності в Microsoft Excel наведено на рисунку 7.4.

Показники досягнення результату наукомісткого проєкту Y_{kj} та стратегічних цінностей W_{ki}																	Адитивний	Рейтинг ПП
Проекти	Множина базових цінностей наукомістких проєктів															показник		
	Ефективність	Результативність		Освоєний об'єм		Етика		Екологічність		Надійність		Допустимість		Інноваційність		цінності		
	Y_{k1}	W_{k1}	Y_{k2}	W_{k2}	Y_{k3}	W_{k3}	Y_{k4}	W_{k4}	Y_{k5}	W_{k5}	Y_{k6}	W_{k6}	Y_{k7}	W_{k7}	Y_{k8}	W_{k8}	V_k	
САДКО-Ц	0,13	0,14	0,14	0,13	0,1	0,11	0,08	0,1	0,1	0,1	0,14	0,12	0,11	0,12	0,2	0,18	0,1314	3
САДКО-ДОК	0,16	0,14	0,13	0,12	0,09	0,1	0,09	0,1	0,1	0,11	0,15	0,12	0,13	0,11	0,15	0,2	0,1293	5
САДКО-ПАМС	0,13	0,15	0,13	0,12	0,09	0,1	0,08	0,09	0,1	0,1	0,15	0,11	0,12	0,13	0,2	0,2	0,1334	1
САДКО-МОБ	0,14	0,13	0,13	0,14	0,1	0,11	0,08	0,1	0,11	0,1	0,14	0,12	0,1	0,11	0,2	0,19	0,1322	2
САДКО-СНД	0,12	0,13	0,13	0,11	0,09	0,1	0,09	0,1	0,1	0,11	0,16	0,13	0,13	0,12	0,18	0,2	0,1313	4
САДКО-АЗС	0,15	0,14	0,15	0,13	0,1	0,12	0,09	0,1	0,1	0,11	0,14	0,13	0,12	0,1	0,15	0,17	0,1282	6

Рисунок 7.4 – Розрахунок адитивного показника цінності для наукомістких проєктів претендентів до портфеля АК-2020

Етап 3. Розрахунок часу реалізації ПНПП АК-2020.

Відповідно, оптимальний час реалізації ПНПП АК-2020 складає 434 дні – як час реалізації найдовшого наукомісткого проєкту.

Максимальний час реалізації знайдемо як суму часових проміжків реалізації всіх наукомістких проєктів портфеля АК-2020:

$$\sum_{s=1}^u T_s = 434 + 183 + 275 = 892 \text{ дні}$$

Отже, оптимальний час реалізації ПНПП АК-2020 складає 434 дні, а максимальний час його реалізації – 892 дні, тож можна записати:

$$T_p = [434; 892], \text{ днів.}$$

Етап 4. Розрахунок вартості необхідних ресурсів ПНПП АК-2020.
Відповідно, вартість ресурсів ПНПП АК-2020:

$$A_p = 57\,000 + 10\,000 + 25\,000 = 92\,000 \text{ у. о.}$$

Отже, вартість ресурсів ПНПП АК-2020 складає 92 тис. у.о.

Етап 5. Розрахунок вартості ПНПП АК-2020.

Відповідно, вартість ПНПП АК-2020:

$$C_p = 100\,000 + 20\,000 + 50\,000 = 170\,000 \text{ у. о.}$$

Отже, вартість ПНПП АК-2020 складає 170 тис. у.о.

Етап 6. Розрахунок сумарного ризику проєктів, що ввійшли до ПНПП АК-2020.

Відповідно:

$$R_{\text{сум}} = 25\,000 + 5\,000 + 12\,500 = 42\,500 \text{ у. о.}$$

Ризик ПНПП АК-2020, який знижено методом дерев рішень, що детально буде описаний в підрозділі 7.3:

$$R_p = 36\,625 \text{ у. о.}$$

Остаточню ризик ПНПП АК-2020 складає 36 625 у.о.

Отже,

$$\Delta R_p = 42\,500 - 36\,625 = 5\,875 \text{ у. о.}$$

Заощадження за збитками від ризиків складають 5 875 у.о., а збиток від ризиків знизився на 3,5 % (був запланований – 25 %, став – 21,5 %).

Етап 7. Розрахунок. Інтегральна цінність ПНПП АК-2020.

Відповідно, вартість ПНПП АК-2020:

$$IV_p = 0,1314 + 0,1293 + 0,1334 = 0,3941.$$

Інтегральна цінність ПНПП АК-2020 складає 0,3941.

Отже, отримано такі характеристики портфеля АК-2020:

- ✓ *Оптимальний запланований час реалізації* – 434 днів;
- ✓ *Максимальний час реалізації* – 892 дні;
- ✓ *Заплановані ресурси* – 92 000 у.о.;
- ✓ *Запланована вартість* – 170 000 у.о.;
- ✓ *Заплановані втрати від ризиків* – 36 625 у.о.;
- ✓ *Інтегральна цінність* – 0,3941.

7.3 Реалізація процесу управління ризиками портфеля наукомістких проєктів на прикладі НВТОВ «АМІКО»

У розділі 5 монографії було проведено ідентифікацію й аналіз ризиків ПНПП та визначено високі ризики, які насамперед формують сумарний ризик ПНПП. До *високих ризиків ПНПП* віднесено: технологічні, технічні, інвестиційні, фінансові, інноваційні, ризики управління та кадрові ризики, що також підтверджує й джерело [3].

Застосуємо метод дерев рішень [4] для зниження збитків від ризиків.

Результати усередненої експертної оцінки імовірності виникнення високих ризиків НВ ТОВ «АМІКО» представлено на рисунку 7.5.

Високі ризики ПНПП НВТОВ "АМІКО"							
	1	2	3	4	5	6	7
Експерти	Ризики управління	Фінансові	Інноваційні	Наукові	Кадрові	Технологічні	Технічні
Експерт 1	0,15	0,17	0,2	0,14	0,09	0,14	0,11
Експерт 2	0,15	0,13	0,15	0,14	0,14	0,15	0,14
Експерт 3	0,18	0,14	0,17	0,14	0,12	0,15	0,1
Експерт 4	0,1	0,15	0,2	0,16	0,12	0,15	0,12
Експерт 5	0,14	0,14	0,19	0,14	0,09	0,14	0,1
Експерт 6	0,15	0,13	0,2	0,16	0,1	0,15	0,11
Експерт 7	0,13	0,15	0,2	0,16	0,11	0,15	0,1
Експерт 8	0,17	0,16	0,2	0,13	0,1	0,13	0,1
Показники:							
Середнє арифметичне	0,14625	0,14625	0,18875	0,14625	0,10875	0,145	0,11
Середнє відх ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gz ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gz	0,01	0,02	0,03	0,01	0,02	0,01	0,02
Коефіцієнт варіації	0,10	0,14	0,13	0,09	0,20	0,07	0,17

Рисунок 7.5 – Експертна оцінки імовірності виникнення високих ризиків ПНПП НВТОВ «АМІКО»

Усереднені ймовірності виникнення високих ризиків ПНПП АК-2020, що визначені експертним методом, наведено в таблиці 7.2.

Таблиця 7.2 – Усереднені ймовірності виникнення високих ризиків ПНПП АК-2020

№ п/п	Високі ризики ПНПП АК-2020	Усереднена ймовірність виникнення	Збиток від ризиків, грн
1.	Ризики управління	0,15	6375
2.	Фінансові ризики	0,15	6375
3.	Інноваційні ризики	0,2	8500
4.	Наукові ризики	0,15	6375
5.	Кадрові ризики	0,1	4200
6.	Технологічні ризики	0,15	6375
7.	Технічні ризики	0,1	4250

Враховуючи, що сумарний ризик ПНПП АК-2020 дорівнює:

$$R_{\text{сум}} = 42\,500 \text{ у.о.},$$

далі визначимо збиток за кожним високим ризиком.

Збиток від ризику управління складає:

$$R_1 = 0,15 \cdot 42500 = 6\,375 \text{ у.о.}$$

Збиток від фінансового ризику складає:

$$R_2 = 0,15 \cdot 42500 = 6\,375 \text{ у.о.}$$

Збиток від інноваційного ризику складає:

$$R_3 = 0,2 \cdot 42500 = 8\,500 \text{ у.о.}$$

Збиток від наукового ризику складає:

$$R_4 = 0,15 \cdot 42500 = 6\,375 \text{ у.о.}$$

Збиток від кадрового ризику складає:

$$R_5 = 0,1 \cdot 42500 = 4250 \text{ у.о.}$$

Збиток від технологічного ризику складає:

$$R_6 = 0,15 \cdot 42500 = 6\,375 \text{ у.о.}$$

Збиток від технічного ризику складає:

$$R_7 = 0,1 \cdot 42500 = 4\,250 \text{ у.о.}$$

Отримані дані занесемо до таблиці 7.2.

Приклад дерев рішень для високих ризиків управління ПНПП АК-2020 наведено на рисунку 7.6.

При запровадженні кожного з методів зниження ризиків можна заощадити.

Удосконалення менеджменту:

$$0,054 \times 6375 = 344,25 \text{ у.о.}$$

Впровадження ціннісної орієнтації стейкхолдерів в ПП:

$$0,027 \times 6375 = 172,125 \text{ у.о.}$$

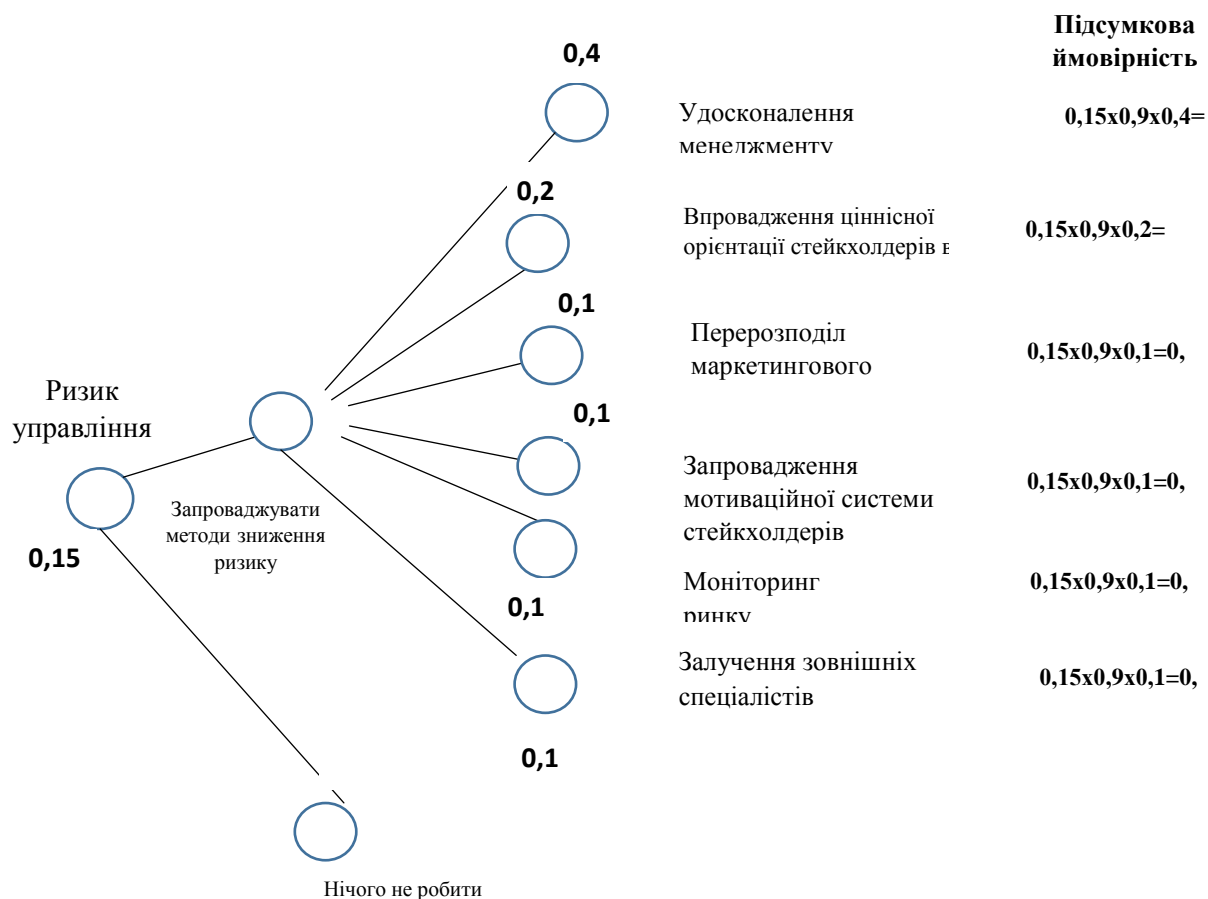


Рисунок 7.6 – Дерево рішень ризику управління ПНПП АК-2020

Перерозподіл маркетингового бюджету:

$$0,0135 \times 6375 = 86,0625 \text{ у.о.}$$

Запровадження мотиваційної системи стейкхолдерів:

$$0,0135 \times 6375 = 86,0625 \text{ у.о.}$$

Моніторинг ринку:

$$0,0135 \times 6375 = 86,0625 \text{ у.о.}$$

Залучення зовнішніх спеціалістів:

$$0,0135 \times 6375 = 86,0625 \text{ у.о.}$$

Відповідно, сумарне заощадження від впровадження методів зниження ризиків:

$$344,25+172,125+(4 \times 86,0625)=860,625 \text{ у.о.}$$

Якщо не запроваджувати методи зниження ризику, а обрати шлях «нічого не робити», то *додаткові втрати* складуть:

$$0,015 \times 6375=95,625 \text{ у.о.}$$

Відповідно, зменшення ризику управління буде дорівнювати:

$$860,625 - 95,625=765 \text{ у.о.}$$

Тоді залишковий ризик управління дорівнює:

$$6375 - 765=5610 \text{ у.о.}$$

Зведені результати за деревами рішень для високих ризиків наведено в таблиці 7.3.

Сумарні заощадження при впровадженні всіх запропонованих методів зниження високих ризиків ПНПП АК-2020 складають:

$$765+851,5+1360+765+1028,5+765+340=5\ 875 \text{ у.о.}$$

Таблиця 7.3 – Усереднені ймовірності виникнення високих ризиків ПНПП АК-2020

Високі ризики	Заощадження від впровадження методів зниження ризиків, у.о.
Ризики управління	765
Фінансові ризики	851,5
Інноваційні ризики	1360
Наукові ризики	765
Кадрові ризики	1028,5
Технологічні ризики	765
Технічні ризики	340
Сумарні заощадження від впровадження методів зниження високих ризиків	5 875

Враховуючи, що сумарний ризик ПНПП АК-2020 за проектами складає 42 500 у.о., то:

$$\Delta R_p = 42500 - 5875 = 36\ 625 \text{ у.о.}$$

Остаточо, ризик ПНПП АК-2020 складає:

$$R_p = 36\ 625 \text{ у.о.}$$

Відповідно, величина ризику становить 21,5 % від вартості ПНПП.

Враховуючи, що попередньо запланований ризик ПНПП розраховувався з позицій 25 % втрат від загальної вартості портфеля, то економія за ризиками на етапі формування портфеля склала 3,5 %.

7.4 Аналіз ефективності результатів впровадження ціннісно-орієнтованого протиризикового управління портфелями наукомістких проєктів підприємств

Проведемо формування ПНПП НВ ТОВ «АМІКО», використовуючи традиційний метод формування ПП, викладений у джерелах [5,6].

Етап1. Виходячи з протиризикового методу ФВА та відповідно до математичної моделі бізнес-процесів наукових установ, з урахуванням ризиків [2], було визначено час реалізації, необхідні ресурси, вартість та ризику наукомістких проєктів претендентів до портфеля.

Етап 2. Розрахунок адитивного показника цінності на основі даних опитувань фахівців експертів за показниками результативності та досягнення стратегічних цілей наукомістким проєктом за картою збалансованих показників «5E+2A» стандарту Р2М [7].

Приклад розрахунку адитивного показника цінності в середовищі Microsoft Excel за традиційним методом з використанням карти збалансованих показників «5E+2A» наведено на рисунку 7.7.

Традиційний метод формування ПП для НВТОВ "АМІКО" на 2017-2018 рр.																		
Показники досягнення результату наукомісткого проєкту Y_{kj} та стратегічних цінностей W_{ki}																Адитивний	Рейтинг ПП	
Проекти	Множина базових цінностей наукомістких проєктів															показник		
	Ефективність	Результативність		Освоений об'єм		Етика		Екологічність		Надійність		Допустимість		Інноваційність		цінності		
	Y_{k1}	W_{k1}	Y_{k2}	W_{k2}	Y_{k3}	W_{k3}	Y_{k4}	W_{k4}	Y_{k5}	W_{k5}	Y_{k6}	W_{k6}	Y_{k7}	W_{k7}	Y_{k8}	W_{k8}	V_k	
САДКО-Ц	0,23	0,24	0,24	0,23	0,1	0,11	0,12	0,1	0,14	0,1	0,24	0,12	0,11	0,12			0,1894	1
САДКО-ДОК	0,16	0,14	0,24	0,12	0,14	0,1	0,09	0,1	0,1	0,11	0,15	0,25	0,13	0,21			0,15	2
САДКО-ПАМС	0,23	0,15	0,23	0,12	0,09	0,15	0,08	0,14	0,1	0,15	0,15	0,16	0,12	0,13			0,1414	6
САДКО-МОБ	0,24	0,13	0,13	0,14	0,1	0,11	0,08	0,1	0,11	0,2	0,24	0,17	0,1	0,15			0,1462	3
САДКО-СНД	0,15	0,15	0,16	0,17	0,14	0,15	0,14	0,12	0,1	0,15	0,16	0,13	0,13	0,15			0,1428	4
САДКО-АЗС	0,15	0,17	0,15	0,15	0,15	0,12	0,15	0,12	0,14	0,11	0,14	0,13	0,12	0,2			0,1416	5

Рисунок 7.7 – Розрахунок адитивного показника цінності наукомістких проєктів за традиційним методом з використанням карти збалансованих показників «5E+2A»

Характеристики наукоміських проєктів претендентів до ПНПП наведено в підрозділі 7.1 та занесено до таблиці 7.4.

Таблиця 7.4 – Характеристики проєктів-претендентів до ПНПП

Назва проєкту	Час реалізації, днів	Ресурси, у.о.	Вартість, у.о.	Ризики, у.о.	Адитивний показник цінності
Проєкт створення цифрової модифікації системи САДКО-Ц	434	57000	100000	25000	0,1894
Проєкт модернізації системи САДКО-ДОК	183	10000	20000	5000	0,15
Проєкт розробки системи САДКО-ПАМС для АЕС	275	25000	50000	12500	0,1414
Проєкт розробки системи САДКО-МОБ	665	100000	168000	42000	0,1462
Проєкт модернізації системи САДКО-СНД	120	85000	135000	34000	0,1428
Проєкт модернізації системи САДКО-АЗС	455	30000	80000	20000	0,1416

Етап 3: Формування ПНПП.

Сформований ПНПП має відповідати таким обмеженням:

- Наявний бюджет не повинен перевищувати 200 тис. у.о.;
- Потреба в ресурсах не повинна перебільшувати 92 тис. у.о.

Для кожного наукоміського проєкту призначається змінна x_i , яка може приймати значення 0 або 1, залежно від відбору проєкту до ПНПП [6].

У нашому випадку загальна постановка задачі має вигляд:

$$0,1894 \times x_1 + 0,15 \times x_2 + 0,1414 \times x_3 + 0,1462 \times x_4 + 0,1428 \times x_5 + 0,1416 \times x_6 = 0,481$$

$$57000 \times x_1 + 10000 \times x_2 + 25000 \times x_3 + 100000 \times x_4 + 85000 \times x_5 + 30000 \times x_6 \leq 100000$$

$$100000 \times x_1 + 20000 \times x_2 + 50000 \times x_3 + 168000 \times x_4 + 135000 \times x_5 + 80000 \times x_6 \leq 200000$$

$$x_i \in \{0,1\}.$$

Задачу розв'яжемо методом цілочисельного програмування з використанням надбудови «Пошук рішення» офісного додатку Microsoft Excel. Рішення задачі наведено на рисунку 7.8.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	Традиційний метод формування ПП для НВТОВ "АМІКО" на 2017-2018 рр.										
2		Змінні									
3		x1	x2	x3	x4	x5	x6				
4		1	1	0	0	0	1				
5		Коефіцієнти цільової функції							Значення IV		
6	Показник цінності	0,1894	0,15	0,1414	0,1462	0,1428	0,1416		0,481		
7									Обмеження		
8	A, грн	57000	10000	25000	100000	85000	30000		97000	100000	
9	S, грн	100000	20000	50000	168000	135000	80000		200000	200000	

Рисунок 7.8 – Рішення задачі відбору проєктів до ПНПП

Як видно з рисунка, до ПНПП_{трад} потрапили такі наукомісткі проєкти:

- Проєкт створення цифрової модифікації системи САДКО-Ц;
- Проєкт модернізації системи САДКО-ДОК;
- Проєкт модернізації системи САДКО-АЗС.

При цьому інтегральна цінність ПП становить 0,481.

Етап 4. Розрахунок часу реалізації ПНПП.

Відповідно оптимальний час реалізації ПНПП_{трад} складає 455 дні як час реалізації найдовшого наукомісткого проєкту.

Максимальний час реалізації знайдемо як суму часових проміжків реалізації всіх наукомістких проєктів портфеля:

$$\sum_{s=1}^u T_s = 434 + 183 + 455 = 1070 \text{ днів}$$

Отже, оптимальний час реалізації ПНПП_{трад} складає 434 дні, а максимальний час його реалізації – 1070 днів, відповідно можна записати:

$$T_p = [434; 1070], \text{ днів.}$$

Етап 5. Розрахунок вартості необхідних ресурсів ПНПП_{трад}.

Відповідно вартість ресурсів ПНПП_{трад}:

$$A_p = 57\,000 + 10\,000 + 30\,000 = 97\,000 \text{ у. о.}$$

Отже, вартість ресурсів ПНПП_{трад} складає 97 тис. у.о.

Етап 6. Розрахунок вартості ПНПП.

Відповідно вартість ПНПП_{трад}:

$$C_p = 100\,000 + 20\,000 + 80\,000 = 200\,000 \text{ у.о.}$$

Отже, вартість ПНПП_{трад} складає 200 тис. у.о.

Етап 7. Розрахунок сумарного ризику проєктів, що ввійшли до ПНПП.

Відповідно:

$$R_{\text{сум}} = 25\,000 + 5\,000 + 20\,000 = 50\,000 \text{ у.о.}$$

Отже, отримано характеристики ПНПП_{трад} за традиційним методом формування ПП:

- ✓ *Оптимальний запланований час реалізації* – 455 днів;
- ✓ *Максимальний час реалізації* – 1070 днів;
- ✓ *Заплановані ресурси* – 97 000 у.о.;
- ✓ *Запланована вартість* – 200 000 у.о.;
- ✓ *Заплановані втрати від ризиків* – 50 000 у.о.;
- ✓ *Інтегральна цінність* – 0,481.

Результати застосування розробленого методу представлено в таблиці 7.5.

Таблиця 7.5 – Результати застосування розробленого методу

Назва проєкту	Запланований час реалізації, днів	Заплановані ресурси, у.о.	Запланована вартість, у.о.	Заплановані збитки від ризиків, у.о.
ПНПП _{трад}	455	97 000	200 000	50 000
ПНПП АК-2020	434	92 000	170 000	36 625

Як видно з таблиці, спостерігається позитивний ефект управління ПНПП при впровадженні розроблених моделей та методів, зокрема:

- запланований час реалізації зменшився на 4,6 %;
- заощадження за ресурсами складає 5,15 %;
- запланована вартість зменшується на 15 %;
- заплановані збитки від ризиків знизились на 7,3 %.

Проаналізуємо дані сформованого раціонального ПНПП з показниками його реалізації (таблиця 7.6).

Таблиця 7.6 – Результати реалізації ПНПП НВТОВ «АМІКО»

Назва ПНПП	Запланований час реалізації, днів	Фактичний час реалізації, днів	Запланована вартість, у.о.	Фактична вартість, у.о.
АК-2020	434-892	450	170 000	206 000
Підсумки	Час виконання збільшився на 16 діб		Збільшення вартості на 17,4 %	

Отже, можна зробити висновок, що час реалізації ПНПП АК-2020 більше оптимального (434 дні) на 16 діб, але не перевищує максимально запланованого – 892 дні. Фактичне виконання портфеля призвело до збільшення вартості за рахунок збитків за ризиками на 17,4 %, а заплановані ризики за розробленими моделями та методами попередньо склали 21,5 %. Тобто, заощадження при реалізації становлять:

$$36\ 625 - 36\ 000 = 625 \text{ у.о.}$$

Заощадження за ризиками при реалізації проекту склали 625 у.о., що дозволило повністю врахувати збитки від ризиків при формуванні портфеля, й також додатково заощадити 0,37 % від вартості ПНПП.

Також проведемо порівняльний аналіз результатів ПНПП НВТОВ «АМІКО» за статистичними даними попередніх років та за період апробування.

Для порівняння вибраний ПНПП АК-2017, який має такі характеристики:

Керівник проекту: д.т.н., професор Жуков Ю. Д.

Термін реалізації: 02.01.2016 – 30.08.2017.

Час реалізації: 434 дні.

Витрати на ресурси: 93 000 у.о.

Запланована вартість: 170 000 у.о.

Фактичний час реалізації: 500 днів.

Фактична вартість: 235 000 у.о.

Фактичні втрати від ризиків: 42 500 у.о.

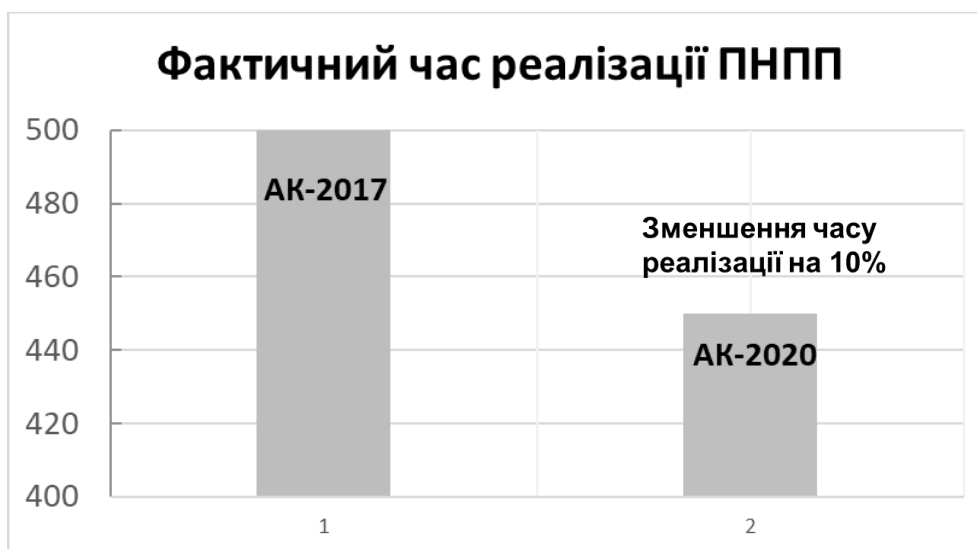
Апробований ПНПП АК-2020 детально описаний в підрозділах 7.1–7.3 цього дослідження.

Результати реалізації ПНПП НВТОВ «АМІКО» наведено в таблиці 7.7.

За даними таблиці, скориставшись Microsoft Excel, побудуємо порівняльні діаграми фактичних показників виконання ПНПП АК-2017 та АК-2020 (рисунки 7.9–7.10).

Таблиця 7.7 – Результати реалізації ПНПП НВТОВ «АМІКО»

Назва ПНПП	Термін реалізації	Запланований час реалізації, дні	Фактичний час реалізації, днів	Запланована вартість, у.о.	Фактична вартість, у.о.
АК-2017	02.01.2016-30.08.2017	434	500	170 000	214 500
АК-2020	02.01.2017-30.08.2018	434	450	170 000	206 000

**Рисунок 7.9 – Порівняльна діаграма за фактичним часом реалізації ПНПП АК-2017 та АК-2020****Рисунок 7.10 – Порівняльна діаграма за фактичними вартостями ПНПП АК-2017 та АК-2020**

Отже, час реалізації ПНПП АК-2020 зменшився на 10 %, а збиток від ризиків зменшився на 3,9 % порівняно з аналогічним портфелем АК-2017.

Проведені розрахунки свідчать про те, що має місце позитивний ефект від запровадження ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП за рахунок впровадження нових та вдосконалених моделей і методів ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП.

Розроблені моделі та методи ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП є розвитком сучасної методології управління проектами в частині управління вартістю та управління ризиками ПНПП з урахуванням інноваційності наукомістких проектів. Застосування їх дозволяє підвищити ефективність управління вартістю наукових проектів за рахунок резервування коштів на ризики (3,5–7,3 % від вартості проекту), яке передбачається на стадії формування проекту, що видно з наведених вище результатів. Розширення сфери їх використання дасть змогу створити ефективну систему управління ПНПП в різних галузях України, а автоматизований програмний продукт «Portfolio Selection» і шаблон функціонального моделювання є доцільними, зручними та ефективними у використанні й дають інформацію керівнику ПП та топ-менеджерам для прийняття управлінських рішень.

Висновки до сьомого розділу

1. На прикладі ПНПП показано застосування методу формування ціннісно-орієнтованого протиризикового ПНПП в розробленій програмі Portfolio Selection, яка дозволяє:

- сформувати ПНПП з максимальною інтегральною цінністю, що задовольняють обмеження за ресурсами, вартістю, ризиками й часом реалізації;

- визначити оптимальний ПНПП, що приймається до реалізації та його основні характеристики: запланований час реалізації, необхідні ресурси, вартість та сумарний ризик ПП за проектами, які розраховуються на основі методу ціннісно-орієнтованого протиризикового ФВА ПНПП.

2. Застосовано метод ціннісно-орієнтованого протиризикового ФВА ПНПП, що дає змогу визначити основні характеристики: запланований час реалізації, необхідні ресурси, вартість та сумарний ризик ПП за проектами.

3. Реалізовано процес управління ризиками ПНПП, який сприяє зниженню попередньо ідентифікованих та проаналізованих високих ризиків за рахунок використання методу дерев рішень на 3,5 %.

4. На прикладі ПНПП показано застосування розроблених моделей та методів ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП; проведений порівняльний аналіз із традиційним методом формування ПП, що дало змогу виявити позитивний ефект управління ПНПП, зокрема: час реалізації зменшився на 4,6 %, заощадження за ресурсами складає 5,15 %, вартість зменшується на 15 %, збитки від ризиків знизились на 7,3 %.

5. Проведено аналіз реалізації ПНПП, який показав, що фактичний час реалізації ПП відповідає запланованому, фактичні збитки від ризиків не перевищили заплановані й виявлений позитивний ефект економії складає 0,37 % від вартості ПНПП.

6. Проведено порівняльний аналіз результатів реалізації ПНПП за статистичними даними попередніх років та розроблених моделей та методів за період апробування, який також показав ефективність управління, зокрема: час реалізації ПНПП АК-2020 менше на 10 %, а збитки від ризиків зменшилися на 3,9 %.

7. Використання запропонованих моделей та методів ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП дає змогу покращити показники вартості, часу реалізації та ризиків і полегшити процеси формування ПНПП за рахунок використання автоматизованого програмного забезпечення «Portfolio Selection» і шаблону функціонального моделювання, що дозволяє менеджерам ефективніше управляти ПНПП.

Перелік джерел посилань за розділом 7

1. АМИКО – АвтоМатика. Измерение. Контроль. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://amico.ua/index.php>.
2. Бедрій, Д. І. Управління вартістю проєктів наукових установ з врахуванням ризиків : автореф. ... канд. техн. наук : 05.13.22 / Бедрій Д. І.; ОНПУ. – Одеса, 2013. – 20 с.
3. Савіна, О. Ю. Ідентифікація та аналіз ризиків портфелів проєктів наукомісткого підприємства з утилізації відходів за технологією «Екопірогенезіс» / О. Ю. Савіна, Л. М. Маркіна // Управління проєктами та розвиток виробництва: зб. наук. пр. – Київ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2018. – № 1 (65). – С. 31–46.
4. Волков, І. М. Ймовірнісні методи аналізу ризиків / І. М. Волков, М. В. Грачова. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://masters.donntu.org/2007/fvti/yakhiv/library/art10.htm>
5. Руденко, С. В. Модель формування портфеля проєктів міжнародної діяльності вуза / С. В. Руденко, С. Н. Гловацкая // Вісн. НТУ «ХП». Сер. Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проєктами. – Харків : НТУ «ХП», 2016. – № 2 (1174). – С. 36–40.
6. Молоканова, В. М. Інтеграція оптимізаційних методів формування портфелів проєктів / В. М. Молоканова // Управління розвитком складних систем : зб. наук. пр. – Київ : КНУБА, 2016. – № 28. – С. 109–115.
7. Руководство по управлению инновационными проектами и программами (Р2М). Т. 1, версия 1.2 / пер. на рус. яз. под ред. С. Д. Бушуева. – Київ : Наук. світ, 2009. – 173 с.

ВИСНОВКИ

У монографічному дослідженні вирішено актуальну **науково-прикладну задачу** підвищення ефективності управління ПНПП за рахунок створення, удосконалення та дослідження моделей і методів управління ПНПП на основі ціннісно-орієнтованого протиризикового підходу. Основні наукові та практичні результати полягають у наступному:

1. Проаналізовано сучасні умови функціонування галузі науки і з'ясовано, що вона відіграє дедалі більшу роль у розвитку держави та суспільства, забезпеченні потреб та підвищення якості життя людей – з огляду на те, що саме наука у XXI столітті є стратегічним ресурсом держави, найголовнішим чинником підвищення якості людського капіталу, генерації нових ідей, запорукою побудови інноваційної та конкурентоспроможної економіки. Крім того, відзначено, що Україна має вагомий науковий та науково-технічний потенціал, відомі наукові школи та визначні наукові досягнення, сконцентровані в академічній, вузівській та галузевій сферах.

2. Виявлено, що серед основних причин, які негативно впливають на розвиток системи науки в Україні, є низький рівень виконання законів та відсутність цілісної й скоординованої політики розвитку науково-технічної сфери. У доповіді ЮНЕСКО щодо розвитку світової науки (UNESCO Science Report: towards 2030) зазначається, що у світі протягом останніх років обсяг коштів, що виділявся на наукову і науково-технічну діяльність, збільшився на 30,7 %, тоді як зростання глобального ВВП становить 20 %. За цей час у світі на 21 % зросла кількість дослідників та на 23 % – наукових публікацій. Нині Україна має чи не найнижчі показники витрат на одного науковця не лише серед європейських держав, а й серед африканських, які лише починають науково-технологічний розвиток і ще не накопичили науковий потенціал такого рівня, як в Україні.

3. В Україні практично відсутнє конкурсне фінансування наукових досліджень, передбачене Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність». Ситуація значно ускладнюється через невиконання норм законів України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» та «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні», відсутність дієвої системи коригування пріоритетних напрямів наукових досліджень згідно з вимогами часу

та з урахуванням завдань входження України до Європейського наукового простору. Порушуються принципи базового і конкурсного фінансування наукових досліджень, в Україні переважно здійснюється базове фінансування. Конкурсне фінансування, у тому числі грантове, формується з метою задоволення потреб економіки держави та її виробництва в рамках реалізації пріоритетних напрямів розвитку науки. На жаль, в Україні таке фінансування не перевищує 3 % від загального обсягу коштів, що спрямовуються на науку, тоді як у світі, навпаки, більша частина фінансування сфери науки здійснюється за рахунок конкурсного фінансування у рамках виконання пріоритетних програм.

4. Разом із катастрофічним недофінансуванням науки в Україні ще важливіша проблема полягає в неадекватній часу та можливостям системі організації науки. Через це навіть ті скромні кошти, які держава виділяє на науку, використовуються неефективно. Для трансформації системи організації та управління української науки необхідно залучати вітчизняних учених міжнародного рівня, які активно працюють і мають авторитет у науковому світі. А для неупередженої наукової експертизи має сенс залучати іноземних фахівців – саме так роблять у розвинених країнах світу.

5. На сьогоднішній день в Україні наука втратила функції впливу на соціально-економічний розвиток держави, до критичного рівня знизився показник вітчизняного науково-технічного потенціалу, що стало загрозою національній безпеці України. Тому пріоритетність державної підтримки розвитку науки є джерелом економічного зростання й створення умов для реалізації інтелектуального потенціалу громадян у сфері наукової та науково-технічної діяльності для задоволення соціальних, економічних, культурних та інших потреб населення та промисловості країни.

6. Проаналізовано сучасні моделі та методи управління трудовими ресурсами, які представлені у методології управління проектами, ціннісно-орієнтованому управлінні проектами та програмами, керівництві з індивідуальних компетенцій, креативних технологіях управління проектами. Означені методології включають підходи, моделі, методи та інструменти для управління людськими ресурсами в умовах ризиків та конфліктів, але не враховують вплив факторів, окреслених поведінковою економікою.

7. Сучасні моделі та методи управління конфліктами більш детально висвітлюються такими науками, як психологія, менеджмент та теорія систем. Але в управлінні проектами управління людськими ресурсами, комунікаціями та стейкхолдерами розглядаються окремо, хоча у кожному із вказаних розділів притаманний «людський фактор» та можливі конфлікти. Необхідно управління конфліктами розглядати в контексті інтеграції з управлінням ризиками та з урахуванням підходів поведінкової економіки.

8. З урахуванням засад циркулярної економіки запропоновано застосувати принципи 3R до управління стейкхолдерами та людськими ресурсами. Проведено аналіз психологічних факторів, окреслених поведінковою економікою, що дають змогу розглядати людину, яка може проявляти ірраціональну поведінку в процесі своєї діяльності й чинити як позитивний, так і негативний вплив на прийняття рішень. Відзначено необхідність враховувати вплив поведінкових факторів разом із такими видами невизначеності, як ризики та конфлікти, з метою забезпечення успішності будь-якого проекту, зокрема й наукового.

9. За результатами проведеного аналізу сучасної методології управління проектами в частині управління невизначеностями (ризиками, конфліктами, факторами поведінкової економіки) в проектах можна дійти висновку, що існує наукова проблема, яка полягає у відсутності методології інтегрованого протиризикового управління науковими проектами в умовах невизначеності та переходу до циркулярної економіки, розв'язання якої стане основою для суттєвого підвищення ефективності систем управління проектами та прийняття управлінських рішень й сприятиме системному та цілісному розвитку науки та практики управління проектами та програмами. Це свідчить про те, що необхідно розробити універсальний підхід до інтегрованого протиризикового управління науковими проектами в умовах невизначеності та переходу до циркулярної економіки.

10. За допомогою застосування теорії стейкхолдерів та процесу ідентифікації ризиків в рамках ризик-менеджменту було проведено ідентифікацію стейкхолдерів, груп кадрових ризиків, конфліктів та поведінкових факторів, які можуть виникати в процесі планування та реалізації наукових проєктів.

11. Серед стейкхолдерів виявлено таких: менеджер та команда проєкту; ініціатор (замовник, власник та інвестор) проєкту; конкуренти проєкту; органи влади; ліцензіари; наглядова рада; громадські групи та організації, населення; підрядники; постачальники; споживачі кінцевого продукту проєкту.

12. До груп кадрових ризиків віднесено: ризики, пов'язані із кадровою політикою; організаційні ризики; ризики пов'язані із конфіденційністю інформації в проєкті; соціально-психологічні ризики; духовно-інтелектуальні ризики; ризики, пов'язані з технічною грамотністю.

13. Проведено класифікацію конфліктів наукового проєкту та здійснено ідентифікацію груп конфліктів, які можуть виникати в процесі планування та реалізації наукового проєкту. До них відносять: конфлікти через особисті стосунки; конфлікти через обіймання кількох посад (виконання ролей) у науковому колективі; конфлікти, які виникають через використання ресурсів наукової установи; конфлікти, що виникають через матеріально-фінансові інтереси; конфлікти, що виникають через залучення до діяльності поза основною науковою організацією; конфлікти зобов'язань, які виникають щодо співвідношення витраченого часу й обов'язків та зобов'язань у науковій організації.

14. Ідентифіковано поведінкові фактори, які можуть виникати від впливів та проявів стейкхолдерами ірраціональної поведінки в процесі планування та реалізації наукового проєкту. Серед таких психологічних факторів поведінкової економіки можна виділити наступні: епістемічна самовпевненість; якірування; ефект Даннінга-Крюгера; прокрастинація; емоційний стан; помилки оптимізму та песимізму; ілюзія об'єктивності; перфекціонізм; конфлікт інтересів; надлишкове фінансування задач; переоцінка грошових ресурсів; розсіювання цілей; непродуктивні комунікації; егоцентризм. Останні два є найбільш проблемними, їх запропоновано авторами через специфіку наукових проєктів.

15. Проведений аналіз сучасного стану ціннісно-орієнтованого управління, існуючих моделей і методів управління наукомісткими проєктами та їх портфелями дав змогу визначити основні особливості таких проєктів й ПНПП та їх управління. Це: високий ступінь інноваційності наукомістких проєктів, значна частина НДДКР, складність виробництва, наявність багатосерійного й

малосерійного виробництва, активність об'єктів управління й участь значної кількості галузей, стейкхолдерів, підрозділів і відділів, участь всебічно спрямованих та різнокваліфікованих фахівців, а також напрямки підвищення їх ефективності, до яких можна віднести: формування уточнених критеріїв та обмежень відбору наукомістких проєктів до портфелів, ідентифікацію, аналіз та зменшення ризиків ПНПП, а також моделювання процесів їх формування та управління.

16. Розроблено концептуальну модель ціннісно-орієнтованого управління ПНПП, яка забезпечує одночасне поліпшення ціннісних показників ПП та зменшення їх ризиків за рахунок відбору до портфеля проєктів з найкращими показниками цінності на підставі визначних обмежень і критеріїв, з урахуванням інноваційності наукомістких проєктів, що дає змогу ефективно управляти ПНПП та реалізувати стратегічні цілі підприємства й задовольняє потреби і очікування стейкхолдерів наукомістких проєктів.

17. Удосконалено функціональну модель управління бізнес-процесами та проєктами за рахунок використання показника інноваційності наукомістких проєктів при оцінці цінностей проєктів в карті показників «5E+2A+I», обмежень за ризиками і їх розподілом на етапі формування портфелю та введенням розроблених й удосконалених моделей і методів ціннісно-орієнтованого протиризикового управління ПНПП та методів зниження ризику, а також використання функціонального моделювання бізнес процесів та проєктів на портфельному рівні, що дозволяє наглядно та доступно представити процеси формування та реалізації ПНПП для покращення сприйняття інформації для менеджерів офісу управління проєктами, топ-менеджерів й інвесторів, використовувати дану модель як шаблон для управління такими портфелями, окрім цього, досліджувати процеси управління портфелями проєктів, розподілення вартостей за ними та формувати оперативні коригувально-управляючі дії.

18. Удосконалено економіко-математичну модель формування портфеля проєктів, що дає змогу врахувати особливості наукомістких проєктів при відборі до портфеля шляхом доповнення критеріїв цінності показником інноваційності та зменшити загальні збитки портфелю за рахунок відбору менш ризикових проєктів, використовуючи обмеження величини їх ризиків на етапі відбору

проектів претендентів до портфеля й додаткового відбору за ризиками проектів у випадку отримання двох оптимальних ПНПП.

19. Застосовано процес управління ризиками, за якого ідентифіковано основні групи ризиків ПНПП, проведено їх якісний та кількісний аналіз, на основі чого визначено високі ризики, які потребують першочергового зменшення методом дерев рішень для сформованого ПНПП, що дає змогу знизити величину збитків від ризиків на 3,5 %.

20. Отримав подальший розвиток метод використання карти збалансованих показників «5E+2A», який, за рахунок доповнення показником інноваційності «I», що притаманна саме наукомістким проектам, дозволяє детальніше відбирати конкурентоспроможні наукомісткі проекти до портфелів і, відповідно, отримано удосконалену карту показників та метод «5E+2A+I».

21. Удосконалено метод формування ПП на основі домінуючих цінностей організації, який доповнено показником «I» в удосконаленій карті показників «5E+2A+I» для оцінки цінності наукомістких проектів, що дає змогу враховувати ступінь їх інноваційності; та обмеженнями збитків від ризиків на портфельному рівні, що не дозволяють потрапити до портфелів тим проектам, які мають високі ризики, а також, у випадку отримання кількох оптимальних портфелів наукомістких проектів, запровадженням додаткового відбору за ризиками проектів, які входять до зазначених портфелів, використовуючи метод середніх квадратів, що дозволяє формувати портфель з найвищим інтегрованим показником цінності та відповідністю обмеженням за часом реалізації, ресурсами, вартістю та ризиками, які мінімізовані на проектному та портфельному рівнях. Робота цього методу забезпечується автоматизованою програмою «Portfolio Selection». Ефективність пропонованого методу, в порівнянні з традиційним, підтверджується зменшенням часу реалізації на 4,6 %, заощадженням за ресурсами на 5,15 %, зменшенням вартості на 15 %, зменшенням збитків від ризиків на 7,3 %.

22. Отримав подальший розвиток протиризовий метод функціонально-вартісного аналізу наукового проекту, який доповнено аналізом цінності на рівні проектів і розширено на портфельний рівень управління, що дає змогу визначити запланований час реалізації, вартість, ризики та цінність як наукомістких проектів, претендентів до портфелю, так і ПНПП.

23. Термінологія управління проєктами отримала подальший розвиток за рахунок розширення понять «наукомісткий проєкт» та «ПНПП», які уточнюють і конкретизують ці означення для їх кращого розуміння, категоризації та визначення відмінностей від інших проєктів та портфелів проєктів.

24. Практичне використання розроблених моделей та методів в практиках управління ПНПП, в яких реалізуються розробки та модернізації автоматизованих систем контролю й управління, дало змогу забезпечити підвищення ефективності управління такими портфелями, а саме: зменшити час реалізації портфелів на 5–10 % та знизити збитки від ризиків на 3,5–7,3 %.

25. Результати проведеного дослідження мають перспективу подальшого використання для обґрунтування рівня інноваційності наукомістких проєктів, інтенсивності його впливу на ефективність управління ПНПП і показники стратегічного розвитку наукомісткого підприємства та його конкурентоспроможність у ринковому середовищі в умовах повоєнної відбудови в сучасній Україні.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Принципові положення невідповідності фінансування науки в Україні

№ п/п	Положення Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність»	Опис невідповідності із системою фінансування в Україні. Зарубіжний досвід організації і фінансування науки
1	2	3
1	Базове та грантове фінансування наукових досліджень	Базове фінансування, закладене в Законі, є у всіх розвинутих країнах. Якщо говорити про ЄС загалом, то обсяг публічного фінансування, що розподіляється на конкурсній основі, дуже варіюється, між 20 та 80 %, і в середньому становить 40 % (якраз у найбільш розвинутих країнах). У Європі вже напрацьовано і методики оцінювання, і дієві та прозорі фінансові інструменти, і практику незалежної експертизи. ЄС ставить собі за мету збільшення фінансування науки шляхом збільшення обсягів проектного та інституційного (тобто базового) фінансування, що базується на оцінюванні наукової діяльності
2	Самоврядність виконавців наукової діяльності	Наука може розвиватися виключно при вільному функціонуванні. «Принцип Гарнака» – одного з визначних президентів Товариства Макса Планка, – за яким розвивається одне з найбільш успішних наукових об'єднань світу (його структура майже повністю відповідає структурі НАН України), стверджує, що найкращу науку робить найкращий учений, що вільно визначає напрями досліджень, має сучасну дослідницьку інфраструктуру та можливість залучення найталановитіших молодих учених. Наукові організації також повинні мати змогу самостійно замовляти дослідження
3	Статус головного розпорядника бюджетних коштів	Статус, який мають наукові організації нашої держави. В Україні не існує іншої гарантії вільного розпорядження коштами, як у Європі. Наприклад, у Німеччині Товариство Макса Планка створене як товариство приватного права, що фінансується державою. Щоб забезпечити гнучке фінансування, видано спеціальний законодавчий акт, який гарантує перерахування визначених державою сум на рахунок Товариства в повному обсязі на весь рік і без вилучення наприкінці року
4	Необхідність існування п'яти чи десяти академій наук, їхня оптимальна організаційна форма	Експертиза наукових інститутів має бути здійснена обов'язково із залученням міжнародних експертів. Стратегії розвитку наукової сфери наразі немає. Коли кажуть, що у Європі немає академій наук, чи те, що вони є винятково громадськими об'єднаннями – це неправда. Стосовно ж нашої системи слід зауважити, що перш ніж «ламати» щось, необхідно двічі подумати – надто вже нестабільна ситуація, яку легко зробити необоротною. Краще навести лад у тому, що є, проаналізувавши детально та фахово наявний стан речей, у тому числі, за допомогою європейських партнерів, та розвинувши свою стратегію розвитку держави в цілому і науки зокрема

Продовження таблиці

1	2	3
5	Євроінтеграція української науки	<p>Європа будує єдиний Європейський дослідницький простір і вже перейшла до його використання для інновацій. Фактично, будується система Кремнієвої долини в масштабі всієї європейської спільноти. Тобто використовується концепція «потрійної спіралі» для інноваційної системи, що була запропонована світу Стенфордським університетом: тісна взаємодія влади, бізнесу та науки (з освітою включно). Одним з важливих інтегральних показників виконання пріоритетів ERA є постійне збільшення інвестицій в дослідження та зростання кількості дослідників щодо кількості працюючого населення. Необхідність забезпечення неперервності збільшення інвестицій в дослідження в різні роки, особливо кризові, потребує коригування державного фінансування досліджень у бік його збільшення.</p>

ДОДАТОК Б

Тенденції та практики управління ресурсами проєкту

№ п/п	Методи управління ресурсами	Сутність методу
1	2	3
1	Методи управління ресурсами	Через дефіцит найважливіших ресурсів протягом останніх років у деяких галузях набули ширшого розповсюдження кілька тенденцій. Багато літературних джерел присвячені методам ощадного менеджменту, виробництва «чітко у строк» (just-in-time, JIT), кайзен (Kaizen), загального обслуговування обладнання (total productive maintenance, TPM), теорії обмежень (theory of constraints, TOC) та ін. Проєктний менеджер повинен визначити, чи прийняті виконуючою організацією один чи кілька інструментів для управління ресурсами, та відповідно адаптувати проєкт
2	Емоційний інтелект (emotional intelligence, EI)	Керівник проєкту має приділяти особливу увагу своєму особистому EI, удосконалюючи свої звернені усередину (тобто управління собою та самоаналіз) та звернені назовні компетенції (тобто управління відносинами). Дослідження показують, що команди проєктів, які змогли розвинути EI команди, стали емоційно компетентною групою, працюють результативніше. Крім цього, для таких команд характерним є зменшення плинності кадрів
3	Самоорганізовані команди	Поширення використання гнучких підходів, головним чином в IT-проєктах, привело до появи команди, що самоорганізується, тобто команди, яка працює без централізованого контролю. В проєктах, які виконують роль самоорганізованої команди, роль проєктного менеджера полягає у тому, щоб забезпечити команді необхідні середовище та підтримку й довірити їй виконання робіт. До складу успішних самоорганізованих команд звичайно входять не експерти з предметних галузей, а фахівці широкого профілю, які постійно приводять роботу у відповідність до мінливого середовища й активно використовують зворотній зв'язок
4	Віртуальні команди/розподілені команди	Процес глобалізації проєктів сприяв появі потреби у віртуальних командах, члени яких при роботі над одним і тим самим проєктом знаходяться у різних місцях. Робота таких команд стала можливою завдяки таким засобам комунікації, як електронна пошта, аудіо-, відео-конференції, соціальні мережі, а також наради, що засновані на веб-технологіях. Управління віртуальними командами відкриває унікальні сприятливі можливості, наприклад можливість використовувати особливі знання та досвід у роботі команди проєкту навіть у тих випадках, коли експерт не знаходиться у тому ж географічному районі, залучаючи працюючих на дому співробітників, а також людей з обмеженими можливостями. Проблеми управління віртуальними командами пов'язані, головним чином, з галуззю комунікації, включаючи можливе почуття ізоляції, пробіли у обміні знаннями та досвідом між членами команди, а також складнощі у відстеженні ходу робіт та продуктивності, ймовірну різницю у часі за часовими поясами та культурну різницю.

ДОДАТОК В

Компетентності людини

№ п/п	Найменування компетентності	Визначення компетентності	Ключові індикатори компетенції
1	2	3	4
1	Саморефлексія та самоуправління	Саморефлексія – це здатність признавати, відображати та розуміти власні емоції, поведінку, уподобання та цінність, а також розуміти ступінь їх впливу. Самоуправління – це можливість встановлювати особисті цілі, перевіряти та регулювати прогрес, а також справлятися зі щоденною роботою на систематичній основі. Це включає управління мінливими умовами та успішним урегулюванням стресових ситуацій	<ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення та відображення шляхів впливу власних цінностей та досвіду на роботу. 2. Виховання впевненості у собі на підставі раціонального поєднання особистих сильних та слабких сторін. 3. Визначення та роздуми над власними мотивами для того, щоб встановити особисті цілі. 4. Організація роботи в залежності від ситуації та власних засобів. 5. Усвідомлення відповідальності за особисте навчання та розвиток
2	Особиста цілісність та надійність	Досягнення вигід проєктів передбачає прийняття багатьох окремих зобов'язань. Індивідуум повинен продемонструвати особисту недоторканність та надійність, оскільки відсутність цих якостей може привести до недосягнення намічених результатів. Особиста цілісність означає, що індивідуум діє відповідно до своїх власних моральних та етичних цінностей та принципів. Надійність передбачає чесні дії відповідно до очікувань та/або погодженої поведінки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Застосування етичних цінностей до всіх рішень та дій. 2. Підтримка стійкості всіх результатів та наслідків. 3. Відповідальність за власні рішення та дії. 4. Дії, прийняття рішення та спілкування на постійній основі. 5. Ретельне виконання завдання для зміцнення довіри з іншими учасниками
3	Особисте спілкування	Включає у себе своєчасний обмін відповідною інформацією зо всіма зацікавленими сторонами	<ol style="list-style-type: none"> 1. Надання чіткої, структурованої та доступної інформації. 2. Просування та заохочення відкритого спілкування. 3. Вибір стилю та каналів спілкування для задоволення потреб аудиторії, ситуації та рівня управління. 4. Ефективний зв'язок із віртуальними командами. 5. Використання гумору за необхідності

Продовження таблиці

1	2	3	4
4	Відносини та взаємодія	Особисті відносини складають основу плідної співпраці. Воно включає у себе відносини віч-на-віч, а також створення цілої мережі відносин. При цьому не слід економити час та увагу для створення міцних та надійних відносин із іншими індивідуумами. Спроможність створювати міцні відносини, перш за все, обумовлена соціальними компетенціями, такими як співпереживання, довіра, впевненість та комунікативні навички. Спільне спілкування із іншими людьми та командами сприяє створенню спільних цілей та задач	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ініціатива та розвиток особистих та професійних відносин. 2. Створення та управління соціальними мережами. 3. Демонстрація співчуття, розуміння та підтримки. 4. Демонстрація довіри та поваги, заохочення інших думок та побоювань. 5. Демонстрація свого бачення проблеми та цілей для створення зацікавленості та впевненості у інших
5	Лідерство	Спрямоване керівництво окремими особами та групами. Включає у себе можливість обирати та застосовувати відповідні стилі управління у різних ситуаціях. Індивідуум має розглядатися як лідер у поданні проекту вищому керівництву та інших зацікавленим сторонам	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ініціатива дії та активна пропозиція допомоги й порад. 2. Самовідповідальність та зобов'язання. 3. Настанови для покращення роботи команди. 4. Забезпечення керівництва та впливу на інших для досягнення поставлених цілей. 5. Відповідальність за прийняття рішень
6	Командна робота	Спільна робота людей для вирішення поставленої задачі	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вибір та створення команди. 2. Заохочення співробітництва та взаємодія між членами команди. 3. Підтримка та фасилітація розвитку команди. 4. Підсилення команди делегуванням завдання та відповідальності. 5. Розпізнавання помилки для фасилітування навчання на них
7	Конфлікти та кризи	Ґрунтуються на їх моделюванні для вирішення, спостерігаючи за оточенням, вжиття заходів для усунення розбіжностей. Конфлікти та кризи можуть включати у себе події та ситуації, особисті конфлікти, конфлікти характерів, рівні стресу та інші потенційні загрози. Індивідуум повинен опрацювати ці сценарії належним чином та стимулювати процес навчання для запобігання майбутніх конфліктів та криз	<ol style="list-style-type: none"> 1. Запобігання можливих конфліктів та криз. 2. Аналіз причин та наслідків конфліктів та криз й прийняття відповідного рішення. 3. Посередництво та регулювання конфліктів та криз та/або їх впливу. 4. Навчання персоналу на прикладах конфліктів та криз для покращення результатів роботи в майбутньому

Продовження таблиці

1	2	3	4
8	Винахідливість	Здатність застосовувати різноманітні техніки та шляхи мислення для визначення, аналізу, пошуку альтернатив для вирішення складних ситуацій та проблем. Вона часто вимагає мислення та дії оригінальними та творчими способами й стимулювання творчості окремих осіб та команд. Винахідливість корисна, коли виникають ризики, можливості, проблеми та складні ситуації	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стимулювання та підтримка відкритого та винахідливого оточення. 2. Застосування концептуального мислення при визначенні ситуацій та стратегій. 3. Застосування аналітичних методів для аналізу ситуацій, фінансових та організаційних даних й тенденцій. 4. Заохочення та застосування творчих методів для пошуку можливих альтернатив та рішень. 5. Просування цілісного уявлення про проєкт та його контексту для покращення процесу прийняття рішень
9	Узгодження	Процес між двома або більше сторонами, які прагнуть збалансувати різні інтереси, потреби та очікування для досягнення загальної згоди. Узгодження включає формальні та неформальні процеси такі, як закупівлі, продажі, рух бюджету, ресурси в проєкті тощо	<ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення та аналіз інтересів усіх зацікавлених сторін, що приймають участь у переговорах. 2. Розроблення потенційних варіантів або альтернатив задоволення потреб всіх сторін. 3. Визначення стратегії переговорів відповідно до власних задач, які прийнятні для всіх залучених сторін. 4. Укладення угоди з іншими сторонами, які відповідають особистим задачам. 5. Виявлення та використання додаткових можливостей продажів та придбань
10	Орієнтація на результат	Запорукою успішного виконання проєкту є критична підтримка уваги індивідуума на очікуваних результатах проєкту. Індивідуум пріоритетно користується засобами та ресурсами, щоб подолати проблеми, виклики та перепони для того, щоб отримати оптимальний результат для усіх залучених сторін. Результати повинні постійно знаходитися на передньому краї обговорення, та команда повинна прагнути їх досягнення. Одним із ключових аспектів орієнтації на результат є продуктивність, яка вимірюється співвідношенням ефективності та продуктивності. Індивідууму необхідно ефективно планувати та розподіляти ресурси, щоб реалізувати погоджені результати.	Оцінка всіх рішень та дій відносно їх впливу на успіх проєкту та цілі організації. Балансування потреб та засобів для оптимізації результатів досягнення успіху. Забезпечення здорового, безпечного та продуктивного робочого середовища. Досягнення результатів та отримання визнання.

ДОДАТОК Г

Етапи становлення поведінкової економіки як науки у світі

Етап становлення	Автори	Обґрунтування етапу
1	2	3
1950–1960 рр.	Г. Саймон [135]	Одним із перших заговорив про реалістичність психологічних передумов, із яких походять стандартні неокласичні моделі. Йому належить термін «обмежена раціональність», яким позначається весь спектр обмежень, що стосуються знань та обчислювальних можливостей людей, які не дозволяють їм поводитися у реальному світі так, як прогнозує неокласична теорія
	Дж. Катона [136]	Ймовірно, першим ввів у застосування власне термін «поведінкова економіка». Психологічні змінні (мотиви, установки, очікування) мають бути враховані як «посередники» між об'єктивними умовами, в яких опиняються особи, що приймають рішення, та остаточними рішеннями, які вони у цих умовах приймають
70-х рр. XX ст.	А. Тверські та Д. Канеман [137]	Узагальнюючи більшу частину людських аномалій, дослідники встановили, що у процесі прийняття рішень люди не просто помиляються. Виявилось, що помиляються вони часто однаково, що дає можливість класифікувати та прогнозувати людські помилки
1980–1990 рр.	Р. Талер [138, с. 39-40]	Стверджує, що у якості нової дескриптивної моделі слід приймати Теорію перспектив замість Теорії очікуваної корисності, яка може використовуватися тільки як нормативна модель. Теорія перспектив, на його думку, дає кращу та обґрунтованішу відповідь на питання про те, як саме людина поводить себе в умовах вибору невизначеності. Відхилення ж від нормативної моделі йому здаються, як і Канеману з Тверські, системними, та «й такі ментальні ілюзії слід сприймати скоріше за правило, а не виключення. Талер розглядає можливість застосування Теорії перспектив до таких проблем, як неповоротні та приховані витрати (<i>sunk and opportunity costs</i>), які він пов'язує із ефектом вкладення (<i>endowment effect</i>) та психологічною цінністю. Таким чином, він відходить від «людини» Канемана й Тверські, рішення якої можуть стосуватися будь-яких життєвих питань. У Талера споживач розглядається як учасник економічної діяльності, та показано, як когнітивні спотворення будуть на неї впливати. За своєю сутністю ця стаття стала першою роботою, яка показала можливість прикладного застосування Теорії перспектив для економіки

Продовження таблиці

1	2	3
2000 рр.	Камерер С. [139, с. 1214-1215]	Стандартний підхід, що був прийнятий у економічній теорії, передбачає повну раціональність осіб, що приймають рішення. Коли економісти-класики наполягають на «повній раціональності», то мають на увазі декілька стрижневих моментів. По-перше, індивіди володіють чітко структурованими потребами та, приймаючи рішення, прагнуть до їх максимального задоволення. По-друге, вони не здійснюють помилок при розрахунку вигід та витрат, що пов'язані із різноманітними варіантами вибору. По-третє, у ситуаціях невизначеності індивіди спроможні розрахувати ймовірність настання можливих результатів, використовуючи для цього усю доступну інформацію
2000-2010 рр.	Камерер С. [139, с. 1214-1215]	Стандартний підхід, що був прийнятий у економічній теорії, передбачає повну раціональність осіб, що приймають рішення. Коли економісти-класики наполягають на «повній раціональності», то мають на увазі декілька стрижневих моментів. По-перше, індивіди володіють чітко структурованими потребами та, приймаючи рішення, прагнуть до їх максимального задоволення. По-друге, вони не здійснюють помилок при розрахунку вигід та витрат, що пов'язані із різноманітними варіантами вибору. По-третє, у ситуаціях невизначеності індивіди спроможні розрахувати ймовірність настання можливих результатів, використовуючи для цього усю доступну інформацію
2010-2020 рр.	Передало Х. С., Огерчук Ю. В., Лібенко Ю. С. [138]	Приділено увагу теорії підштовхування (Nudge theory), наведено перелік основних принципів та технік поведінкової економіки, проаналізовано приклади застосування їх на макрорівні, досліджено типи особистостей людей, які враховуються в процесі використання поведінкових інструментів, проаналізовано чинники опору впровадження даних інструментів на прикладі опитування респондентів однієї з вітчизняних спортивних Асоціацій, представлено рекомендації щодо використання функціонального підходу до впровадження інструментів поведінкової економіки в сучасних організаціях, виокремлено принципи введення технік поведінкової економіки в управлінські процеси, представлено приклади заходів за окремими техніками поведінкової економіки для сучасних організацій та рекомендовано перелік показників для оцінювання рівня результативності впровадження технік поведінкової економіки на практиці

ДОДАТОК Д

Якісні складові наукоємності

№ п/п	Джерело	Автор	Визначення
1.	[2]	Аньшин В. М.	Наукомісткі галузі – це галузі економіки, які випускають продукцію, виконують роботи і послуги з використанням останніх досягнень науки і техніки, діяльність яких включає проведення наукових досліджень і розробок, що призводить до додаткових витрат коштів та необхідність залучення до робіт наукового персоналу.
2.	[3]	Енциклопедія «Техніка»	Наукомістке виробництво – це промислове виробництво, в якому випуск продукції пов'язаний з необхідністю проведення великого об'єму теоретичних розрахунків, наукових досліджень і експериментів. Наукомістким вважається виробництво, у якого на НДДКР приходиться не менше 60 % всіх витрат, пов'язаних з підготовкою та випуском продукції, за якого основна частина витрат припадає на розробку оптимальної конструкції виробів, створення нових матеріалів, розробку нових схем, забезпечення необхідної надійності, екологічної чистоти та безпеки обслуговування.
3.	[4]	Циганков В.А.	Наукомістке виробництво – це виробництво, результатом діяльності якого є переважно наукомістка продукція або послуга, створена в результаті НДДКР і виготовлена на сучасному обладнанні за новими наукомісткими технологіями із застосуванням праці висококваліфікованого персоналу.
4.	[5]	Беляев Ю. С.	Наукомісткі підприємства – це група виробництв з високими абсолютними і відносними (по відношенню до загальних витрат виробництва) витратами на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи.
5.	[6]	Мокеєва Є. В.	Наукомісткі підприємства – підприємства з тяжінням виробництва до дрібносерійного та індивідуального; особливою технологією та функціональністю продукту, у взаємозв'язку «корисність – собівартість»; орієнтованістю на нецінову конкуренцію; можливістю тривалого використання продукції; високим рівнем витрат у сфері експлуатації та післяпродажного обслуговування; необхідністю підвищення техніко-економічних властивостей продукції.
6.	[7]	Чернова Л. С.	Наукомістка організація – це різновид інноваційно-активної організації, яка забезпечує рішення важливих науково-технічних завдань народного господарства за допомогою ініціації та проведення фундаментальних і прикладних досліджень і їх комерціалізації в умовах високої невизначеності.

ДОДАТОК Е

**Наукомісткі галузі промисловості
та категорії проєктів наукомістких виробництв**

Наукомісткі галузі промисловості					
виробництво офісного устаткування та обчислювальної техніки	виробництво електричних машин та електрообладнання	виробництво електронних компонентів, апаратури для радіо, телебачення та зв'язку	виробництво медичних виробів, засобів вимірювання, контролю, управління та випробувань	виробництво оптичних приладів, годинників, фото- та кінообладнання,	виробництво суден, літальних і космічних апаратів та інших транспортних засобів

Категорії проєктів наукомістких виробництв
- аерокосмічні та оборонні;
- машино- та суднобудівні;
- глобальних технологій передачі даних та зв'язку;
- інформаційних систем;
- захисту навколишнього середовища;
- комунікаційних систем;
- капітального будівництва;
- фінансові та економічні;
- розробки продуктів або послуг;
- НДДКР-проєкти;
- зміни бізнес-процесів та організаційного розвитку;
- проєкти подій;
- проєкти міжнародного розвитку;
- культурно-масові, спортивні та розважальні проєкти.

ДОДАТОК Ж

Особливості наукомістких підприємств

№ п/п	Специфічна категорія	Особливість
1.	Організаційна	<ul style="list-style-type: none"> - Проектна орієнтованість; - Інтеграція підприємств з науковими організаціями, велика частина експериментального та дослідного виробництва; - Висококваліфікований науковий, інженерно-технічний персонал, висока кваліфікація робітників; - Висока динамічність і рознорозмірність виробництва; - Безперервне вдосконалення факторів виробництва, удосконалення науково-виробничої структури та системи управління; - Тривалий цикл виробництва; - Висока рентабельність виробництва (темпи зростання в 3-4 рази перевищують темпи зростання інших підприємств); - Неможливість складання надійних і достовірних планів за проектами, що визначається наявністю неврахованих і непрогнозованих збурень та значною залежністю від людського фактору; - Неможливість однозначного і достовірного визначення стану поточних наукомістких проектів; - Масштаби виробництва не мають особливого значення, воно може тяжіти до дрібносерійного та індивідуального; - Розгалужена внутрішня та міжгалузєва кооперація; - Неможливість однозначного і достовірного визначення вартості окремих ресурсів; - Вузкий спектр споживачів; - Тенденція до індивідуального попиту, орієнтація на споживача нової продукції; - Ключова роль державної підтримки.
2.	Інноваційна	<ul style="list-style-type: none"> - Інноваційність діяльності, яка стимулює процес, можливість і здатність отримання, освоєння, використання і розвитку результатів науково-технічного прогресу; - Науковий, творчий характер праці, з розвиненою самоорганізацією; - Високі витрати на НДДКР та висококваліфікований персонал; - Значна частина використовуваних унікальних виробничих і трудових ресурсів і, як наслідок, необхідність переміщення таких ресурсів між окремими проектами; - Розробка та використання передових технологій; - Розробка та випуск унікального наукомісткого продукту або послуги, що виступає аналогом основного капіталу.
3.	Економічна	<ul style="list-style-type: none"> - Високі питомі витрати на НДДКР >3,5% від обсягу продажу; - Значні обсяги внутрішнього і зовнішнього фінансування; - Венчурне фінансування; - Орієнтація на оптимізацію витрат; - Економія ресурсів не є першорядною вимогою, приріст витрат приводить до зростання корисності продукції.

Продовження таблиці

4.	Технологічна	<ul style="list-style-type: none"> - Видатна роль технологій; - Переважне використання передових технологій, домінування процесу зміни технології над стаціонарним виробництвом; - Універсальне, багатофункціональне обладнання, необхідність регулярного оновлення основних виробничих фондів; - Багатономенклатурність і диверсифікованість; - Використання нових технологій просування продукції.
5.	Специфіка продукції	<ul style="list-style-type: none"> - Нестандартність продукції та її оновлення; - Продукт характеризується як унікальний, багатофункціональний, виступає аналогом основного капіталу; - Залежність від окремих унікальних ресурсів, людського фактору та компетентності виконавців (інтелектуального капіталу); - Велика частина доданої вартості кінцевої продукції; - Після продажне обслуговування продукції; - Вплив значного числа неврахованих і непрогнозованих збурень; - Високий ступінь невизначеності результатів діяльності.

ДОДАТОК К

Наукові розробки з управління цінністю проєктів та програм

№ п/п	Джерело	Автор	Характеристика моделі або методу управління цінністю
1	2	3	4
1.	[91]	Бушуєв С. Д., Бушуєва Н. С.	Наведено комплекс взаємопов'язаних моделей та екранні форми програмного продукту, який моделює процес формування цінності проєктів та програм в ході їх ініціалізації. Представлена модель цінності проєктно-орієнтованого середовища організації. Як базову концепцію розглянуто оцінку цінності (value) середовища в межах сформованої місії організації, яка побудована на матрицях оцінок цінності продукту, виробничого процесу, бізнесу та розвитку. Конкурентоспроможність організації з точки зору менеджменту має прямий зв'язок з її цінністю. Індикатори конкурентоспроможності (цінності) формуються в межах трьох класів моделей: концептуальної, системної та сервісної. Для оцінки цінності формуються оцінки нечітких висловлювань експертів в межах типів цінності та видів оцінок. В межах моделі визначені цілі формування цінності продукту, процесу, бізнесу та розвитку.
2.	[86]	Бушуєв С. Д., Бушуєва Н. С., Ярошенко Р. Ф.	Розглянуто процеси, що формують систему управління цінністю у розвитку організацій. Аналізуються моделі створення доданої цінності в програмах розвитку організацій. Представлено математичну модель гармонізації цінностей програм розвитку на прикладі фінансової установи в умовах турбулентності оточення. В якості основного інструменту управління розвитком розглянуто інноваційні проєкти і програми збалансованого розвитку, побудовані в рамках ланцюгів цінності та матричних технологій.
3.	[92]	Бушуєв С. Д., Ярошенко Р. Ф., Ярошенко Т. О.	Розглядається матрична технологія управління розвитком фінансових установ в умовах турбулентного оточення. Елементами матриці є бізнес лінії діяльності установи та компоненти організаційної компетентності в управлінні розвитком. В межах моделі контексту (оточення), розроблена модель, яка оцінює вплив оточення на проєкти та програми організаційного розвитку фінансової установи. Вплив визначається на основі середньозваженої оцінки мультиплікатора впливу оточення, отриманого при застосуванні ланцюгової та адитивної моделей.
4.	[93]	Бушуєв С. Д., Бушуєв Д. А., Ярошенко Р. Ф.	Розглядається використання компетентнісного підходу в програмах інноваційного розвитку організацій. Проведено аналіз останніх досягнення в світі і Україні в області застосування компетентнісного підходу в програмах організаційного розвитку. Наведено принципи таксономії Блума для формування полів компетенцій і компетентності. Сформульовано принцип викривлення поля компетенцій в інноваційних проєктах і програмах. Застосування моделі з урахуванням деформації поля компетенцій дозволяє підвищити точність моделі і визначити траєкторії розвитку компетентності менеджерів проєктів, команд і організацій.

Продовження таблиці

1	2	3	4
5.	[7]	Бушуєв С. Д., Ярошенко Р. Ф.	Сформовано концептуальний підхід до портфельного управління проектним фінансуванням на основі когнітивних моделей та системи управління проектами з точки зору фінансової установи з активним використанням уроків проєктів та практики у динамічному оточенні. Наведено алгоритм моделювання на основі когнітивних карт.
6.	[94]	Бушуєв С. Д., Молоканова В. М.	Розглянуто ціннісний підхід в управлінні організаційним розвитком через реалізацію програм та портфелів. Наведено модель створення цінності в програмі і розглянуто алгоритм формування ціннісно-орієнтованого портфеля проєктів розвитку організації на основі теорії еволюційного розвитку системи. Запропоновано концепцію спіральної динаміки розвитку, яка враховує домінуючі в системі організаційні цінності. Розглянуто задачу оптимального формування ціннісно-орієнтованого портфеля розвитку в умовах ресурсних обмежень.
7.	[95]	Чередниченко А.М. Романів Т. В.	Модель формування та розвитку цінностей, яка базується на поєднанні трьох систем цінностей компанії – поверхневій, схованій, глибинній.
8.	[96]	Григорян Т. Г., Титов С. Д.	Запропоновано підхід і модель прогнозування цінності продукту проєкту, що враховують її суб'єктивний і турбулентний характер, засновані на імовірнісному підході та дозволяють оцінювати рівень цінності продукту в майбутніх періодах, включаючи фазу експлуатації продукту.
9.	[97]	Григорян Т. Г.	Сформульовано задачу гармонізації цінностей стейкхолдерів, як розв'язання некоаліційної гри між двома гравцями – командою проєкту на чолі з менеджером і групами стейкхолдерів, об'єднаних схожими інтересами. Запропоновано поняття операції балансування цінності і гармонізації цінностей, а також представлена модель, що інтегрує дані поняття на основі застосування біматричних ігор. Запропоновано варіанти типових стратегій для гравців, що дозволяє типізувати ситуації в реальних проєктах.
10.	[31]	Лепський В. В.	У статті запропоновано концептуальну схему інтегрованого управління проектно-орієнтованими медичними закладами та розширення термінологічної бази управління проєктами, програмами та портфелями проєктів визначеннями саме у медичному сегменті.
11.	[98]	Грейвз К.	Еволюційна теорія розвитку людських цінностей стверджує, що будь-яка організація формує свою стратегію розвитку, спираючись на домінуючу систему цінностей, оскільки саме ціннісні установки керують поведінкою менеджерів компанії. У цій простій моделі розвиток організації описується як поступове охоплення все більшої площини цінностей, яка розширюється в міру переходу від одного рівня до іншого.
12.	[99]	Барінов М. Н.	Визначено концепції управління проєктами та програмами розвитку на основі цінності. Представлена концептуальна модель формування цінностей, яка включає три рівні: базовий – формування цінності: компетентність, ресурси, створення, копіювання, захоплення, реалізація, другий – драйвери розвитку: інтеграція, оптимізація, інформування, третій – компоненти цінності.

Продовження таблиці

1	2	3	4
13.	[100]	Азарова І. Б.	Запропонована методика аналізу стейкхолдерів проєктів на основі методу експертних оцінок та математична модель визначення цінності проєктів в нефінансових показниках, яка базується на методах статистики нечислової природи. Аналіз отриманих результатів експертних оцінок автор пропонує проводити на основі репрезентативної теорії вимірювання.
14.	[101]	Данченко О. Б., Лепський В. В.	Запропоновано концепцію інтегрованого управління медичними установами, яка включає одночасно стратегічний, проєктний, портфельний, програмний підхід до управління (СЗП-концепція). Відповідно до цієї концепції, процеси управління проєктами, програмами, портфелями мають бути інтегровані не тільки між собою, а й з процесом стратегічного управління організацією. Сформульовані парні принципи СЗП-управління.

ДОДАТОК Л
Основні визначення та підходи до поняття «цінність»
в управлінні проєктами

Джерело	Автор	Визначення цінності
1	2	3
[87]	Аньшин В. М.	<p>Кластер цінностей майбутнього і конкурентно-стратегічного розвитку. Включає характеристики користі від управління проєктами, які відображають аспекти майбутнього існування компанії і стратегічного управління її розвитком.</p> <p>Кластер цінностей поточної ефективності. Цей кластер об'єднує сукупність корисних результатів, які мають значення для поточної діяльності компанії.</p> <p>... цінність проєкту – це сукупність результатів проєкту, гармонізованих з комплексом цінностей бізнесу і стейкхолдерів.</p> <p>Ціннісно-орієнтоване управління проєктами – це управління, спрямоване на формування портфеля проєктів, котрий володіє цінністю і забезпечує її за допомогою використання організаційних форм, механізмів і інструментів досягнення сукупності цільових результатів його компонентів.</p>
[163]	Бушуєв С. Д.	Автор визначає цінність як вигоду, одержувану від реалізації проєкту всіма зацікавленими сторонами; пропонує розглядати цінність проєкту як комплексний показник, що складається з цінності процесу, продукту та цінності організації, що реалізує проєкт.
[89]	Бушуєв С. Д., Бушуєва Н. С.	Визначимо цінність проєкту або продукту у вигляді задоволення потреби ключових зацікавлених сторін віднесених до використовуваних ресурсів.
[91]	Бушуєв С. Д., Бушуєва Н. С.	Оцінка ефективності проєктно-орієнтованого середовища є одним з ключових чинників конкурентоспроможності організації. В якості базової концепції розглянемо оцінку цінності (value) середовища в межах сформованої місії організації.
[94]	Бушуєв С. Д., Молоканова В. М.	У традиційному менеджменті існують різні визначення поняття «цінності»; в узагальненому вигляді, цінність визначається як предмет деякого інтересу, бажання, прагнення, тобто об'єкт, значущий для окремої людини або групи людей.
[105]	Бушуєв С. Д., Харитонов Д. А.	<p>Цінність – суб'єктивне поняття. Якщо ми не бачили продукт з необхідними споживчими якостями, то він для нас цінності не становить.</p> <p>Цінності організації – це сукупність цінностей, які декларує і культивує менеджмент, а також підтримує більшість співробітників.</p>
[103]	Боярко І. М., Самусевич Я. В.	Поняттям цінності характеризується здатність підприємства приносити доходи його власникам у майбутньому і на даний конкретний момент часу може визначатися через дисконтоване значення майбутніх грошових потоків. При цьому цінність підприємства враховує також інтелектуальний потенціал його працівників, а також нематеріальні активи компанії.

Продовження таблиці

1	2	3
[106]	Гладка О. М.	В проектах ... кожна зацікавлена сторона має свою уяву про цінність продукту проекту в його проміжній конфігурації в певній стратегічній вісі. І для побудови кількісної уяви про гармонізовану цінність продукту проекту для усіх зацікавлених сторін необхідно з'ясувати їхні особисті думки стосовно цінності продукту. Але така оцінка буде відбуватися в умовах нечіткості: інформація за своєю природою неповна, а особиста думка (ставлення) зацікавленої сторони до продукту проекту нечітка.
[107]	Гловацька С. Н.	Існують різні визначення поняття «цінності», але суть їх одна: цінність визначається як предмет деякого інтересу, бажання, прагнення, тобто об'єкт, значущий для людини або групи людей.
[108]	Горобинська М. В., Гиль С. Е.	Трактування синтезу понять вартості й цінності.
[109]	Григорян Т. Г., Корзняков А. С.	Ціннісно-орієнтоване управління проектом ставить головне в оцінці успішності проекту цінності, які формалізують зацікавленість кінцевого користувача в продукті проекту.
[85]	Григорян Т. Г.	... конфігурація продукту проекту визначається цінністю продукту і його властивостями. Властивості продукту, по суті, і реалізують його цінність. Цінність продукту мотивує стейкхолдерів і визначається метою бізнесу, в якій зацікавлені самі стейкхолдери.
[117]	Данченко О. Б., Дзюба Т. В.	За Ф. Котлером, вважатимемо прийнятну цінність як різницю між загальною цінністю пропозиції і витратами на її придбання і володіння. Під загальною цінністю розуміємо функціональну цінність (наскільки добре продукт здатний виконувати своє призначення), цінність іміджу (половину ціни, яку платять за брендові товари, становить цінність самого бренду), цінність персоналу (якість обслуговування) і цінність сервісу (технічне обслуговування проданого товару в період продажу, гарантійний та післягарантійний період).
[110]	Драч І. Є., Рулікова Н. С.	Цінність проекту визначається вигодами, які забезпечує продукт при виконанні вимог, що містяться у місії проекту.
[111]	Краснокутська Н. С., Круглова Е. А., Андросов В. Ю.	Передумовою такого інтересу є універсальність цінності як можливого критерію прийняття рішень, коли для кожної зацікавленої сторони цінність бізнесу визначається своїм набором характеристик. Наприклад, для власників цінність буде проявлятися в зростанні їх добробуту або збільшенні вартості інвестованого в бізнес капіталу, для менеджерів – у забезпеченні можливостей кар'єрного зростання і підвищення заробітної плати, розширенні участі в прибутку, для покупців – у забезпеченні прийнятної цінової і асортиментної пропозиції тощо. Можливість через цінність пов'язати інтереси різних учасників економічних відносин обумовлює необхідність її формалізованого опису, моделювання, побудови на її основі систем прийняття управлінських рішень, ...
[112]	Медведева О. М.	Цінність – особистісне сприйняття зацікавленими сторонами вигід, які може створювати для них використання продукту проекту з його унікальними властивостями.

Продовження таблиці

1	2	3
[40]	Молоканова В. М.	У сучасному проектному менеджменті достатнє впровадження отримала думка, що головною метою проектного управління є не отримання фінансового прибутку, а створення через проекти нових людських цінностей. Саме ця обставина обумовлює необхідність розвитку нової ціннісно-орієнтованої методології управління проектами, заснованої на цілісності об'єкта управління та невизначеності змін навколишнього середовища.
[113]	Колесникова Е. В., Олех Т. М.	У проектному менеджменті для оцінки програм і проектів використовується поняття «цінність програми (проекту)», яка може відображатися різними показниками, в тому числі і економічними.
[179]	Рач В. А.	Розглядає поняття «гармонізована цінність», яка є результатом двох гармонізацій – стратегічної мети організації, що реалізує проект, і цінностей усіх зацікавлених сторін проекту або програми
[114]	Рач В. А., Гладка О. М.	...цінність проекту визначається вигодою, яку представляє продукт проекту при виконанні вимог, що містить місія проекту Цінність – це особистісне цілісне сприйняття зацікавленою стороною здібності товару/послуги/роботи створювати для неї вигоди в соціальному та (або) економічному, та (або) політичному, та (або) духовному аспектах її життєдіяльності. Тоді цінність продукту проекту – це особистісне сприйняття зацікавленими сторонами здібностей продукту проекту створювати для неї вигоди завдяки його унікальним властивостям в соціальному та (або) економічному, та (або) політичному, та (або) духовному аспектах їх (зацікавлених осіб) життєдіяльності.
[115]	Саричев Д. О.	Під економічною цінністю в більшості випадків розуміють - важливість певних активів та благ для економічного розвитку суб'єкта економічних відносин; - доцільність реалізації тих чи інших економічних та інституціональних процесів з точки зору підвищення людського добробуту і пов'язаний з ефективністю функціонування економіки; - ефективні способи задоволення споживчих, виробничих та інституціональних потреб. ...цінність проекту визначається сукупною вигодою, яку створює продукт проекту за умови виконання вимог, що містяться в місії проекту.
[162]	Керцнер Г.	Виділено 4 основні складові успіху, пов'язані з управлінням цінністю: фінансова цінність, стратегічна цінність, внутрішні цінності і цінності, що стосуються замовників
[118]	Колесников А. Е., Оборський Г. А.	Поняття цінності в освітніх проектах може бути представлено у вигляді кортежу: $C = \{(\text{вид цінності} \leftrightarrow \text{драйвери} \leftrightarrow \text{засоби} \leftrightarrow \text{показники}) \text{ і } \leftrightarrow \text{індикатори}\}$, де $i = 1, 2, \dots, n$ індекс виду цінності.
[119]	Колеснікова К. В., Гогунський В. Д., Негрі А. О., Олех Г. С.	Розвиток систем знань та технологій управління проектами відображає результативність методів використання проектного підходу, який дозволяє найбільш ефективно вирішити завдання створення цінностей та досягнення поставлених цілей в умовах обмеженості часових, фінансових, матеріальних, людських та інших видів ресурсів

1	2	3
[90]	Молоканова В. М.	<p>Зростає популярність управління проектами на основі цінностей... ...проектний підхід розглядається як діяльність для створення людських цінностей</p> <p>Часто поняття цінності підміняють поняттям корисності або вигоди [191], при цьому під корисністю будь-якого продукту проекту все одно розуміють його здатність задовольняти ту чи іншу потребу.</p> <p>Головна ідея ціннісно-орієнтованого управління – це створення нових людських цінностей шляхом реалізації інноваційних проектів і програм.</p>
[120]	Рач В. А.	<p>...в управлінні проектами «цінність» стала базовою категорією, тобто терміном найбільш загального вживання. Це підтверджується тим, що він використовується як одна з основних ознак в сучасному визначенні проекту.</p>
[121]	Руденко С. В., Андрієвська В. А.	<p>Як традиційні критерії, за якими здійснюється відбір проектів, як правило, використовуються показники ефективності або цінності проекту</p>
[122]	Тесленко П. А.	<p>... проект – це зобов'язання створити цінність.</p>
[123]	Тригубенко О. В.	<p>Цінність (за Де Марлом) – це первинна сила, яка мотивує дії людини. Це діючі сили, зосереджені на людях і предметах, які вони очікують. Цінність – це потенційне енергетичне поле між нами і предметами, яких ми потребуємо.</p> <p>Цінність як суб'єктивна категорія проявляється в здатності продукту задовольняти потребу або забезпечувати вигодою споживача і команду проекту.</p>
[124]	Федечко А. І.	<p>«Цінність» являє собою одну з центральних філософських категорій, яка досліджується в рамках окремого філософського вчення – аксіології. Предметом даного вчення виступають цінності як «змістотворні підстави людського буття, що задають спрямованість і вмотивованість людського життя, діяльності і конкретних вчинків»</p> <p>В управлінні проектами в прикладному контексті цінність визначається як «вигода, яку дає експлуатація продукту проекту конкретному споживачеві»</p> <p>... в рамках філософського вчення «цінність» визначається як форма відношення до загальнозначущих зразків культури, яка склалася в умовах цивілізації і безпосередньо переживається людьми, і до тих граничних можливостей, від усвідомлення яких залежить здатність кожного індивіда проектувати майбутнє, оцінювати «інше» і зберігати в пам'яті минуле</p> <p>... цінність розглядається як людське, соціальне і культурне значення явищ дійсності</p>
[125]	Целовальнікова Е. А.	<p>Цінності, які формуються нашим досвідом, направляють або орієнтують керівників, коли вони стикаються з необхідністю прийняття критичних рішень.</p>
[126]	Шевченко А. А.	<p>Ціннісно-орієнтований підхід до управління компанією передбачає формування стратегії, альтернативно існуючої, яка забезпечить збільшення внутрішньої вартості для конкретного власника.</p> <p>Цінність (вартість) будівельної компанії – метрика очікувань зацікавлених сторін щодо успішності її інвестиційних проектів і майбутнього розвитку з урахуванням сукупності сформованих економічних і фінансових умов.</p>

Продовження таблиці

1	2	3
[127]	Чернявська А. Л.	Цінність з точки зору управління проектами – це сукупність найкращих характеристик результату проекту, до якого прагне проектна команда за допомогою процесу забезпечення цінності менеджером проекту протягом його реалізації.
[128]	Григорян Т. Г., Савіна О. Ю., Савич І. Р.	Цінність продукту проекту – це сукупність його характеристик, що визначають ставлення зацікавлених сторін до вигод, які вони отримують протягом життєвих циклів проекту і його продукту.
[99]	Барінов М. Н.	Під цінністю проекту або продукту розуміють критерії задоволення потреби ключових зацікавлених сторін, віднесених до використовуваних ресурсів.
[95]	Чередниченко А. М., Романів Т. В.	Існуючі дослідження в області управління проектами та програмами розглядають цінності як результат проектної діяльності, на основі якого формуються стратегії розвитку компанії. Але під цінностями слід розуміти не економічні вигоди, а слід говорити про загальнолюдські цінності, які впливають на розуміння та використання стратегії на практиці на всіх рівнях управління – від директорів до виконавців робіт. Під цінностями слід розуміти не тільки економічні вигоди, вдалі інвестиції або грошові компенсації акціонерам, а корпоративні, загальнолюдські, сімейні. Саме людський фактор, а не матеріальна основа стратегії розвитку сьогодні знаходить широке визнання в усьому світі, де цінності є основою для прийняття рішень й виконання дій.
[185]	Ж.-Ж. Ламбен	Наводить модель Шета, Ньюмана і Гроса, які описують ринковий вибір як якесь багатовимірне явище, що включає безліч цінностей: функціональну, соціальну, емоційну, епістемічну і умовну. Дані цінності визначаються ними в такий спосіб: Функціональна цінність: сприйнята корисність блага, обумовлена його здатністю грати свою утилітарну чи фізичну роль. Блага набувають функціональної цінності в результаті володіння явними функціональними або фізичними властивостями. Соціальна цінність: сприйнята корисність блага, обумовлена його асоціацією з будь-якою соціальною групою або групами. Блага набувають соціальну цінність за допомогою асоціації з позитивним або негативним стереотипом демографічних, соціально-культурних або культурно-етнічних груп. Емоційна цінність: сприйнята корисність блага, обумовлена його здатністю порушувати почуття або афективні реакції. Блага набувають емоційну цінність, коли асоціюються з особливими почуттями або коли сприяють вираженню або незмінності почуттів. Епістемічні цінності: сприйнята корисність блага, обумовлена його здатністю збуджувати цікавість, створювати новизну і / або задовольняти потяг до знань. Блага набувають епістемічної цінності, коли вони здатні забезпечити щось нове або відмінне від відомого. Умовна цінність: сприйнята корисність блага, обумовлена специфічною ситуацією, в якій здійснюється вибір. Блага набувають умовної цінності за наявності надзвичайних фізичних або соціальних ситуацій, що підкреслюють функціональну або соціальну значущість цих благ.
[128]	Молоканова В.М.	Поняття «цінність» розглядається як здатність продукту проекту завдяки своїм унікальним властивостям створювати певні вигоди в різних аспектах життєдіяльності організації.

1	2	3
[201]	Головін С. Ю.	В межах психологічної науки поняття «цінність» використовується для позначення об'єктів, явищ, їх властивостей, а також абстрактних ідей, що втілюють суспільні ідеали і виступають завдяки цьому як еталон належного.
[204]	Лісовський В. Т.	Розуміє під цінністю відносно стійке, соціально обумовлене вибіркове ставлення людини до сукупності матеріальних і духовних суспільних благ.
[191]	Економічний енциклопедичний словник	Цінність – це: 1) єдність корисності товару для споживача і його вартості (індивідуальних витрат виробництва) для виробників в процесі купівлі-продажу; 2) діалектична єдність суспільної корисності певної маси товарів для споживачів та їх вартості (суспільно-необхідних витрат виробництва) для виробників цих товарів.
[203]	Словник з суспільство-знавства	З позиції соціологічної науки в поняття «цінність» трактується як значення певних предметів, явищ, процесів для людини, соціальних груп, суспільства в цілому. А також зіставляє його з поняттям сутності людини.
[202].	Оксфордський тлумачний словник з психології	Цінність визначається як абстрактний і загальний принцип щодо моделей поведінки в рамках певної культури або суспільства, який, за допомогою процесу соціалізації, члени цього суспільства розглядають як дуже значущий.

ДОДАТОК М
Алгоритм експертного методу



ДОДАТОК Н
Оцінювання компетентності експертів і ступеня їх знайомства
та досвіду роботи з науковими проєктами та портфелями

Анкета оцінювання компетентності експерта _____

(прізвище, ім'я та по батькові)

№ п/п	Джерела аргументації	Ваговий коефіцієнт впливу джерела аргументації, на думку експерта, $0 \div 1$
1	2	3
1	Проведений теоретичний аналіз	
2	Особистий виробничий досвід	
3	Узагальнення робіт вітчизняних фахівців	
4	Узагальнення робіт зарубіжних фахівців	
5	Особисте знайомство з вирішенням схожих проблемам в інших галузях	
6	Знайомство з інноваціями в досліджуваній сфері, науковими та дослідними розробками на аналогічних НП	
7	Володіння інформацією про небезпеки та заходи їх запобігання і зменшення впливу	
8	Інтуїція	

Анкета оцінювання експертів щодо ступеня знайомства
та досвіду роботи з науковими проєктами

№ п/п	ПП експерта	Ступінь знайомства з проблемою впливу ризиків на реалізацію наукових проєктів, $0 \div 10$
1	2	3
1	Експерт 1	
2	Експерт 2	
3	Експерт 3	
4	Експерт 4	
5	Експерт 5	
6	Експерт 6	
7	Експерт $V_{\text{зар}}$	

ДОДАТОК П

**Анкета експертного оцінювання наукомістких проєктів за показниками
результативності та відповідності стратегічним цілям підприємства
за картою «5E+2A+I»**

Експерт _____ (прізвище, ім'я, по батькові)		Наукомісткий проєкт _____ (назва проєкту)														
Оцінювання показників досягнення результату наукомісткого проєкту Y_{kij} та досягнення стратегічних цілей НП W_{ki}																
Проекти	Множина базових цінностей наукомістких проєктів															
	Ефективність		Результативність		Освоєний об'єм		Етика		Екологічність		Надійність		Допустимість		Інноваційність	
	Y_{k1}	W_{k1}	Y_{k2}	W_{k2}	Y_{k3}	W_{k3}	Y_{k4}	W_{k4}	Y_{k5}	W_{k5}	Y_{k6}	W_{k6}	Y_{k7}	W_{k7}	Y_{k8}	W_{k8}

Примітка:

1. Оцінювання показників досягнення результату наукомісткого проєкту Y_{kij} та досягнення стратегічних цілей НП W_{ki} відбувається в відносних одиницях у діапазоні $[0;1]$ за шкалою, наведеною в таблиці.
2. Сума відповідних показників за окремим проєктом рівна одиниці.

Шкала оцінювання показників

Рівень впливу	Значення показника
Критичний	1
Вирішальний	0,9
Високий	0,8
Значний	0,7
Граничний	0,6
Середній	0,5
Не критичний	0,4
Помірний	0,3
Незначний	0,2
Низький	0,1
Відсутній	0

ДОДАТОК Р

Анкета експертного оцінювання ризиків портфелів наукомістких проєктів

Експерт _____ (прізвище, ім'я, по батькові)		Портфель наукомістких проєктів _____ (назва ПП)		
№ п/п	Найменування групи ризиків	Імовірність виникнення (0 ÷ 1)	Вплив на реалізацію проєкту (0 ÷ 1)	Коментар
Зовнішні ризики ПНПП				
1.	Ринкові ризики			
2.	Інфляційні ризики			
3.	Податкові ризики			
4.	Політичні ризики			
5.	Інформаційні ризики			
6.	Ризики підрядника			
7.	Ризики постачання			
8.	Регульовані ризики			
9.	Міжнародні ризики			
Внутрішні ризики ПНПП				
10.	Кадрові ризики			
11.	Ризики управління			
12.	Фінансові ризики			
13.	Стратегічні ризики			
14.	Інноваційні ризики			
15.	Наукові ризики			
16.	Виробничі ризики			
17.	Технологічні ризики			
18.	Маркетингові ризики			
19.	Операційні ризики			
20.	Технічні ризики			
21.	Інвестиційні ризики			

ДОДАТОК С

Алгоритм оцінки результатів експертизи



ДОДАТОК Т

Елементи робочого коду програми «Portfolio Selection»

```

<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>РњРµС,PsPr P|PћРµP PJPµPќPµPµ</title>
    <script src="https://code.jquery.com/jquery-3.3.1.min.js"
integrity="sha256-FgpCb/KJQlLNfOu91ta32o/NMZxltwRo8QtmkMRdAu8="
crossorigin="anonymous"></script>
    <style>
      .row{
        display: flex;
        width: 100%;
      }

...
    globalProjectsId = 1;
    globalBagId = 1;

    class Project {
      constructor(name = `PµCћPsPµPµC,
${globalProjectsId}`,startStatsArray, time, A, S, R){
        this._startStatsArray = [...startStatsArray];
        this._time = time;
        this._A = A;
        this._S = S;
        this._R = R;
        this._name = name;
        this._id = globalProjectsId;
        globalProjectsId++;
      }

      getPriceIndex(){
        let sum = 0;
        this._startStatsArray.map(e => sum+= e[1] * e[0]);
        this.indexPrice = sum;
        return sum;//this._startStatsArray.reduce((sum, current)
=> sum + current[0] * current[1]);
      }

      getTime(){
        return this._time;
      }

      getName(){
        return this._name;
      }

      getId(){
        return this._id;
      }

      getA(){
        return this._A;
      }
    }

```

```

    }

    getS(){
        return this._S;
    }

    getR(){
        return this._R;
    }
}

class Generator {

    constructor(){
        this.gloabalArr = [];
        this.globalK = 2;
    }

    NextSet(a, n, m)
    {
        let k = m;
        for (let i = k - 1; i >= 0; --i)
            if (a[i] < n - k + i + 1)
            {
                ++a[i];
                for (let j = i + 1; j < k; ++j)
                    a[j] = a[j - 1] + 1;
                return true;
            }
        return false;
    }

    Print(a, n)
    {
        let num = 1;
        let str = '';
        let arr = [];
        for (let i = 0; i < n; i++){
            str+= a[i] + " ";
            arr.push(a[i]);
        }

        this.gloabalArr[this.globalK].push([...arr])
    }

    gen(globalN, k)
    {
        let n = globalN, m = k, a = [];

        this.globalK = k;
        this.gloabalArr[this.globalK] = [];
        for (let i = 0; i < n; i++)
            a[i] = i + 1;
        this.Print(a, m);
    }
}

```

```

...
    getFinalResult() {
        let str = `
```



```

        //arr.push(0);
        for(let i = 0; i < arr.length; i++){
            arr[i] = 0;
        }
        //// console.log(this.combos[i][j]);
        //// console.log('<-new combo');
        for(let k = 0; k < this.combos[i][j].length;
k++){
            arr[this.combos[i][j][k]-1] =
this.arrayOfProjects[this.combos[i][j][k] - 1];
            //// console.log(this.combos[i][j][k]);
        }
        this.bugsArray.push(new Bag([...arr]));
    }

    }
    //// console.log('Simplex Array');
    // // console.log(this.simplexArray);
}

    // let propjectOne = new Project('One',[[.5, .1], [.3, .2], [.25,
.1], [.3, .05], [.4, .05], [.6, .15], [.5, .12], [.45, .23]], 255, .44,
.5, .3);
    // let propjectTwo = new Project('Two',[[.3, .25], [.2, .1], [6,
.05], [.5, .01], [.8, .03], [.21, .15], [.65, .25], [.24, .16]], 150, .2,
.3, .1);
    // let propjectThree = new Project('Three',[[.25, .1], [.1, .25],
[.1, .05], [.05, .25], [.05, .1], [.1, .1], [.1, .05], [.25, .1]], 100,
.9, .3, .05);

    // let code = new Main([propjectOne, propjectTwo, propjectThree],
255, 2, 3, 2);
    // code.Calculate();

    // let gen = new Generator();
    // //gen.getArray(5);
    // // console.log(code);
    // // console.log(gen)

    function globalCalc(){
        const divyArray =
Array.from(document.querySelectorAll('.input-line'))
        let projArr = [];

        divyArray.map(e => {
            let arr = Array.from(e.children);
            // console.log(arr)
            let res = [];
            for (let i = 0; i < 8; i++) {
                res.push([+(arr[(i + 1) * 2] - 1).value) , +(arr[
(i + 1) * 2].value)]);
            }
            //// console.log(res)
            let name = arr[0].value;
            let t = +(arr[17].value);

```

```

        let a = +(arr[18].value);
        let r = +(arr[19].value);
        let s = +(arr[20].value);
        let project = new Project(name,res, t, a, r, s)
        //// console.log(project)
        projArr.push(project)
    });

    if(projArr.length <= 2){
        document.querySelector('.warning')[0].innerHTML =
        'P'Pë PIPIPuP»Pë PrPIP° P°P±Ps PjPuPSCBCEPu PiCBPsPuPeC,C-PI';
    } else {
        document.querySelector('.warning')[0].innerHTML = "";
        globalProjectsId = 1;
        globalBagId = 1;
        let code = new Main(projArr,
+ (document.getElementById('def-t').value) ,
+ (document.getElementById('def-a').value),
+ (document.getElementById('def-r').value),
+ (document.getElementById('def-s').value))
        code.Calculate();
        // console.log(code);

        var range = document.createRange();
        let table = document.getElementById('res-table');
        let ratT = document.getElementById('rating-table');
        var documentFragment =
range.createContextualFragment(code.createRatingTable());
        // if(table.children != undefined)
        //     table.removeChild(table.children)
        table.innerHTML = "";
        table.appendChild(documentFragment);

        let res = document.getElementById('res');
        var resInfo =
range.createContextualFragment(code.getFinalResult()) ;
        res.innerHTML = "";
        res.appendChild(resInfo);
        //     const { ipcRenderer } = require('electron');
        //     let Data = resInfo;
        //     // ipcRenderer.send('request-update-label-in-second-
window', Data);
        //     window.win.webContents.send('action-update-label',
Data);
        //     //windows.win.webContents.send('action-update-label',
arg);
        //     window.app = 'hi'
    }

}

</script>
</body>
</html>

```

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ:

- **Данченко Олена Борисівна**, доктор технічних наук зі спеціальності 05.13.22 – Управління проектами та програмами, професор, професор кафедри комп'ютерних наук та системного аналізу Черкаського державного технологічного університету;
- **Савіна Оксана Юріївна**, кандидат технічних наук зі спеціальності 05.13.22 – Управління проектами та програмами, доцент, доцент кафедри фізичного виховання та спорту Національного університету кораблебудування ім. адмірала Макарова, м. Миколаїв;
- **Бедрій Дмитро Іванович**, доктор технічних наук зі спеціальності 05.13.22 – Управління проектами та програмами, старший дослідник, доцент, заступник директора з наукової роботи Державного підприємства «Український науково-дослідний інститут радіо і телебачення», професор кафедри штучного інтелекту та аналізу даних Національного університету «Одеська політехніка»;
- **Гайдаєнко Оксана Володимирівна**, кандидат технічних наук зі спеціальності 05.13.22 – Управління проектами та програмами, доцент, доцент кафедри інформаційно-управляючих системи та технологій Національного університету кораблебудування ім. адмірала Макарова, м. Миколаїв;
- **Меленчук Віктор Миколайович**, кандидат технічних наук зі спеціальності 05.13.22 – Управління проектами та програмами, доцент, доцент кафедри ремонту та експлуатації автомобільної та спеціальної техніки Військової академії, м. Одеса.

Наукове видання

Автори:

ДАНЧЕНКО Олена Борисівна
САВІНА Оксана Юріївна
БЕДРІЙ Дмитро Іванович
ГАЙДАЄНКО Оксана Володимирівна
МЕЛЕНЧУК Віктор Миколайович,

**ПРОЄКТНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ:
УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ
ТА ПОРТФЕЛЯМИ ПРОЄКТІВ
В НАУКОМІСТКИХ ГАЛУЗЯХ**

Монографія

В авторському редагуванні.

Технічний редактор Т. А. Манжура

Оригінал-макет: редакційно-видавничий відділ ЧДТУ

Формат 60x84 1/16. Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 18,37. Обл.-вид. арк. 19,16. Наклад 300 прим. Зам. № 83.

Видавець ФОП Пономаренко Р.В.
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців.
Серія ДК № 3863 від 19.08.2010 р.
18000, Україна, м. Черкаси, вул. Смілянська, 120/1,
тел./факс: (0472) 63-69-15, 50-30-03
e-mail: druk_r@ukr.net
www.everest.ck.ua

Віддруковано і виготовлено
у друкарні ФОП Пономаренко Р.В.,
18000, Україна, м. Черкаси, вул. Смілянська, 120/1,
тел./факс: (0472) 63-69-15, 50-30-03
e-mail: druk_r@ukr.net
www.everest.ck.ua