

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Міністерство освіти і науки України

Київський національний університет імені Тараса Шевченка
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ОСАУЛЕНКО ІГОР АНАТОЛІЙОВИЧ

(прізвище, ім'я, по батькові)

УДК 65.012:005.1:332.02

(індекс)

ДИСЕРТАЦІЯ

Методологія проектно-орієнтованого управління регіональними структурами в системі наука – бізнес – держава

(назва дисертації)

05.13.22 – управління проектами та програмами

(шифр і назва спеціальності)

технічні науки

(галузь знань)

Подається на здобуття наукового ступеня доктора наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

І. А. Осауленко

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий консультант Тесля Юрій Миколайович, доктор технічних наук, професор

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Черкаси - 2017

Зміст

Анотація	5
Вступ	25
Розділ 1. Огляд сучасних методологій управління проектами регіонального розвитку	33
1.1. Особливості застосування методологій управління проектами в регіональному управлінні	33
1.2. Висвітлення питань програмно-цільового управління регіональним розвитком у вітчизняних дослідженнях	46
1.3. Концепція потрійної спіралі наука – бізнес – держава	51
1.4. Модель інноваційного розвитку регіонів Європейської комісії	63
1.5. Огляд невирішених методологічних проблем у сфері проектно- орієнтованого управління регіональними структурами і постановка завдань дослідження	75
1.6. Висновки до розділу 1	81
Список використаної літератури до розділу 1	84
Розділ 2. Теоретичні засади створення і функціонування проектно- орієнтованих регіональних структур	94
2.1. Науково-методичний базис дослідження	94
2.2. Визначення стратегічних цілей регіонального розвитку	98
2.3. Аналіз взаємозв'язків рушійних сил регіонального розвитку в системі наука – бізнес – держава	105
2.4. Модель сумісності в проектно-орієнтованих структурах	124
2.5. Засоби узгодження діяльності проектного співтовариства	139
2.6. Обґрунтування траєкторії регіонального розвитку як системи проектів	149
2.7. Висновки до розділу 2	168
Список використаної літератури до розділу 2	170

Розділ 3. Моделі управління проектно-орієнтованими регіональними структурами	177
3.1. Моделі досягнення згоди на етапах ініціалізації проекту та формування портфеля проектів	177
3.2. Проектно-технологічна концепція регіонального розвитку	193
3.3. Оцінювання результатів та зміна складу учасників проектної команди	199
3.4. Висновки до розділу 3	214
Список використаної літератури до розділу 3	216
Розділ 4. Забезпечення розподіленого управління проектно-орієнтованими регіональними структурами	221
4.1. Модель локалізації функцій в розподіленій бізнес-системі	221
4.2. Метод управління змінами складу портфеля проектів	228
4.3. Моніторинг критичних факторів успіху проектно-орієнтованих структур	239
4.4. Висновки до розділу 4	254
Список використаної літератури до розділу 4	255
Розділ 5. Системи підтримки прийняття рішень в управлінні регіональними проектно-орієнтованими структурами	258
5.1. Особливості реалізації функцій лідерства та визначення командної влади в розподілених проектно-орієнтованих структурах	258
5.2. Передумови використання групових СППР в проектному управлінні	265
5.3. Обґрунтування структури СППР для проектно-орієнтованого управління регіональними структурами	273
5.4. Висновки до розділу 5	284
Список використаної літератури до розділу 5	285
Розділ 6. Реалізація методології проектно-орієнтованого управління регіональними структурами	290

6.1. Практичні аспекти трансформації регіональних структур в контексті проектно-орієнтованого управління	290
6.2. Застосування методу об'єднання проектів на основі кластерного аналізу	298
6.3. Особливості реалізації регіональних проектів енергозбереження	308
6.4. Методика впровадження проектно-орієнтованого управління регіональними структурами	317
6.5. Висновки до розділу 6	322
Список використаної літератури до розділу 6	323
Загальні висновки	325
Додатки	329

АНОТАЦІЯ

Осауленко І. А. Методологія проектно-орієнтованого управління регіональними структурами в системі наука – бізнес – держава. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.22 «Управління проектами та програмами». – Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, Міністерство освіти і науки України, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Міністерство освіти і науки України, Черкаси, 2017.

У дисертації вирішено важливу науково-технічну проблему розроблення методології створення структур для реалізації проектно-орієнтованого управління регіональним розвитком. Визначено поняття регіональної проектно-орієнтованої структури, регіонального проектного офісу, регіонального проектного бюро, проектно-орієнтованого управління регіональними структурами, методології проектно-орієнтованого управління регіональними структурами.

Досліджено специфіку взаємодії між ціленосіями в регіональних проектно-орієнтованих структурах. Визначено передумови та проблеми формування партнерських стосунків в системі «наука – бізнес – держава» на регіональному рівні управління. Виходячи з концепції потрійної спіралі, встановлено основних суб'єктів взаємодії в рамках планування регіонального розвитку. Показано необхідність дотримання балансів всередині створюваних регіональних проектно-орієнтованих об'єднань, що забезпечується шляхом визначення оптимальних інформаційних відстаней в трикутнику основних рушійних сил регіонального розвитку.

Для отримання детальнішого представлення взаємодія зазначених складових розглядається на кількох ієрархічних рівнях. На верхньому рівні елементи тріади «наука – бізнес – держава» являють собою цілісні інституції, кожна з яких відповідає за певний базовий набір функцій. На наступному рівні

представлені окремі комерційні підприємства та організації, державні та муніципальні установи, науково-освітні заклади. Цей рівень є базовим для опису функціонування створеної регіональної проектно-орієнтованої структури. На третьому рівні представлені структурні підрозділи органів місцевої влади, приватних компаній, університетів, сфера компетенції яких пов'язана з розробкою та реалізацією того чи іншого регіонального проекту. На підставі розподілу обов'язків, встановленого керівництвом проекту і узгодженого всіма сторонами, вони визначають зі свого складу конкретних виконавців, які й формують останній рівень ієрархії.

Встановлено, що з часом може відбуватись певна «дифузія» окремих елементів, які входять до складу основних рушійних сил регіонального розвитку. Врешті, такий елемент може перейти до іншої інституційної складової.

Визначено, що в процесі інтеграції ті чи інші властивості регіонального об'єднання можуть бути певним чином запрограмовані. Для реалізації цього підходу використовується генетична модель організації. Створення деякої організаційної структури на основі кількох незалежних суб'єктів в термінах генетичного підходу може бути визначене як схрещування. Воно передбачає підбір учасників таким чином, щоб наскільки можливо їхні «корисні» властивості посилювались, а «шкідливі» – послаблювались. Таке взаємне доповнення можливе за умов сумісності (компліментарності) відповідних фрагментів генетичного коду різних учасників регіонального проектно-орієнтованого об'єднання. Для розробки моделі сумісності в розподіленій проектно-орієнтованій структурі на основі генетичної моделі організації виділена множина хромосом, відповідальних за різні складові діяльності, пов'язаної з управлінням регіональними проектами. Зміст синтезу спільної структури полягає у формуванні унікальної генетичної побудови на основі наявних наборів хромосом кожного з учасників шляхом схрещувань, а в разі необхідності й інших модифікацій генного коду (мутацій).

Показано, що кожний з потенційних учасників розподіленої проектно-орієнтованої структури формує своє ставлення до передбачених стратегією параметрів регіонального розвитку. Визначення такого ставлення залежить від обсягів отримуваної інформації, інтенсивності контактів учасників між собою та власної стратегії кожного з них.

Якщо реалізація деякого спільного проекту сприяє просуванню деякого суб'єкта в напрямку досягнення його стратегічних цілей, він погоджується на участь в ньому. Результати виконаного проекту певним чином проектуються на стратегічну карту кожного учасника, змінюючи відображені на ній показники. Відповідно, індивідуальна траєкторія розвитку члена проектного співтовариства може формуватись як шлях, що проходить через реалізацію певних важливих для нього проектів. Аналогічно, траєкторію регіонального розвитку можна представити у вигляді мережі або системи проектів, що втілюються в рамках регіонального проектно-орієнтованого об'єднання.

Для детальнішого представлення руху учасників регіональних проектів у напрямку досягнення цілей використане поняття проектно-векторного простору, осі якого відображають основні характеристики проектів, такі як вартість, терміни виконання, якість, пропонована технологія, територія, на яку поширюється проект. Стан деякого учасника регіонального проектно-орієнтованого об'єднання в певний момент часу характеризується набором векторів параметрів його процесів. При цьому кожний із вказаних векторів має встановлене на період планування цільове значення. Вважається, що горизонт планування збігається зі встановленим терміном реалізації стратегії регіонального розвитку. З іншого боку, задача вибору проекту в проектно-векторному середовищі може розглядатись як обернена до задачі вибору виконавця проекту в регіональному проектно-орієнтованому об'єднанні.

Запропонований метод формування траєкторії регіонального розвитку через систему проектів передбачає поділ періоду реалізації стратегії на декілька проміжків та розподіл регіональних проектів за часом початку, отримання пропозицій від зацікавлених сторін щодо участі в проектах, розподіл проектів

між учасниками проектно-орієнтованого об'єднання згідно з вибраним критерієм оптимізації, залучення в разі необхідності додаткових учасників або перенесення початку деяких проектів на пізніший термін.

Представлено моделі оптимізації регіонального портфеля проектів. Показано, що ініціатором того чи іншого регіонального проекту може бути один з елементів потрійної спіралі. В той же час, для реалізації такого проекту в більшості випадків необхідно забезпечити підтримку з боку двох складових, що залишились. У свою чергу, така підтримка буде залежати від інформації про проект, яку вони отримають, а також значною мірою від їхнього відношення до джерела цієї інформації. Запропонована інформаційно-аналітична модель формування портфеля передбачає охоплення всіх основних напрямків регіонального розвитку та ранжування проектів за значущістю, що залежить від інформаційних відстаней у трикутнику основних рушійних сил та їхньої інформованості щодо основних параметрів проектів.

При плануванні регіонального портфеля також вирішується задача розподілу обмежених ресурсів між реалізацією різних проектів таким чином, щоб отримати максимальний ефект, звівши при цьому до мінімуму можливі ризики. Побудова відповідної моделі передбачає поділ регіональних проектів на три групи на основі використання методології АВС-аналізу.

Досліджено процедуру подання проектних ідей для наступної реалізації в рамках стратегії регіонального розвитку. Встановлено, що деякі з поданих проектних ідей будуть мати схожі цілі, претендувати на аналогічні ресурси й розповсюджуватись на одні й ті самі райони або населені пункти. Встановлено, що в такій ситуації оптимальним рішенням може бути об'єднання деяких проектів. Для порівняння введено формальні ознаки класифікації регіональних проектів, серед яких цілі проектів, їхні потенційні учасники, користувачі продуктів проектів, тривалість, орієнтовна вартість, охоплена проектом територія, джерела фінансування.

Запропонований метод формування портфеля регіональних проектів на основі кластерного аналізу передбачає проведення структуризації кожної з

визначених ознак, визначення ступеня відповідності кожного з проектів частинним ознакам, визначення відстаней (відмінностей) між проектами в просторі кожної з ознак, визначення узагальнених відстаней між проектами по всій сукупності ознак, проведення розподілу всієї сукупності проектів на кластери на основі отриманих узагальнених відстаней з урахуванням наявних ресурсних можливостей.

Для формального представлення процесу розвитку регіону розроблено проектно-технологічну концепцію. Інноваційний процес характеризується деякою множиною нових технологій, впровадження яких повинно забезпечити досягнення визначених цілей розвитку. Для реалізації відповідних технологій ініціюються різноманітні проекти, при цьому використовуються наявні об'єкти інфраструктури та ресурси. До числа учасників кожного із проектів входять актори із множин державних установ, бізнесових структур та науково-освітніх закладів, кожний із яких може мати у своєму розпорядженні ті чи інші об'єкти інфраструктури та (або) ресурси. У загальному випадку існують різні варіанти впровадження нової технології, тобто альтернативні проекти.

Запропоновано принцип оцінювання результатів проектів в розподіленій структурі. Передбачається участь багатьох агентів в реалізації деякого регіонального проекту за умов використання різних критеріїв для оцінювання його результатів. При цьому кожний із критеріїв характеризується певним набором пріоритетів, що відображають вагу оцінюваного параметра з точки зору кожного з учасників проектної команди. Крім того, в ході реалізації проекту їхні значення під дією різних обставин можуть змінюватись. Зокрема, одним із важливих чинників є наявність взаємних впливів в проектній команді. Визначено, що розбіжності у розстановці пріоритетів для критеріїв оцінки проекту будуть пов'язані з інформаційною відстанню між учасниками.

Розроблено процедуру, яка дозволяє зменшити розкид значень для кожного з критеріїв. Спочатку декілька ключових учасників проекту спільно з регіональним проектним офісом визначають свої значення пріоритетів. Після цього потік управлінської інформації розподіляється таким чином, щоб кожний

із решти учасників дізнався про пріоритети саме того з провідних членів команди, з ким найчастіше досягав згоди в минулому.

Розроблено модель локалізації функцій в розподіленій проектно-орієнтованій структурі. Для оцінки часу, необхідного для передачі результату виконання попереднього процесу на вхід наступного, введено поняття відстані між процесами. Введено оцінки вартості, продуктивності та якості виконання функцій у відповідних підрозділах розподіленої структури. Оптимізаційна задача передбачає мінімізацію витрат на виконання процесу за умови дотримання часових обмежень.

Визначено критерії успішності діяльності регіонального проектного співтовариства. Перша група критеріїв включає макропараметри соціально-економічного розвитку відповідної території. Пропоновані критерії другої групи пов'язані з визначенням активності та креативності регіонального проектного співтовариства, зокрема, відношення кількості поданих проектів до кількості учасників регіонального проектного співтовариства, оригінальність запропонованих проектів. Про ефективність діяльності проектного співтовариства також можна судити виходячи із співвідношення успішно завершених та всіх ініційованих проектів. Фінансові показники можуть використовуватись не лише для окремих регіональних проектів, але й в усередненому вигляді для всього портфеля.

Визначено передумови використання групових СППР в проектному управлінні. Запропоновано закладення в СППР процедур статистичного аналізу позицій учасників на предмет частоти проявлення згоди чи незгоди з позиціями партнерів або з певними типовими варіантами рішень. Розроблено узагальнену структуру СППР для проектно-орієнтованого управління розподіленими структурами.

Для дослідження процедур реагування на виникнення проблемних ситуацій СППР представлена у вигляді мережі масового обслуговування із частковим поглинанням заявок. Вважається, що всі проблемні ситуації обробляються вузлами управління в порядку надходження. Вузли управління

розподілено на три групи: перші відповідальні за збір інформації про проблемні ситуації, другі – за попередню обробку інформації, треті – власне за прийняття рішень. Розраховано середній час затримки обробки інформації та витрати у вузлах розподіленої СППР.

Виявлено загальні закономірності створення і функціонування регіональних проектно-орієнтованих структур, а також їхньої трансформації в ході розробки і реалізації стратегій регіонального розвитку. Розглянуто концепцію та розроблено план реалізації проекту модернізації вуличного освітлення міст та районів Черкаської області. Визначено порядок практичного впровадження методики проектно-орієнтованого управління регіональними структурами.

Ключові слова: проектно-орієнтоване управління, регіональний розвиток, портфель проектів, потрійна спіраль, розподілені проектно-орієнтовані структури, генетична модель організації, групові СППР.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати

1. Ложачевська О. М., Осауленко І. А. Напрямки вдосконалення інформаційної системи підприємства. Проблеми системного підходу в економіці : Зб. наук. пр. Київ : вид-во НАУ, 2004. Вип. 8. С. 15–21.

2. Осауленко І. А. Визначення стратегічних цілей регіонального розвитку як складова проектної діяльності. Вісник Інженерної академії України. 2013. Вип. 1. С. 301–304.

3. Осауленко І. А. Використання систем підтримки прийняття рішень в розподіленому управлінні проектними структурами. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2013. Вип. 13. С. 32–36.

4. Осауленко І. А. Методи формування розподілених проектно-орієнтованих структур. Вісник Інженерної академії України. 2014. Вип. 1. С. 111–113.

5. Осауленко І. А. Механізми координації в регіональних проектно-орієнтованих структурах. Вісник Інженерної академії України. 2013. Вип. 2. С. 298–301.

6. Осауленко І. А. Механізми проектно-орієнтованої взаємодії рушійних сил регіонального розвитку. Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія Технічні науки. 2015. №1. С. 56–61.

7. Осауленко І. А. Моделі та механізми управління змінами розподілених проектних команд. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2014. Вип. 19. С. 54–57.

8. Осауленко І. А. Модель інформаційної взаємодії в проектах регіонального розвитку. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2012. Вип. 10. С. 72–77.

9. Осауленко І. А. Модель локалізації функцій у програмних комплексах розподілених бізнес-систем. Вісник Інженерної академії України. 2011. Вип. 1. С. 281–284.

10. Осауленко І. А. Модель розподілу повноважень та визначення лідерства в регіональних проектних командах. Технологические системы. 2015. №2 (71). С. 81–84.

11. Осауленко І. А. Особливості оцінювання результатів проектів в розподілених регіональних структурах. Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія технічні науки. 2014. №2. С. 89–94.

12. Осауленко І. А. Проектно-орієнтована модель інноваційного розвитку в системі наука – бізнес – держава. Вісник Інженерної академії України. 2012. Вип. 3–4. С. 183–185.

13. Осауленко І. А. Процедурні та інформаційні аспекти проектно-орієнтованого управління регіональним розвитком. Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія Технічні науки. 2015. №3. – С. 108–113.

14. Осауленко І. А., Горяна І. В. Розробка системи підтримки прийняття рішень для антикризового управління підприємством. Проблеми системного підходу в економіці : Зб. наук. пр. Київ : вид-во НАУ, 2009. Вип. 30. С. 147–152.

15. Осауленко І. А. Стратегічні пріоритети та перспективи реалізації регіональних проектів в умовах кризи. Вісник Інженерної академії України. 2015. Вип. 1. С. 20–23.

16. Осауленко І. А. Управління змінами портфеля регіональних проектів. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2014. Вип. 17. С. 46–51.

17. Осауленко І. А. Формування портфеля замовлень підприємства з урахуванням ризику. Технологические системы. 2005. №1 (27). С. 57–59.

18. Осауленко И. А. Оптимизация портфеля региональных проектов методом кластерного анализа. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2016. №2 (80). Т. 3. С. 40–49.

19. Осауленко И. Практические аспекты реализации региональных проектов энергосбережения в контексте тройной спирали. Science and Education Studies. 2016. №1 (17). P. 144–150.

20. Осауленко И. Система показателей деятельности регионального проектного сообщества. Australian Journal of Education and Science. 2015. №2 (16), Vol. II. P. 193–199.

21. Осауленко И. Трансформация региональных проектно-ориентированных структур. Cambridge Journal of Education and Science. 2015. №2 (14), Vol. V. P. 302–308.

22. Osaulenko I. Multilevel interaction in Smart City projects. Information Theories & Applications. 2016. Vol. 23, Num 4. P. 376–382.

Наукові праці, які засвідчують апробацію результатів дисертації

23. Осауленко І. А. Аналіз розвитку проектно-орієнтованих регіональних структур на основі моделі потрійної спіралі. Управління проектами: стан та

перспективи: Матеріали 8-ї Міжнародної науково-практичної конференції. – Миколаїв : НУК, 2012. С. 152–153.

24. Осауленко І. А. Генетичний підхід до формування регіональних проектно-орієнтованих структур. Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність: збірка праць ІХ Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 14-15 березня 2013 р. Київ : НТУУ «КПІ», 2013. С. 93–94.

25. Осауленко І. А. Деякі аспекти прийняття рішень в інноваційній сфері. Матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції “Сучасні проблеми глобальних процесів у світовій економіці”. Київ : НАУ, 2011. С. 115–116.

26. Осауленко І. А. Деякі аспекти формування стратегії регіонального розвитку в системі наука – бізнес – держава. Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність: Матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 15–16 березня 2012 р. Київ : НТУУ «КПІ», 2012. С. 106.

27. Осауленко І. А. Ієрархічна модель формування проектних команд в системі «наука – бізнес – держава». Управління проектами: стан та перспективи: Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції. Миколаїв : НУК, 2013. С. 227–229.

28. Осауленко І. А. Інтегрована технологія управління розвитком міста. Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси (ІРТК-2016). Збірка тез дев'ятої міжнародної науково-практичної конференції 17–18 травня 2016 року, Київ. Київ : НАУ, 2016. С. 26–27.

29. Осауленко І. А. Інформаційне забезпечення конкурентоспроможності регіону в кризових умовах. Інформаційні технології та моделювання в економіці: Зб. наук. пр. Першої міжнародної науково-практичної конференції; Черкаси, 19-21 травня 2009 р. Черкаси : Брама-Україна, 2009. С. 162–163.

30. Осауленко І. А. Інформаційні аспекти трансформації регіональних соціально-економічних систем. Матеріали ІХ міжнародної науково-практичної

конференції «Сучасні проблеми глобальних процесів у світовій економіці». Київ : НАУ, 2014. С. 16–17.

31. Осауленко І. А. Інформація як фактор лідерства в проектній команді. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції Інформаційні та моделюючі технології (ІМТ-2014). Черкаси : 2014. С. 68.

32. Осауленко І. А. Механізми оптимізації проектів регіонального розвитку. Інформаційні технології та моделювання в економіці: Зб. наук. пр. III міжнародної науково-практичної конференції; Черкаси, 23-25 квітня 2012 р. Черкаси : Брама-Україна, 2012. С. 171–172.

33. Осауленко І. А. Моделі створення і функціонування проектно-орієнтованих регіональних структур в системі наука – бізнес – держава. Тези доповідей IX міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». Тема: управління проектами та програмами в умовах глобальної фінансової кризи. Київ : КНУБА, 2012. С. 170–171.

34. Осауленко І. А. Моделі управління та координації в розподілених проектних структурах. Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки: Зб. наук. пр. Третьої Міжнародної науково-практичної конференції; Черкаси, 10-12 вересня 2013 р. Черкаси : Видавець Вовчок О. Ю. С. 73–74.

35. Осауленко І. А. Модель інтеграції ВНЗ та виробництва у міжнародному аспекті. Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність: Матеріали VII Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 10-11 березня 2011 р. Київ : НТУУ «КПІ», 2011. С. 205.

36. Осауленко І. А. Моніторинг критичних факторів успіху проектно-орієнтованих структур. Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси (ІРТК-2013). Збірка тез шостої міжнародної науково-практичної конференції 27-29 травня 2013 року, Київ. Київ : НАУ, 2013. С. 226–227.

37. Осауленко І. А. Оптимізаційні завдання в моделі потрійної спіралі. Банківська система України в умовах глобалізації фінансових ринків: Збірник тез VII Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : ЧІБС УБС НБУ, 2012. С. 446–448.

38. Осауленко І. А. Особливості плану реалізації стратегії регіонального розвитку. Управління проектами: стан та перспективи: матеріали XI міжнародної науково-практичної конференції. Миколаїв : НУК, 2015. С. 109–110.

39. Осауленко І. А. Особливості управління взаємодією учасників регіональних проектів. Управління проектами: стан та перспективи: матеріали X міжнародної науково-практичної конференції. Миколаїв : НУК, 2014. С. 206–208.

40. Осауленко І. А. Особливості управління інтеграцією науки та виробництва на регіональному рівні. Теорія і практика сучасної економіки: Матеріали XI міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : ЧДТУ, 2010. Т.2. С. 84–85.

41. Осауленко І. А. Пріоритети та рушійні сили регіональних проектів в кризових умовах. Тези доповідей XI міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». Київ : КНУБА, 2014. С. 152–153.

42. Осауленко І. А. Проблеми збалансування портфеля проектів в контексті реалізації стратегії регіонального розвитку. І. А. Тези доповідей XII міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». Тема: Компетентнісне управління проектами розвитку в умовах нестабільного оточення. Київ : КНУБА, 2015. С. 206–208.

43. Осауленко І. А. Проект розумного міста як втілення концепції реінжинірингу регіональної суспільної системи. Тези доповідей XIII міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». Тема: Компетентнісне управління проектами розвитку в умовах нестабільного оточення. Київ : КНУБА, 2016. С. 186–188.

44. Осауленко І. А. Проектно-орієнтований підхід до взаємодії ВНЗ та виробництва. Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси (ІРТК-2012). Збірка тез п'ятої міжнародної науково-практичної конференції 15-16 травня 2012 року, Київ. Київ : НАУ, 2012. С. 262–263.

45. Осауленко І. А. Розподіл ресурсів між інноваційними та інфраструктурними проектами. Банківська система України в умовах глобалізації фінансових ринків: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : Видавець Чабаненко Ю. А., 2011. С. 339–341.

46. Осауленко І. А. Технологічні та ціннісні аспекти реалізації міжнародних проектів. Матеріали VII міжнародної науково-практичної конференції “Сучасні проблеми глобальних процесів у світовій економіці”. Київ : НАУ, 2012. С. 59–60.

47. Осауленко І. А. Формування проектних структур на основі теорії несилової взаємодії. Тези доповідей X міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». Тема: управління проектами та програмами в умовах глобалізації світової економіки. Київ : КНУБА, 2013. С. 188–190.

48. Осауленко І. А. Цифрові технології як чинник стимулювання проектів регіонального розвитку. III Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології та взаємодії»: Тези доповідей. Київ : КНУ, 2016. С. 119–120.

49. Осауленко І. А. Чинники формування портфеля регіональних проектів. Матеріали VIII міжнародної науково-практичної конференції “Сучасні проблеми глобальних процесів у світовій економіці”. Київ : НАУ, 2013. С. 101–102.

50. Осауленко І. А. Проектно-ориентированное взаимодействие вузов и IT-компаний: факторы успеха и риски. II Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології та взаємодії»: Тези доповідей. Київ : КНУ, 2015. С. 153–155.

51. Osaulenko I. A., Ilchenko V. M. Decision support systems using in product lifecycle and project management. Proceedings the fifth world congress “Aviation in the XXI-st Century”. “Safety in aviation and Space Technologies”. Kyiv : NAU, 2012. Vol. 1. P. 1.6.22–1.6.24.

52. Osaulenko I. A. Several Questions of National IT Industry Development. Інформаційні та моделюючі технології (сучасний стан та шляхи розвитку

інформаційних технологій та технологій моделювання програмних та інформаційних систем). Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції ІМТ-2015: Черкаси: 2015. – С. 51.

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати

53. Осауленко І. А. Проектний підхід до ліквідації наслідків техногенних аварій. Вісник Інженерної академії України. 2012. Вип. 2. С. 297–300.

54. Осауленко І. А. Информационно-аналитическая модель формирования портфеля региональных проектов. Системный анализ и прикладная информатика. 2016. №1. С. 23–28.

ABSTRACTS

Osaulenko I. A. Methodology of project-oriented management of regional development in Science – Business – Government system. Qualification science work exercising rights as manuscript.

Thesis for a Doctor's degree on technical sciences on speciality 05.13.22 – “project and program management”. Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkassy, Ministry of Education and Science of Ukraine, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Ministry of Education and Science of Ukraine, Cherkassy, 2017.

The thesis resolved important science and technical problem of working out methodology of structures' creation for realization of project-oriented management of regional development. The notions of regional project-oriented structure, regional project office, regional project bureau, project-oriented management of regional structures, methodology of project-oriented management of regional structures defined.

Specificity of interaction amongst goal bearers in regional project-oriented structures investigated. Presuppositions and problems of partnership relations forming in the Science – Business – Government triad determined. The main subjects

of interaction in the context of regional development planning based on the Triple Helix conception ascertained. The necessity of holding to balance inside originating regional project-oriented structure showed, that ensures by means of determination of optimal informational distances in the triangle of the main driving forces of regional development.

For more detailed presentation interaction of said components rate on several hierarchical levels. On the upper level the elements of Science – Business – Government triad are represent as entire institutes, each of them is responsible for some base set of functions. On the next level single commercial enterprises, state and municipal establishments, scientific and education institutions presented. This level is base for description of functioning of debenture trust regional project-oriented structure. On the third level subdivisions of local government bodies, private companies, universities presented, theirs competence field connected with working out and realization of some project. On the basis of allocation of responsibilities established by project leaders and coordinated by all parties they determine concrete executors from their personnel. They will form the last level of hierarchy.

In time certain “diffusion” of some elements of main driving forces of regional development taking place established. Finally, such element may transfer to another institutional constituent.

Possibility of several behaviors of regional association programming in process of integration defined. Genetic model of organization for this approach realization is used. Several organizational structure creation on basis of multiple independent subjects in terms of genetic approach as crossover may be determined. It envisages such selection of participants that as possible their “useful” properties will gain strength while “harmful” will slacken. Such mutual addition possible in condition of compatibility (complimentary character) of corresponding fragments of genetic code of different participants of regional project-oriented association. The substance of synthesis of joint structure consist of the forming of unique genetic construction by crossover and in case of necessity another modifications of genetic code (mutations).

Showed that every potential participant of distributed project-oriented structure form its own attitude to provided by strategy parameters of regional development. Determination of such attitude depends on size of derivable information, intensity of contacts among the participants' and own strategy of each of theirs.

If realization of some joint project contribute to advancement of some subject in direction to attainment of its strategic aims, it agree to take part in it. The results of fulfilled project in some way throw on strategic card of each participant and showed on it indices change. Accordingly, the individual trajectory of member of project community may be formed as the path through realization certain important for it projects. In a similar, trajectory of regional development may be imagine as net or system of projects, that are carried out in the context of regional project-oriented association.

For more detailed presentation of movement of participants of regional projects in direction of attainment of its goals the notion of project-vectorial space used, its axes reflect the main characteristics of projects, such as cost, time for performance, quality, proposed technology, territory of project expansion. The state of some participant of regional project-oriented community in certain time characterized by the indices set of its processes. At that each of indicated vectors has goal value which defined on planning period. Assumed that forecasting time-frame coincides with determined terms of realization of strategy of regional development. On the other hand, the task of selection of the project in project-vectorial environment may be rate as inverse to task of selection of the executor of the project in regional project-oriented association.

Proposed method of regional development trajectory forming through system of the projects envisages division the period of strategy realization into several intervals, distribution of regional projects in compliance with start time, receiving of propositions from stakeholders concerning taking part in projects, distribution of the projects among the participants of project-oriented association in compliance with

accepted optimization criterion, attraction of additional participants in case of need if necessary or transfer of start of some projects on more late time.

The models of regional project portfolio optimization presented. Showed, that one of the Triple Helix elements can be initiator of several regional project. In the same time, in most cases it is necessary to ensure the support from to another components. For one's part, such support will depend on received project information and extensively from their attitude to source of this information. Proposed informational-analytical model of portfolio formation envisages comprehension of all basic directions of regional development and ranking of the projects by concernment, which depends on informational distances in the triangle of main driving forces and their awareness about the main parameters of the projects.

When planning a regional portfolio, the task of distributing limited resources amongst different projects also addressed to getting the maximum effect, minimizing possible risks. The construction of the appropriate model involves the division of regional projects into three groups based on the use of the methodology of ABC analysis.

The procedure of presentation of project ideas for the subsequent realization within the framework of regional development strategy is explored. It has been established, that some of the proposed project ideas will have similar goals, apply for similar resources and spread to the same areas of settlements. It is established that in such situation the best solution may be to combine some projects. For comparison, the formal features of the classification of regional project are introduced, including project objectives, their potential participants, project product users, duration, estimated cost, project area coverage, funding sources.

The proposed method of forming a portfolio of regional projects on the basis of cluster analysis involves the structuring of each of the identified features, determining the degree of compliance of each of the projects with partial sings, determining the distances (differences) amongst projects in the space of each of the features, definition of generalized distances amongst projects across the set of features,

conducting the distribution of the whole set of projects into clusters on the basis of generalized distances, taking into account available resource possibilities.

For the formal representation of the regional development process, a project-technological conception has been developed. The innovation process is characterized by a number of new technologies, the implementation of which should ensure the achievement of the identified development goals. Various projects are initiated to implement the relevant technologies, using existing infrastructure and resources. Among the participants in each projects are actors from the set of state institution, business structures and scientific and educational institutions. Each of which may have at its disposal infrastructure objects and (or) resources. In general, there are different options for introducing a new technology, that is, alternative projects.

The principle of evaluation of project results in the distributed structure is proposed. It involves the participation of many agents in the implementation of a regional project in the use of various criteria for the evaluation of its results. At the same time, each of the criteria is characterized by a certain set of priorities, which reflect the weight of the estimated parameter in term of each participant of the project team. In addition, in the course of project implementation, their values under different circumstances may change. In particular, one of the important factors is the presence of mutual influences in the project team. It has been determined that differences in prioritizing the criteria for project evaluation will be related to the information distance among the participants.

A procedure has been developed that reduces the spread of values for each of the criteria. Initially, several key project participants, together with the regional project office, determine their priorities. After that, the flow of management information is distributed in this way, so that each of the remaining participants learns about priorities precisely from the leading team members, with whom the most often reached consensus in the past.

A model of the localization of functions in a distributed project-oriented structure is developed. To estimate the time required to transfer the result of the

previous process to the input of the next introduced the concept of distance among processes. Estimates of cost, productivity and quality of performance of functions in the relevant divisions of the distributed structure were introduced. The optimization task involves minimizing the cost of implementing the process, subject to compliance with time constraints.

The criteria of the success of the regional project community are determined. The first group of criteria includes macro-parameters of socio-economic development of the respective territory. The proposed criteria of the second group are related to the definition of the activity and creativity of the regional project community, in particular, the ratio of the number of submitted projects to the number of participants in the regional project community, the originality of the proposed projects. The effectiveness of the project community can also be judged on the basis of the ratio of successfully completed and all initiated projects. Financial indicators can be used not only for individual regional projects, but also in averaged form for the entire portfolio.

The preconditions of the use of group DSS in the project management are determined. It is proposed to establish in the DSS procedures for statistical analysis of the positions of the participants on the frequency of showing consent or disagreement with the positions of the partners or with certain typical decision variants. The generalized structure of DSS for the project-oriented management of distributed structures has been developed.

To research procedures for responding to emerging problem situation, DSS is presented as a network of mass service with partial absorption of applications. It is believed that all problem situations are handled by the control nodes in the order of receipt. Nodes of control are divided into three groups: the first ones are responsible for gathering information about problem situation, the second – for the preliminary processing of information, the third – for decision making. The average latency of information processing and cost in the nodes of distributed DSS are calculated.

The general features of creation and functioning of regional project-oriented structures and their transformation during the development and implementation of

regional development strategies are revealed. The concept is considered and the plan of realization of the project of street lighting modernization of towns and districts of Cherkassy region is developed. The order of practical implementation of the methodology of project-oriented management by regional structures is determined.

Key words: project-oriented management, regional development, project portfolio, triple helix, distributed project-oriented structures, genetic model of organization, group DSS.

ВСТУП

Актуальність теми. Курс України на європейську інтеграцію зумовлює необхідність проведення масштабних реформ практично в усіх сферах життєдіяльності. Проголошеною в нашій державі стратегією децентралізації передбачається передача значної частки повноважень, бюджетних ресурсів і відповідальності за планування і реалізацію проектів та програм розвитку на регіональний та місцевий рівні управління. Водночас методологія проектно-орієнтованого управління визнана одним із найбільш дієвих інструментів проведення цілеспрямованих змін, що свідчить про наявність вагомих передумов для її застосування до вирішення завдань регіонального розвитку, а нестабільність оточення спонукає до пошуку шляхів удосконалення наявних підходів.

Більшість існуючих методологій орієнтовано переважно на проекти корпоративного сектора і не враховують в повній мірі специфіку і складність регіонального рівня управління. Для успішної реалізації регіональних проектів зазвичай необхідно зважати на інтереси широкого кола зацікавлених організацій і суспільних груп та брати до уваги велику кількість чинників різного характеру і спрямування. Передбачені в рамках проекту заходи можуть охоплювати значну територію, а проектна команда в більшості випадків є розподіленою й формується з представників всіх основних рушійних сил регіонального розвитку. Специфіка таких команд полягає в обмеженості жорстких ієрархічних зв'язків, натомість дуже важливим для них є наявність механізмів вироблення узгоджених рішень і налагодження ефективних процедур координації.

Питання проектно-орієнтованого управління в державному та муніципальному секторі загалом розглядаються в методологіях PRINCE2, P2M, а також в розширенні PMBOK для державних проектів. При цьому особливості створення і функціонування регіональних проектних офісів або інших структур, відповідальних за організацію спільної діяльності місцевих органів влади,

науково-освітньої спільноти та представлено на відповідній території бізнесу в частині планування проектів і програм регіонального розвитку, в існуючих методологіях висвітлені недостатньо.

Теоретичні та прикладні аспекти розроблення методів, моделей та механізмів проектно-орієнтованого управління складними організаційними системами представлені в роботах С. Д. Бушуєва, В. А. Рача, Ю. М. Теслі, Н. С. Бушуєвої, І. В. Кононенка, Є. А. Дружиніна, І. А. Бабаєва, С. К. Чернова, В. Д. Гогунського, Д. А. Новікова, А. О. Білощицького, О. М. Медведєвої, О. Б. Данченко, О. Б. Зачка, Х. Танака, К. Вольфа, Е. Четіна. В окремих джерелах вказується на створення регіональних інноваційних кластерів як основного підсумку взаємодії в трикутнику «наука – бізнес – держава». При цьому аналіз результатів вказаних досліджень свідчить про відсутність комплексного підходу до реалізації управління розподіленими регіональними структурами.

Серед існуючих теорій регіонального розвитку існує концепція регіону-корпорації, яка передбачає можливість застосування принципів корпоративного управління до регіональних соціально-економічних систем. Поряд із цим розглядаються сильні і слабкі сторони регіонів, визначаються їхні конкурентні переваги порівняно з іншими. У свою чергу, наявність таких переваг є вагомим аргументом для залучення додаткових інвестицій, в тому числі іноземних. За цих умов забезпечення ефективної взаємодії рушійних сил регіонального розвитку, створення розподілених проектно-орієнтованих структур з максимально широким представництвом, підвищення управлінської спроможності і наявність успішного досвіду реалізації спільних проектів мають непересічне значення.

Ще одним вагомим наслідком впровадження проектно-орієнтованого управління на регіональному рівні є можливість раннього виявлення наявних проблем соціально-економічного розвитку та шляхів їхнього вирішення за рахунок стимулювання всіх зацікавлених сторін до внесення проектних пропозицій. Наявність великої кількості запропонованих до реалізації ідей

зумовлює потребу в науковому обґрунтуванні процедур формування регіонального портфеля та механізмів досягнення згоди в розподілених проектно-орієнтованих структурах.

В сукупності наведені вище положення засвідчують актуальність поставленої проблеми проектно-орієнтованого управління регіональними структурами, вирішення якої має важливе наукове та практичне значення.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота над дисертацією виконувалась в Черкаському національному університеті імені Богдана Хмельницького і пов'язана з вирішенням завдань, визначених Стратегією розвитку Черкаської області на період до 2020 року і Планом реалізації Стратегії розвитку Черкаської області на період 2015–2017 років.

Дисертація відповідає тематичному спрямуванню наукових розробок в рамках виконуваної під керівництвом автора науково-дослідної роботи «Методологія проектно-орієнтованого управління регіональними структурами» (державний реєстраційний номер 0115U004321). Також здобувач приймав участь у виконанні окремих розділів науково-дослідної роботи «Інтелектуальні технології прийняття рішень в задачах мінімізації наслідків техногенних катастроф і аварій» (державний реєстраційний номер 16БП064-01).

Мета і завдання дослідження. Метою дисертаційної роботи є розробка сукупності науково-обґрунтованих підходів, принципів, методик, методів та моделей управління проектами регіонального розвитку для підвищення ефективності їхньої реалізації в умовах децентралізації державного управління на основі створення проектно-орієнтованих структур регіонального рівня.

Сформульована мета дослідження зумовила необхідність виконання наступних завдань:

- аналіз існуючих методологій управління проектами регіонального розвитку;
- розробка методології проектно-орієнтованого управління розподіленими регіональними структурами;

- ідентифікація існуючих взаємозв'язків в системі рушійних сил проектів регіонального розвитку;
- розробка моделей та механізмів взаємодії в розподілених проектно-орієнтованих структурах регіонального рівня;
- обґрунтування траєкторії регіонального розвитку через систему проектів;
- розробка моделей оптимізації портфеля регіональних проектів та складу проектних команд;
- визначення критичних факторів успіху регіональних проектно-орієнтованих структур;
- обґрунтування структури і принципів застосування систем підтримки прийняття рішень в розподілених проектно-орієнтованих структурах;
- розробка методики впровадження проектно-орієнтованого управління регіональними структурами.

Об'єктом дослідження є процеси управління проектами розподілених організаційних структур регіонального рівня.

Предметом дослідження є методологія проектно-орієнтованого управління регіональними структурами в системі наука – бізнес – держава.

Методи досліджень. Наукова проблема розроблення методології проектно-орієнтованого управління регіональними структурами вирішувалась в рамках сучасних концепцій управління проектами і програмами. В процесі дослідження використовувались: системний аналіз для визначення особливостей предметної області й обґрунтування траєкторії регіонального розвитку через систему проектів; теорія потрійної спіралі для визначення основних рушійних сил регіонального розвитку й ідентифікації зв'язків між ними; теорія інформаційної взаємодії для визначення рівня підтримки регіональних проектів, збалансування складу проектних команд і визначення напрямків інформаційних впливів; методи моделювання й оптимізації для формування портфеля регіональних проектів, локалізації функцій в розподілених структурах і розподілу інформаційних потоків в системі

проектно-орієнтованого управління; кластерний аналіз для об'єднання близьких за основними характеристиками проектних ідей; метод інформаційного моніторингу для визначення критичних факторів успіху регіональних проектно-орієнтованих структур; метод експертного оцінювання для проміжних результатів проектів в розподілених структурах; базові методології управління проектами для визначення змісту діяльності регіональних проектно-орієнтованих структур.

Наукова новизна отриманих результатів. Наукова новизна полягає у розробці орієнтованої на регіональні проекти в умовах децентралізації державного управління методології проектно-орієнтованого управління регіональними структурами в системі наука – бізнес – держава.

Нові наукові результати полягають в наступному.

Вперше розроблено:

– методологію проектно-орієнтованого управління розподіленими регіональними структурами, що забезпечує узгодженість дій основних рушійних сил регіонального розвитку в умовах децентралізації державного управління;

– модель сумісності в регіональній проектно-орієнтованій структурі на основі генетичної моделі організації, що дозволяє забезпечити формування необхідного набору функцій проектно-орієнтованого управління й оптимальні співвідношення всередині проектних команд;

– метод формування траєкторії регіонального розвитку через систему проектів, що забезпечує розподіл проектів регіонального портфеля між потенційними виконавцями відповідно до їхніх індивідуальних стратегій.

Удосконалено:

– модель локалізації функцій в розподіленій проектно-орієнтованій бізнес-системі, що відрізняється від існуючих введенням поняття відстані між процесами та дозволяє оптимізувати загальні витрати на реалізацію процесу в системі з урахуванням використання резервних ресурсів;

– принцип оцінювання результатів проектів в розподіленій команді, що відрізняється від інших врахуванням взаємних впливів учасників проекту та забезпечує отримання максимально узгодженої оцінки за умов неоднорідного складу учасників.

Отримали подальший розвиток:

– метод формування портфеля регіональних проектів на основі кластерного аналізу, що відрізняється від існуючих проведенням попарного порівняння проектів за їхніми основними характеристиками і дозволяє синтезувати регіональні проекти на основі об'єднання близьких за змістом проектних ідей;

– концепція потрійної спіралі в частині встановлення оптимальних співвідношень між її компонентами шляхом визначення інформаційних відстаней між ними, що відрізняється формальним представленням існуючих протиріч і виділенням ієрархічних рівнів та дозволяє синтезувати на цій основі спільні проектні структури;

– принципи використання СППР в розподілених проектно-орієнтованих структурах, що відрізняються від існуючих обґрунтуванням структури СППР для розподіленого управління регіональними проектами і забезпечують оптимальний розподіл навантаження між вузлами системи управління.

Практичне значення отриманих результатів. На основі наукових результатів, отриманих автором, розроблено методичку впровадження проектно-орієнтованого управління регіональними структурами, схему класифікації регіональних проектів, фрагменти стратегічної карти регіонального розвитку.

Практична цінність результатів дисертаційного дослідження підтверджується використанням його положень в процесі розроблення і реалізації Стратегії розвитку Черкаської області під час роботи автора у складі відповідної робочої групи.

Розроблені автором підходи до проектно-орієнтованого управління впроваджені в Департаменті регіонального розвитку Черкаської обласної державної адміністрації у вигляді моделей формування портфеля регіональних

проектів і трансформації проектних команд, завдяки чому вдалось підвищити ефективність взаємодії в робочих групах, відповідальних за окремі напрямки регіонального розвитку (акт впровадження від 27.01.2017).

Результати дисертаційних досліджень впроваджено в Черкаському обласному молодіжному ресурсному центрі в процесі розробки програми «Молодіжна громада», завдяки чому підвищилась ефективність планування і реалізації проектів «Кузня кадрів», «Активні громадяни», «Паспорт волонтера» (акт впровадження від 03.02.2017).

Проведені дослідження були використані при розробці методичного забезпечення навчального процесу в Черкаському національному університеті імені Богдана Хмельницького для підготовки магістрів за спеціальностями 122 – Комп'ютерні науки, 124 – Системний аналіз в рамках дисциплін «Моделювання бізнес-процесів», «Засоби розробки інтелектуальних систем», «Функціонально-вартісний аналіз проектів», «Розробка корпоративних інформаційних систем», «Планування проектної діяльності», «Прийняття проектних рішень» (акт впровадження від 07.02.2017).

Особистий внесок здобувача. Всі представлені в дисертації наукові положення і результати отримані здобувачем особисто. У наукових роботах, що виконані в співавторстві, особистий внесок здобувача полягає в розробленні математичної моделі системи управління [1], обґрунтуванні функцій і виборі засобів розробки СППР [14], обґрунтуванні функцій модуля підтримки консенсусу у складі СППР для складних високотехнологічних проектів [51].

Апробація результатів дисертації. Основні наукові результати досліджень доповідались на міжнародних і всеукраїнських наукових конференціях, зокрема:

Міжнародна науково-практична конференція «Управління проектами в розвитку суспільства» (Київ, 2012, 2014, 2015), Міжнародна науково-практична конференція «Управління проектами: стан та перспективи» (Миколаїв, 2013–2015), Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології та взаємодії» (Київ, 2014, 2016), Всеукраїнська науково-практична конференція

«Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність» (Київ, 2011, 2012), Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології та моделювання в економіці» (Черкаси, 2009, 2010), Міжнародна науково-практична конференція «Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси» (Київ, 2012, 2013, 2016), Міжнародна науково-практична конференція «Банківська система України в умовах глобалізації фінансових ринків» (Черкаси, 2012), the Fifth World Congress «Aviation in the XXI Century» (Kyiv, 2012), Научно-практическая конференция с международным участием «Математическое и имитационное моделирование систем» (Киев, 2010), Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні проблеми глобальних процесів у світовій економіці» (Київ, 2009), Всеукраїнська науково-практична конференція «Інформаційні та моделюючі технології» (Черкаси, 2014, 2015), Всеукраїнська науково-практична конференція «Інформаційні технології в освіті, науці і техніці» (Черкаси, 2010).

Публікації. За результатами дисертаційних досліджень опубліковано 54 наукових праці, з них 18 статей у наукових фахових виданнях України, в тому числі 16 одноосібно; 6 статей у міжнародних наукових виданнях (всі одноосібно), в тому числі 1 індексується в міжнародній наукометричній базі SCOPUS; 30 тез доповідей у матеріалах конференцій.

Структура та обсяг роботи. Дисертаційна робота складається з анотації, вступу, шести розділів, висновків та 3 додатків. У роботі містяться посилання на 255 джерел. Загальний обсяг дисертації становить 359 сторінок, із них 276 сторінок основного тексту, який містить 23 таблиці, 25 рисунків.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД СУЧАСНИХ МЕТОДОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

1.1. Особливості застосування методологій управління проектами в регіональному управлінні

Поняття методології в застосуванні до управління проектами вирізняється певною неоднозначністю. З одного боку, існує універсальне визначення методології як вчення про організацію діяльності [53]. У цьому контексті управління загалом і управління проектами зокрема розглядаються як окремі види практичної діяльності, що повинні мати притаманні їм стадії, логічну і часову структуру та власні характеристики. Відповідно, методологію управління слід розуміти як вчення про організацію управлінської діяльності.

Разом з тим, має місце вужче розуміння методології управління проектами як сукупності загальних положень про те, як ефективно управляти проектами [54]. При такому підході методологія відображає загальний підхід до вирішення типових завдань управління проектами, усталену на сьогодні термінологію й успішний досвід реалізації проектів. На підставі систематизації та узагальнення кращих практик розробляються стандарти управління проектами.

Ще один важливий аспект стосується аналізу методології управління проектами як науки, а не як практичної діяльності [63]. Пропонується використовувати спеціальні метрики для вирішення наукових проблем пізнання окремих складових проектної діяльності.

Внаслідок постійного зростання складності систем, до управління розвитком яких застосовується проектний підхід, та необхідності врахування додаткових ознак продуктів проектів, виникає потреба у створенні нових методологій управління проектами, орієнтованих на забезпечення певних критично важливих характеристик проектів, наприклад, методологія безпеко-орієнтованого управління проектами [37].

Далі розглянемо специфіку застосування основних методологій управління проектами до управління регіональним розвитком. Американський стандарт РМВОК можна вважати найбільш універсальним і повним керівництвом з питань проектного менеджменту, в ньому детально описані всі основні процеси управління проектами. При цьому особливості окремих предметних областей не беруться до уваги. Однак існує доповнення до вказаного стандарту, присвячене особливостям державних проектів – Government Extension to РМВОК [58]. В цьому документі наводяться характерні риси, що зумовлюють унікальність державних проектів. По-перше, діяльність державних органів значно жорсткіше регламентована порівняно з приватним сектором. Щоб вийти в своїй діяльності за встановлені рамки вони потребують наявності певної процедури делегування повноважень або навіть прийняття спеціального закону. По-друге, менеджери проектів, здійснюваних в приватному секторі, відповідальні перед безпосереднім замовником і обмеженою кількістю стейкхолдерів, наприклад, акціонерами або роботодавцями. Натомість в проектах державного і публічного секторів зацікавлених сторін значно більше. Учасниками проектів окрім керівників та фахівців державних структур стають представники різних суспільних груп, громадських організацій, преси тощо. В процесі реалізації публічних проектів всі вони мають право не погоджуватись із рішенням проектного менеджера. По-третє, такі проекти пов'язані з використанням публічних ресурсів. Проектний менеджер повинен бути готовий використовувати публічні фонди для досягнення встановлених державними органами цілей. В проектних рішеннях слід керуватись професійними висновками, що узгоджені з громадськими інтересами та не викликають сумнівів. Відповідальні керівники, проектні менеджери та аудиторі повинні забезпечити раціональне та ефективне використання ресурсів.

Крім того, Government Extension to РМВОК акцентує увагу на взаємозалежності проектів і стейкхолдерів. Існує декілька рівнів державного управління, починаючи від формування політичних рішень до рівня виконавців,

безпосередньо задіяних в проектах. У більшості випадків стейкхолдери, залучені на нижньому рівні ієрархії репрезентують і отримують повноваження від верхнього рівня. Однак на нижньому рівні ієрархії можуть додаватись зацікавлені сторони, не представлені на верхньому рівні, зокрема, деякі об'єднання громадян. При цьому майже кожний державний проект характеризується наявністю певного ядра учасників, що мають представництво на верхньому рівні. Це забезпечує стабільність проекту та його відповідність програмам верхнього рівня, але іноді призводить до колізій, спричинених політичними змінами.

Також приділяється значна увага питанням управління програмами. Підкреслюється, що державні програми зазвичай охоплюють значно ширше коло питань порівняно із програмами приватного сектора. На відміну від комерційних, державні програми використовуються для досягнення соціальних цілей, впровадження соціальних сервісів і встановлення пріоритетів шляхом публічної дискусії. Вважається, що на регіональному або національному рівні законодавець визначає програмні цілі та пріоритети, але може не розглядати деталі кожного окремого проекту. З іншого боку, на рівні місцевої влади практикується виділення фондів для індивідуальних проектів, наприклад, модернізації школи. Використання публічних фондів, підзвітність громадськості та встановлення соціальних цілей, що вимірюються скоріше соціальним благом ніж поверненням інвестицій зумовлює унікальність державних програм.

Серед інших питань Government Extension to PMBOK розглядає досягнення згоди стосовно змісту проекту та формування команди, включно з веденням переговорів та залученням зовнішніх виконавців, організацію комунікацій державних структур з оточенням, управління стейкхолдерами, до яких належать широкі громадські кола. Загалом застосування вказаного стандарту дозволяє підвищити обізнаність з питань проектного менеджменту в державному секторі, забезпечує зручніші та ефективніші взаємостосунки в проектах, сприяє кращому публічно-приватному партнерству.

Іншим поширеним стандартом є стандарт IPMA ICB, який призначений для оцінювання індивідуальної компетентності в управлінні проектами, програмами і портфелями проектів. В його основу були покладені вимоги до компетентності, прийняті в кількох національних асоціаціях з управління проектами, зокрема, у Великій Британії, Німеччині, Франції, Швейцарії.

Підкреслюється, що професіонали з проектного менеджменту повинні бути готові працювати в розподіленому оточенні з частково спільними, а часто розбіжними інтересами стейкхолдерів. Забезпечення необхідної якості досягається за рахунок формування трьох груп компетенцій: технічної, поведінкової і контекстуальної. Розвиток компетенцій відбувається тоді, коли індивідуальна діяльність здійснюється відповідно до специфічної ролі в проектному менеджменті і супроводжується набуттям нових знань, навичок і здібностей. Технічна компетентність характеризує володіння базовими процесами управління проектами, до яких належать власне розроблення проекту або програми й визначення їхніх меж, встановлення цілей та пріоритетів, вибір складових портфеля, управління змістом, часом, якістю, ресурсами, фінансами тощо. Поведінкова компетентність стосується необхідних в сфері управління проектами особистих якостей, зокрема, надійності, налагодження комунікацій, лідерства, вирішення конфліктів, винахідливості, ведення переговорів. Контекстуальна компетентність проявляється у взаємодії проектного менеджера з оточенням проекту. При цьому береться до уваги організаційний, суспільний і політичний контекст. Підкреслюється взаємозалежність проектів і програм та необхідність їхнього узгодження зі стратегією організації. До зовнішніх чинників, які впливають на проект, відносять діючі стандарти, технічні умови, регламенти. Також зазначається, що проектний менеджер повинен враховувати неформальні впливи та інтереси, прийняту в організації або суспільстві систему цінностей, культуру і традиції [93].

На основі IPMA ICB національні асоціації управління проектами створюють власні стандарти, серед яких стандарт Української асоціації

управління проектами NCB UA. Цей документ порівняно з ІСВ містить деякі додаткові компетенції, зокрема, методології управління проектами в динамічному оточенні та проектами створення інформаційних технологій, інтеграцію сценарного, процесного, проектного і системного підходів, управління інноваційними платформами проектів організації [21, 39, 45].

Ще одним важливим документом, розробленим IPMA, є стандарт ОСВ, що визначає вимоги до компетентності організації в сфері управління проектами. Ці вимоги є суттєво ширшими порівняно з тими, що стосуються окремих спеціалістів. Вказується, що компетентність організації полягає у її здатності інтегрувати людей, процеси, структури, ресурси та навіть різні культури з метою реалізації проектів, програм і портфелів проектів, користуючись підтримкою керівництва та системи управління.

Компетентність організації має забезпечувати вироблення бачення, реалізацію місії і стратегічних цілей організації, а також вдосконалення і розвиток керівництва й управління проектами. При цьому керівництво розуміється в сенсі корпоративного управління проектно-орієнтованою діяльністю, на відміну від управління конкретними проектами, програмами і портфелями проектів.

Загалом IPMA ОСВ визначає наступні групи елементів компетентності організації в управлінні проектами: керівництво, управління, узгодження, ресурсне забезпечення та компетентність співробітників проектів, програм і портфелів проектів. Керівництво зазвичай забезпечується вищими посадовцями за допомогою керівних комітетів. Управління проектами, програмами та портфелями проектів здійснюється керівниками постійних і тимчасових підрозділів організації. До їхніх функцій належить забезпечення проектів виконавцями, розроблення інструментів і рекомендацій, прийняття рішень та моніторинг. Узгодження проектів, програм і портфелів спрямоване на досягнення цілей і виправдання очікувань вищого керівництва від реалізації проектів, програм і портфелів. Вказана функція виконується проектними менеджерами за підтримки функціональних керівників. При цьому

акцентується увага на необхідності узгодження передбачених проектом процесів і структур із відповідними процесами та структурами власних підрозділів і зовнішніх організацій. Ресурсне забезпечення проектів спрямоване на досягнення встановлених вищим керівництвом цілей відносно доступності ресурсів та їхнього використання. Проектні менеджери здійснюють цей процес за підтримки фінансових і юридичних служб, підрозділів технологічного забезпечення і постачання. Розвиток компетентності співробітників пов'язаний зі збільшенням продуктивності їхньої роботи та встановленими під час реалізації проекту або за його результатами процедурами стимулювання. Забезпечення цього елемента компетентності організації досягається спільними зусиллями проектних менеджерів, відділів по роботі з персоналом і функціональних керівників.

Зазначається, що внаслідок збільшення комплексності проектів зростає навантаження на менеджерів проектів. Виникає потреба інтегрувати в рамках проекту різні технології, налагоджувати комунікації з великою кількістю стейкхолдерів, створювати для цього інформаційні структури та відповідні інтерфейси. Підкреслюється важливість ефективного планування обмежених ресурсів на рівні формування портфеля проектів організації за умов зростаючих очікувань зацікавлених сторін. Досягнення цієї мети також пов'язується із дотриманням принципів сталого розвитку. Для ефективного і своєчасного реагування на зміни оточення необхідно забезпечити баланс між стабільністю і гнучкістю організації, поєднувати креативність і накопичений в минулому досвід.

Сам термін «організація» в IPMA ОСВ застосовується до утворень різних типів: приватних і державних, комерційних і неприбуткових організацій. Стандарт розрізняє два види організацій. Першим із них є постійна організація, яка працює впродовж тривалого терміну. Другий вид – це тимчасова організація, призначена для виконання проектів і програм, обмежених в часі, яка припиняє своє існування із завершенням відповідного проекту чи програми. Також розглядається специфіка проектно-орієнтованої організації. До складу

такої організації входять як тимчасові структури, відповідальні за реалізацію проектів і програм, так і постійні, серед яких вище керівництво, офіс управління проектами, функціональні підрозділи, безпосередньо пов'язані з наданням послуг і розробленням нових продуктів. Як найменша організаційна одиниця визначається команда, об'єднана навколо певної мети або завдання. Важливим завданням є забезпечення узгодженої діяльності тимчасових і постійних структур [94].

Загалом проектно-орієнтована організація розглядається в різних перспективах. Перш за все, це може бути ієрархічна схема її структури з відображенням ролей, повноважень та обов'язків. Інша перспектива розглядає організацію як систему процесів, починаючи від визначення очікувань споживача й закупівель до виробництва і постачання продукту. Реалізація всієї сукупності процесів забезпечує створення цінності. Наступні перспективи стосуються комунікацій та обміну інформацією в організації, а також розподілу повноважень, політики й культури, тобто всього того, що визначає організацію як соціальну систему. Ще одна перспектива бере до уваги зміни, що відбуваються в організації, та шлях її еволюціонування.

Крім того, IPMA ОСВ визначає особливості проектно-орієнтованої культури, до яких належать фокусування на результатах, відкритий обмін знаннями, тяжіння до роботи в команді, більша толерантність до невдач і невизначеності. При цьому для тих, хто працює в рамках такої культури, важливо враховувати особливості системи цінностей і переконань зовнішніх і внутрішніх партнерів для налагодження ефективної взаємодії та запобігання виникненню конфліктів.

Для оцінювання успішності проектів використовується модель досконалості проектів IPMA. Вона передбачає п'ять критеріїв ефективності управління проектом, до яких належать орієнтованість на ціль, лідерство, персонал, процеси і ресурси. Поряд із цим розглядаються критерії, що характеризують результати проекту. Окрім прямих результатів до них належать задоволеність замовника, учасників команди та інших зацікавлених сторін.

Паралельно від вищого керівництва вимагається контролювати результати програм і портфелів у середньо і довгостроковій перспективі. Більш того, функція управління портфелями стає постійною в проектно-орієнтованих організаціях. На рівні організації рекомендується затвердити нормативний документ, в якому будуть визначені інструменти, методи і процеси, що використовуватимуться для управління портфелями проектів, а також правила ініціювання, відбору проектів, визначення пріоритетів і розподілу ресурсів між складовими портфеля.

Міжнародний стандарт з управління проектами ISO 21500:2012 за структурою має багато спільного з РМВОК, хоча існують відмінності в описі деяких процесів, зокрема, у визначенні організаційної структури. Вказується, що він описує кращі практики з управління проектами, може використовуватись будь-якими типами організацій незалежно від складності, масштабу, тривалості проектів. Проекти розглядаються зазначеним стандартом в контексті програм і портфелів.

Вказується, що проекти зазвичай підпорядковуються стратегічним цілям. При цьому стратегія визначає можливості, а проекти сприяють реалізації переваг організації. Цілі проекту та відповідні вигоди досягаються внаслідок уточнення обсягу інвестицій в проект, що в подальшому може стати підставою для визначення пріоритетів. В процесі оцінювання проекту крім відповідності стратегічним цілям може враховуватись соціальна значущість або вплив на довкілля, причому співвідношення вказаних критеріїв для різних проектів не завжди збігаються [28, 91].

Ще один стандарт, розроблений Міжнародною організацією зі стандартизації, – ISO 21504:2015 – стосується управління портфелями проектів. Сам портфель визначається як сукупність згрупованих разом компонентів, в тому числі підпортфелів, програм і окремих проектів, з метою полегшення управління ними та досягнення стратегічних цілей організації. Вказується на необхідність постійної ідентифікації, відбору та оцінювання компонентів

портфеля, а також відслідковування його стану для ефективного управління. Крім того, наводяться критерії, за якими перевіряється баланс портфеля [29].

Методологія PRINCE2 спочатку створювалась для управління проектами в галузі інформаційних технологій. Однак надалі її сфера застосування була значно розширена і вона була затверджена урядом Великої Британії як стандарт з управління проектами в державному секторі. Крім того, PRINCE2 досить активно застосовується в багатьох країнах Європи, Австралії, Новій Зеландії, ПАР, набуває поширення в Індії та Китаї [58].

В основу зазначеної методології покладено сім керівних принципів: постійна оцінка доцільності проекту, врахування попереднього досвіду, визначення ролей та обов'язків, управління за стадіями, управління за виключеннями, акцент на продуктах, адаптація до зовнішніх умов проекту [18].

Важливою особливістю, передбаченою PRINCE2 для підтримки проекту та контролю, є створення керівної ради проекту. Значення цього органу полягає в тому, що він дозволяє подолати існуючий в багатьох випадках розрив між повноваженнями вищого керівництва, особливо в частині розпорядження ресурсами, та відповідальністю проектних менеджерів за фактичні результати проекту. Передбачається, що керівна рада формується ще на початку проекту, а до її складу повинні увійти представники замовника, користувача проекту і постачальника ресурсів. Саме така конфігурація має забезпечити належну підтримку проекту і сприяти вирішенню можливих проблем із його реалізацією [98].

Значну увагу методологія PRINCE2 приділяє економічному обґрунтуванню проекту та його впливу на прийняття рішень, особливо на початкових стадіях проекту. Проект розпочинається на підставі проведеної керівною радою оцінки його життєздатності, процес подальшого управління закріплюється в договорі щодо ініціації проекту. Цей документ визначає спільне розуміння змісту та плану реалізації проекту.

Також суттєва роль в PRINCE2 відводиться управлінню проблемами. Рекомендується виявляти, відслідковувати та аналізувати проблеми впродовж

всього життєвого циклу проекту, що серед іншого означає необхідність управління позаплановою діяльністю поряд із запланованою. При цьому в залежності від характеру і масштабу проблем рекомендується використовувати оперативний журнал, реєстр проблем або формувати детальний звіт. Крім того, методологія PRINCE2 передбачає необхідність адаптації не лише до умов і потреб конкретного проекту, але й до всього проектного середовища.

У Великій Британії в 2011 році для підвищення ефективності управління державними проектами був створений Департамент пріоритетних проектів. Поштовхом до цього стали часті проблеми, що виникали при реалізації державних проектів, зокрема, недосконале планування, недостовірність бюджетів, неналежне управління ризиками. Фактично цей департамент є проектним офісом державного рівня, який забезпечує експертну та управлінську підтримку відповідних проектів, збирає кращі практики і навіть забезпечує підготовку керівників державних проектів. Підрозділи зі схожими функціями існують в Канаді, Австралії, Сінгапурі та інших країнах.

Власні підходи до реалізації проектів запроваджуються і на рівні великих міст. Так, муніципалітет Лондона у відповідь на наявні при реалізації міських проектів проблеми започаткував програму вдосконалення управління проектами і програмами, в рамках якої була розроблена методологія управління програмами в публічному секторі (Public sector program management approach). Зазначена методологія містить опис життєвого циклу проекту, прийняті процедури, шаблони та керівництво з впровадження. Далі цей приклад наслідували й інші регіони [58].

Система знань з проектного менеджменту P2M розроблена Японською асоціацією управління проектами. Значний поштовх у розвитку вказаної методології був зумовлений необхідністю пошуку дієвої відповіді на негативні тенденції, що посилились внаслідок світової фінансової кризи 2008 року. Виникла потреба у проведенні структурних реформ, спрямованих на формування нових механізмів зростання у глобалізованому середовищі. Значно зросла потреба у високопрофесійних проектних менеджерах, зорієнтованих на

досягнення місії, які б володіли достатніми компетенціями у сферах технології, фінансів, законодавства, засобів комунікацій, були здатні розробляти великі проекти, пропонувати і реалізовувати сценарії для вирішення актуальних проблем із забезпеченням високої доданої цінності.

Одним із важливих кроків згідно Р2М є впровадження так званого креативного механізму, покликаного розвивати виробничі потужності із переважним застосуванням передових технологій, вбудовуючи їх у нову бізнес-модель завдяки механізму структурного управління програмою. Інша особливість Р2М полягає в орієнтації на розвиток здібностей менеджерів середньої ланки, котрі звикли працювати в умовах адміністративно-командного управління, з метою їхнього перетворення на лідерів, здатних впроваджувати інноваційні програми і проекти та забезпечувати збільшення доданої цінності. Нарешті, вказується, що забезпечений професіоналами перехід на програмний тип управління організацією сприятиме підвищенню цінності її активів [42].

Важливе місце в Р2М відводиться розумінню інновацій та створенню інноваційного механізму. Зазначається, що потреба в інноваціях існує не лише у науково-технологічній сфері, але й у багатьох інших галузях, зміст інноваційної діяльності може полягати у поєднанні розвитку виробничих та управлінських технологій із системним інжинірингом.

Розробники Р2М врахували особливості традиційної японської системи менеджменту, зокрема, заохочення досліджень, відданість компанії, схильність до командної роботи, поєднавши їх із питаннями стимулювання, розуміння необхідності змін, організації знань та практичних здібностей проектних менеджерів.

Поряд із проектним менеджментом Р2М містить детальний опис програмного менеджменту, наголошуючи на необхідності його застосування при вирішенні комплексних завдань. Відповідно до розробленого стандарту програма має включати наступні складові: профілізацію місії, розробку архітектури програми, виокремлення найбільш придатних стратегій, критерії досягнення запланованої цінності, управління спільнотою та забезпечення

позитивної взаємодії учасників реалізації програми й інших зацікавлених сторін.

При розробці стандарту P2M були враховані питання визначення сфер його практичного застосування. Запропонований перелік галузей досить широкий, він охоплює як приватний, так і публічний сектор. Зокрема, мова йде про інфраструктурні проекти, які стосуються розбудови національної транспортної мережі, систем життєзабезпечення, зв'язку, національної безпеки, регіонального будівництва, суспільних і соціальних служб, захисту довкілля. Одним із перспективних сценаріїв є реалізація плану розвитку конкурентоздатності регіону на прикладі Хоккайдо [13].

Проекти міжнародної співпраці також належать до сфери застосування методології P2M. Конкретними прикладами є трансферт технологій, планування й управління міжнародною допомогою. Проектний підхід слугує інструментом й у вирішенні завдань підвищення ефективності діяльності державних і муніципальних структур, а також громадського сектора [88]. Зокрема, P2M рекомендується використовувати для формування і реалізації стратегій розвитку, планування роботи волонтерських організацій. Нарешті, вказана методологія придатна для управління університетами і медичними закладами [42].

Управління проектами згідно P2M ґрунтується на загальному баченні, елементами якого є системний підхід, життєвий цикл проекту, інтелектуальний простір знань, зацікавлені сторони проекту та використання загальних навиків управління. Також дається детальна характеристика зацікавлених сторін проекту як таких, що прямо чи опосередковано залучені до його виконання або певним чином причетні до створення цінності проекту, та визначається їхній детальний перелік. До цього переліку входять менеджер проекту і члени команди, спонсор (власник) проекту, інвестори, фінансисти, консультанти, дослідницькі центри або науковці, основні розробники, підрядники, постачальники, регулюючі органи, громадські організації.

Згідно Р2М проектні організації можуть створюватись як розширення материнської організації або бути незалежними від неї, але в будь-якому випадку постачальником їхніх трудових та інтелектуальних ресурсів є постійна організація. Виділяють три основних типи проектних організаційних структур: функціональні, матричні та організації «під проект». Відповідно до їхньої специфіки в материнській організації може бути створений один із трьох типів проектних офісів: підтримуючий, управляючий або лінійний. Вказується, що офіс координує призначення в проектних командах, забезпечує лінійні команди технологією управління проектами, надає супутні послуги.

Побудова команди проекту стандартом Р2М визначається як дії, спрямовані на досягнення і розвиток синергії команди з метою ефективної реалізації запланованих за проектом робіт. Ключовим чинником формування команди визначається підбір оптимальних людських ресурсів. При цьому для членів команди однаково важливі професійна компетентність та особисті якості, такі як обов'язковість, ентузіазм, внутрішні цінності.

Останнім часом з'являються дослідження, метою яких є поєднання кращих рис існуючих методологій управління проектами. У цьому зв'язку становить інтерес підхід, визначений як конвергенція методологій. Пропонується інтегрувати елементи PRINCE2 та PMBOK, що регламентують якісні вимоги до процесів управління, зі спрямованими на забезпечення компетентності учасників проектних команд методиками на основі IPMA ICB, а також розробленими в рамках Р2М принципами цілепокладання й управління цінностями [17, 19, 34]. В результаті відповідної інтеграції формується геном методологій, який надалі може бути використаний для розвитку компетентності організації в сфері управління проектами [22].

Вітчизняними науковими школами розробляються й інші методології, що ґрунтуються на детальному аналізі деяких специфічних проблем управління проектами і формалізованому представленні механізмів їхнього вирішення [7, 23, 64]. Зокрема, тріадна методологія розглядає управління проектами як управління створенням продукту на основі управління реалізацією проекту

завдяки ефективному управлінню взаємодією його учасників й інших зацікавлених сторін. При цьому виділяється три базових типи проектів: зі створення продукту проекту, з управління реалізацією проекту та зі сприяння розвитку замовника [66]. Методологія на основі моделі «рушійні сили – опір» дозволяє формувати проактивні стратегії та ефективні процеси управління проектами в динамічному середовищі. Передбачається використання референтної моделі проекту як бази для оцінювання його стану, а також визначення сумарного опору змінам і потенціалу проектного управління, що в сукупності дають можливість спрогнозувати результати виконання проекту [16]. У деяких дослідженнях порушується питання підбору оптимальної методології для реалізації конкретного проекту. Пропонується метод синтезу методології з урахуванням прийнятих у певній сфері діяльності принципів, процесів, правил і процедур. Передбачається оптимізація за критеріями вартості і трудомісткості управління проектом та пов'язаних із застосуванням методології ризиків за умов нечіткої інформації про проект і його оточення [47, 48, 95].

1.2. Висвітлення питань програмно-цільового управління регіональним розвитком у вітчизняних дослідженнях

Сутність програмно-цільового управління полягає у визначенні та структуризації цілей розвитку деякої соціально-економічної системи, в тому числі регіонального рівня, а також виявленні необхідних для досягнення вказаних цілей ресурсів. Дослідники виділяють ряд особливостей, якими характеризується програмно-цільовий підхід до управління регіональним розвитком: можливість комплексного вирішення великої кількості взаємопов'язаних проблем розвитку регіону, сприяння подоланню наявних негативних тенденцій в соціально-економічній сфері, зосередження на пріоритетних цілях і завданнях, зв'язок регіональних планів із загальнодержавними, оптимізація фінансових і трудових ресурсів,

прогнозування результатів розвитку регіону на основі прийнятих програм розвитку, забезпечення спрямованої на вирішення поставлених завдань розвитку координації діяльності регіональних органів влади [15].

Програмно-цільовий метод в управлінні регіональним розвитком характеризується як розробка програм для вирішення найбільш актуальних економічних, соціальних, екологічних проблем розвитку суспільства на основі системи науково обґрунтованих заходів, що забезпечують узгодження цілей та ресурсів [46].

Підкреслюється зв'язок програмно-цільового управління і стратегічного планування. Стратегічне планування визначається як адаптивний процес, на основі якого здійснюється формулювання цілей, розроблення системи планів, їхня корекція в залежності від зовнішніх та внутрішніх змін. Стратегічне планування може охоплювати різні горизонти планування, але основна увага приділяється довгостроковим цілям та відповідним стратегіям.

Як об'єкт стратегічного планування регіонального розвитку розглядається соціально-економічна система регіону в цілому, яка складається з низки взаємодоповнюваних підсистем, у тому числі інфраструктурна, ресурсного забезпечення, охорони здоров'я тощо. У процесі стратегічного планування формується деяка модель майбутнього на основі наявного потенціалу, аналізуються альтернативні шляхи досягнення цілей розвитку, визначаються терміни для вирішення існуючих проблем [15].

При розробці регіональних цільових програм пропонується спиратись на наступні принципи: орієнтація на кінцевий результат (досягнення цілей); побудова програми як комплексу взаємопов'язаних видів діяльності, що охоплюють різні рівні управління й утворюють структуру програми; визначення ієрархічних та горизонтальних зв'язків програми; управління програмою як цілісним об'єктом незалежно від підпорядкованості й підзвітності окремих складових різним структурам; системний підхід до управління програмою впродовж всіх етапів її виконання; організаційне забезпечення управління програмою на основі створення спеціального органу

або перерозподілу повноважень існуючих підрозділів із використанням різних форм координації; забезпечення програми всім комплексом необхідних матеріальних, фінансових, кадрових ресурсів; використання методів аналізу для обґрунтування рішень, що приймаються під час розробки і реалізації програми [4, 14, 73, 76].

Зазначається, що важливим елементом розробки програми розвитку є встановлення несуперечливих цілей, а також відповідних критеріїв їхнього досягнення, що можуть використовуватись у межах однієї програми або ж для програм різних типів. Зазвичай встановлюється декілька груп цілей із відповідними критеріями оцінки.

Зокрема, досягнення ринкових цілей підтверджується критеріями валового регіонального продукту, частки забезпечення товарами та послугами власного виробництва.

Фінансово-економічні цілі характеризуються критеріями бюджету, прибутку, приросту фондів, рентабельності, фінансової стійкості. Іноді до цієї ж групи критеріїв відносять структуру основних фондів, частку наукоємних галузей та їхню інвестиційну спроможність, кваліфікацію трудових ресурсів, технічний стан інженерно-транспортної інфраструктури тощо.

Для соціальних цілей встановлюються критерії рівня життя населення, рівня освіти та охорони здоров'я, якості й доступності побутових послуг, вікової структури населення.

Критеріями досягнення соціальних цілей є рівень забруднення води, повітря та ґрунту, обсяг накопичення відходів та їхня структура, рівень електричних та магнітних полів, акустичного дискомфорту, структура елементів екологічної мережі [52].

Вказується на наявність потреби у нормативно-методичному забезпеченні програм регіонального розвитку, зокрема, регламентації змісту, порядку підготовки і форми відповідних програмних документів, до яких відносять концепції, плани, звіти, експертизи. Також наголошується на важливості інформаційного забезпечення програм регіонального розвитку, зокрема,

визначення джерел і складу інформації, її якості та методів обробки, своєчасності і достовірності, проведення моніторингу реалізації програм.

Серед існуючих проблем застосування програмно-цільового підходу в управлінні регіональним розвитком вказується наявність програм, для яких масштаби і ресурсні вимоги суттєво перевищують внутрішні можливості регіону та потенціал залучення інвестицій. Крім того, склад включених у програму проектів не завжди формується відповідно до ринкової ситуації, що в підсумку призводить до лише часткового досягнення цілей, а недостатньо якісна підготовка бізнес-планів і техніко-економічних обґрунтувань призводить до завищення ресурсних вимог, що стає причиною нецільових витрат коштів та можливого уповільнення виконання проектів [76].

Прийнята класифікація програм регіонального розвитку встановлює наступні їхні види. Програма-прогноз передбачає проведення всебічного аналізу поточного стану, прогнозування ймовірних сценаріїв розвитку та їхнє оцінювання, можливих напрямів розвитку та потреб у деяких ресурсах.

Програма-напрямок являє собою опис перспектив розвитку групи взаємопов'язаних галузей, у ній розглядаються особливості проблемної ситуації в сукупності з можливими шляхами її розв'язання.

Програма-проблема є найбільш типовою, у ній чітко вказуються межі, необхідні умови та шляхи вирішення певної проблеми, обумовлюються терміни та ресурси, передбачається механізм управління. Для програми-проблеми встановлюються вартісні і часові оцінки, які вимагають постійного контролю в ході вирішення проблеми.

Іноді в теорії програмно-цільового управління виділяється також програма-проект, що розглядається як деяка частина вирішуваної проблеми і має при цьому основні ознаки програми-проблеми. Реалізація програми-проблеми забезпечується на основі формування складу відповідних проектів. Таким чином, проект виступає як основний структурний елемент реалізації програми. Водночас для реалізації програми-напрямку необхідна наявність відповідної сукупності програм-проблем [76].

Вважається, що проекти є більш структурованими порівняно з програмами та характеризуються чіткими термінами реалізації. Натомість програма може мати дату початку, не маючи при цьому терміну закінчення, тобто бути постійно діючою. Прикладами таких програм є програми житлових субсидій або соціального страхування. Також вказується, що проект в більшості випадків характеризується вищим ніж програма рівнем інноваційності [46].

У програмно-цільовому управлінні розвитком соціально-економічних систем поряд із програмою використовується термін «програмування». Це поняття часто розглядається як одна з форм планування, суть якого полягає у знаходженні оптимального способу використання ресурсів. Однак окрім взаємодії з приводу розподілу і використання ресурсів програмування може окреслювати напрямки спільної діяльності окремих соціальних суб'єктів, що мають спільні цілі, виявляти наявні протиріччя та пропонувати способи їхнього усунення.

Інше трактування програмування розглядає його як спосіб розробки і виконання цільових програм. Додатково передбачається проведення програмного зрізу планів, підготовка нормативних документів цільового характеру.

Загалом змістом програмування є постановка певного завдання управління на основі аналізу цілей розвитку відповідної регіональної соціально-економічної системи та реальної ситуації, а його формою – обґрунтування, прийняття і реалізація управлінських рішень і цільових комплексних програм. Програмування сприяє поглибленню соціальної інтеграції та узгодженню інтересів різних суб'єктів, покращує координацію діяльності та забезпечує концентрацію ресурсів для досягнення загальних результатів [46].

Пропонується розподіл проектів за ступенем розвитку в залежності від їхньої відповідності державній програмі розвитку. Вводиться поняття проектів розвитку як таких, що спрямовані на розвиток окремого підприємства, регіону,

галузі чи країни в цілому, де під розвитком розуміється якісний перехід, що здійснюється шляхом комерціалізації інновацій.

Для розроблення сценаріїв формування програми розвитку регіону використовується продуктно-орієнтований підхід, що передбачає розподіл між проектами завдань програми, виділення продукту кожного проекту, групування проектів за продуктами та головною виробничою функцією, обґрунтування видів проектної діяльності, що забезпечують отримання відповідних продуктів.

Створення сприятливих умов для виконання програми інноваційного розвитку регіону покладається на проектно-орієнтований центр розвитку, запропонована функціональна модель якого передбачає виконання ряду адміністративних та маркетингових функцій, в тому числі розподіл фінансування, ресурсне забезпечення, робота з інвесторами, аудит проектів [27].

1.3. Концепція потрійної спіралі наука – бізнес – держава

Серед багатьох сучасних концепцій інноваційного розвитку однією з найбільш популярних вважається теорія «Потрійної спіралі», започаткована Г. Іцковіцем та Л. Лейдесдорфом. Тісне переплетення та взаємодія трьох складових – науки, бізнесу та держави – видалися авторам схожими на структуру молекули ДНК, звідки й виникла назва теорії. У 1996 році в Амстердамі відбулась перша міжнародна конференція, присвячена зазначеній концепції, а у 2009 році з метою її подальшого розвитку і популяризації була створена Міжнародна асоціація «Потрійної спіралі». Разом з тим, ідеї співробітництва університетів із владою та бізнесом відомі досить давно. Одним із найбільш відомих прикладів є зібрання політичних лідерів та підприємців кількох американських штатів разом з представниками академічних кіл, зокрема, Масачусетського технологічного інституту, з метою поживлення економічного розвитку регіону. Як вихід було запропоновано запуск процесу систематичного створення нових фірм на базі дослідницької

діяльності університетів. Фінансування було надане місцевими банками і страховими компаніями. Результатом стало формування нової організації, яка спеціалізувалась на консультуванні нових підприємств, а також вкладанні інвестицій у стартові капітали. Після закінчення другої світової війни ця організація оформилась остаточно як Американська корпорація досліджень і розвитку [38].

Виникнення потрійної спіралі пов'язане із певними суспільно-економічними змінами. Ключову роль в розвитку суспільства починає відігравати виробництво нових знань. Очевидно, держава не може забезпечувати цей процес, хоча й повинна створювати для нього певні передумови, оскільки знання є суспільним благом. Відповідно, державні інституції втрачають роль провідної ланки в системі інноваційної діяльності. Крім того, особливістю цієї сфери є високий рівень невизначеності, який характеризує як пов'язані з нею витрати і результати, так і зв'язки з оточенням. Відповідно, взаємодія між учасниками інноваційного процесу часто відбувається методом проб і помилок.

Зважаючи на вказані обставини, виникла необхідність інтенсифікувати зв'язки між трьома рушійними силами розвитку – наукою, бізнесом і державою. Для вирішення цієї проблеми запропоновано побудову мережі комунікацій, до якої залучаються як виробники, так і споживачі продукції. У свою чергу, мережна організація передбачає певну зміну функцій держави, наукових установ і промислових корпорацій в інноваційному процесі [62].

Ще однією причиною появи нових форм організації інноваційної діяльності слід вважати глобалізацію. Зокрема, міжнародні корпорації мають можливість залучати для своїх проектів ресурси з різноманітних джерел, не пов'язаних спільною структурою. Така форма суттєво відрізняється від жорсткої ієрархії, керованої державою, змінюються механізми продукування інновацій та виконавці відповідних робіт [32, 92].

Компоненти «Потрійної спіралі» не лише активно взаємодіють, але й можуть частково переймати функції один одного. Фактично, утворюються

гібридні мережні організації, здатні забезпечити постійний розвиток і оновлення. Окрім спрямування співробітництва трьох рушійних сил в потрібне русло, модель «Потрійної спіралі» передбачає створення простору знань, згоди та інновацій [5, 33, 90, 97].

Простір знань перш за все являє собою ресурс науково-освітніх установ або компаній. Власне самі знання, згенеровані науковими і дослідницькими підрозділами, становлять певний потенціал, який, однак, може бути розвинений лише за наявності інших складових.

Як ключовий чинник слід розглядати простір згоди, який започатковує співробітництво представників різних інституцій, дозволяє об'єднувати фахівців різноманітних галузей для спільного визначення пріоритетних напрямів розвитку і вирішення наявних проблем. Особливо суттєве значення формування простору згоди на регіональному рівні.

Інноваційний простір доповнює два попередні простори. Його основний зміст полягає в організації нових проектів. При цьому такі проекти являють собою результат діяльності всіх трьох акторів, тому й ресурсне забезпечення має здійснюватись ними спільно.

Інноваційна функція «Потрійної спіралі» також розглядається в контексті теорії комунікацій. Передбачається, що ефект зародження інновацій пов'язаний із мережними взаємодіями за участю трьох або більшої кількості сторін, кожна з яких характеризується власною траєкторією розвитку і набором ресурсів. Завдяки взаємодії відбувається селекція можливих конфігурацій з'єднання ресурсів, що зменшує рівень невизначеності. В результаті такої селекції генерується специфічна конфігуративна інформація, тобто знання про оптимальні способи комбінування ресурсів. Завдяки безперервності цього процесу створюються умови для виникнення інноваційного ефекту, поповнення бази знань і подальшого розвитку. Також зазначається, що для отримання вказаного ефекту необхідно постійно узгоджувати позиції та дії учасників мережі, тобто представників науки, бізнесу й держави [8, 12, 74].

Розробники та дослідники концепції «Потрійної спіралі» наголошують на значному підвищенні ролі університетів в інноваційному процесі. Мова йде перш за все про капіталізацію знань, встановлення тіснішого зв'язку університетів із користувачами знань, утвердження університетів як самостійних економічних агентів. Наведені вимоги ведуть до появи концепції підприємницького університету, яка ґрунтується на наступних принципах. Першим із них є академічне лідерство, здатність сформулювати і реалізувати стратегічне бачення. Другий принцип передбачає правове регулювання використання наявних академічних ресурсів, від приміщень і лабораторного обладнання до інтелектуальної власності. Наступний принцип полягає в організаційній спроможності до трансферту технологій через партнерство, передачу ліцензій, створення інкубаторів. Нарешті, останнім принципом є підприємницький дух серед адміністрації, викладачів та студентів.

Розвиток підприємницької культури стимулює професорсько-викладацький склад університетів розглядати результати власних досліджень як не лише інтелектуальний, але й комерційний потенціал. При університетах створюються офіси передачі технологій, які повинні виявляти серед досліджень комерційно привабливі технології і продавати їх фірмам, одночасно привчаючи академічну спільноту цікавитись практичним використанням власних досліджень. Альтернативний спосіб формування підприємницьких компетенцій полягає в організації тренінгів. Трансформація наукових підприємств відбувається в руслі загальної тенденції переходу до економіки знань.

Підприємницький університет характеризується як академічна інституція, незалежна від уряду та промисловості. Якщо університет проявляє підприємницьку активність з метою комерціалізації досліджень, існуючі фірми можуть одночасно розглядати його як конкурента і як партнера. Підприємницький університет має чітко визначений ступінь автономії та визначає власні стратегічні напрями діяльності, а також на рівноправній основі з представниками інших інституціональних сфер бере участь у формуванні спільних проектів, присвячених економічному і соціальному розвитку,

особливо на рівні регіону. Модель підприємницького університету також була розширена від діяльності в сфері інжинірингу та комерціалізації результатів досліджень до вирішення соціальних проблем. При цьому є певні відмінності у розумінні ролі такого університету в різних країнах. Зокрема, для США та Великобританії характерна більша націленість на фінансовий результат, тоді як в інших країнах Європи або у Бразилії участь у бізнес-проектах частіше поєднується із вирішенням завдань соціального розвитку [32, 38].

Узагальнено роль університетів в інноваційних процесах може бути зведена до так званої третьої місії, яка полягає у забезпеченні економічного і соціального розвитку та розглядається як логічне продовження першої (освітньої) і другої (наукової) функцій. У цьому контексті свою специфіку мають країни колишнього СРСР, у тому числі й Україна, де наукова діяльність традиційно була зосереджена переважно не у ВНЗ, а в академічних та галузевих наукових і науково-дослідних інститутах. За таких умов перспективним шляхом вважається об'єднання університетів із науковими інститутами.

Також одним із актуальних питань є правове регулювання підприємницької діяльності університетів. Зокрема, завдяки прийнятим у 1980 році в США поправкам до закону про патенти (акт Бея-Доула) були розширені права та обов'язки університетів у сфері патентування та комерціалізації винаходів, які стали результатом досліджень, фінансованих із федерального бюджету. Для більшості американських університетів ці зміни стали стимулом активніше шукати шляхи впровадження власних розробок, у тому числі фінансованих із власних джерел. В результаті значно поживалась діяльність, пов'язана із трансфертом технологій, а також розвитком інноваційної інфраструктури університетів. При цьому державне фінансування надходить переважно з федерального бюджету, тоді як регіональна влада надає підтримку в організаційних питаннях, зокрема, у придбанні земельних ділянок для розширення університету.

Загалом роль наукової компоненти «Потрійної спіралі» може бути охарактеризована п'ятьма принципами. Перший принцип – це капіталізація

знань, яка стає основою для економічного і соціального розвитку і відповідного посилення ролі науково-освітніх закладів в суспільстві. Другим принципом є взаємозалежність, тобто тісна взаємодія з бізнесом і державою. Третій принцип полягає у відносній незалежності університету, відсутності його безпосереднього підпорядкування іншим інституціям. Четвертий принцип впливає із необхідності поєднання двох попередніх і створення гібридної організації для поєднання суперечливих цілей. Останнім є принцип рефлексивності, він означає як постійне оновлення внутрішньої структури університету, так і періодичні зміни в його стосунках із державою та бізнесом, причому потреба у таких змінах може виникати з обох боків.

Бізнесова компонента «Потрійної спіралі» також характеризується рядом особливостей. Звичайно, за нею залишаються загальні функції виробництва товарів і послуг. Разом з тим, все частіше вони доповнюються новими, такими як навчання персоналу, виконання досліджень, проведення експертиз.

Дослідниками зазначається, що традиційні індустріальні фірми в процесі прийняття рішень стосовно інновацій порівнюють вигоду від використання існуючої технології зі складнощами запуску у виробництво продукту на основі нової технології. Іноді вище керівництво великих корпорацій не до кінця усвідомлює потенціал напрацювань власних дослідницьких підрозділів. Натомість нові фірми, що виникають на базі дослідницьких груп університетів або виокремлюються з існуючих компаній, швидше адаптуються до змін оточення і стають важливим чинником економічного зростання. Створення фірм на основі нових технологій сприяє налагодженню партнерства в технічних і комерційних питаннях, створенню тривалих альянсів. Фактично формуються мережні системи, побудовані на горизонтальних зв'язках, постійному обміні знаннями, координації рішень, спільному використанні активів.

Для існуючих фірм пропонується поділ на орієнтовані на дослідження й орієнтовані на ринок. Специфічною рисою перших є те, що вони працюють переважно з одиничними клієнтами, зокрема, виконують державні замовлення, і мало пов'язані з вільним ринком. У зв'язку з цим такі компанії мають

обмежене уявлення про механізми продажу виготовлених продуктів. Відповідно, для представлення на розгляд замовника проекту, досконалого як з технічної, так і з комерційної точки зору, їм доводиться користуватись послугами бізнес-консультантів або вступати в альянси з іншими компаніями, що мають достатні компетенції в сфері бізнесу.

Фірми, орієнтовані на ринок, зазвичай обмежують витрати на дослідницькі програми, що може бути спричинене недостатнім фінансуванням, прийнятою стратегією або відсутністю відповідного персоналу. Вони часто намагаються використати нову комбінацію існуючих технологій для вирішення проблем або надання сервісів. Такі фірми розглядають проведення досліджень лише тоді, коли можуть передбачити, що це дозволить їм отримати значні конкурентні переваги за рахунок нової функціональності своїх продуктів, у них відсутнє бачення розвитку на тривалу перспективу.

Очевидні недоліки двох розглянутих варіантів спонукали до появи нового типу фірм, який отримав назву орієнтованого на знання (knowledge-based). Зазначається, що такі фірми досягають успіху за рахунок фахівців, які одночасно добре підготовлені і в технічних, і в комерційних питаннях, а також володіють міждисциплінарними компетенціями, що спрощує інформаційний обмін між суміжними галузями. Важливою передумовою створення фірм, орієнтованих на знання, є можливість залучення науковців, висококваліфікованих інженерів та інших професіоналів. Крім того, розробка нових технологій вимагає витрат часу та наявності лабораторного обладнання. Вказані обставини зумовлюють активну участь університетів у створенні інноваційних фірм [71, 72].

В цілому визначено три групи факторів, від яких залежить ефективність інноваційного бізнесу. Зокрема, до факторів людського капіталу відносять наявність критичної маси науковців та інженерів, зв'язаних через соціальні мережі, а також бажання різних категорій дослідників засновувати власні інноваційні фірми. Матеріальними чинниками є доступність приватних або державних джерел капіталу, наявність недорогих приміщень для розміщення

офісів та лабораторій, комп'ютеризація обладнання. Перелік організаційних факторів містить можливість навчання та консультування дослідників з комерційних питань, стимулювання академічної спільноти до взаємодії з індустрією, надання допомоги новоствореним фірмам з боку дослідницьких центрів та інкубаторів, наявність у регіональній спільноти культурних, наукових, рекреаційних ресурсів для залучення й утримання кращих фахівців.

Перехід від індустріального до постіндустріального суспільства супроводжується зміною ролі держави у різних сферах. Дослідники приписують державі різні конфігурації участі в «Потрійній спіралі» та відповідного бачення, від організаційної відкритості та прозорості до негласних директив і прихованих впливів. Ведеться дискусія стосовно практичного застосування директивних і непрямих форм інноваційної політики з метою побудови економіки знань і забезпечення соціального розвитку [12].

Модель побудови інноваційної діяльності зверху вниз показала свою ефективність під час реалізації великих військових та космічних проектів як у країнах з ринковою економікою, так і в умовах планової системи господарювання. Однак у країнах із плановою системою всі інноваційні процеси перебували під повним контролем держави. Результати роботи дослідників могли бути імплементовані лише в разі затвердження центральними державними органами. Бюрократичні директиви стримували просування винаходів, але суттєвішою перешкодою для інноваційної діяльності було перешкоджання систематичним змінам.

Руїнування планової системи в колишніх соціалістичних країнах призвело до значного послаблення централізованої координації і різкого зменшення державного фінансування. В результаті кожний з учасників інноваційного процесу був змушений сподіватись сам на себе і частина з них відійшли від своєї попередньої діяльності. Натомість деякі країни з ринковою економікою, зокрема, Швеція та Фінляндія, пішли шляхом концентрації ресурсів і державної підтримки фірм, що створюються і працюють у найбільш

перспективних галузях, таких як біомедичні дослідження, інформаційні технології і телекомунікації.

За останні два десятиріччя в ряді країн, перш за все у Великобританії, Франції, Швеції відбулась передача значної частини повноважень від центральної влади до регіональних адміністрацій. Зокрема, шведська модель «Потрійної спіралі» передбачає об'єднання різних ініціатив, що виникають на національному, регіональному та локальному рівнях, і кожна з них може суперечити іншим. Модель забезпечує обґрунтування кооперації та об'єднання ресурсів для досягнення спільних цілей і зменшення протиріч при виборі конкуруючих проектів. Держава сприяє університетам в організації трансферту технологій і допомагає в становленні нових фірм, які ще не мають достатніх власних ресурсів.

Дослідники вважають, що децентралізована інноваційна політика може бути ефективнішою за централізовану, оскільки дозволяє краще врахувати регіональні особливості й увібрати в себе ініціативи, пропоновані знизу. При цьому держава бере на себе функцію заохочення взаємодії університетів та бізнесу в різноманітних формах. Також уряд може започатковувати різноманітні програми підтримки новостворених венчурних фірм та страхування їхніх ризиків. Зростання наукового потенціалу регіональних університетів з можливою наступною орієнтацією на підтримку регіонального економічного розвитку розглядається зараз по аналогії з розбудовою традиційної фізичної інфраструктури. Зусилля, спрямовані на збільшення інтелектуального потенціалу регіону, сприймаються в тому ж контексті, що й будівництво доріг і комунікаційних мереж. Центральна влада за таких умов лише окреслює загальні пріоритети інноваційної діяльності, залишаючи за собою контроль у найважливіших сферах, таких як безпека й охорона здоров'я. Загалом все частіше відбувається поєднання планування інноваційних процесів зверху та знизу із характерним для «Потрійної спіралі» стиранням меж між різними інституційними сферами.

Також наголошується, що держава повинна проводити сприятливу для інноваційної діяльності податкову політику. З метою підтримки перспективних ідей та заохочення інновацій можуть створюватись спеціалізовані агенції, в тому числі на засадах державно-приватного партнерства. Нарешті, держава має забезпечити належний захист прав інтелектуальної власності розробників інноваційних технологій, використовуючи механізми патентування та ліцензування.

Регіональний рівень «Потрійної спіралі» характеризується ще рядом особливостей. Загалом дослідники зазначають, що регіони нині переживають фундаментальні трансформації від географічних, політичних та культурних спільнот до нової якості взаємодії фірм, університетів і регіональних адміністрацій як основних рушійних сил розвитку. Підкреслюється, що умови для економічного зростання на основі високих технологій не виникають спонтанно, вони можуть бути ідентифіковані й чітко визначені. Сам процес змін може здаватись не зовсім зрозумілим, він не є ані виключно ринковим, ані адміністративно керованим. На початковій стадії основним рушієм регіонального розвитку стають наукові здобутки університетів та інших дослідницьких установ. Наукові центри можуть діяти спільно як з бізнесом, так і з органами влади, фокусуючи увагу на перспективних напрямках. Якщо інтенсивність інноваційних процесів послаблюється, повинні бути додані нові завдання для забезпечення широкої основи регіонального розвитку.

Якщо регіони формулюють інноваційну стратегію, орієнтовану на знання, склад ансамблю акторів і їхня порівняльна вага змінюються. При посиленні підприємницької активності регіональні кластери можуть жити власним життям, не будучи надалі жорстко пов'язаними з окремими університетами чи регіональними ініціативами. Успішний регіон може виникнути як результат самогенерованих процесів економічного розвитку, що ґрунтуються на історії походження фірм. Однак, коли аналізуються джерела успіху того чи іншого регіону, увага дослідників зазвичай звертається на університетські розробки і співробітництво всередині «Потрійної спіралі» [40].

Останнім часом з'явилась концепція орієнтованого на знання регіону, що відображає трансформацію від ідентичності на основі традиційних факторів виробництва, таких як праця, земля і капітал, до інтелектуального поєднання високотехнологічних і традиційних галузей. Наголошується, що регіони у деяких випадках можуть не мати чітко виражених меж і навіть переходити національні кордони. Багатонаціональні спільноти, зокрема, Європейський Союз, нерідко сприяють тіснішому співробітництву університетів, бізнесу та урядових організацій, розглядаючи його як ресурс для регіонального відродження і як метод подолання бар'єрів на шляху регіонального розвитку, притаманних національним кордонам.

Регіональна «Потрійна спіраль» з'являється зі знань, консенсусу та інноваційного простору. Простір знань забезпечує концентрацію дослідницьких ресурсів за актуальними напрямками для генерування ідей щодо нових технологій, які повинні створити підґрунтя для зростання. Простір консенсусу відображає процес залучення відповідних акторів до спільної роботи: проведення мозкового штурму, аналізу проблем і розроблення планів. Коли ці актори сформулюють стратегію і разом зберуть ресурси для її реалізації, процес регіонального розвитку зможе рухатись вперед [65]. Інноваційний простір означає знаходження організаційної форми для заповнення прогалін в процесі регіонального розвитку, які часто виявляються під час пошуку консенсусу. Результатом організаційних зусиль стає гібридне утворення, яке чимось нагадує громадський рух, поєднує ресурси, людей та мережі, перетинаючи всю «Потрійну спіраль».

Зазначається, що три розглянуті простори «Потрійної спіралі» є нелінійними. Теоретично вони можуть створюватись різними способами, при цьому допускається використання будь-якого простору як основи для розвитку двох інших. Процес покращення регіональної інноваційної діяльності може розпочатись зі створення простору знань з подальшим поступальним рухом до простору консенсусу та інноваційного простору або стартувати з консенсусу чи інноваційного простору й далі виходити з них. З іншого боку, початок процесу

з інноваційного простору іноді встановлюється директивно у зв'язку з виконанням проектів чи виникненням додаткових ініціатив.

Питання про те, кому має належати лідерство у вирішенні проблем на шляху інноваційного розвитку на регіональному рівні часто виникають навіть у країнах із сильними регіональними адміністраціями. Якщо ж повноваження місцевої влади суттєво обмежені, виникає очевидна потреба в організації, здатній чітко сформулювати цілі розвитку й забезпечити координацію та кооперацію серед інших організацій, тобто виконати роль регіонального інноваційного організатора. Ще один суттєвий аспект, який зменшує можливості регіональних адміністрацій бути модераторами всіх інноваційних процесів, полягає в тому, що межі економічних та адміністративних регіонів не завжди збігаються [38].

У цьому зв'язку роль лідера може взяти на себе індустріальна компанія або університет. В обох випадках необхідно забезпечувати функції залучення нових партнерів і підтримання комунікацій в колі учасників інноваційного процесу. Одним із найбільш яскравих прикладів лідерства є Стенфордський університет, навколо якого впродовж багатьох десятиріч сформувався осередок високотехнологічної індустрії. Власне, великі технологічні університети потребують супутньої інфраструктури для працевлаштування своїх випускників та забезпечення подальшого зв'язку з ними, без чого університет може перетворитись на ізольовану спільноту.

Інша форма організації інноваційної діяльності притаманна шведському регіону Лінчопінг. Запропоновані фірмами ініціативи стосовно регіонального розвитку надходять до університету. Зв'язок забезпечує спеціальний уповноважений, призначений університетом, який запрошує місцевих підприємців до участі в дискусійній групі при університеті. Із клубу підприємців виростає проект використання ресурсів університету для потреб розвитку компаній.

Як приклад успішного виконання функцій інноваційного організатора регіональною владою дослідники наводять приклад американського штату

Північна Кароліна, де ще у 1950-х роках за ініціативою губернатора, підтриманою трьома місцевими університетами та бізнесом, був створений дослідницький парк. Фактично, результати його діяльності можна вважати першим досвідом побудови високотехнологічного регіону зусиллями влади.

1.4. Модель розвитку регіонів Європейської комісії

Підвищення уваги до питань розвитку окремих територій на початку 1990-х років було зумовлене тим, що стали очевидними суттєві відмінності рівня розвитку окремих регіонів Європейського Союзу, спричинені наявними бар'єрами та обмеженнями. Серед бар'єрів на шляху накопичення інноваційного потенціалу дослідники вказують слабкість системи управління, нечіткість інституційних рамок в регіонах, недостатній або zdeформований попит з боку фірм на дослідження і розробки, відсутність дієвого державно-приватного партнерства, адаптування традиційних рішень і підходів без детального урахування національного та міжнародного контекстів, орієнтування державних дослідницьких установ переважно на фундаментальні дослідження при недостатньому охопленні питань трансферту технологій та дифузії інновацій, превалювання адміністративного підходу над ринковим в процесі планування інновацій.

Модель Європейської комісії передбачає три етапи створення інноваційної стратегії регіону: будівництва консенсусу, аналіз регіону, окреслення стратегії з передбаченою системою моніторингу [75]. Фаза будівництва консенсусу передбачає проведення комплексу заходів з метою створення сприятливого середовища для розроблення інноваційної стратегії на основі стійких взаємозв'язків між регіональними інституціями. Регіональний консенсус передбачає рівноправну участь ключових акторів у визначенні цілей та напрямів регіонального розвитку, але також стосується очікуваних результатів інноваційної діяльності, збирання та оброблення інформації, довгострокового бачення регіонального процесу.

На шляху досягнення консенсусу можуть виникати суттєві труднощі, спричинені, зокрема, неоднаковим розумінням різними акторами сутності інновацій та інноваційного розвитку, недостатньою поінформованістю, а також відсутністю необхідних знань і досвіду. Для подолання вказаних перешкод передбачається проведення в регіоні інформаційно-агітаційних заходів, адресованих як потенційним партнерам із реалізації інноваційних проектів, так і широкій громадськості. При цьому слід враховувати специфіку інформаційної взаємодії в неоднорідному середовищі [44, 78]. Результатом відповідних зусиль має стати усвідомлення важливості інновацій всіма соціальними групами та забезпечення широкої підтримки розроблюваної інноваційної стратегії.

Вважається, що одним із важливих факторів досягнення консенсусу на регіональному рівні є створення уповноваженого наглядового органу для контролю за процесом побудови стратегії і подальшим її впровадженням. Для вироблення спільної позиції передбачається залучення регіональної адміністрації, підприємців, науковців, інших зацікавлених сторін. При цьому важливо не лише задекларувати узгоджений підхід до питань розвитку регіону, але й забезпечити готовність ключових акторів до подальших спільних дій.

Для організаційного оформлення спільноти, відповідальної за розроблення і реалізацію інноваційної стратегії регіону, передбачається створення консорціуму виконавців. До складу цієї структури повинні увійти дослідницькі інституції, представники промисловості та бізнесу, місцеві органи влади та самоврядування. Зазначається, що надійне партнерство є важливою передумовою забезпечення цілісного процесу регіонального розвитку. Відповідно, рух у цьому напрямку повинен передбачати формування концепції регіонального партнерства з паралельним підбором місцевих і зовнішніх експертів для участі у створенні інноваційної стратегії регіону. На основі зазначеної концепції розробляються інструкції щодо способів досягнення консенсусу, а також завдання для майбутніх учасників консорціуму. Крім того, для виконання функцій організації та перевірки вказаних заходів рекомендується створити спеціальне бюро.

Фактично, вказане бюро повинне відповідати за обслуговування процесів, пов'язаних із побудовою регіональної стратегії. Передбачається, що діяльність регіонального бюро повинна здійснюватись на базі координатора консорціуму (головної інституції) й однією з основних функцій має стати забезпечення первинного контакту зацікавлених сторін. Якість роботи регіонального бюро суттєво впливає на просування інноваційних ініціатив та сам процес узгодження позицій основних акторів. У зв'язку з цим працівники бюро повинні як добре знати предмет робіт, так і мати необхідні навички комунікації.

Дослідники звертають увагу на ще деякі організаційні моменти, що мають сприяти досягненню консенсусу стосовно стратегії інноваційного розвитку регіону. Існуюча практика засвідчує доцільність проведення вступних зустрічей дійсних і потенційних учасників консорціуму з метою представлення концепції робіт із розроблення регіональної інноваційної стратегії, презентації накопиченого у цій сфері досвіду, наведення оцінок перших результатів. При цьому важливо залучати до обговорення не лише прибічників, але й можливих противників прийняття інноваційної стратегії.

Наступним необхідним кроком є розроблення за участю зовнішніх експертів детальної методики проведення робіт в рамках консорціуму виконавців. Сама процедура формування групи експертів має певну специфіку. Необхідно чітко вказати їхній статус та фахові вимоги до них. Крім того, експерти повинні не лише давати свої оцінки, але й брати активну участь в усіх роботах, пов'язаних із розробкою стратегії регіонального розвитку, виконуючи при цьому роль своєрідного каталізатора знань стосовно діагностування регіональних проблем та способів їхнього вирішення.

Серед іншого передбачається визначення складу й повноважень робочих груп та керівних органів. В подальшому опрацьована методика повинна бути доведена до відома всіх учасників консорціуму, а також інших зацікавлених сторін, для чого використовуються різні канали, в тому числі місцеві засоби масової інформації.

На етапі дослідження регіону розглядається його інноваційний потенціал та існуючі бар'єри на шляху розвитку. При цьому необхідно отримати оцінки рівня технологічного розвитку, якості інноваційного потенціалу, трендів розвитку ключових для відповідного регіону секторів, якості виробничого потенціалу, спроможності наявних інституцій підтримки інноваційного підприємництва. Достовірність і повноту наявної інформації про регіон слід оцінювати з обережністю. Сам процес збирання даних може виявитись досить тривалим, враховуючи необхідність перевірки чи отримання дублюючої інформації.

Також в рамках аналізу регіону розглядається призначена для підтримки інновацій інфраструктура. Важливим аспектом є джерела формування попиту на інновації. Вважається, що в сучасних умовах найбільш зацікавленими у впровадженні інновацій є малі та середні підприємства, причому це однаково стосується новітніх технологій у виробничому процесі та у сфері менеджменту.

Оскільки аналіз інноваційної діяльності фірм регіону передбачає опрацювання великих обсягів різнопланової інформації, рекомендується використовувати для досліджень інструмент технологічного аудиту. Це дає можливість здобути відомості про специфіку інноваційних потреб, існуючі обмеження та перешкоди на шляху пошуку та впровадження інновацій, сегменти інноваційної діяльності, структуру вироблених продуктів, інвестиції на потреби інноваційного розвитку, попит на нові технології, наявні фінансові та людські ресурси. Такі дослідження дозволяють виявити сильні та слабкі сторони на різних рівнях, починаючи від окремих фірм і секторів й закінчуючи регіоном в цілому. На основі отриманої інформації формується база даних, у ній відображуються найважливіші потреби регіону в сфері інновацій та можливості задоволення вказаних потреб місцевими ресурсами [11, 69].

Враховуючи те, що підприємства регіону функціонують у певному середовищі, дослідники звертають особливу увагу на можливості науково-дослідних установ як джерела знань і технологій, на основі яких в подальшому будуть виконуватись інноваційні проекти розвитку. Оцінка відповідного

потенціалу ґрунтується на впровадженні попередніх дослідницьких робіт, складі наявного наукового персоналу, основному спрямуванні досліджень та якості результатів, обсягах і джерелах фінансування наукових установ, зіставленні існуючих пропозицій і технологічних потреб підприємств. Узагальнення отриманих даних дозволяє з'ясувати можливості використання та розвитку науково-технічного потенціалу для вирішення регіональних проблем.

Потребують окремого розгляду і структури, що діють в тісному контакті з підприємствами і часто виконують функцію інформаційного супроводу їхньої діяльності. До таких суб'єктів належать торгово-промислові палати, агентства регіонального розвитку, професійні асоціації, консалтингові фірми. Цей перелік найчастіше доповнюють фінансові інституції. Аналіз має показати, чи сприяють надані перерахованими суб'єктами послуги підвищенню рівня інноваційності виробництв і чи є серед пропонованих інструментів засоби підтримки впровадження інновацій. В підсумку зібрана інформація про існуючий потенціал дозволяє виявити зацікавлення різних інституцій чи окремих осіб в реалізації стратегії інноваційного розвитку, ідентифікувати сильні і слабкі сторони, оцінити потреби регіону в інноваційній сфері та можливості їхнього задоволення, а також загрози, що можуть стримувати реалізацію регіональних проектів.

Етап окреслення стратегії розпочинається з верифікації попередньої діяльності, перш за все результатів побудови консенсусу та ідентифікації сильних і слабких сторін регіону. На підставі перевірених і уточнених даних визначається контекст, в якому має розроблятися стратегія регіонального розвитку. Діяльність загалом концентрується на двох основних групах питань. Перша із них стосується визначення та імплементації передбачених стратегією заходів. Друга група пов'язана із запровадженням системи моніторингу за виконанням запланованих завдань.

На цьому етапі важливо правильно визначити структуру стратегії розвитку, оскільки для регіону вона повинна стати рамковим документом, який задаватиме пріоритети діяльності в інноваційній сфері. Зазначається, що

суттєвим чинником є рівень досягнутого раніше консенсусу. Якщо бачення майбутнього визначалось у вузькому колі, в процесі реалізації прийнятої стратегії неминуче виникне опір з боку осіб чи організацій, які не брали участі в дискусії та чий інтереси не були враховані.

При переході від стадії досліджень до безпосереднього визначення стратегічних цілей змінюються завдання керівних та координаційних органів. В подальшому на них покладається відповідальність за наповнення регіональної стратегії за рахунок сприяння впровадженню інновацій. Паралельно необхідно налагодити дієву систему моніторингу за виконанням поставлених завдань.

Дослідники підкреслюють, що при розробці стратегії необхідно максимально врахувати специфіку заданого регіону. Зокрема, деякі регіони більше схильні до генерування знань, інші насамперед використовують існуючі напрацювання. Стратегія повинна виявити вказані особливості та визначити шляхи їхнього оптимального використання. Зазначається, що інноваційна стратегія регіону значною мірою визначає поведінку основних акторів, до яких належать університети, високотехнологічні підприємства, місцеві органи влади, консалтингові фірми, державні фонди, венчурні компанії тощо [9, 10].

Відповідні стратегії реалізовувались із середини 1990-х років за підтримки Європейського Союзу з урахуванням місцевої специфіки, інколи у вигляді регіональних технологічних планів або стратегій трансферту інновацій та технологій. Загалом було охоплено понад 150 регіонів у різних країнах [68]. Надання допомоги на реалізацію проектів регіонального розвитку відбувається при дотриманні певних вимог, серед яких детальний опис проекту згідно з розробленою Європейською Комісією моделлю проектного циклу [41, 84].

Зазначена модель встановлює шість етапів. Робота над проектом розпочинається з етапу програмування, на якому на підставі виявлених пріоритетів здійснюється відбір низки проектів, що можуть покращити ситуацію в заданому регіоні. Етап визначення передбачає проведення аналізу запропонованих до реалізації програм та здійснення їхнього відбору, для чого застосовуються певні критерії визначення та оцінювання проектів, які в

подальшому потребують детальнішого аналізу. Цей етап повинен переконати інвестора у можливості виконання поставлених цілей. Наступним є етап формулювання, під час якого для визначених на попередньому етапі проектів проводиться детальний аналіз із метою перевірки їхньої реалістичності у технічному та фінансовому аспектах. На етапі фінансування розробляється відповідний запит на отримання коштів (проектна пропозиція) та схвалення меморандуму стосовно фінансування проекту. Етап впровадження полягає у безпосередній реалізації проекту, в тому числі розробці технічних схем, спорудженні об'єктів та їхній передачі в експлуатацію. Нарешті, завершальним є етап оцінювання та аудиту, його зміст полягає у порівнянні отриманих результатів із попередніми припущеннями [83].

Також існують деякі інші моделі проектного циклу. Зокрема, організація з промислового розвитку ООН визначає три основні етапи: передінвестиційний, впровадження та операційний [61]. В будь-якому випадку, обсяг представленої інформації щодо майбутнього проекту повинен бути достатнім для прийняття рішення потенційним інвестором.

Управління проектним циклом визначається як специфічна управлінська діяльність стосовно прийняття рішень в ході життєвого циклу проекту, спрямована на вирішення публічної проблеми шляхом встановлення і досягнення запланованих цілей. Методологія управління проектним циклом дає можливість чітко та недвозначно відобразити цілі та завдання, а також результати проекту за умови одночасної мінімізації ризиків. Крім того, передбачається забезпечення узгодженості національних або регіональних пріоритетів зі стратегією Європейського Союзу, детальний розгляд та аналіз існуючих проблем, орієнтоване на цілі планування, можливість вимірювання результатів проекту, підвищену увагу до якості впродовж всього життєвого циклу, досягнення сталого ефекту від проекту, стандартизація проектною документації.

В процесі управління проектним циклом рекомендується дотримуватись певних принципів [61, 70, 84]. Зокрема, принцип актуальності передбачає

детальний аналіз проблем, оцінку попереднього досвіду розв'язання аналогічних проблем, визначення цілей проекту на основі корисності для кінцевих споживачів та врахування їхніх реальних потреб, залучення кінцевих споживачів продукту проекту до планування від самого початку проекту, узгодження стратегії проекту з вимогами міжнародного донора та національної політики.

Принцип здійсненності стосується планування реально досяжних цілей в існуючих на момент виконання проекту умовах, врахування спроможності виконавців, постановку логічних цілей, можливість вимірювання результатів, врахування припущень та ризиків.

Принцип сталості проекту означає, що кінцеві споживачі після завершення проекту й надалі отримуватимуть вигоду. Сталість результатів проекту залежить від низки чинників, до числа яких відносять політичну підтримку, соціально-культурні питання, захист довкілля, організаційні можливості, застосування відповідної технології, економічну та фінансову життєздатність.

Питання вибору пріоритетів для підтримки регіональних проектів досить детально висвітлюються в керівних документах, прийнятих європейськими інституціями. Зокрема, у затвердженому в листопаді 2000-го року Європейським Парламентом за поданням Європейської Комісії документі щодо «Політики Європейського Співтовариства із співробітництва в цілях розвитку» викладено стратегічні напрямки управління допомогою на основі досвіду попередніх донорських програм і проектів. Передбачається, що ця політика буде здійснюватись на засадах відповідальності отримувачів допомоги за власні процеси розвитку, першочергового урахування потреб соціально незахищених суспільних груп, посиленні уваги до результатів проектів. Слід зазначити, що вказані вимоги стосуються проектів як регіонального, так і національного рівнів [61].

Загалом питання підтримки регіонального розвитку вже тривалий час перебувають у полі зору різних європейських інституцій. Ще у 1975 році був

заснований Європейський фонд регіонального розвитку з метою розвитку інфраструктури регіонів, підтримки місцевих проектів, збільшення кількості робочих місць. Прийнятий у 1986 році Єдиний Європейський акт окреслив напрями політики згуртування, що й нині залишається пріоритетною та орієнтована на поліструктурну модель розвитку регіонів. Подальше удосконалення підходів до регіонального розвитку пов'язане зі створенням у 1992 році Фонду згуртування, через який здійснювалась підтримка проектів у сферах транспорту та охорони довкілля [81, 87].

У березні 1999 року був прийнятий документ під назвою “Agenda – 2000”, який визначив перспективи та фінансові механізми подолання регіональних суперечностей. При цьому ставились цілі сприяння розвитку економічно відсталих регіонів, підтримки вирішення структурних проблем і соціально-економічних перетворень в регіонах, модернізації системи освіти та вдосконалення ринку праці. Також був прийнятий підхід до регулювання регіонального розвитку, який містив декілька нових принципів. Зокрема, згідно з принципом концентрації підтримка надавалась лише тим проектам, що відповідали цілям семирічного плану розвитку до 2006 року. Принцип програмування передбачав досягнення заданого ефекту, встановлення стабільності, визначення взаємодії на локальному рівні. Принцип партнерства передбачає встановлення системи взаємодії Європейської Комісії із національними та регіональними органами влади, налагодження відповідної кооперації. Сутність принципу компліментарності полягає у необхідності конкретизації внеску кожного з учасників до спільного проекту. Нарешті, принцип субсидіарності полягає в тому, що заходи наднаціонального рівня вживаються лише тоді, коли робота на регіональному чи національному рівні поступається за ефективністю.

У жовтні 2006 року Радою Європейського Союзу було ухвалено “Спільну стратегічну директиву щодо згуртування”. Ставилось за мету вирівнювання наявних диспропорцій регіонального розвитку та забезпечення на основі цього подальшої інтеграції регіонів та країн, зменшення міжрегіональних

відмінностей за основними соціально-економічними показниками. Було сформульовано три основних цілі: конвергенція, регіональна конкурентоспроможність та зайнятість, європейська територіальна кооперація. У межах першої із вказаних цілей виконувались проекти, спрямовані на підтримку слаборозвинених регіонів та економічне вирівнювання. На виконання другої цілі було передбачено створення більше двох мільйонів робочих місць з особливим акцентом на інноваційний сектор та високі технології. У рамках третьої цілі велась робота над об'єднанням регіональних та місцевих ініціатив, налагодженням міжрегіональної співпраці, організацією обміну досвідом, розвитком транспортної інфраструктури [6, 36, 49, 60].

Також з 2007 року в Європейському Союзі розпочалась реалізація кількох нових програм. Зокрема, програмою JASPERS передбачено використання Європейською Комісією ресурсів європейських банків для надання допомоги при розробці проектних пропозицій з метою ефективнішого використання коштів та залучення додаткових джерел фінансування регіональних проектів. Програма JEREMIE покликана розширити фінансові можливості малих інноваційних підприємств, полегшити їм доступ до консалтингових та інжинірингових послуг, венчурних інвестицій і за рахунок цього підвищити конкурентоспроможність регіональних інноваційних систем. Програма JESSICA спрямована на сприяння залученню інвестицій у міські зони, створення відповідних інвестиційних фондів для фінансування проектів розвитку міст.

Як важливі чинники розвитку в методології управління проектом розглядаються діалог і партнерство. Передбачається визначення цільових груп, відповідальних за процеси розвитку, та посилення інституційного й адміністративного потенціалу з метою ефективного управління реформами. Особливе значення надається співпраці з представниками громадянського суспільства, зокрема, неурядовими організаціями, профспілками, асоціаціями споживачів, природоохоронними рухами, навчальними закладами [43, 80].

Керівництво з управління проектом визначає типові випадки реалізації проектів за сприяння Європейської Комісії [41]. Одним із характерних прикладів з цього переліку є реагування на надзвичайні та посткризові ситуації як ефективний варіант короткотермінової гуманітарної допомоги. Інші поширені випадки стосуються надання технічної допомоги або підвищення потенціалу. Нерідко такі проекти сприяють інноваційним діям або забезпечують підвищення кваліфікації за рахунок впровадження нової методики чи вдосконалення процесів управління. Також можлива участь європейських інституцій у природоохоронних проектах, особливо коли очікувані результати стосуються покращення екологічної ситуації по різні боки національних кордонів.

Політика розвитку Європейської комісії передбачає підвищення відповідальності місцевих організацій, задіяних у проектах і програмах регіонального розвитку. При цьому сприяння участі розглядається як можливість справедливого розподілу повноважень з метою підвищення свідомості різних соціальних груп, надання їм інструментів контролю власного майбутнього [31].

Сприяння участі базується на дотриманні ряду принципів, до яких належать залучення людей як суб'єктів, повага до місцевих навичок і досвіду, можливість впливу на процес прийняття рішень, забезпечення навчання, зміна акцентів роботи зовнішніх експертів у бік допомоги місцевим спеціалістам, обмін інформацією та ідеями.

Забезпечення участі має не лише технологічний аспект, не менш важливо продемонструвати відповідне ставлення до потенційних учасників, увагу до їхніх цінностей, навичок та потреб. Участь в проектах регіонального розвитку може набувати різних форм та відбуватись із різною інтенсивністю, що пов'язано з характером діяльності та обов'язками задіяних груп або окремих осіб. Іноді внесок громадських діячів чи об'єднань полягає у наданні фінансових або людських ресурсів, в інших випадках вони мають представництво в керівному органі або повністю беруть на себе

відповідальність за реалізацію проекту. Характер та масштаб проекту також суттєво впливають на очікуваний рівень участі.

Ще одним пов'язаним питанням є визначення потенціалу та навичок залучених до участі груп і організацій. Часто інструментом сприяння участі стає розвиток такого потенціалу. Керівництво з управління проектним циклом визначає чотири рівні інтенсивності участі в проектах [41]. Мінімальна залученість передбачає односторонню передачу інформації. В процесі консультування має місце вже двосторонній інформаційний потік у формі діалогу, але він не завжди впливає на прийняття рішень. При цьому прийняття рішень є наступним рівнем участі, до нього можуть залучатись групи чи окремі особи, які зазвичай не наділяються такими повноваженнями. Нарешті, найвищий рівень участі в проектах досягається у випадку самостійного ініціювання деяких нових дій, для чого слід мати достатню впевненість, необхідні повноваження, управлінський потенціал та організаційні ресурси.

Методологія Європейської Комісії передбачає певні заходи для підвищення відповідальності місцевих організацій та осіб під час виконання регіональних проектів. Однією з форм забезпечення фінансової дисципліни є укладання угод, що регламентують розподіл витрат. Як ще один крок, що сприятиме кращим результатам на цьому шляху, вказується узгодження дій із бюджетними календарями та плановими періодами учасників. Також пропонується в разі можливості використовувати вже побудовані структури координації та управління замість створення паралельних або окремих механізмів. Серед іншого підкреслюється необхідність належного задоволення інформаційних потреб місцевих керівників, мінімізації вимог щодо звітності, оцінювання результатів спільно з представниками організацій-партнерів.

1.5. Огляд невирішених методологічних проблем у сфері проектно-орієнтованого управління регіональними структурами і постановка завдань дослідження

Складність і комплексність завдань регіонального розвитку в сучасних умовах не лише призводять до необхідності врахування надзвичайно великої кількості чинників і залучення до цього процесу широкого кола зацікавлених сторін, але й зумовлюють потребу в розробленні нових організаційних форм проектно-орієнтованої взаємодії і методів управління.

Значний внесок у розвиток теорії проектно-орієнтованого управління складними організаційними системами зроблений в рамках досліджень наукових шкіл С. Д. Бушуєва [20, 24, 25], В. А. Рача [49, 67], К. В. Кошкіна, І. В. Кононенка, В. Д. Гогунського [26], Є. А. Дружиніна [35], Ю. М. Теслі [77, 79], С. К. Чернова [86], І. А. Бабаєва [2–3], Х. Танака, Д. А. Новікова [55–57].

Загальні закономірності розвитку і трансформації організаційних структур відображені в роботах І. Адізеса [1], Б. З. Мільнера [51], М. Хаммера, Дж. Чампі [30, 59, 85]. Поряд із цим в ряді джерел визначаються особливості функціонування віртуальних організацій і віртуальних проектних команд [82].

Питання інноваційного розвитку регіональної економіки ґрунтовно розглянуті в наукових працях Д. М. Стеченка, В. П. Соловйова, В. І. Чужикова, М. І. Долішнього. Специфіка планування і реалізації проектів в публічній сфері висвітлена А. О. Чемерисом, Ю. П. Шаровим, В. М. Молокановою [88, 89].

Особливості проектування складних ієрархічних систем управління на основі функціонально-вартісного аналізу за наявності суперечливих вимог до них відображені у дослідженнях М. З. Згуровського, Н. Д. Панкратової.

При цьому ряд аспектів проектно-орієнтованого управління на регіональному рівні не враховуються існуючими методологіями. Один із них стосується реалізації масштабних проектів регіонального розвитку в розподілених структурах. Такі проекти характеризуються великою кількістю учасників з неоднаковим ступенем залучення до виконання передбачених

проектом заходів і різною мірою зацікавленості в його результатах, що зумовлено наявністю власних пріоритетів розвитку. Крім того, до складу відповідних проектних команд можуть входити різні організації, їхні структурні підрозділи чи окремі виконавці, частина з них працюють у безпосередньому контакті, решта команди розосереджена і функціонує в дистанційному режимі.

Інший аспект проектно-орієнтованого управління регіональним розвитком полягає в необхідності створення сприятливого середовища для ініціювання та реалізації спільних проектів за участю представників місцевої влади, бізнесу, науково-освітніх закладів, громадськості. Зважаючи на це, важливо ідентифікувати наявні на регіональному рівні зв'язки в трикутнику наука – бізнес – держава та розробити механізм підвищення їхньої ефективності. Науковою гіпотезою є твердження, що створення порівняно сталої проектно-орієнтованої структури на основі концепції потрійної спіралі і генетичної моделі організації забезпечує підвищення ефективності управління регіональними проектами.

Оскільки кожний з елементів потрійної спіралі загалом характеризується складною внутрішньою організацією і власними закономірностями розвитку, а термін реалізації регіонального портфеля зазвичай становить декілька років, впродовж цього часу можлива зміна пріоритетів когось із ключових акторів, що, у свою чергу, призводитиме до зменшення рівня підтримки окремих проектів. Наслідком може стати виникнення потреби в зміні складу проектних команд або внесення корективів у регіональний портфель.

Реалізація проектно-орієнтованого управління в розподілених регіональних структурах пов'язана з виникненням нетривіальних ситуацій, передбачає необхідність оброблення великих обсягів інформації і застосування складних процедур вироблення й оптимізації рішень. За таких умов видається доцільним визначити основні підходи до використання систем підтримки прийняття рішень в проектно-орієнтованому управлінні.

В умовах децентралізації державного управління значно зростає потреба у реалізації проектів регіонального розвитку. У цьому зв'язку виникає практична проблема відсутності структур, здатних забезпечити комплексну реалізацію проектно-орієнтованого управління на регіональному рівні. Наукова проблема полягає у відсутності теоретичних засад створення і функціонування регіональних проектно-орієнтованих структур.

Наявний досвід практичної реалізації проектів регіонального розвитку свідчить, що значна кількість із них не досягають успіху, незважаючи на дотримання формальних процедур попереднього обґрунтування кожного проекту. Перш за все, близько третини проектів, узгоджених зі стратегією розвитку регіону, взагалі не розпочинаються з причини відсутності відповідних проектних команд. При цьому переважна більшість потенційних учасників вважають, що питаннями формування команди та планування проектних робіт повинен займатись хтось інший, очевидними є низька поінформованість та недостатня координація. У деяких випадках спостерігається відсутність ініціативи та належної мотивації, а також слабка обізнаність із принципами та методами управління проектами. Зокрема, в рамках реалізації стратегії розвитку Черкаської області впродовж 2015 – 2016 років не здійснювались заходи з виконання проектів створення комунальних підприємств по виробництву біодізелю, підтримки збуту органічної агропродукції, дослідження перспективних потреб регіонального ринку праці, організації виробництва переробки шламів, облаштування прибережної захисної смуги на Кременчуцькому водосховищі.

Натомість реалізація проекту вилучення та утилізації непридатних до використання засобів захисту рослин стримується обмеженістю технічних можливостей і недостатністю технологічних потужностей для виконання робіт зі знешкодження та перероблення отрутохімікатів. Проект створення мережі бізнес-інкубаторів перебуває на стадії завершення переговорів щодо надання міжнародної допомоги у створенні регіонального центру розвитку підприємництва.

Кожний із проектів регіонального розвитку має власні індикатори результативності виконання. Це може бути, зокрема, кількість новостворених підприємств або робочих місць, зменшення потреби у нафтопродуктах для комунальної галузі, обсяг реалізованої екологічно чистої продукції, обсяг вивезених та утилізованих відходів, довжина укріпленої берегової смуги, зібрані дані для побудови моделі прогнозування регіонального ринку праці.

Проведення моніторингу проектів, що перебувають в процесі реалізації, передбачає перевірку відповідності кожного з них встановленому календарному плану та фінансовому профілю, а також співвідношення фактичних витрат і досягнутих проміжних результатів, що в сукупності дає можливість з певною точністю спрогнозувати імовірність успішного завершення кожного проекту. При цьому для деяких проектів рівень невизначеності буде вищим за рахунок неповноти інформації про джерела їхнього фінансування. Загалом же за досягнення потрібного результату несуть відповідальність керівники проектів та їхні команди.

Водночас мета управління регіональним портфелем в цілому полягає, з одного боку, у досягненні передбачених стратегією показників соціально-економічного розвитку, з іншого – у зведенні до мінімуму кількості невдалих проектів. У цьому зв'язку серед іншого зростають вимоги до процедур відбору проектних ідей.

Проілюструвати це можна на прикладі прийнятої Черкаською міською радою ініціативи «Громадський бюджет», в рамках якої передбачається виділення коштів з міського бюджету на проекти, ініційовані представниками територіальної громади. Так, у 2015 році мешканцями міста було запропоновано 54 проекти, з яких 39 було допущено до участі в конкурсі. У підсумку шляхом голосування визначено 6 пріоритетних проектів, які надалі були успішно реалізовані, загальний обсяг фінансування становив 4990 тисяч гривень. У 2016 році на розгляд конкурсної комісії було подано вже 108 проектів загальною вартістю близько 59 мільйонів гривень. Здійснено розподіл проектів на великі (від 300 тисяч до 1 мільйона гривень) та дрібні (вартістю 30

... 300 тисяч гривень). У першій групі переможцями визнано 9 проектів, у другій – 17, обсяг виділеного фінансування склав відповідно 7468 тисяч гривень та 2405 тисяч гривень. У 2017 році очікується подання від мешканців міста більш ніж 140 проектних пропозицій. Це призводить до збільшення навантаження на конкурсну комісію, яка повинна приймати рішення у досить стислі терміни.

Створення методології проектно-орієнтованого управління регіональними структурами ґрунтується на наступних положеннях. Кожна з існуючих методологій управління проектами, програмами та портфелями проектів за певних умов може бути використана для управління проектами регіонального розвитку. Будемо вважати, що кожна з них складається з окремих елементів, що відповідають окремим функціям проектно-орієнтованого управління на регіональному рівні.

Позначимо множину існуючих методологій $M = \{M_i, i = \overline{1, n}\}$, де n – кількість методологій, $M_i = \{p_{ij}, j = \overline{1, m_i}\}$, де p_{ij} – j -й елемент i -ї методології, m_i – кількість відповідних елементів, $U(M_i)$ – повнота методології M_i . Будемо вважати, що найповнішою з наявних є методологія M_m , для якої $m = \max_j m_j$.

Використання принципу конвергенції методологій дає можливість сформуванню з елементів різних методологій методологію МК (рис. 1.1), повнота якої дорівнює

$$U_k = U_m + \Delta MK, \quad (1.1)$$

де U_k – повнота методології МК;

U_m – повнота методології M_m ;

ΔMK – доповнення методології за рахунок конвергенції.

Розроблення методології проектно-орієнтованого управління регіональними структурами передбачає, що до складу нової методології MR окрім наявних увійдуть елементи, відсутні в існуючих методологіях (рис. 1.1). Таким чином, повнота методології MR становитиме

$$U_r = U_k + \Delta MR, \quad (1.2)$$

де U_r – повнота методології MR;

ΔMR – доповнення методології за рахунок розроблення нових складових.

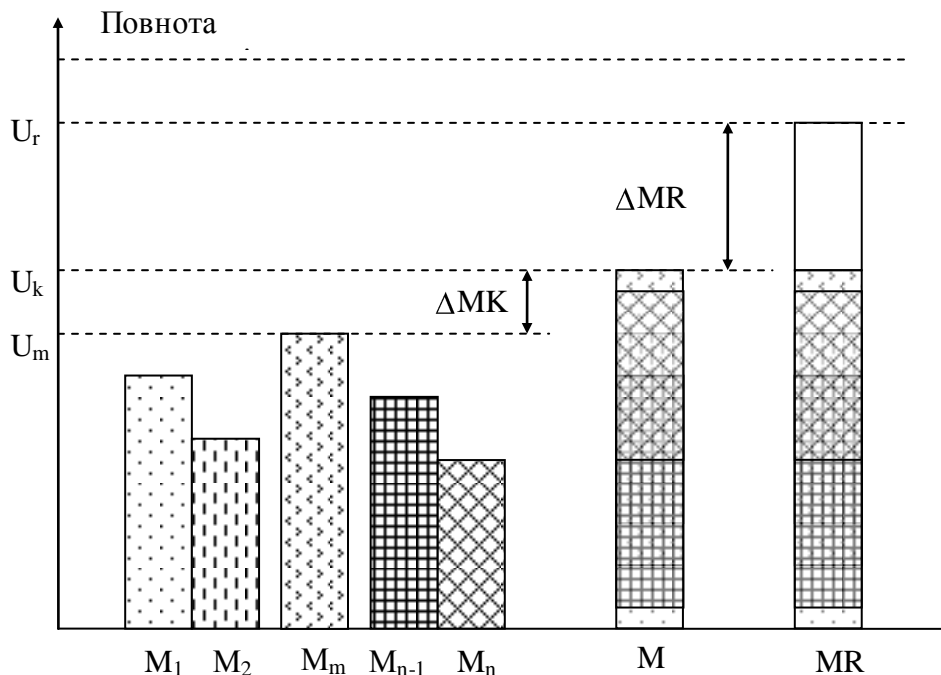


Рис. 1.1. Визначення повноти методології проектно-орієнтованого управління регіональними структурами

На підставі окресленої наукової проблеми визначено мету, об'єкт, предмет і завдання дослідження (рис. 1.2).

В подальших розділах викладені наступні результати проведених досліджень:

- 1) теоретичні засади створення і функціонування проектно-орієнтованих регіональних структур (розділ 2);
- 2) моделі управління проектно-орієнтованими регіональними структурами (розділ 3);
- 3) інструменти розподіленого управління проектно-орієнтованими регіональними структурами (розділ 4);
- 4) системи підтримки прийняття рішень в управлінні регіональними проектно-орієнтованими структурами (розділ 5);
- 5) реалізація методології проектно-орієнтованого управління регіональними структурами (розділ 6).

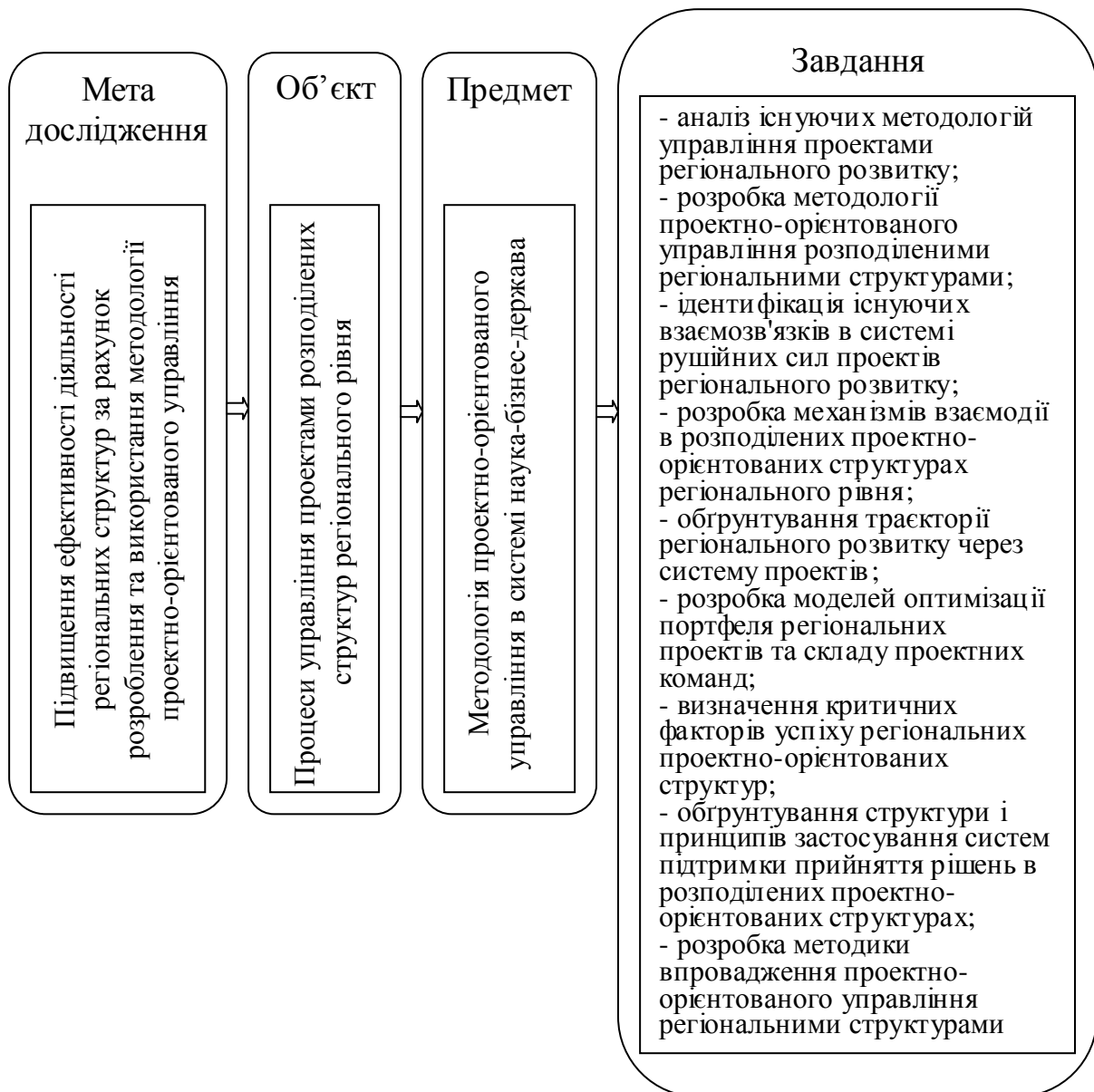


Рис. 1.2. Концептуальне представлення завдань дослідження

1.6. Висновки до розділу 1

1. Обраний Україною шлях євроінтеграції зумовлює потребу у проведенні масштабних реформ практично в усіх сферах життя. В умовах децентралізації значна частка повноважень і відповідальності за планування і реалізацію відповідних програм розвитку передається на регіональний рівень управління. При цьому методологія управління проектами визнана одним із найбільш дієвих інструментів проведення цілеспрямованих змін у різних сферах.

2. Особливостями проектів державного і публічного секторів згідно Government Extension to PMBOK є жорсткіша регламентація діяльності державних органів порівняно з приватним сектором, ширше коло учасників і зацікавлених сторін, необхідність узгоджувати професійні висновки з громадськими інтересами. Методологія IPMA ICB наголошує на готовності професіоналів з проектного менеджменту до роботи в розподіленому оточенні з частково спільними, а часто розбіжними інтересами стейкхолдерів. Стандартом IPMA OSCB розглядається специфіка проектно-орієнтованої організації, до складу якої входять як тимчасові структури, відповідальні за реалізацію проектів і програм, так і постійні, в тому числі вище керівництво, офіс управління проектами, функціональні підрозділи, безпосередньо пов'язані з наданням послуг і розробленням нових продуктів. Стандарт ISO 21500:2012 вказує, що при оцінюванні проекту крім відповідності стратегічним цілям може враховуватись соціальна значущість або вплив на довкілля, причому співвідношення вказаних критеріїв для різних проектів не завжди збігаються. Вимогою стандарту ISO 21504:2015 є проведення постійної ідентифікації, відбору та оцінювання компонентів портфеля проектів, а також відслідковування його стану для ефективного управління. Важливою особливістю, передбаченою методологією PRINCE2 для підтримки проекту та контролю, є створення керівної ради проекту, до складу якої повинні увійти представники замовника, користувача проекту і постачальника ресурсів. Значну увагу PRINCE2 приділяє економічному обґрунтуванню проекту та його впливу на прийняття рішень, особливо на початкових стадіях проекту. Методологія P2M робить значний акцент на створенні цінності проекту, виокремлюючи причетних до цього акторів, в тому числі спонсора проекту, інвесторів, дослідницькі центри, регулюючі органи, громадські організації. Згідно P2M проектні організації можуть створюватись як розширення материнської організації або бути незалежними від неї, але в будь-якому випадку постачальником їхніх трудових та інтелектуальних ресурсів є постійна

організація. Одним із перспективних напрямків є конвергенція існуючих методологій.

3. Концепція «Потрійної спіралі» виникла внаслідок розуміння необхідності інтенсифікації зв'язків між трьома основними рушійними силами інноваційного розвитку. В процесі взаємодії компоненти потрійної спіралі можуть частково переймати функції один одного й утворювати гібридні мережні організації, здатні забезпечити постійний розвиток і оновлення. Регіональна «Потрійна спіраль» з'являється зі знань, консенсусу та інноваційного простору. Основний зміст інноваційного простору полягає в організації нових проектів. Оскільки такі проекти являють собою результат діяльності всіх трьох акторів, то й ресурсне забезпечення має здійснюватись ними спільно.

4. Європейський досвід регіонального розвитку передбачає залучення до планування і реалізації регіональних проектів якнайширшого кола зацікавлених сторін. Як важливі чинники розглядаються діалог і партнерство, в тому числі участь у розподілі повноважень. Політика Європейського Союзу спрямована на зменшення диспропорцій в розвитку окремих регіонів. Однією з умов надання допомоги на реалізацію регіональних проектів є детальний опис проекту згідно з розробленою Європейською Комісією моделлю проектного циклу.

5. Науковою проблемою є відсутність методології створення структур, які забезпечують реалізацію проектно-орієнтованого управління регіональним розвитком.

6. Концепція дослідження зводиться до розроблення теоретичних засад проектно-орієнтованого управління регіональними структурами, методів розподіленого управління регіональними проектами, моделей взаємодії в регіональних проектно-орієнтованих структурах.

7. Відповідно до сформульованої наукової проблеми визначено мету, об'єкт, предмет і завдання дослідження. Вказано подальші напрямки досліджень з розроблення складових методології проектно-орієнтованого управління регіональними структурами та її практичної реалізації.

Список використаної літератури до розділу 1

1. Адизес И. Управление жизненным циклом корпорации. СПб. : Питер, 2007. 384 с.
2. Бабаев И. А. Управление программами развития организаций на основе генетической модели проекта. Киев : Науковий світ, 2005. 164 с.
3. Бабаев И. А., Тиминский А. Г. Управление программами развития организаций на основе модели «шестеренок». Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2008. №3 (27). С. 5–10.
4. Бериулава Д. З. Актуальні проблеми і класифікація стратегічних програм розвитку сучасних міст. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2013. №4 (48). С. 85–90.
5. Бесчастнова О. В., Райская М. В. Управление инновационной инфраструктурой в рамках действия сетевого механизма «тройной спирали» на мезо- и макроуровне. Вестник Казанского технологического университета. 2012. Вып. 18. Т. 15. С. 252–257.
6. Бжуска Я., Пика Я. Розумна спеціалізація регіону. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Логістика. 2012. №749. С. 362–366.
7. Бірюков О. В. Управління інноваціями в управлінні проектами: метрика стандартів. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2012. №4 (44). С. 52–59.
8. Богатырев В. Д., Горбунов Д. В. Формирование региональной инновационной системы на основе концепции «тройной спирали». Экономические науки. 2014. №7 (116). С. 64–68.
9. Богдан Н. И. Проблемы региональной инновационной политики: опыт европейских стран и специфика Беларуси. Белорусский экономический журнал. 2006. №1. С. 53–61.

10. Борисов В. В., Соколов Д. В. Инновационная политика: европейский опыт. М. : Языки славянской культуры, 2012. 128 с.
11. Бубенко П. Т. Інноваційна складова сучасного територіального розвитку. Вісник національного технічного університету «ХП» : Зб. наук. пр. Серія Стратегічне управління, управління програмами та проектами. Харків: вид-во НТУ «ХП». 2015. №2 (1111). С. 18–22.
12. Бублик С. Г. Концептуальні підходи до формування інноваційної моделі державного управління науково-технологічною діяльністю [Електронний ресурс]. Державне управління: теорія та практика. 2011. №1. Режим доступу : <http://www.academy.gov.ua/ej/ej13/txts/bublik.pdf>.
13. Бугров О. В., Бугрова О.О., Шкуренко Т. М. Методологія розвитку інтегрованої конкурентоздатності. Економіка та держава. 2010. №12. С. 9–11.
14. Бугров О. В., Бугрова О.О. Функціональний аналіз програм регіонального розвитку. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2016. Вип. 26. С. 30–36.
15. Бурик З. М. Стратегічне планування та програмно-цільове управління регіональним розвитком. Теорія та практика державного управління. 2008. Вип. 3. С. 140–146.
16. Бушуєв С. Д., Ярошенко Р. Ф. Методології управління проектами на моделях класу «рушійні сили – опір». Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2010. Вип. 2. С. 11–14.
17. Бушуєв С. Д., Дорош М. С. Формування інноваційних методів та моделей управління проектами на основі конвергенції. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2015. Вип. 23. С. 30–38.
18. Бушуєв С. Д. Мастер-клас «Обзор методологий управления проектами и программами PRINCE2». Київ : вид-во КНУБА, 2010. 15 с.
19. Бушуєв С. Д., Бушуєва Н. С., Неизвестный С. И. Механизмы конвергенции методологий управления проектами. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2012. Вип. 11. С. 5–13.

20. Бушуев С. Д., Бушуев Д. А. Нелинейная динамика развития организаций. Вісник національного технічного університету «ХП» : Зб. наук. пр. Серія Стратегічне управління, управління програмами та проектами. Харків : вид-во НТУ «ХП». 2016. №1 (1173). С. 3–8.
21. Бушуев С. Д., Бушуева Н. С. Основы профессиональных знаний и система оценки компетенции проектных менеджеров (National Competence Baseline NCB UA Version 3.10). Київ : ІРІДІУМ, 2010. 225 с.
22. Бушуев С. Д., Рогозина В. Б., Ярошенко Ю. Ф. Развитие компетентности организации в управлении проектами на основе геномной модели методологий. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2013. №5 (65). Т. 2. С. 49–53.
23. Бушуев С. Д., Бушуева Н. С. Современные подходы к развитию методологий управления проектами. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2005. №1 (13). С. 5–19.
24. Бушуев С. Д., Неизвестный С. И. Шестое чувство в управлении развитием: интуиция как канал коммуникации и средство принятия решения. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2011. Вип. 7. С. 8–15.
25. Бушуева Н. С. Системная динамика на модели центров влияния в проектах организационного развития. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2007. №1 (21). С. 29–33.
26. Вайсман В., Гогунський В. Нова методологія створення та інноваційного розвитку проектно-керованих організацій. Економіст. 2011. №8. С. 11–13.
27. Вишнеvsька М. К. Моделі та методи формування методичного та організаційного забезпечення програм інноваційного розвитку регіону : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.13.22 “Управління проектами та програмами”. Донецьк, 2012. 22 с.
28. ГОСТ Р ИСО 21500-2014. Руководство по проектному менеджменту. М. : Стандартиформ, 2015. 52 с.

29. ГОСТ Р ИСО 21504-2016. Руководство по управлению портфелем проектов. М. : Стандартиформ, 2016. 16 с.
30. Данченко О. Б. Практичні аспекти реінжинірингу бізнес-процесів: навч. посіб. Київ : Університет економіки та права «КРОК», 2014. 238 с.
31. Дегтярьова І. Теорії регіонального розвитку та їх еволюція як основа сучасного регіонального управління. Вісник Національної академії державного управління при Президентові України. 2010. №4. С. 141–148.
32. Дежина И. Г., Киселева В. В. Государство, наука и бизнес в инновационной системе России. М. : ИЭПП, 2008. 227 с.
33. Дежина И. Г., Киселева В. В. Тройная спираль в инновационной системе России. Вопросы экономики. 2007. №12. С. 123–135.
34. Дорош М. С. Конвергенція параметрів систем при формуванні методологій управління проектами. Вісник національного технічного університету «ХП» : 36. наук. пр. Серія Стратегічне управління, управління програмами та проектами. Харків : вид-во НТУ «ХП». 2015. №2 (1111). С. 112–120.
35. Дружинин Е. А. Математическое обеспечение информационной технологии интеграции процессов при планировании проектов с учетом влияния факторов риска. Управління проектами та розвиток виробництва : 36. наук. пр. Северодонецьк : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2014. №2 (50). С. 44–48.
36. Європейська регіональна політика: натхнення для країн, що не входять до ЄС? Застосування принципів та обмін досвідом [Електронний ресурс]. Бельгія, 2009. Режим доступу : http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/presenta/international/external_uk.pdf.
37. Зачко О. Б. Методологія безпеко-орієнтованого управління проектами розвитку складних систем (на прикладі цивільного захисту): дис. ... доктора техн. наук : 05.13.22. Зачко Олег Богданович. Львів, 2015. 342 с.
38. Ицковиц Г. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии; пер. с англ. Томск : Изд-во ТУСУР, 2010. 238 с.
39. К системной парадигме формирования коллективной и индивидуальной компетентности специалистов в области управления проектами / С. Д. Бушуев,

- Ю. Г. Яценко, А. С. Товб, С. И. Неизвестный. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2012. Вип. 10. С. 14–21.
40. Карпенко О. О. Імітаційне моделювання процесу функціонування інноваційно-індустріальних кластерних об'єднань [Електронний ресурс]. Актуальні проблеми міжнародних відносин. Вип. 118 (частина II). 2014. С. 93–101. Режим доступу : <http://journals.iir.kiev.ua/index.php/apmv/article/viewFile/2212/1971>.
41. Керівництво з методів надання допомоги. Частина 1: Управління проектним циклом. Європейська комісія, 2004. 171 с.
42. Керівництво з управління інноваційними проектами і програмами організацій: Монографія. Переклад на укр. за ред. О. Ф. Ярошенка. Київ : Новий друк, 2010. 160 с.
43. Ковальчук В. Г. Основні функції державного управління в європейських моделях регіонального розвитку та можливості їх упровадження в Україні [Електронний ресурс]. Теорія та практика державного управління. 2013. Вип. 2 (41). С. 294–301. Режим доступу : <http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/tpdu/2013-2/doc/5/01.pdf>.
44. Коган В. З. Теория информационного взаимодействия. Новосибирск : Изд-во Новосибирского университета, 1991. 320 с.
45. Колеснікова К. В., Лук'янов Д. В. Аналіз структурної моделі компетенцій з управління проектами національного стандарту України. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2013. Вип. 13. С. 19–27.
46. Коновалова І. В. Науково-теоретичні аспекти програмно-цільового підходу в державному управлінні [Електронний ресурс]. Державне будівництво. – 2009. №2. Режим доступу : <http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/db/2009-2/doc/2/18.pdf>.
47. Кононенко І. В., Букреева К. С. Процессная модель управления портфелем проектов предприятия. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2012. №1 (55), Т. 10. С. 52–54.

48. Кононенко И. В., Агаи А., Луценко С. Ю. Применение метода синтеза методологии управления проектом при нечетких исходных данных. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2016. №2 (80), Т. 3. С. 32–39.
49. Лымарь В. В. Инновационные стратегии старопромышленных регионов Европы: стратегия разумной специализации. Управління економікою: теорія та практика : Зб. наук. пр. Донецьк : ІЕП НАНУ, 2013. С. 334–342.
50. Медведєва О. М. Середовище взаємодії зацікавлених сторін проекту як об'єкт управління проекту сприяння процесам розвитку організації. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2011. №2 (38). С. 151–165.
51. Мильнер Б. З. Теория организации. М. : Инфра-М, 2002. 480 с.
52. Мушинська Н. Ю., Сивоконь А. В. Програмно-цільове управління як інструмент формування стратегії інноваційного розвитку регіонів [Електронний ресурс]. Ефективна економіка. 2015. №2. Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4760>.
53. Новиков А. М., Новиков Д. А. Методология. М. : СИНТЕГ, 2007. 668 с.
54. Новиков Д. А. Методология управления. М. : Либроком, 2011. 128 с.
55. Новиков Д. А., Иващенко А. А. Модели и методы организационного управления инновационным развитием фирмы. М. : КомКнига, 2006. 332 с.
56. Новиков Д. А., Суханов А. Л. Модели и механизмы управления научными проектами в ВУЗах. М. : Институт управления образованием РАО, 2005. 80 с.
57. Новиков Д. А. Управление проектами: организационные механизмы. М. : ПМСОФТ, 2007. 140 с.
58. Полковников А. Управление государственными проектами в разных странах [Электронный ресурс]. А. В. Полковников. Режим доступа : <http://forpm.ru/category/%d0%ba%d1%81%d1%83%d0%bf/page/2/>.
59. Польшаков В. І., Данченко О. Б., Польшаков І. В. Реінжиніринг бізнес-процесів: монографія. – Київ : Університет економіки та права «КРОК», 2011. 240 с.

60. Поручник А. М., Брикова І. В. Регіональна інноваційна система як основа підвищення міжнародного конкурентного статусу національних регіонів [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://iepjournal.com/journals/5/2006_2_Poruch_Bryk_ukr.pdf.
61. Посібник з підготовки заявок на фінансування проектів розвитку інженерної інфраструктури територіальних громад / З. Єнджеєвські; за ред. Д. Лігча, В. Лисенка. Київ : «К.І.С.», 2009. 128 с.
62. Ратнер С. В. «Тройная спираль» региона: исследование барьеров взаимодействия и сотрудничества в инновационной сфере. Стратегии бизнеса. 2013. №1. С. 91–98. Режим доступа : <http://www.strategybusiness.ru/jour/article/view/25>.
63. Рач В. А. Методологические метрики науки управления проектами. Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. пр. Северодонецьк : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2014. №3 (51). С. 19–26.
64. Рач В. А., Запорожченко В. А. Моделі визначення ступеню важливості зв'язків між елементами знань з управління проектами в певній проектній ситуації. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2007. №1 (21). С. 21–29.
65. Рач В. А., Медведєва О. М., Батурінцев Ю. М. Розробка механізму взаємодії зацікавлених сторін стратегії інноваційного розвитку регіонів у рамках концепції моделі «потрійна спіраль». Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. 2012. №14 (185). Ч. I. С. 379–384.
66. Рач В. А., Россошанська О. В., Медведєва О. М. Стан та тенденції розвитку тріадної методології управління проектами. Управління розвитком складних систем. : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2010. Вип. 3. С. 118–122.
67. Рач В. А., Россошанська О. В., Медведєва О. М. Управління проектами: практичні аспекти реалізації стратегії регіонального розвитку. Київ : «К.І.С.», 2010. 276 с.

68. Регіональні інноваційні системи: досвід розвинених країн і перспективи його використання в Україні / Ю. В. Легенько, Т. І. Євтухова, О. В. Родіонов та ін. Київ : ДП «Укртехінформ», 2013. 325 с.
69. Решетило В. П. Синергия становления и развития региональных экономических систем : монография. Харьков : Изд-во ХНАГХ, 2009. 218 с.
70. Ричкіна Л. В. Теоретичні основи управління проектом на рівні територіальної громади [Електронний ресурс]. Актуальні проблеми державного управління. 2015. №1 (47). С. 54–64. Режим доступу: <http://www.kbuapa.kharkov.ua/e-book/apdu/2015-1/doc/1/07.pdf>.
71. Романовський О. О. Доцільність застосування моделі потрійної спіралі Г. Іцковіца в сучасному суспільстві. Економіка та держава. 2011. №1. С. 7–11.
72. Романовський О. О. Роль моделі «потрійної спіралі» Г. Іцковіца і підприємницьких ВНЗ у розвитку інновацій. Актуальні проблеми економіки. 2012. №1 (127). С. 32–43.
73. Рыбак А. И., Панафидин Г. С. Методологические основы управления программами развития регионов Украины. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2014. Вип. 19. С. 71–77.
74. Смородинская Н. Тройная спираль как новая матрица экономических систем. Инновации. 2011. №4 (150). С. 66–78.
75. Соловйов В. П., Кореняко Г. І., Головатюк В. М. Інноваційний розвиток регіонів: питання теорії та практики. Київ : Фенікс, 2008. 224 с.
76. Стеченко Д. М. Програмно-цільова орієнтація в управлінні соціально-економічним розвитком регіону. Університетські наукові записки. 2007. №3. С. 167–171.
77. Тесля Ю. М. Управління знаннями в моделі несилової взаємодії в проектах. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2007. №1 (21). С. 5–15.
78. Тесля Ю. Н. Введение в информатику природы. Київ : Маклаут, 2010. 255 с.
79. Тесля Ю. Н. Концептуальные основы информационной теории проектов. Вісник ЧДТУ. 2002. №4. С. 69–74.

80. Ткачук А. Ф. Місцевий та регіональний розвиток. Участь громадян у місцевому розвитку. Практичний посібник для практичних людей. Київ : ІКЦ «Легальний статус», 2012. 144 с.
81. Трещов М. Фонди регіонального розвитку: європейський досвід та необхідність його впровадження в Україні. Ефективність державного управління : Зб. наук. пр. 2014. Вип. 39. С. 420–426.
82. Уорнер М., Витцель М. Виртуальные организации. Новые формы ведения бизнеса в XXI веке. М. : «Добрая книга», 2005. 296 с.
83. Управління проектами розвитку. Ю. В. Легенько, Т. І. Євтухова, Р. І. Міщенко та ін. Київ : ДП «Укртехінформ», 2013. 291 с.
84. Чемерис А. Розроблення та управління проектами у публічній сфері: Європейський вимір для України. Швейцарсько-український проект «Підтримка децентралізації в Україні – DESPRO». Київ : ТОВ «Софія-А». 2012. 80 с.
85. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. М. : Манн, Иванов и Фербер, 2006. 287 с.
86. Чернов С. К. Управління інноваційними проектами в умовах технопарку. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2007. №1 (21). С. 44–49.
87. Чужиков В. Модернізація регіональної політики ЄС. Економіка України. 2008. №3. С. 51–58.
88. Шаров Ю Молоканова В. Застосування принципів стандарту Р2М в публічно-управлінській діяльності [Електронний ресурс]. Державне управління та місцеве самоврядування : Зб. наук. пр. 2012. Вип. 1 (12). Режим доступу : [http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo /2012/2012_01\(12\)/12syppud.pdf](http://www.dridu.dp.ua/vidavnictvo /2012/2012_01(12)/12syppud.pdf).
89. Шаров Ю. П. Антикризисні технології в муніципальному управлінні: проектний аспект [Електронний ресурс]. Публічне управління: теорія та практика. 2010. №2. С. 190–193. Режим доступу : <http://kbuapa.kharkov.ua/e-book/putp/2010-2/doc/4/07.pdf>.

90. Amaral M. Management and assessment of innovation environments [Електронний ресурс]. Triple Helix 2015. №2:19. Режим доступу: <http://download.springer.com/static/pdf/23/art%253A10.1186%252Fs40604-015-0030-5.pdf>.
91. BS ISO 21500:2012. Guidance on Project Management. United Kingdom : BSI Standards Limited, 2012. 48 p.
92. Innovation Governance in an Open Economy. Shaping regional nodes in a globalized world. Edited by A. Richne, S. Laestadius and H. Etcowitz. New York : Routledge, 2012. 329 p.
93. IPMA ICB, Individual Competence Baseline for Project, Programme & Portfolio Management. Version 4.0. Zurich : IPMA, 2015. 432 p.
94. IPMA OCB, Organizational Competence Baseline. Требования к компетентности организации в области управления проектами. М. : ОЧУ «УКЦ «Проектная практика», 2014. 137 с.
95. Kononenko I. V., Aghee A. Model and method for synthesis of project management methodology with fuzzy input data. Вісник національного технічного університету «ХП» : Зб. наук. пр. Серія Стратегічне управління, управління програмами та проектами. Харків : вид-во НТУ «ХП». 2016. №1 (1173). С. 9–13.
96. Tesla I. Theory of non-violent interaction. Information Theories & Application. 2013. Vol. 20, Num. 1. P. 88–99.
97. Gebhardt C. The spatial dimension of the triple helix: the city revisited – toward a mode 3 model of innovation systems [Електронний ресурс]. Triple Helix – 2015. – №2:11. Режим доступу : <http://download.springer.com/static/pdf/74/art%253A10.1186%252Fs40604-015-0024-3.pdf>.
98. Turley F. An Introduction to PRINCE2 [Електронний ресурс]. United Kingdom, 2010. Режим доступу : <https://www.projectsmart.co.uk/docs/prince2-introduction-ps.pdf>.

РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ І ФУНКЦІОНУВАННЯ ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНИХ РЕГІОНАЛЬНИХ СТРУКТУР

2.1. Науково-методичний базис дослідження

Поняття регіону та регіонального розвитку розглядаються в працях сучасних дослідників у досить широкому контексті. До визначальних ознак регіону відносять територіальну цілісність, достатньо однорідні природні умови, поєднання певного природно-ресурсного потенціалу та виробничо-господарського комплексу, сталість внутрішніх економічних зв'язків, етнічну та культурну спільність, наявність власних органів управління. Присутність останньої із вказаних характеристик дає підстави ставити у відповідність поняття регіону та області як базової одиниці адміністративно-територіального поділу України, а також розробляти відповідні підходи до управління регіональним розвитком. Більший акцент на одній із наведених вище ознак зумовлює застосування окремих концепцій, зокрема, регіон як ринок, регіон як корпорація (квазікорпорація), регіон як соціум.

Регіональний розвиток являє собою сукупність процесів проведення цілеспрямованих змін, спрямованих на активізацію економічної діяльності на основі інноваційних технологій, забезпечення матеріальних і духовних потреб населення, збереження та покращення стану довкілля з урахуванням загальнодержавних пріоритетів і завдань. Формально регіональний розвиток може бути представлений у вигляді сукупності процесів

$$R = \cup r_i,$$

де R – процеси регіонального розвитку;

r_i – i -й процес регіонального розвитку.

Процеси регіонального розвитку тісно пов'язані з діяльністю багатьох організацій, соціальних груп і окремих осіб, інтереси яких не завжди збігаються. Тому умовою успішного і сталого розвитку є наявність певних спільних орієнтирів.

Визначення 2.1. Стратегія регіонального розвитку – модель узагальнення орієнтирів регіонального розвитку, яка характеризує поточний стан і визначає місію та стратегічне бачення розвитку регіону, цілі і завдання, основні напрями планування перспективних проектів, а також порядок їхньої реалізації та моніторингу з урахуванням існуючої нормативної бази, як правило, відображається у затвердженому уповноваженим органом документі. Стратегія може бути описана кортежем

$$S = \langle I, M, B, C, D, N, P \rangle,$$

де S – стратегія регіонального розвитку;

I – поточний стан регіону;

M – місія регіону;

B – стратегічне бачення розвитку;

C – цілі регіонального розвитку;

D – завдання розвитку регіону;

N – напрями планування перспективних проектів;

P – порядок реалізації та моніторингу проектів регіонального розвитку.

Стратегія розробляється із залученням представників всіх основних рушійних сил регіонального розвитку – науки, бізнесу й держави.

Визначення 2.2. Робоча група з розроблення стратегії регіонального розвитку – тимчасове організаційне утворення, сформоване з представників регіональної адміністрації, бізнесу, науково-освітньої спільноти, громадськості, метою якого є проведення всебічного аналізу поточного стану регіону, визначення сильних і слабких сторін, можливостей і загроз, виявлення найбільш актуальних проблем, окреслення стратегічних пріоритетів розвитку регіону, формулювання цілей і завдань, а також перспективних сфер реалізації проектів і програм.

Передбачені стратегією регіонального розвитку заходи формалізуються у вигляді плану реалізації стратегії.

Визначення 2.3. План реалізації стратегії регіонального розвитку – це затверджений уповноваженим органом документ, який містить структурований

детальний опис передбачених стратегією регіонального розвитку напрямків, цілей, завдань, заходів і рекомендованих проектів із зазначенням зацікавлених сторін, очікуваних результатів, термінів реалізації, можливих виконавців, обсягів і джерел фінансування.

Каталог проектів, включених до плану реалізації стратегії регіонального розвитку, формується на основі проектних пропозицій, представлених учасниками робочої групи з розроблення стратегії та іншими зацікавленими сторонами.

Визначення 2.4. Проектна ідея – основний задум проекту, викладений у довільній формі, що містить опис деякої проблеми в регіональному розвитку та способу її вирішення.

Визначення 2.5. Проектна пропозиція – проектна ідея, викладена відповідно до встановлених вимог із зазначенням основних характеристик проекту.

Стратегія регіонального розвитку та відповідний план реалізації ухвалюються переважно на середньострокову перспективу. Разом з тим, існує потреба в активній співпраці основних рушійних сил регіонального розвитку, що проявляється у формуванні спільних команд для реалізації окремих регіональних проектів та можливості створення деяких спільних проектно-орієнтованих структур регіонального рівня.

Визначення 2.6. Регіональна проектно-орієнтована структура – порівняно стабільне організаційне утворення, сформоване з представників основних рушійних сил регіонального розвитку на засадах добровільності і спільного стратегічного бачення регіонального розвитку з метою підвищення ефективності реалізації регіональних проектів, постійного пошуку наявних проблем регіонального розвитку і шляхів їхнього спільного вирішення, узгодження позицій та координації діяльності, ініціювання і планування нових проектів, створення спільних проектних команд, раціонального використання ресурсів.

Для вирішення спільних завдань регіональної проектно-орієнтованої структури створюється регіональний проектний офіс або проектне бюро.

Визначення 2.7. Регіональний проектний офіс – багатофункціональна структурна одиниця, центральний елемент регіональної проектно-орієнтованої структури, до функцій якого належить розроблення і впровадження методик управління проектами регіонального розвитку, навчання персоналу, підтримка процесу формування регіонального портфеля, інформаційне забезпечення та координація виконання робіт, моніторинг виконання проектів, надання допомоги в управлінні проектними змінами.

Визначення 2.8. Регіональне проектне бюро – багатофункціональна структурна одиниця, центральний елемент регіональної проектно-орієнтованої структури, який додатково до функцій регіонального проектного офісу наділений повноваженнями узгодження керівників проектів, формування проектних команд, внесення змін у портфель проектів, розподілу спільних ресурсів.

Основним призначенням регіональної проектно-орієнтованої структури є широке впровадження принципів проектно-орієнтованого управління на регіональному рівні.

Визначення 2.9. Проектно-орієнтоване управління регіональними структурами – управлінський підхід, згідно з яким будь-які завдання розвитку регіону та окремих його підсистем розглядаються як окремі проекти із застосуванням до них відповідних методів і принципів управління проектами.

Складність реалізації проектно-орієнтованого управління на регіональному рівні зумовлює потребу в розробленні відповідної методології.

Визначення 2.10. Методологія проектно-орієнтованого управління регіональними структурами – сукупність науково-обґрунтованих підходів, принципів, методик, методів та моделей управління проектами регіонального розвитку, створенням і функціонуванням проектно-орієнтованих структур регіонального рівня.

2.2. Визначення стратегічних цілей регіонального розвитку

Здійснення управлінської діяльності в організаційних системах передбачає визначення цілей як невід'ємну і дуже важливу складову. Відповідна функція управління зумовлює необхідність виконання двох взаємопов'язаних завдань: оцінювання поточного стану і прогнозування бажаного. Цілі повинні узгоджуватись із задекларованою місією організації і разом з тим враховувати зміни зовнішнього та внутрішнього середовища системи. Особливої ваги питання цілепокладання набувають в процесі визначення стратегії розвитку соціально-економічних систем регіонального рівня, оскільки при цьому доводиться оперувати надзвичайно великою кількістю параметрів і зважати на інтереси широкого кола зацікавлених сторін.

Використання принципів і методів проектного управління для проведення масштабних перетворень в різних сферах життєдіяльності регіону також вимагає чіткого формулювання мети при плануванні кожного конкретного проекту, оскільки має бути зрозуміло, на вирішення якої саме проблеми або усунення якого протиріччя він спрямований. Лише в цьому випадку можливо обґрунтовано встановити пріоритети при виділенні обмежених ресурсів для потреб проекту і коректно оцінити його результати. Наведені положення засвідчують непересічне значення питань визначення цілей при розробленні стратегії розвитку регіону та її втіленні у конкретних проектах.

Закономірності виникнення і формулювання цілей в системах різної природи привертають увагу багатьох дослідників. Зокрема, відзначається, з одного боку, активна роль мети у пізнанні об'єкта та управлінні ним, з іншого – необхідність зробити ціль реалістичною, спрямувати діяльність з її допомогою на досягнення певного корисного результату. Фактично те чи інше формулювання цілі відповідає певній точці на умовній шкалі «ідеальні устремління в майбутнє – реальний кінцевий результат діяльності» [41]. При цьому з часом може відбутись уточнення цілі завдяки отриманню додаткової інформації про об'єкт управління чи його зовнішнє середовище, або ж мета

стає менш конкретно внаслідок виявлення невідомих раніше суттєвих обставин, які ускладнюють попередньо визначений порядок діяльності.

Також досить детально висвітлюється залежність цілей від зовнішніх та внутрішніх факторів. У цьому зв'язку підкреслюється відмінність між замкнутими технічними системами, в яких мета функціонування задається ззовні, і відкритими організаційними системами з активними елементами, де цілі можуть виникати на основі взаємодії між різними факторами, зовнішніми та внутрішніми, формування коаліцій і досягнення компромісу. Крім того, описуються основні способи представлення структури цілей (ієрархічний та мережний). Окремо розглядаються особливості формулювання деякої глобальної мети великого співтовариства (міста, регіону, країни) у вигляді цілі-ідеалу, пов'язаної з прийнятою в рамках відповідної спільноти системою цінностей. Іноді згідно з закономірністю еквіфінальності вважається, що така ціль відповідає певному граничному рівню розвитку і не залежить від початкових умов, в яких перебуває система.

Питання вибору ідеалів, які стають цільовими орієнтирами, найбільшою мірою притаманні соціальним системам. Разом з тим, ці орієнтири мають декілька вимірів, серед яких виділяють політико-економічний, науковий, етико-моральний і естетичний, що характеризують відповідно можливість здійснення вибору, ефективність вибору, неконфліктність результатів і питому цінність результатів [3]. Також підкреслюється відмінність між односпрямованими системами, що діють виходячи з отримання можливого в заданій ситуації результату, і цілеспрямованими, які можуть змінювати свої завдання на шляху просування до визначеної мети в разі зміни ситуації, або ж навіть змінювати цілі і здійснювати вибір тої з кількох можливих цілей, яка найбільше відповідає проголошеним ідеалам.

Деякі підходи до вибору стратегії та цілей регіонального розвитку розглядаються сучасними теоріями регіональної економіки. Серед загальних цілей можна виокремити підтримання підприємницької ініціативи та вільної конкуренції, створення сприятливих умов для діяльності суб'єктів

господарювання всіх форм власності, ефективний територіальний розподіл праці, підтримання соціальної стабільності [8, 50]. Крім того, можуть формуватись функціональні стратегії щодо регіональної бюджетної, інвестиційної політики, зайнятості населення і визначатись відповідні цілі.

Специфіка цілеспрямованого розвитку соціально-економічних систем досліджується представниками вітчизняної школи управління проектами. Підкреслюється необхідність використання стратегічного підходу, який пов'язаний із постановкою цілей і завдань, а також підтриманням низки взаємостосунків між системою та її оточенням, що дозволяє їй реалізувати свої можливості, адекватно реагуючи при цьому на зовнішні вимоги. Сама постановка цілей значною мірою визначається запропонованою моделлю проектної діяльності [43]. Вважається, що мета системи полягає в тому, щоб позбутись деякого некомфортного стану, перейти з нього до сприятливішого. При цьому стан дискомфорту пов'язаний із відчуттям деякої незадоволеної потреби. Якщо ж цю потребу неможливо задовольнити наявними засобами, ініціюється відповідний проект.

Наведені вище положення засвідчують багатогранність проблеми визначення стратегічних цілей регіонального розвитку. Разом з тим, існує потреба в систематизації існуючих концепцій, що дасть можливість вийти на узагальнений алгоритм визначення стратегічних цілей регіонального розвитку.

Кожний з аспектів окресленої проблеми є достатньо важливим. Перш за все, з позицій системного підходу регіон являє собою складну систему, що складається з великої кількості неоднорідних підсистем та елементів, пов'язаних між собою різними типами матеріальних, інформаційних та інших зв'язків, серед яких є як достатньо стабільні (системоутворювальні), так і випадкові, що можуть неодноразово утворюватись, видозмінюватись, зникати та знову з'являтись впродовж життєдіяльності системи. До числа основних входять адміністративно-управлінська, соціально-економічна, виробничо-технологічна, громадсько-політична, науково-освітня, інфраструктурна, фінансово-кредитна, житлово-комунальна, медична, екологічна та інші

підсистеми. При цьому ступінь інтегрованості вказаних підсистем між собою може бути різним, але їхні складові частини (підприємства, установи, організації, соціальні групи населення) в багатьох випадках є одночасно елементами різних підсистем, виконуючи в кожній з них свої специфічні функції. Разом з тим, кількісний та якісний склад елементів системи, що розвивається, також не є постійним, вони виникають, видозмінюються, об'єднуються, розділяються та припиняють існування в залежності від зміни внутрішніх вимог та зовнішніх обставин.

З іншого боку, регіон входить до складу системи вищого рівня (загальнодержавної), яка визначає його адміністративні кордони, регламентує функціонування органів управління, встановлює правові норми для різних сфер діяльності, вводить в обіг національну валюту, реалізує політику безпеки. Окрім керуючих впливів, регіональна система отримує на вході продукти та ресурси, необхідні для її життєдіяльності, постачаючи, у свою чергу, продукти та ресурси власного виробництва зовнішнім споживачам.

Таким чином, розглядаючи регіон як складну цілеспрямовану систему, необхідно виокремлювати як мінімум три рівні ієрархії: загальнодержавний або макрорівень, власне регіональний або мезорівень та рівень окремих регіональних підсистем і суб'єктів діяльності або мікрорівень. Потрібно також мати на увазі, що відношення підпорядкованості, які стосуються деяких елементів регіональної системи, не вичерпуються рамками наведеної ієрархії. Зокрема, деякі установи та організації безпосередньо підпорядковуються центральним органам влади, окремі підприємства можуть бути дочірніми структурами корпорацій загальнонаціонального чи навіть міжнародного масштабу.

Наявність ієрархічної структури системи з активними елементами передбачає існування певної ієрархії цілей [26]. Так, планування на найвищому рівні охоплює макропоказники економічного розвитку, до числа яких належать валовий внутрішній продукт, державний бюджет, зовнішньоторговельний баланс, прожитковий мінімум, рівень безробіття та багато інших. Для

досягнення визначених на державному рівні показників пропонується і затверджується низка заходів загальнонаціонального масштабу, в тому числі структурні зміни промислового комплексу, запровадження енергозберігаючих технологій, відкриття сучасних виробництв для заміщення імпорту, модернізація транспортної інфраструктури, створення нових робочих місць. Оскільки вказані заходи тією чи іншою мірою стосуються всіх адміністративно-територіальних утворень, то подальша деталізація цілей відбувається в розрізі конкретних регіонів, на які покладається відповідальність в межах їхніх повноважень. Окрім власне цілей верхнього рівня ієрархії, регіональна система отримує згори певний набір обмежень, переважно правового і бюджетного характеру.

Наступний рівень ієрархії формують цілі регіонального рівня. Значна їхня частина тісно пов'язана з попереднім рівнем і відображає його у структурованій, конкретизованій і деталізованій формі. Разом з тим, стратегія регіонального розвитку має вибудовуватись з урахуванням специфічних потреб мешканців відповідної території та розташованих на ній суб'єктів господарювання, що спонукає до постановки цілей, пов'язаних із поліпшенням водопостачання, утилізацією відходів, протидією паводковим та зсувним процесам, реабілітацією територій, що зазнали шкідливих техногенних впливів, забезпеченням життєдіяльності за наявності особливих кліматичних та географічних умов, збереженням культури національних меншин тощо. Ще одну групу цілей регіонального рівня можна охарактеризувати як конкурентні, тобто спрямовані на отримання певних переваг над іншими адміністративно-територіальними утвореннями. Серед таких цілей слід вказати намагання отримати певні бюджетні преференції від центральних органів, підвищити рівень інвестиційної привабливості регіону, залучити якнайбільше туристів, при цьому в загальному випадку вони не повністю узгоджуються із визначеними на верхньому рівні.

Нижній рівень ієрархії утворюють цілі окремих підприємств і організацій, а також різних соціальних груп, представлених на відповідній території.

Звичайно, в цьому випадку теж відслідковується зв'язок із регіональним рівнем, зокрема, спрямована на отримання прибутку діяльність промислових фірм повинна сприяти наповненню місцевого бюджету, вирішенню проблеми зайнятості, підвищенню рівня доходів населення. Разом з тим, завищення кимось із виробників ціни на свою продукцію може спричинити невдоволення споживачів і викликати ланцюгову реакцію збільшення вартості інших товарів і послуг. При цьому суб'єкти господарювання мають певну систему стосунків між собою, яка охоплює весь можливий спектр від кооперації до конкуренції. За цих умов для окремо взятого підприємства або фірми є не вигідним розповсюдження інформації щодо їхніх ноу-хау, яке може відбутись, наприклад, внаслідок зміни місця роботи кимось із працівників. В той же час, з позицій регіональної системи в цілому в цьому може бути певний позитив, пов'язаний із загальним підвищенням технологічного рівня виробництва. Існують й інші протиріччя між різними суб'єктами. Зокрема, малозабезпечені категорії населення зацікавлені у збереженні пільг на проїзд, тоді як транспортні підприємства потребують значних коштів для оновлення рухомого складу і не бажають нести збитки. Очевидно, на рівні регіональної системи необхідно знайти баланс між цілями окремих її частин.

Наступний аспект окресленої проблеми полягає в тому, що окремі цілі регіонального розвитку характеризуються неоднаковим рівнем формалізації. Так, деякі з них мають чітко визначені кількісні виміри, наприклад, місцевий бюджет, обсяг промислового виробництва, середня заробітна плата. Інші пов'язані з оціночними показниками, серед них можна назвати конкурентоспроможність, інвестиційну привабливість регіону, якісне медичне обслуговування населення, зручне транспортне сполучення [2]. Крім того, цілі різняться за широтою охоплення, оскільки можуть стосуватись практично всіх підсистем регіональної системи, або ж обмежуватись одним чи кількома елементами [5]. Зважаючи на це, доцільно використати існуючі підходи до узагальнення і структуризації цілей, зокрема, стратегічні карти і збалансовану систему показників [16]. Стратегічна карта може бути побудована як для будь-

якого з елементів, так і для регіональної системи в цілому. Вона дозволяє встановити зв'язок між цілями та чотирма групами процесів, що складають сутність цілеспрямованої діяльності системи або окремих її частин. При цьому кожний із процесів, покликаних забезпечити досягнення мети, описується певними параметрами, що визначають його вагу і рівень досконалості. Окремі процеси можуть для одних елементів регіональної системи виступати як внутрішні, а для інших – як клієнтські, тому стратегічну карту регіонального розвитку доречно представити у вигляді мережі. Виходячи з наведених умов, видається доречним створення математичних моделей, які б відображали залежність рівня досягнення цілей системи від параметрів її процесів.

Ще один важливий аспект пов'язаний із прийнятою процедурою визначення і затвердження стратегічних цілей регіонального розвитку. Процедура прийняття рішень в цьому випадку є нетривіальною, оскільки регіон, з одного боку, є об'єктом управління для загальнодержавної системи, з іншого – має можливість самостійно визначати пріоритети розвитку в межах існуючих повноважень, враховуючи при цьому цілі окремих складових регіональної системи.

Розглянемо детальніше процес взаємодії між ціленосіями. На найвищому рівні ієрархії загальнодержавна система, керуючись чинними законодавчими нормами, статистичними даними і прогнозами, визначає основні напрямки розвитку, на базі чого розробляються стратегія і цілі. Із множини цілей найвищого рівня C виділяється підмножина тих, реалізація яких повинна забезпечуватись і-м регіоном C_i . За допомогою механізму зворотного зв'язку ця підмножина може бути піддана деякому коригуванню, після чого остаточний її варіант приймається до виконання регіональною системою. На наступному кроці регіональна система визначає множину власних цілей CR_i , яка має бути узгоджена з C_i . Далі аналізуються множини цілей елементів регіональної системи CE_{ij} , серед яких виділяються три групи: ті, що сприяють досягненню CR_i , індиферентні і протилежні до них. Подальші дії спрямовуються на

ініціалізацію спільних проектів там, де цілі з множин CR_i і CE_{ij} доповнюють одна одну, і пошук компромісів у випадках несумісності цілей.

2.3. Аналіз взаємозв'язків рушійних сил регіонального розвитку в системі «наука – бізнес – держава»

Вимоги проведення масштабних трансформацій практично в усіх сферах життєдіяльності нині супроводжуються великою кількістю зовнішніх та внутрішніх загроз. Очевидно, досягнення успіху будь-яких реформ за цих умов неможливе за рахунок проведення окремих розрізнених заходів. У цьому контексті дуже важливим є застосування проектно-орієнтованого управління та врахування всіх можливих ресурсів, що особливо відчутно на регіональному та місцевому рівні, де в підсумку вирішуються найбільш нагальні проблеми життєдіяльності відповідної території.

Сучасна концепція управління проектами передбачає створення організацій, діяльність та розвиток яких можуть бути представлені як сукупність різних проектів, причому це стосується не лише виробничих та комерційних структур [55]. Зокрема, державними органами реалізуються проекти податкової, адміністративної та інших реформ, освітні заклади відкривають нові спеціальності та впроваджують сучасні методики підготовки фахівців, медійні організації та творчі спілки пропонують нові програми і проводять конкурси, спортивні асоціації ініціюють різні змагання тощо. На рівні підприємства чи організації забезпечення інформаційної взаємодії в системі управління у рамках проектної діяльності може бути покладене на спеціально створений офіс управління проектами (фізичний або віртуальний) [22, 49, 51], в якому зібрані фахівці, що виконують відповідні функції, і накопичуються знання щодо управління проектами в цій організації. Цей офіс, серед іншого, має забезпечувати узгодженість кожного нового проекту із загальною стратегією розвитку організації, а також вирішувати ресурсні

конфлікти між різними проектами. Іншими словами, для надання у певний момент часу пріоритету конкретному проекту, перспективному чи поточному, інформація щодо нього повинна бути для органа або особи, що приймає рішення, у деякому сенсі переконливішою, ніж стосовно інших альтернатив. При цьому передбачається, що процедура прийняття рішень в організації є усталеною, а їхній зміст однаково сприймається усіма дійовими особами, тобто організація стає інформаційно однорідною відносно проекту.

У той же час, реалізація масштабних проектів, здатних суттєво вплинути на соціально-економічний розвиток країни в цілому чи окремих регіонів, передбачає участь багатьох зацікавлених сторін. При цьому необхідними умовами успішної реалізації програм регіонального розвитку є ідентифікація основних рушійних сил та знаходження ефективних форм взаємодії всіх зацікавлених сторін [52]. Серед них органи державної влади та місцевого самоврядування, промислові корпорації, банки, наукові установи та вищі навчальні заклади, громадські організації та інші. Очевидно, що кожний із вказаних суб'єктів має свої цінності та пріоритети, коротко і довгострокові цілі, систему комунікацій. При цьому на сьогодні, незважаючи на достатньо великий обсяг теоретичних напрацювань і практичних рекомендацій, зберігається потреба у пошуку шляхів покращення взаємодії ключових акторів на етапах планування і реалізації спільних проектів та оцінювання параметрів такої взаємодії [32].

При визначенні основних рушійних сил регіонального розвитку окрім тріади «наука – бізнес – держава» враховуються й інші суттєві чинники. Зокрема, слід підкреслити значення відповідного соціокультурного середовища. Також беруться до уваги загальні принципи ефективного управління, особливо в частині формулювання стратегічних цілей, та процеси колективного навчання. Важливими є зовнішні інвестиції у розвиток регіону. Поряд треба враховувати стимулювання учасників відповідних процесів та довіру між ними. Ще одним вагомим фактором регіонального розвитку все частіше називають конкуренцію з іншими територіями. Відповідно, як одна з

рушійних сил може розглядатись деяка суттєва особливість життєдіяльності регіону або його конкурентна перевага.

В той же час, ідентифікація рушійних сил з позицій проектного управління передбачає виділення конкретних ініціаторів проекту, виконавців та необхідних ресурсів. У цьому контексті одним із прикладів можна вважати проекти створення регіональних інноваційних кластерів та існуючі моделі розподілу обов'язків між основними акторами. Взаємодія учасників регіональних інноваційних проектів характеризується багатоаспектністю, а для її забезпечення необхідне створення певної інфраструктури, до якої серед іншого може бути віднесене інтерактивне інформаційне середовище, за допомогою якого будуть здійснюватись процедури відбору та моніторингу проектів [21]. Крім того, слід враховувати нинішню тенденцію зростання інтересу до так званих «м'яких» технологій в управлінні складними проектами, що підкреслює доцільність використання в дослідженні теорії інформаційної взаємодії, яка дозволяє пов'язати ставлення того чи іншого учасника проекту до виконання завдань спільної діяльності з його внутрішнім станом та рівнем поінформованості. Відповідно, може бути оцінена ефективність взаємодії в проектній команді та спрогнозовані результати її роботи.

Виходячи з моделі «потрійної спіралі», визначимо основних суб'єктів взаємодії в рамках планування регіонального розвитку. Зрозуміло, що до цього кола перш за все увійдуть органи місцевої влади, регіональні науково-освітні центри та локалізовані на відповідній території бізнесові структури. Однак при цьому очевидно, що для вичерпного представлення всіх можливих взаємодій зазначена тріада має бути описана детальніше.

Насамперед слід мати на увазі, що кожний із трьох вказаних елементів характеризується як досить складною внутрішньою організацією, так і власними закономірностями розвитку. Зокрема, місцева влада включає виконавчі та представницькі органи, в її складі діють управління й департаменти, відповідальні за різні напрямки життєзабезпечення території. Вказана структура зазвичай є порівняно сталою, але вона все ж зазнає певних

змін внаслідок виборів, адміністративно-територіальної реформи, оновлення нормативної бази або виникнення нових суспільних потреб.

Бізнес-середовище регіону також є неоднорідним. У ньому представлені різні за галузевою ознакою та формою власності комерційні утворення. При цьому з часом можуть виникати нові фірми або змінювати профіль діяльності існуючі, відбувається їхнє об'єднання або розділення, продаж та акціонування, невеликі підприємства підпорядковуються потужнішим холдинговим компаніям. Крім того, для вирішення спільних завдань окремих груп підприємців та інвесторів створюються різноманітні професійні асоціації. Слід також враховувати необхідність перелаштування внаслідок втрати деяких ринків і впровадження жорсткіших стандартів якості продукції та збурення, що виникають через нестабільність на валютному й енергетичному ринках.

У свою чергу, організація науково-освітньої діяльності на місцевому рівні теж має деякі особливості. Серед них варто відзначити укрупнення університетів, входження до їхнього складу профільних коледжів, створення відокремлених науково-дослідних підрозділів. До сучасних тенденцій слід віднести й збільшення автономії ВНЗ, одним із наслідків чого є необхідність самостійного пошуку джерел фінансування наукових розробок та шляхів їхнього впровадження.

Далі розглянемо базові характеристики компонентів «потрійної спіралі» та їхню динаміку. Так, для університетів і наукових установ застосовують принципи бібліометрії і наукометрії з відповідними показниками кількості публікацій, патентів, індексу цитування. Бізнес у цьому контексті може оцінюватись як стандартними економічними показниками прибутку, рентабельності, терміну окупності інвестицій, так і обсягом коштів, що виділяються на нові розробки, а також часткою інноваційної продукції в загальному обсязі випуску. Діяльність державних органів, у свою чергу, характеризується кількістю прийнятих законодавчих і нормативних документів стосовно стимулювання відповідних видів діяльності та прямою фінансовою підтримкою окремих проектів. Звичайно, всі вказані характеристики

справляють вплив на кількість та результати впровадження інновацій, але отримати достатньо точну аналітичну залежність вкрай складно через велику кількість параметрів моделі та значний ступінь невизначеності відповідних процесів. Очевидними є лише нелінійний характер такої залежності та певна циклічність зміни параметрів кожної із систем, що посилює аналогію зі спіраллю. Так, виникнення нової наукової гіпотези спричиняє зростання кількості проведених досліджень у певній галузі і, відповідно, опублікованих результатів. Внаслідок накопичення інформації з проблемних питань зменшується невизначеність, що, з одного боку, створює передумови для комерційного використання накопичених знань у високотехнологічних виробництвах, а з іншого – зменшує подальший інтерес науковців до відповідної тематики. У свою чергу бізнес, шляхом трансформації наукових положень у технологічні ноу-хау, вдосконалює свою продукцію і створює нові ринки. Надалі кількість фірм у відповідній галузі і обсяги випуску збільшуються, що врешті призводить до насичення ринку, зменшення рентабельності і необхідності пошуку нових сфер діяльності. У деяких випадках можливе також повернення до раніше використовуваних технологій, наприклад, органічне землеробство. Деякі рішення держави теж відзначаються циклічністю, зокрема, встановлення та скасування пільгового оподаткування певних видів діяльності, визначення територій пріоритетного розвитку, приватизація чи націоналізація підприємств, зміна енергетичної стратегії залежно від цін на енергоресурси.

Однією з найбільш перспективних форм співпраці науки, бізнесу й держави на регіональному рівні є створення регіональних проектно-орієнтованих об'єднань [34, 36]. При цьому важливо забезпечити дотримання балансів всередині таких структур. Для досягнення цієї мети серед інших інструментів можна використати апарат теорії інформаційної взаємодії. Ключовим поняттям, на якому базуватиметься оцінка, буде інформаційна відстань. Вона є статистичним критерієм і визначається як частота досягнення згоди двома сторонами стосовно різноманітних питань спільної діяльності під

час попередніх взаємостосунків. Виходячи із принципу Парето, згідно з яким вісімдесят відсотків ефективності будь-якої організації визначається двадцятьма відсотками чинників, а також розуміння того, що в інформаційному плані факт незгоди є важливішим за випадок збіжності позицій, оскільки дає можливість виявити існуючі протиріччя, можна припустити наявність деякого оптимального значення зазначеного вище параметра, що дорівнюватиме близько 0,2. В такому випадку збалансовану модель взаємодії візуально можна представити у вигляді рівностороннього трикутника з відповідною довжиною сторони (рис. 2.1, а). Порушення цього балансу відображаються переміщенням вершин трикутника, що свідчить про наявність тих чи інших негативних явищ. Зокрема, максимальне зближення владної та бізнесової компонент при одночасному віддаленні третьої, науково-освітньої складової призводить до прийняття більшості рішень на підставі короткотермінової вигоди та поширення корупції (рис.2.1, б). Якщо ж відбувається скорочення відстані між науковою та бізнесовою компонентами, а державна складова значно відсувається, суттєво обмежуються фундаментальні дослідження, а місцеві проблеми можуть залишатись поза увагою (рис. 2.1, в). Така ситуація свідчитиме про слабкість державних інституцій на відповідній території. Ще один варіант відхилення від оптимальних пропорцій має місце за умов зближення наукової та державної компонент та віддалення від них бізнесової складової, що характерно для директивної економіки (рис. 2.1, г). Наслідком цього є суттєве обмеження підприємницької ініціативи.

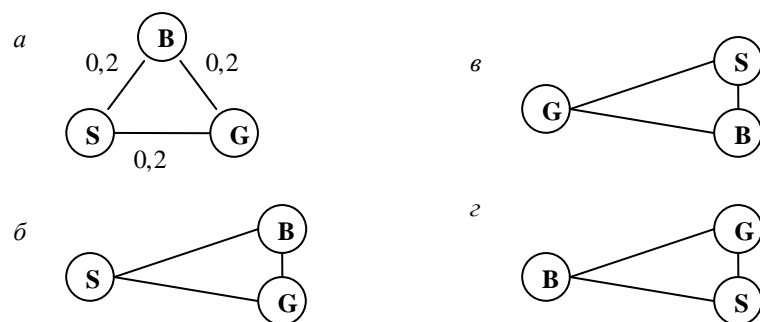


Рис. 2.1. Концептуальна модель взаємодії рушійних сил регіонального розвитку;
S – науково-освітня, **B** – бізнесова, **G** – владна компоненти

Оскільки обсяг наявних статистичних даних стосовно взаємодії компонентів потрійної спіралі на регіональному рівні у загальному випадку може бути недостатнім для отримання достовірної оцінки інформаційної відстані [14], будемо вважати, що збалансована модель характеризується деяким параметром x , для якого виконується співвідношення

$$d_{SB} = d_{BG} = d_{GS} = x, \quad (2.1)$$

де d_{SB} – інформаційна відстань між науковою та бізнесовою компонентами;

d_{BG} – інформаційна відстань між бізнесовою та владною компонентами;

d_{GS} – інформаційна відстань між владною та науковою компонентами.

Для детальнішого дослідження впливу інформаційної відстані на ефективність взаємодії в трикутнику рушійних сил регіонального розвитку введемо відповідну функцію ефективності $E(x)$. Стосовно характеру цієї залежності можна стверджувати, що вона визначена на відрізку $[0; 1]$, має виражений максимум, а в крайніх точках її значення буде мінімальним. Якщо припустити, що функція $E(x)$ на заданому відрізку є неперервною і може приймати значення від 0 до 1, та прийняти згідно з принципом Парето, що максимум досягається при $x_0 = 0,2$, то будуть виконуватись наступні співвідношення

$$\begin{cases} E(0) = 0; \\ E(0,2) = 1; \\ E(1) = 0; \\ E'(0,2) = 0. \end{cases} \quad (2.2)$$

Для апроксимації залежності $E(x)$ використаємо сплайн другого порядку.

$$E(x) = \begin{cases} a_0 + a_1x + a_2x^2, & x \in [0; 0,2] \\ b_0 + b_1x + b_2x^2, & x \in [0,2; 1] \end{cases} \quad (2.3)$$

Підставивши відповідні значення x , отримаємо наступну систему рівнянь

$$\begin{cases} a_0 = 0; \\ 0,2a_1 + 0,04a_2^2 = 1; \\ b_0 + 0,2b_1 + 0,04b_2^2 = 1; \\ b_0 + b_1 + b_2 = 0; \\ a_1 + 0,4a_2 = 0; \\ b_1 + 0,4b_2 = 0. \end{cases} \quad (2.4)$$

Знайшовши розв'язок цієї системи відносно невідомих коефіцієнтів, будемо мати таку залежність

$$E(x) = \begin{cases} -25x^2 + 10x, & x \in [0; 0,2]; \\ -1,5625x^2 + 0,625x + 0,9375, & x \in (0,2; 1]. \end{cases} \quad (2.5)$$

Враховуючи зазначене вище положення теорії інформаційної взаємодії стосовно інформаційної значущості згоди і незгоди, додамо обмеження на величину інформаційної відстані на рівні

$$0 < x < 0,5. \quad (2.6)$$

Підставимо у вираз для $E(x)$ близьке до верхньої межі значення $x_B = 0,496$, в результаті чого отримаємо показник ефективності взаємодії на рівні 0,8631. Аналогічне значення $E(x)$ спостерігатиметься при $x_H = 0,126$ (рис. 2.2).

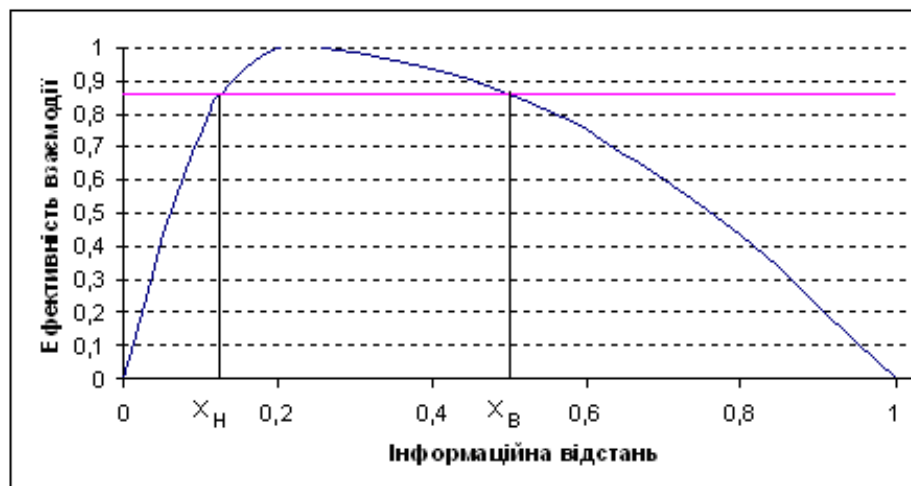


Рис. 2.2. Залежність ефективності взаємодії елементів рушійних сил регіонального розвитку від інформаційної відстані між ними

Будемо вважати, що збалансована модель трикутника «наука – бізнес – держава» характеризується умовою

$$x_H \leq x \leq x_B. \quad (2.7)$$

Далі розглянемо умови переходу від незбалансованої до збалансованої моделі. Візуально цей процес можна представити у вигляді взаємного переміщення вершин трикутника рушійних сил регіонального розвитку. При цьому можливі наступні варіанти розвитку подій (рис. 2.3). Досягнення консенсусу всіма трьома суб'єктами взаємодії з певного питання відобразатиметься рухом кожної з вершин у напрямку середини трикутника (рис. 2.3, а). Якщо ж до спільного рішення приходять лише два учасники взаємодії, відповідні вершини рухатимуться назустріч одна одній, третя вершина віддалятиметься від них (рис. 2.3, б). У випадку повної відсутності згоди відбуватиметься відцентровий рух кожної з вершин трикутника (рис. 2.3, в). Очевидно, для усунення дисбалансу потрібно докласти деяких зусиль, що, у свою чергу, пов'язано з певними витратами.

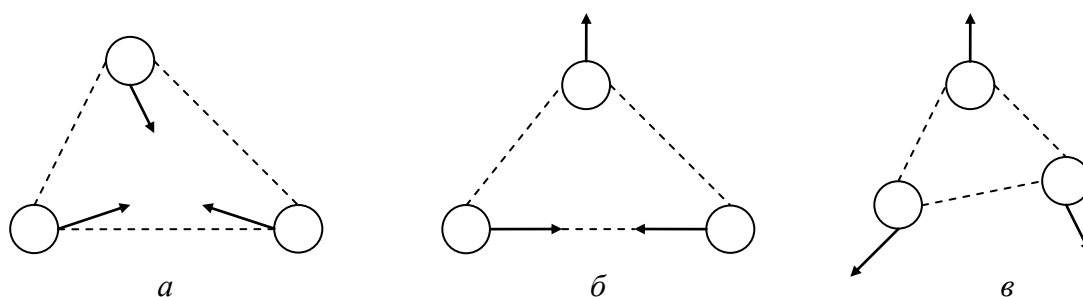


Рис. 2.3. Зміна інформаційної відстані в трикутнику рушійних сил регіонального розвитку

Припустимо, що витрати на переміщення вершини трикутника в потрібне положення пропорційні різниці її відстаней до двох інших вершин. В такому разі загальні витрати ΔS на перехід до збалансованої моделі становитимуть

$$\Delta S = S(d_{SB} - d_{BG}) + S(d_{BG} - d_{GS}) + S(d_{GS} - d_{SB}) - S_0 \quad (2.8)$$

де $S(d_{SB} - d_{BG})$ – витрати на переміщення вузла В;

$S(d_{BG} - d_{GS})$ – витрати на переміщення вузла G;

$S(d_{GS} - d_{SB})$ – витрати на переміщення вузла S;

S_0 – витрати на функціонування незбалансованої моделі.

Задача мінімізації величини ΔS розв'язується з урахуванням обмеження (2.7). Фактичні витрати на збалансування моделі пов'язані з проведенням зустрічей та конференцій, розробленням інформаційного забезпечення, вдосконаленням нормативної бази тощо.

Розглянута модель відображає лише концептуальні принципи взаємостосунків між ключовими акторами. Для отримання детальнішого представлення взаємодію основних рушійних сил регіонального розвитку доцільно розглядати на кількох ієрархічних рівнях [28]. Очевидно, на верхньому рівні елементи тріади «наука – бізнес – держава» являтимуть собою цілісні інституції, кожна з яких відповідає за певний базовий набір функцій. Традиційний розподіл сфер відповідальності передбачає генерування наукою нових ідей та перспективних технологій, їхню комерціалізацію бізнесом з урахуванням супутніх ризиків, визначення державою пріоритетних напрямків та створення сприятливих умов для впровадження відповідних проектів, хоча можуть існувати деякі зони спільної відповідальності [54].

На наступному рівні будуть представлені окремі комерційні підприємства та організації, державні та муніципальні установи, науково-освітні заклади. Такий зріз дозволить врахувати на лише інституціональні взаємостосунки, але й взаємодії між різними організаційно оформленими суб'єктами, що відбуваються як всередині кожного з елементів інноваційного трикутника, так і на перетині різних елементів. Власне, якщо створена регіональна проектно-орієнтована структура у формі консорціуму виконавців чи іншого об'єднання, цей рівень буде базовим для опису її функціонування.

Третій рівень будемо інтерпретувати як рівень проектних команд. На ньому представлені структурні підрозділи органів місцевої влади, приватних компаній, університетів, сфера компетенції яких пов'язана з розробкою та реалізацією того чи іншого регіонального проекту. На підставі розподілу обов'язків, встановленого керівництвом проекту і узгодженого всіма сторонами, вони визначатимуть зі свого складу конкретних виконавців, які й сформують останній рівень ієрархії.

Для формалізованого представлення процедури синтезу багаторівневої проектно-орієнтованої структури доцільно використати структурно-функціональний підхід [13]. Будемо вважати, що кожний ієрархічний рівень складається з множини функціональних елементів (ФЕ) D_l :

$$D_l = \{d_{li} \mid i = \overline{1, I_l}, l = \overline{2, 4}\}, \quad (2.9)$$

де d_{li} – i -й функціональний елемент l -го ієрархічного рівня;

I_l – кількість ФЕ на l -му ієрархічному рівні.

Враховуємо, що елементи першого (інституційного) рівня вже визначені. При цьому кожний ФЕ характеризується функцією проектно-орієнтованого управління f_{li} , яку він виконує в системі проектно-орієнтованого управління, а також вектором показників X_{li} :

$$X_{li} = \{x_{lij} \mid j = \overline{1, n_{xi}}\}, \quad (2.10)$$

де x_{lij} – j -й показник i -го ФЕ l -го ієрархічного рівня;

n_{xi} – загальна кількість показників.

При цьому якість виконання кожної з функцій управління f_{li} залежить від відповідного вектора показників X_{li} . Отримання аналітичної залежності $f_{li}(X_{li})$ є нетривіальною задачею, оскільки відомості щодо показників окремих ФЕ (претендентів на включення в проектно-орієнтовану структуру) в розподіленій системі можуть бути неповними або неточними, у зв'язку з чим з'являється потреба у застосуванні процедур інтелектуального аналізу даних. Крім того, на якість виконання функції f_{li} в загальному випадку можуть впливати відношення між елементами d_{li} і d_{ls} , $i, s = \overline{1, I_l}, i \neq s$, тобто, s -й елемент може справляти стимулюючий або, навпаки, деструктивний вплив на i -й елемент.

Таким чином, задача синтезу розподіленої проектно-орієнтованої структури формально може бути представлена наступним чином:

$$C = F(D_1, D_2, D_3) \rightarrow \max, \quad (2.11)$$

де C – деякий узагальнений критерій ефективності проектно-орієнтованої структури, наприклад, відсоток успішно завершених проектів.

Взаємодія рушійних сил розвитку на кожному із наведених рівнів має свої особливості [34, 35]. Це пов'язано із різним представництвом кожної зі

сторін, специфікою питань, що розглядаються, та необхідними термінами прийняття і ступенем деталізації рішень, неоднаковими обсягами і характером інформації та засобами комунікації. Разом з тим, критерій оптимальності на основі інформаційної відстані зберігає актуальність на всіх рівнях взаємодії.

При подальшому розгляді слід звернути увагу ще на два аспекти. Перший із них полягає в тому, що з часом може відбуватись певна «дифузія» окремих елементів, які входять до складу основних рушійних сил регіонального розвитку. Другий аспект пов'язаний зі зростанням ролі структур громадської самоорганізації, найчастіше у формі волонтерських рухів.

Сутність явища «дифузії» в тому, що в процесі спільної роботи в рамках регіональної проектно-орієнтованої структури внутрішній стан деяких елементів на нижніх рівнях ієрархії і відповідно їхнє ставлення до тих чи інших подій або завдань може змінюватись. Внаслідок цього іноді відбувається свого роду дрейф, тобто скорочення інформаційної відстані таких елементів до елементів інших інституційних утворень (рис. 2.4). В деяких випадках зазначений процес тягне за собою часткову зміну функцій в межах одного з регіональних проектів чи портфеля проектів. Врешті, такий елемент може перейти до іншої інституційної складової, причому такий перехід здійснюється безпосередньо або через структури громадської самоорганізації. Прикладом першого типу є, зокрема, передача функцій технічного регулювання у певній сфері від державної інспекції до науково-освітньої установи і зміна юрисдикції відповідного підрозділу. Другий варіант може мати місце тоді, коли один із задіяних у регіональному проекті представників підприємницького середовища активно залучається до волонтерського руху, значно розширює свою обізнаність із нагальними проблемами місцевої громади та можливими шляхами їхнього вирішення, після чого його висувують на певну відповідальну посаду в системі місцевої влади.

Явище «дифузії» в структурі рушійних сил регіонального розвитку відіграє двояку роль. З одного боку, воно сприяє кращому взаєморозумінню різних суб'єктів, обміну досвідом та повнішому висвітленню наявних проблем

[56]. Разом з тим, якщо такі зміни торкаються учасників поточних проектів, це може порушити встановлені процедури обміну інформацією та звітності.

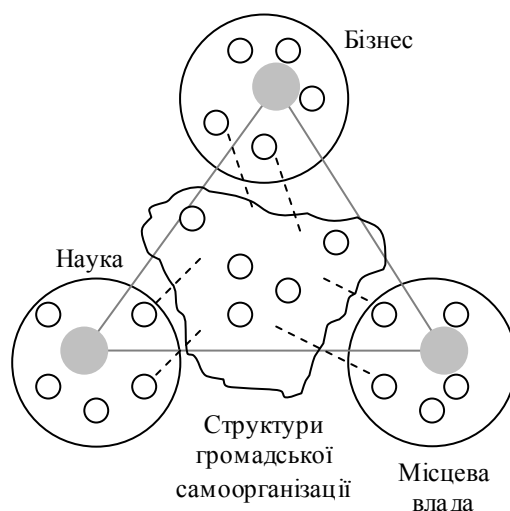


Рис. 2.4. «Дифузія» елементів рушійних сил регіонального розвитку

Участь волонтерських об'єднань як додаткової рушійної сили регіональних проектів також накладає певні особливості на організацію взаємодії в проектних командах. Перш за все, не всі громадські активісти мають достатній досвід у галузі проектного управління. У зв'язку з цим від керівників проектів вимагатиметься ретельніше планування та роз'яснення всіх необхідних заходів, при необхідності дублювання важливих повідомлень та проведення додаткового навчання. Ще один важливий момент полягає в тому, що іноді відсутня повна інформація щодо кількості та якості запропонованих волонтерами ресурсів для реалізації регіональних проектів. До цього слід додати відсутність у волонтерському середовищі єдиного центра прийняття рішень та нестабільність складу виконавців. Відповідно, необхідно забезпечити взаємодію з більшою кількістю потенційних учасників проекту для знаходження альтернативних варіантів виконання робіт та формування резервів. У свою чергу, це передбачає використання інтелектуальних інформаційних систем та сучасних комунікаційних технологій, зокрема, створення регіональним проектним офісом окремих серверів для кожного з

проектів. Також можливе використання нетрадиційних для проектного менеджменту засобів комунікацій, таких як соціальні мережі [29, 40, 53].

Разом з тим, досить важливо забезпечити сприятливі умови для досягнення згоди стосовно найважливіших напрямків діяльності, очікуваних результатів та способів обміну інформацією. Зокрема, модель Європейської комісії передбачає для зменшення бар'єрів на шляху досягнення консенсусу проведення агітаційно-інформаційних заходів, організацію зустрічей за участю відповідних представників, створення консорціуму виконавців, їхнє інформаційно-логістичне обслуговування. Консорціум фактично передбачає участь тих самих акторів, що і модель «потрійної спіралі».

Оскільки принцип досягнення згоди для розглянутих вище концептуальних підходів є одним із ключових, для побудови моделі використаємо апарат теорії інформаційної взаємодії [18, 47]. Представимо учасників процесу у вигляді інформованих агентів, що складаються з інформованих соціальних утворень. Кожний з агентів характеризується власним ставленням до деякої істини. Під істиною в нашому випадку будемо розуміти деякі поточні параметри соціально-економічного розвитку певної території, наприклад, офіційні статистичні дані. Очевидно, стабільність відповідного стану інформованого агента залежить, по-перше, від обсягу отримуваної ним інформації, по-друге, від впливу на нього інших інформованих агентів, кожен з яких теж має своє ставлення до істини й час від часу проявляє його. Зрештою, у деякий момент інтенсивність інформаційного обміну та дискусій між агентами зростає, що з певною імовірністю призводить до збільшення кількості агентів, незгодних із заявленою істиною, тобто з поточним станом розвитку регіону. Подальший обмін інформацією між незгодними агентами (можливо також з іншими інформованими соціальними утвореннями – джерелами деяких фрагментів знань) призводить до пошуку консенсусу щодо нового цільового стану регіону (нової істини). Після досягнення згоди стосовно цілей розвитку розпочинається новий

інформаційний цикл, пов'язаний із визначенням ставлення до конкретних напрямків діяльності, проектів та програм регіонального розвитку.

Для конкретизації поняття інформованих агентів використаємо аналогію із моделлю «потрійної спіралі» й також визначимо трьох основних учасників процесу взаємодії [33]. У нашому випадку це будуть держава, бізнес та менеджмент. Саме такий вибір можна пояснити тим, що більшість інфраструктурних проектів регіонального рівня не вимагають застосування радикальних технологічних інновацій, неможливих без якнайширшого залучення наукової складової. Натомість зростає значення оперативного управління, налагодження ефективної координації, чіткого дотримання встановлених термінів реалізації і бюджетів проектів. При цьому кадрова функція менеджменту охоплює, серед іншого, питання підготовки фахівців для майбутніх проектів у навчальних закладах та залучення наукових консультантів для вирішення деяких проектних проблем.

Як приклад розглянемо проблему розміщення гостей великого міжнародного спортивного форуму. Серед можливих варіантів її вирішення будівництво нових готельних комплексів, використання відремонтованих студентських гуртожитків, будівництво котеджів у приміській зоні з можливістю їхнього продажу місцевим мешканцям після завершення усіх заходів. Вказані проекти не виключають повністю один одного, але, безумовно, конкуруватимуть за інвестиційні ресурси. Крім того, для реалізації кожного із наведених варіантів повинна бути досягнута згода з деяких питань. Зокрема, при будівництві готельного комплексу в центральній частині міста може виникнути проблема узгодження нових архітектурних рішень з історичною забудовою чи збереження зелених зон, у разі використання студентських гуртожитків потрібно переселяти частину мешканців на час ремонту та вносити зміни до графіка навчального процесу, будівництво котеджного містечка пов'язане з необхідністю прокладання комунікацій та організації транспортного сполучення з місцями проведення змагань, аеропортом і залізничним вокзалом.

Для чіткішого усвідомлення предмета пошуку і досягнення консенсусу потрібно структурувати цілі проекту. Серед наявних інструментів формалізації стратегії розвитку, в рамках якої плануються окремі проекти, найбільш доцільним у нашому випадку видається використання стратегічних карт [16]. Стратегічна карта відображає чотири основні складові: фінансову, клієнтську, внутрішніх процесів і самовдосконалення (навчання й розвитку), а також їхню взаємодію. В основу стратегічної карти покладені наступні важливі принципи: стратегія врівноважує протиборчі сили; стратегія ґрунтується на диференційованій за цінністю пропозиції споживачу; цінність створюється у внутрішніх бізнес-процесах; стратегію складають взаємодоповнювані напрямки, що синхронно розвиваються.

Фінансова складова повинна забезпечити узгодження суперечливих вимог швидкого повернення інвестицій та довгострокового економічного зростання. Конкретні фінансові результати можуть бути досягнуті за рахунок: удосконалення структури витрат, повнішого використання активів, розширення можливостей отримання доходів, підвищення цінності для клієнтів. У свою чергу, досягнення вказаних цілей обумовлюється розширенням пропозиції, тобто клієнтською складовою, яка передбачає будівництво сучасних комфортабельних готелів, розрахованих на гостей зі статками вище середнього, залучення наявних основних фондів (гуртожитків), ймовірно переорієнтування на інших споживачів після завершення спортивного форуму (продаж збудованих котеджів місцевим мешканцям), комплексний характер обслуговування (харчування, створення фан-зон, організація екскурсій, доступ до високошвидкісного Інтернету тощо). Очевидно, рушійною силою, що має забезпечити відповідні характеристики фінансової та клієнтської складових, є внутрішні бізнес-процеси. Найважливішими серед них є проектування, планування робіт, постачання, будівництво, координація, контроль бюджетів проектів і розподіл ресурсів, управління ризиками, комунікація з потенційними клієнтами, технічне обслуговування споруджених об'єктів. Нарешті, процеси самовдосконалення повинні забезпечити постійне підтримання належної

ефективності внутрішніх процесів, хоча не виключається вплив і на інші дві складові. До процесів навчання і розвитку належать пошук новітніх технічних рішень і їхня адаптація до перспективних проектів та існуючих виробничих умов, впровадження сучасних інформаційних технологій, створення гнучких організаційних структур, підбір, навчання і мотивація персоналу, моніторинг та прогнозування уподобань клієнтів із використанням методів моделювання та залученням експертів.

Спрощений варіант стратегічної карти наведений на рис. 2.5. Слід мати на увазі, що процеси, названі внутрішніми, в нашому випадку охоплюють як взаємодію інформованих соціальних утворень, що входять до складу інформованих агентів, так і взаємодію агентів між собою в системі «держава – бізнес – менеджмент». При цьому проблема досягнення згоди постає на кожному з рівнів, хоча для кожного з процесів має свої особливості.

Введемо наступні позначення:

C_j – цілі проекту, або, у термінах інформаційної взаємодії, деякі істини,
 $j = 1 \dots n$;

C_1, C_2, C_3 – будівництво готелів, ремонт гуртожитків, будівництво котеджів відповідно;

A_i – інформовані агенти, $i = 1 \dots m$;

A_1, A_2, A_3 - бізнес, місцеві органи влади, менеджмент відповідно;

$S_{ij}^{C\tau}$ – проявлене ставлення i -го інформованого агента до j -ї істини,
 $i = 1 \dots m, j = 1, \dots, n$;

S_{ik}^{τ} – проявлене ставлення i -го інформованого агента до позиції k -го інформованого агента, $i, k = 1 \dots m, i \neq k$;

τ – номер проявлення.

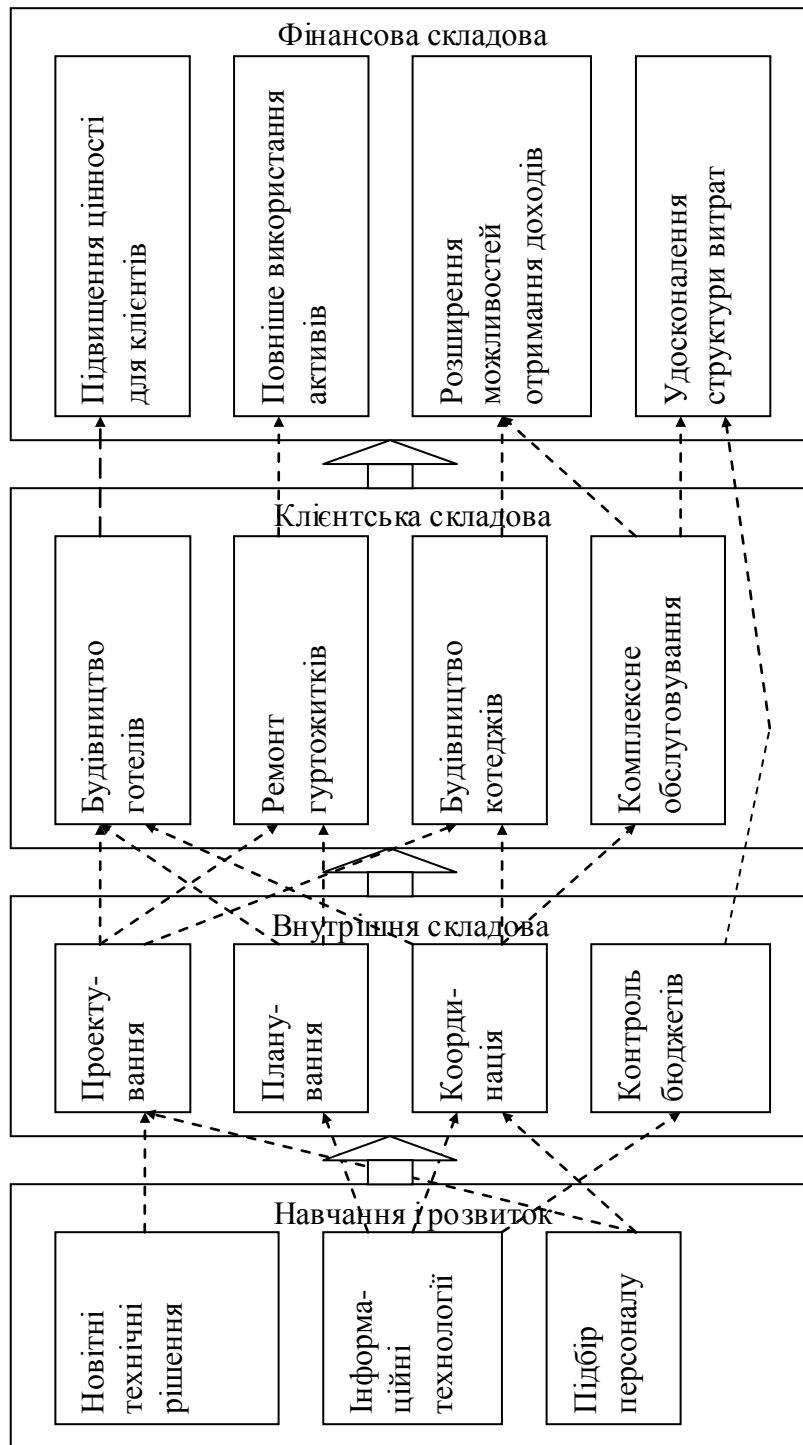


Рис. 2.5. Приклад стратегічної карти проекту

Очевидно, що процес досягнення консенсусу передбачає неодноразове проявлення ставлення агентів до кожної з цілей та позицій інших агентів. Для більш повного визначення вказаних характеристик вводяться статистичні оцінки:

$\mu(A_i / C_j)$ – частота проявлення згоди i -го інформованого агента з j -ю істиною;

$\mu(A_i / A_k)$ – частота проявлення згоди i -го агента з позицією k -го агента.

Вказані частоти розраховуються як відношення кількості проявів згоди до загальної кількості проявів, причому якщо величина $\mu(A_i / C_j)$ визначається за період планування і реалізації проекту, то на $\mu(A_i / A_k)$ в загальному випадку можуть впливати й попередні стосунки між відповідними агентами. Чисельні значення вказаних величин повинні задовольняти обмеженням:

$$\sum_j \mu(A_i / C_j) \leq n, \sum_k \mu(A_i / A_k) \leq m-1, i \neq k. \quad (2.12)$$

Відповідно до зроблених припущень, значення $\mu(A_1 / C_1)$, $\mu(A_2 / C_2)$, $\mu(A_3 / C_3)$ дорівнюють або максимально наближаються до 1. Щодо проявів ставлення агентів до інших цілей, то вони суттєво залежать як від $\mu(A_i / A_k)$, так і від обсягу та змісту зовнішньої інформації, що можна проілюструвати наступним прикладом.

Реалізація проектів, пов'язаних із проведенням міжнародного спортивного форуму починається задовго до того, як стануть остаточно відомі усі країни-учасники. Нарешті відбувається жеребкування змагань, після чого стає відомо, представники яких держав змагатимуться у тому чи іншому місті. Відповідно, з'являється можливість більш точно спрогнозувати як загальну кількість гостей (залежно від чисельності населення відповідних країн), так і їхню платоспроможність (відповідно до рівня розвитку економіки і фінансового стану країни). Таким чином, інформовані агенти можуть переглянути своє ставлення до тих чи інших цілей (істин), у результаті чого може як зрости, так і зменшитись сумарна підтримка кожної з них, що призведе до внесення деяких корективів у відповідні проекти.

Слід враховувати й те, що між різними агентами існують об'єктивні протиріччя. Зокрема, одне з них проявляється в тому, що бізнес починає втручатись у питання оперативного управління й підбору персоналу (цілі нижнього рівня), якими значно краще володіє проектний менеджмент. У таких ситуаціях при пошуку консенсусу слід дотримуватись певних умов. Зокрема, кожний з агентів повинен максимально аргументувати свою позицію, потрібне

взаємне визнання компетентності кожного у питаннях його специфічної діяльності, слід чітко продумати організацію переговорного процесу (наприклад, доручити переконання незгодного тому, з ким він найчастіше проявляє близькість позицій).

Таким чином, проблема взаємодії рушійних сил регіональних проектів розглядається у багатьох вимірах, однак існує потреба у формуванні цілісного представлення вказаних процесів як основи для визначення єдиних підходів до організації ефективної спільної роботи над проектами розвитку. З огляду на це необхідне проведення дослідження особливостей проектно-орієнтованої взаємодії різних суб'єктів інноваційного розвитку на регіональному рівні, а також виявлення перспективних механізмів та побудова відповідних моделей.

2.4. Модель сумісності в проектно-орієнтованих структурах

Реалізація масштабних проектів регіонального розвитку передбачає створення проектних команд на основі широкої участі профільних галузевих організацій різних форм власності, відповідальних державних та муніципальних служб, науково-освітніх центрів із залученням інших зацікавлених сторін. Разом з тим, формування проектною команди «з нуля» для кожного нового проекту іноді призводить до значних втрат часу і закладає певну небезпеку подальшого виникнення конфліктів, пов'язаних із неоднаковим сприйняттям цілей і результатів, неузгодженістю процедур прийняття рішень та іншими чинниками. Зважаючи на це, видається доцільним залучення потенційних учасників до спільної роботи ще під час зародження концепцій майбутніх проектів. Вирішення вказаної проблеми вбачається у створенні на рівні регіону порівняно сталої проектно-орієнтованої структури, здатної консолідувати основні рушійні сили розвитку. Питання оптимального підбору складу учасників великою мірою визначають ефективність функціонування проектних команд та відіграють ключову роль при створенні розподілених проектно-орієнтованих структур регіонального рівня.

В цілому створення регіональних проектно-орієнтованих об'єднань узгоджується з сучасними теоріями інноваційного розвитку. В той же час, використання методології управління проектами зумовлює необхідність чіткішого визначення механізмів інтеграції окремих складових, які суттєво різняться між собою за характером діяльності, колом вирішуваних завдань, підпорядкованістю, нормативною базою, джерелами фінансування, внутрішньою структурою, кадровим складом.

Крім того, відбувається специфічне поєднання різних аспектів, що відображають сутність створюваної регіональної структури, яка, з одного боку, повинна забезпечити виконання певного набору інноваційних проектів і навіть брати активну участь у виробленні стратегії розвитку регіону, з іншого – сама являє собою результат комплексного проекту інтеграції багатьох складових, серед яких представлені місцеві органи влади, промислові фірми, фінансово-кредитні установи, науково-дослідні організації та освітні заклади.

Функції кожної зі сторін загалом добре відомі. Наука покликана перш за все генерувати нові ідеї, пропонувати до впровадження перспективні технології. Бізнес здійснює пошук шляхів комерційного застосування напрацьованих дослідниками результатів, в очікуванні прибутку бере на себе ризики, пов'язані з втіленням відповідних проектів. Владні інституції відповідають за визначення пріоритетів, створення сприятливих умов для інноваційної діяльності. Разом з тим, планування і реалізація масштабних проектів, складних у технічному й технологічному плані, які складаються з кількох стадій, потребують залучення значних ресурсів із різних джерел і досить тривалого часу на виконання, зачіпають інтереси багатьох суб'єктів економічної діяльності й соціальних груп, передбачають необхідність тіснішої взаємодії між елементами вказаної тріади. При цьому суттєво зростає значення ефективної організації діяльності в зонах спільної відповідальності й досягнення консенсусу в процесі прийняття рішень.

При вирішенні завдань синтезу проектно-орієнтованих структур регіонального рівня слід враховувати й положення сучасної теорії організації,

зокрема, в частині організаційного проектування, побудови мережних організацій та створення віртуальних корпорацій [10, 24]. Перш за все, мова йде про наявність значної кількості потенційних партнерів, перехід від жорстких ієрархічних зв'язків до переважно горизонтальних, широке застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, географічну розосередженість, можливість спільної роботи комерційних структур та державних органів, кращі перспективи адаптації до зміни зовнішніх умов. Також використовуються різноманітні моделі формування організаційних структур, серед яких побудова графа декомпозиції цілей і завдань, визначення та максимізація деякої цільової функції організації з подальшим виокремленням часткових критеріїв і призначенням відповідальних підрозділів, побудова прямої аналітичної залежності ефективності діяльності організації від її структурних характеристик, кількісна оцінка взаємозв'язків та групування відповідних елементів на її основі [23]. Крім того, існують певні закономірності розвитку організацій та загальні підходи до управління організаційними змінами. Зокрема, в цьому контексті слід згадати наявні моделі життєвого циклу організації, проблему виникнення організаційних патологій, що зумовлюють систематичні відхилення від нормального функціонування та значно ускладнюють або навіть унеможливають досягнення поставлених цілей, а також концепцію біологічної корпорації, згідно з якою успішна життєдіяльність організації залежить від здатності до одночасного перетворення всіх підсистем відповідно до поставлених цілей на основі закладеного генетичного коду [1, 4, 19].

В процесі створення регіональної проектно-орієнтованої структури потрібно забезпечити вирішення комплексу завдань, пов'язаних із виробленням спільного бачення поточного стану відповідної території та перспективних шляхів її розвитку, налагодженням ефективних процедур розподілу обов'язків та координації діяльності, визначенням механізмів відбору конкретних проектів і формуванням оптимальних команд для їхньої реалізації. При цьому слід враховувати різні аспекти інтеграції, серед яких просторовий, структурний,

функціональний, інформаційний. Просторова інтеграція передбачає забезпечення узгоджених дій підприємств та організацій, розосереджених на значній території, в тому числі налагодження ефективної системи логістики. Структурний аспект полягає у визначенні порядку формування та створенні необхідних умов діяльності спільного координаційного органу, використанні всіма учасниками сумісних засобів зв'язку, єдиних стандартів проектного менеджменту і технічних регламентів проведення робіт, передбачених ініційованими проектами. Структура повинна бути достатньо відкритою для входження в неї, але не виключено, що з метою забезпечення інтеграції знадобиться проведення певних змін всередині окремих підприємств або установ, що мають намір долучитись до регіонального об'єднання, зокрема, введення нових посад чи реорганізація деяких підрозділів. Такі заходи переважно спрямовані на підготовку відповідних організацій до впровадження спільної системи управління проектами на корпоративних засадах.

Зі структурним досить тісно пов'язаний функціональний аспект. Він безпосередньо визначає розподіл завдань та обов'язків між всіма задіяними в регіональній проектно-орієнтованій структурі сторонами. При цьому мають бути охоплені всі функції проектного менеджменту, в тому числі аналіз потреб розвитку відповідної території, генерування нових ідей і перспективних технологій, розроблення концепцій майбутніх проектів, визначення зацікавлених сторін, планування робіт та ресурсів, підбір виконавців, управління ризиком. Зрозуміло, деякі з цих функцій повинен взяти на себе координаційний орган (регіональний проектний офіс), інша частина буде розподілена між різними учасниками об'єднання [31]. В будь-якому випадку ефективність створеної регіональної проектно-орієнтованої структури буде похідною від компетенцій всіх сторін, які увійдуть до її складу. На підставі цього висловимо припущення, що в процесі інтеграції ті чи інші властивості регіонального об'єднання можуть бути певним чином запрограмовані. Для реалізації цього підходу видається доцільним використати генетичну модель організації, яка б визначала основні життєво важливі властивості. У найбільш

загальному вигляді пропонована модель передбачає реалізацію чотирьох базових ролей або функцій: направляючої або виробничої **P**, адміністративної **A**, підприємницької **E** та інтегруючої **I** [1], які в більшій чи меншій мірі закладаються в генетичному коді кожної організації. При цьому виробнича функція відповідає за предмет діяльності організації, адміністративна опікується регламентацією процесів і контролем витрат, підприємницька забезпечує креативність, прогнозування та контроль за ризиком, інтеграційна покликана сформувати спільну систему цінностей. Очевидно, здатність виконувати зазначені ролі залежить як від структурних характеристик організації, зокрема, наявності відповідних виробничих та адміністративних підрозділів, наукових лабораторій тощо, так і від тривалості існування, певних внутрішніх традицій, корпоративної культури. Всі ці особливості можуть знайти відображення в генетичному коді.

Зрозуміло, що в геном кожного підприємства чи організації закладаються їхнє призначення та основні завдання. Відповідно до цього окремі фрагменти коду будуть розвиненіми сильніше, натомість інші матимуть спрощену форму. Так функція **P**, що відповідає за досягнення максимальної технічної досконалості продукту чи послуги, найбільш притаманна виробничим фірмам. У свою чергу, функція **A** переважає над іншими в місцевих органах влади, які не лише самі зобов'язані чітко дотримуватись встановлених процедур, але й здійснюють контроль над рештою суб'єктів, а також уповноважені в певних межах встановлювати і змінювати діючі норми і правила. Щодо ролі **E**, то відповідна частина організаційного геному має найважливіше значення для бізнесових структур, оскільки визначає підприємницьку ініціативу. Функція **I** забезпечує цілісність організації, узгодженість дій та можливість взаємозаміни її елементів, вона є необхідною для будь-якого підприємства чи установи, хоча допускаються різні способи досягнення цієї мети, наприклад, в генетичному коді прописується тип системи управління. Але в нашому випадку мова йде не лише про внутрішню, але й про зовнішню інтеграцію. У цьому зв'язку геном організації повинен забезпечувати наявність необхідних «інтерфейсів» зі

споживачами, постачальниками та іншими партнерами. Якщо ж деякі фрагменти коду розвинені недостатньо або мають інші відхилення, це спричиняє певні організаційні проблеми або хвороби [25].

Далі розглянемо детальніше застосування вказаного підходу безпосередньо до формування розподілених проектно-орієнтованих структур регіонального рівня. Перш за все, створення деякої організаційної структури на основі кількох незалежних суб'єктів в термінах генетичного підходу може бути визначений як схрещування. Воно передбачає підбір учасників таким чином, щоб наскільки можливо їхні «корисні» властивості посилювались, а «шкідливі» – послаблювались. Зокрема, якщо уповноважений орган місцевої влади ретельно виконає аналіз регіонального ринку праці, розташований на відповідній території університет зможе ефективніше виконувати свою функцію з підготовки майбутніх фахівців. Чіткий державний контроль над виконанням тендерних процедур, напевне, стимулюватиме підприємців до пошуку внутрішніх резервів і зниження собівартості продукції та послуг. Поєднання дослідницької і прогностичної діяльності науково-освітніх закладів зі здатністю бізнесу ризикувати в очікуванні прибутку, безумовно, сприятиме впровадженню новітніх технологій. Таке взаємне доповнення можливе за умов сумісності (компліментарності) відповідних фрагментів генетичного коду різних учасників регіонального проектно-орієнтованого об'єднання. При цьому має забезпечуватись сумісність на технологічному та інформаційному рівні. Для успішної інтеграції важливою є також кількість закладених в геномі можливих варіантів «інтерфейсів» між учасниками розподіленої проектно-орієнтованої структури. Це також означає, що та з організацій засновників об'єднання, в генетичному коді якої передбачено більше таких варіантів, має вищі шанси стати центром новоствореної регіональної структури [39].

Очевидно, для практичного застосування методу формування розподілених проектно-орієнтованих структур на основі генетичної моделі організації слід детальніше визначити закладені в її генетичний код характеристики. Це може бути забезпечено шляхом структуризації відповідного

коду, тобто виділення в ньому окремих хромосом, відповідальних за різні напрямки діяльності, пов'язаної з управлінням регіональними проектами. До цього набору доцільно включити компоненти, що забезпечуватимуть виявлення нагальних проблем регіону, аналіз можливостей, вироблення спільного бачення перспективи та стратегії, ініціювання нових проектів, формування системи показників оцінювання їхньої ефективності, підбір проектних команд, залучення необхідних ресурсів, впорядкування фізичної інфраструктури, детальне планування робіт, управління ризиком, створення системи логістики, налагодження інформаційної інтеграції в проектах. Таким чином, кожна хромосома із генетичного набору розподіленої проектно-орієнтованої структури повинна відповідати за одне з ключових завдань проектного менеджменту на рівні регіону. Згідно з цим, зміст проектування полягатиме у формуванні унікальної генетичної побудови на основі наявних наборів хромосом кожного з учасників шляхом схрещувань, а в разі необхідності й інших модифікацій генного коду (мутацій) [30].

Інший метод формування розподіленої проектно-орієнтованої структури ґрунтується на використанні теорії інформаційної взаємодії, а саме забезпеченні оптимальної інформаційної відстані в трикутнику основних рушійних сил регіонального розвитку. Очевидно, що для створення спільної проектно-орієнтованої структури необхідно досягти певного рівня порозуміння між потенційними партнерами. Вирішення цієї проблеми потрібно розглядати в кількох площинах. По-перше, мова може йти про досягнення згоди в трикутнику основних рушійних сил регіонального розвитку. За нинішніх умов найбільш нагальним завданням зазвичай стає усунення дисбалансу в тріаді «наука – бізнес – держава» шляхом наближення науково-освітньої компоненти до двох інших. Інакше є великий ризик просування проектів, націлених на отримання тимчасової вигоди, а не на стратегічний розвиток відповідної території.

Зрозуміло, що таке представлення характеризується високим рівнем абстракції. Разом з тим, воно дає можливість відобразити певні тенденції. Перш

за все, слід мати на увазі, що три складові (суб'єкти взаємодії) не є статичними, а з більшою чи меншою інтенсивністю змінюються за своїми власними законами, що наочно демонструє концепція «потрійної спіралі». Зокрема, в діяльності бізнесу чергуються періоди накопичення і перерозподілу капіталу, розквіту і занепаду окремих галузей, що, очевидно, змінює сприйнятливість до науково-технічних розробок. Місцеві органи влади, в свою чергу, повинні знаходити баланс між забезпеченням поточної життєдіяльності території і підтримкою проектів розвитку, чого значно складніше досягти за умов кризи і збільшення бюджетного дефіциту, а також зазнають певних структурних змін внаслідок адміністративної реформи. Наукові школи теж можуть перебувати як у стані інтенсивного розвитку, чому сприяють успіхи фундаментальних досліджень і вкладені інвестиції, так і переживати ознаки занепаду внаслідок відсутності попиту на результати досліджень і втрати провідних фахівців. Всі наведені обставини призводять до того, що відстань між суб'єктами взаємодії постійно змінюється і рідко дорівнює оптимальній. Також потрібно визначити, яким чином представлятиметься консолідована позиція кожної з трьох сторін (інформованих агентів), враховуючи їхню досить складну внутрішню організацію.

Наступний аспект стосується взаємодії окремих підприємств та установ (інформованих соціальних утворень). Імовірно, створення розподіленої проектної структури розпочнеться з кількох суб'єктів, які досягли згоди щодо цілей регіонального розвитку. Надалі може спрацювати принцип ланцюгової реакції, тобто до об'єднання приєднуютимуться нові учасники, позиції яких в минулому часто збігались з кимось із тих, що вже увійшли до його складу. Нарешті, важливим чинником має стати проведення широкої інформаційної кампанії з метою роз'яснення позицій та переконання інших зацікавлених сторін. Також потрібно враховувати, що проявлення незгоди загалом є важливішим за вияв згоди як в інформаційному плані, так і з точки зору управління, оскільки дозволяє ідентифікувати окремість елементів та своєчасно

акцентувати увагу на існуючих протиріччях для їхнього врахування й можливого усунення під час роботи над проектами.

Ще один важливий момент полягає в тому, що для коректного застосування статистичних критеріїв взаємодії необхідно мати достатній обсяг вибірки. Це завдання значно ускладнюється у випадку відсутності належної комунікації, коли одна зі сторін виявляється непоінформованою стосовно суттєвих характеристик деякого проекту або взагалі не отримує можливості висловити свою позицію.

Також відомо, що проявлене ставлення суб'єкта взаємодії до деякої ситуації залежить не тільки від отримуваної ним ззовні інформації, але й від характеристики його внутрішнього стану. В теорії інформаційної взаємодії категорія внутрішнього стану розглядається переважно як характеристика неподільного об'єкта. В той же час, у нашому випадку очевидно, що кожний з елементів тріади має досить складну внутрішню організацію, не позбавлену протиріч. Так, відношення між окремими бізнес-одинацями охоплюють практично весь спектр шкали «кооперація – координація – конкуренція», різні підрозділи місцевої влади іноді вступають у суперечки стосовно розподілу повноважень та витрачання бюджетних коштів, різні наукові установи намагаються перш за все просувати власні розробки. Звичайно, що все це значно ускладнює можливість визначення деякої інтегральної характеристики внутрішнього стану.

Зважаючи на викладене, можна запропонувати наступний підхід. Елементи тріади в геометричній інтерпретації будуть зображені у вигляді кластерів. При формуванні команди для виконання конкретного проекту відстань між учасниками може визначатись або відносно деякого центру тяжіння кожного кластера, або відносно крайніх точок.

Структурно регіональне проектно-орієнтоване утворення по суті являє собою більш деталізовану модель трикутника «наука – бізнес – держава» в межах певного адміністративно-територіального утворення. Основними завданнями цих об'єднань є визначення пріоритетів та узгодження цілей

регіонального розвитку, а також створення певного «пулу» потенційних учасників спільних проектів. На рівні регіональної проектно-орієнтованої структури здійснюється загальна координація всіх виконуваних проектів та приймаються рішення щодо ініціювання нових. Фактично, на цьому рівні починається й формування команди нового проекту шляхом відбору учасників, які найбільше зацікавлені в його реалізації, мають необхідний потенціал та схильні до вироблення спільних позицій. Очевидно, першочергово залучаються ті підприємства й організації, які вже мають досвід успішної співпраці під час виконання попередніх проектів, хоча в разі потреби можливе розширення цього кола за рахунок, наприклад, носіїв унікальних технологій або власників дефіцитних ресурсів, без яких реалізація нового проекту є неможливою. Іноді необхідність включення до складу проектної команди додаткового актора обумовлюється його беззаперечним авторитетом у певній галузі, що дозволяє покращити сприйняття проекту в зовнішньому середовищі. Також на рівні регіональної проектно-орієнтованої структури доцільно призначити керівника майбутнього проекту.

На основі остаточно сформованого переліку органів влади й самоврядування, виробничих і комерційних структур, науково-дослідних установ та ВНЗ, які мають бути задіяні при реалізації проекту, утворюється наступний рівень ієрархії, тобто рівень конкретного проекту. На цьому рівні уточнюються обов'язки та завдання кожної зі сторін, обсяги необхідних ресурсів, вимоги до кваліфікаційного рівня конкретних виконавців та фінансові й інші умови їхньої участі в проекті. Також визначаються керівник проекту (якщо це з якихось причин не було зроблено раніше) та адміністратори окремих напрямків. Крім того, потрібно вибрати основне місцезнаходження керівника проекту та його штабу, встановити вимоги до системи комунікацій між територіально розподіленими виконавцями та керівником.

Нарешті, на основі встановленого розподілу робіт між задіяними в проекті організаціями кожна з них призначає відповідальних виконавців. Саме на цьому рівні завершується формування проектної команди. Цей процес

передбачає серед іншого уточнення керівником проекту функцій кожного з членів команди, вироблення спільної термінологічної бази, затвердження процедур прийняття рішень, передачі результатів виконання робіт і форм звітності, визначення процедур взаємодії в проектній команді під час вирішення спільних завдань. При цьому слід мати на увазі, що прийнята форма взаємодії також може суттєво вплинути на остаточний склад команди, оскільки у випадку безпосередніх контактів, особливо при реалізації тривалих проєктів, виникає потреба забезпечення психологічної сумісності. Натомість для віртуальної команди підвищуються вимоги до своєчасності і достовірності інформації та рівня підготовки виконавців в галузі інформаційних технологій, іноді доводиться оснащувати робочі місця користувачів додатковими технічними і програмними засобами.

Таким чином, кожний з рівнів формування проектної команди має свої особливості, що, в свою чергу, обумовлює певні відмінності використовуваного методологічного забезпечення. Разом з тим, для вирішення питань організації взаємодії і досягнення консенсусу, які актуальні на всіх рівнях формування проектної команди, доцільно використовувати апарат теорії інформаційної взаємодії.

Будемо вважати, що носіями генетичної інформації є інформовані соціальні утворення, які входять до складу інформованих агентів A_i . При цьому кожне з таких утворень U_{il} характеризується певним набором параметрів, що відповідають його внутрішній структурі, загальним функціям організації та функціям проектно-орієнтованого управління.

Генетична інформація зашифрована у відповідному наборі хромосом $X_{il} = \{x_{ilr}\}$, склад якого розглянемо детальніше:

x_{i11} – характеристика інтегруючої властивості;

x_{i12} – характеристика виробничої функції;

x_{i13} – характеристика адміністративної функції;

x_{i14} – характеристика підприємницької функції;

x_{i15} – характеристика здатності до виявлення проблем розвитку регіону;

- x_{i16} – характеристика здатності до аналізу можливостей розвитку;
- x_{i17} – характеристика вироблення спільного бачення;
- x_{i18} – характеристика схильності до ініціювання нових проектів;
- x_{i19} – характеристика формування системи оцінювання проектів;
- x_{i110} – характеристика ресурсного забезпечення проектів;
- x_{i111} – характеристика функції впорядкування фізичної інфраструктури;
- x_{i112} – характеристика функції детального планування робіт;
- x_{i113} – характеристика функції підбору проектних команд;
- x_{i114} – характеристика функції управління ризиком;
- x_{i115} – характеристика формування системи логістики;
- x_{i116} – характеристика забезпечення інформаційної інтеграції в проектах.

У загальному випадку кожна з хромосом складається з декількох генів, що розміщуються в різних локусах і можуть приймати значення в діапазоні від 0 до 1 залежно від ступеня вираження відповідної ознаки. Для чіткішого представлення будемо розглядати бінарні значення (1 – ознака наявна, 0 – ознака відсутня). Наприклад, для виробничої функції окремим генам можуть ставитись у відповідність різні технологічні процеси, для функції планування проектних робіт – різні методи планування, для функції підбору проектних команд – методи оцінювання компетентності, розподілу повноважень тощо. Узагальнене значення y_{ilr} характеристики, представлені хромосою x_{ilr} , визначаємо по формулі:

$$y_{ilr} = \frac{\sum_{k}^{K_{ilrk}} \gamma_{ilrk}}{K_{ilrk}}, \quad (2.13)$$

де γ_{ilrk} – значення, присвоєне k-му гену хромосоми, K_{ilrk} – загальна кількість генів у складі хромосоми x_{ilr} .

Для синтезу розподіленої проектно-орієнтованої структури особливе значення відіграє інтегруюча властивість кожного з утворень U_{il} , яка в узагальненому вигляді відображає досконалість його внутрішніх процесів, прозорість діяльності, відкритість до співробітництва, технологічну та

інформаційну сумісність з іншими утвореннями. Розрахувавши значення y_{ilr} для кожного U_{il} , далі визначимо максимальне значення інтегруючої властивості y_{il}^* , притаманне кожному з інформованих агентів:

$$y_{il}^* = \max_l \{y_{il}\}, \quad (2.14)$$

де $\{y_{il}\}$ – множина значень, що характеризують інтегруючу властивість інформованих соціальних утворень U_{il} , які входять до складу інформованого агента A_j .

Відповідний компонент, що забезпечує максимальне значення, позначимо U_{il}^* , його набір хромосом – X_{il}^* . Множина таких компонентів $\{U_{il}^*\}$ повинна утворити ядро синтезованої розподіленої проектно-орієнтованої структури.

Важливість інтеграційної функції можна проілюструвати за допомогою геометричної інтерпретації (рис. 2.6). При цьому компонент, який має достатньо високе значення відповідної характеристики може змінювати свою форму для забезпечення сумісності з іншим компонентом або виконувати роль інтегратора двох інших компонентів. Якщо ж значення інтегруючої властивості обох компонентів близькі до середнього рівня, ймовірно виникнення ситуації часткової сумісності.

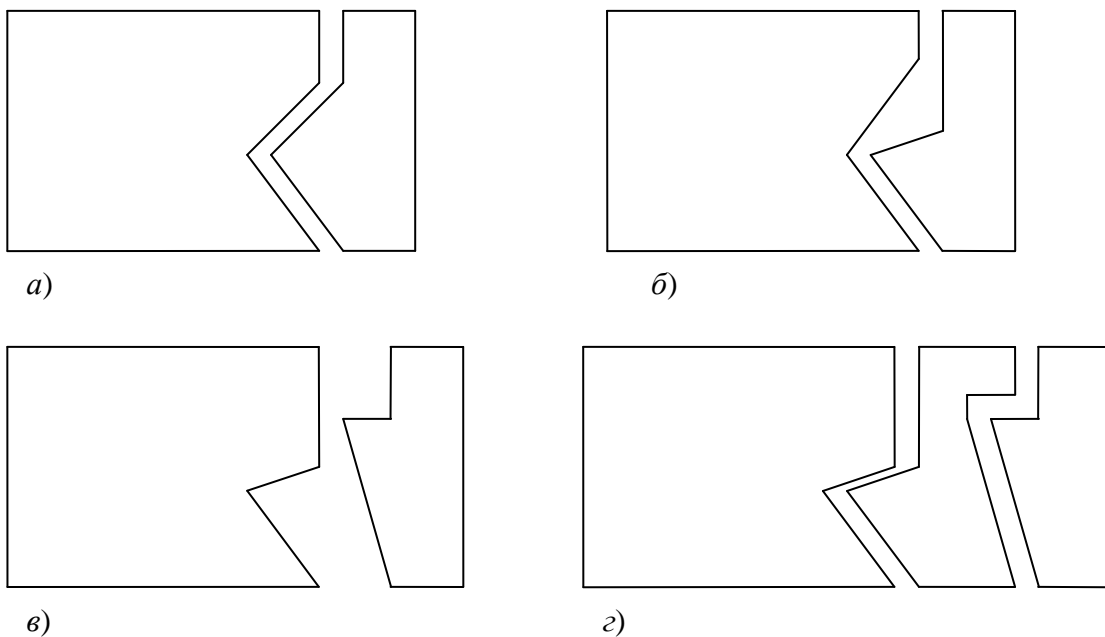


Рис. 2.6. Геометрична інтерпретація сумісності
 а) повна сумісність; б) часткова сумісність; в) несумісність компонентів;
 г) забезпечення сумісності за рахунок введення інтегруючого елемента

Формально задача синтезу ядра розподіленої проектно-орієнтованої структури може бути зведена до покрокового об'єднання інформованих соціальних утворень U_{il}^* . У результаті виконання кожного кроку утворюється деякий новий об'єкт, що характеризується множиною хромосом X^* , яка визначається наступним чином:

$$X^* = L(X_{il}^*, X_{jl}^*), i \neq j, \quad (2.15)$$

де $L(X_{il}^*, X_{jl}^*)$ – оператор, що забезпечує поелементний синтез нової множини.

Значення y_r^* , що відповідають характеристикам хромосом x_r^* новоствореного об'єкта, визначаються наступним чином:

$$y_r^* = \begin{cases} 0, & y_{pr} = 0, y_{sr} < 0,5, \\ y_{pr}, & y_{pr} < 0,5, y_{sr} < 0,5, \\ k_m y_{sr}, & y_{pr} < 0,5, y_{sr} \geq 0,5, \\ k_m k_s y_{sr}, & y_{pr} \geq 0,5, y_{sr} \geq 0,5, \end{cases} \quad (2.16)$$

де $p \neq s$; $y_{pr}^* \leq y_{sr}^*$; k_m – коефіцієнт масштабу, $0,5 \leq k_m \leq 1$, враховує ускладнення виконання функцій управління зі збільшенням кількості учасників розподіленої проектно-орієнтованої структури; k_s – коефіцієнт підсилення, $1 \leq k_s \leq 2$, враховує можливість виникнення синергії за рахунок виникнення нової комбінації генів (мутації).

Уточнимо поняття інтелектуальних агентів A_i . Враховуючи викладені вище положення концепції потрійної спіралі, визначимо, що A_1 – це державна, A_2 – бізнесова, A_3 – науково-освітня складові. Відповідно, інформовані соціальні утворення з множини $\{U_{1l}\}$, $l = \overline{1, n_1}$, являють собою органи місцевої влади і самоврядування, до множини $\{U_{2l}\}$, $l = \overline{n_1 + 1, n_2}$ входять локалізовані на відповідній території бізнес-структури, множини $\{U_{3l}\}$, $l = \overline{n_2 + 1, n_3}$ складають регіональні дослідні установи й науково-освітні центри.

Таким чином, для формування ядра розподіленої проектно-орієнтованої структури необхідно двічі застосувати процедуру синтезу (2.15–2.16), в результаті чого буде отримане максимальне значення інтегруючої властивості U_1^* .

Для подальшого розширення складу регіонального проектно-орієнтованого об'єднання і вдосконалення його функцій необхідно проаналізувати решту значень y_r^* , $r = \overline{2,16}$. Знайшовши серед них мінімальне значення $y_{r \min}^*$, переходимо до пошуку в множинах $\{U_{1l}\}$, $\{U_{2l}\}$, $\{U_{3l}\}$ такого елемента U_{il} з числа тих, що не увійшли до ядра розподіленої проектно-орієнтованої структури, відповідна хромосома якого x_{ilr} набуває максимального значення $y_{ilr \max}$. Визначення доцільності приєднання утворення U_{il} до розподіленої проектно-орієнтованої структури здійснюється на підставі проведення розрахунків за формулами (2.16). Очевидно, що результатом буде зростання значення шуканої r -ї характеристики, однак можливе зменшення значень деяких інших характеристик. У цьому випадку необхідно вводити додаткові обмеження з метою недопущення суттєвого погіршення окремих параметрів. Одним із варіантів є застосування мінімаксного критерію:

$$\forall y_r^{**} < y_r^* \max(y_r^* - y_r^{**}) \leq \Delta, \Delta \rightarrow \min, \quad (2.17)$$

де y_r^{**} – нове значення r -ї ознаки, Δ – максимально допустиме відхилення.

Також може бути застосований критерій мінімізації сумарного відхилення:

$$\forall y_r^{**} < y_r^* \sum_{r=1}^{16} (y_r^* - y_r^{**}) \leq \Delta. \quad (2.18)$$

Якщо розраховані значення y_r^{**} задовольняють вибраним обмеженням, то U_{il} входить до складу розподіленої проектно-орієнтованої структури. В іншому випадку необхідно продовжити пошук необхідного елемента в множинах $\{U_{1l}\}$, $\{U_{2l}\}$, $\{U_{3l}\}$ або змінити обмеження. Також може виявитись необхідним уточнення значення коефіцієнта k_m .

Додаткове обмеження може бути накладене у зв'язку з недостатньою схильністю деяких інформованих соціальних утворень U_{il} до досягнення консенсусу. Теорія інформаційної взаємодії дозволяє формально представити це обмеження за допомогою критерію інформаційної відстані. У нашому випадку пропонується ввести інформаційну відстань d_{il} між ядром розподіленої проектно-орієнтованої структури й утворенням U_{il} :

$$d_{il} \leq d_{\max}, \quad (2.19)$$

де d_{\max} максимально допустима інформаційна відстань (частота незгоди) в розподіленій проектно-орієнтованій структурі.

Можливі й інші способи задавання інформаційної відстані, зокрема, усереднена або до найближчого елемента.

2.5. Засоби узгодження діяльності проектного співтовариства

Створення спільної достатньо стабільної проектно-орієнтованої структури у формі консорціуму виконавців чи іншого об'єднання є логічним продовженням співпраці рушійних сил регіонального розвитку. При цьому на неї покладається відповідальність за визначення пріоритетів та цілей розвитку, відбір перспективних проектів регіонального рівня, формування проектних команд і успішне завершення відповідних комплексів робіт.

Разом з тим, у вказаних структурах, як правило, відсутні жорсткі ієрархічні зв'язки, що обумовлює необхідність визначення додаткових процедур, які б забезпечували узгоджену діяльність проектних команд. У цьому випадку жорсткі керуючі впливи [45] часто замінюються значно гнучкішими координаційними. Така децентралізована організація дозволяє краще враховувати інтереси кожного з учасників, але може значно збільшувати тривалість процесів ухвалення та виконання рішень, тому для запобігання негативним наслідкам потрібно ретельно вибудовувати механізми координації в розподілених проектних структурах.

В теорії організації визначається сутність координації як процесу розподілу діяльності в часі та забезпечення взаємодії різних елементів організації для досягнення поставлених перед нею завдань, обґрунтовується рівень потреби в координації залежно від масштабів організації та рівня спеціалізації її підрозділів. Існує специфіка окремих напрямків координаційної діяльності, які можуть бути пов'язані з передбаченням можливих проблем і труднощів або ж з усуненням перебоїв, що вже виникли в системі,

спрямовуватись на збереження існуючої схеми роботи або на покращення діяльності системи навіть за відсутності конкретних проблем. Крім того, застосовуються певні механізми координаційної діяльності, зокрема, неформальна непрограмована, програмована безособова, програмована індивідуальна і програмована групова координація [24]. Загалом вказані положення стосуються переважно вирішення функціональних завдань організації, але при цьому призначення координатора проекту розглядається як різновид програмованої індивідуальної координації.

З дещо інших позицій розглядаються функції координації в офісі управління проектами. Перш за все, оскільки виконання будь-якого масштабного проекту з великою ймовірністю супроводжується проведенням унікальних робіт, необхідно забезпечити узгодження виходів таких робіт із входами наступних операцій. Для досягнення цієї мети офіс управління проектами може, зокрема, сприяти запровадженню моделі робочого місця Демінга, що дозволяє зменшити ймовірність внесення корективів у вже виконану роботу. Серед інших важливих завдань координації розглядається розроблення простих та ефективних стандартів для планування та звітності, забезпечення дотримання єдиної термінології в інформаційних обмінах між усіма учасниками проекту [17]. Також у випадку одночасної реалізації багатьох проектів необхідно відслідковувати відповідність кожного з них загальній стратегії розвитку організації та забезпечити оптимальне використання спільних ресурсів. Дотримання останньої вимоги ускладнюється тим, що під час реалізації складних проектів досить часто реальна тривалість виконання робіт не збігається з розрахунковою. Внаслідок цього одна частина ресурсів виявляється перевантаженою, інша частина може звільнитись раніше очікуваного терміну і протягом тривалого часу не використовуватись. За таких умов необхідно чітко відслідковувати поточний розподіл ресурсів і координувати їхнє подальше використання, в разі потреби змінюючи пріоритети різних проектів та окремих робіт.

Розглянуті вище підходи стосуються переважно здійснення функцій координації всередині однієї організації. Натомість започаткування та реалізація масштабних проектів регіонального розвитку відбуваються за участі багатьох сторін і, відповідно, потребують використання специфічних механізмів координації. Ця вимога залишається актуальною навіть тоді, коли більшість партнерів увійдуть до складу консорціуму виконавців чи іншої спільної проектно-орієнтованої структури. Так, модель Європейської Комісії для узгодження спільних дій передбачає проведення семінарів за участю представників інституцій, зацікавлених у втіленні інноваційних проектів, а також експертів та громадськості. При цьому організаційне оформлення координаційного центру може бути різним. Якщо створений регіональний проектний офіс, на нього покладаються переважно інформаційні та координаційні функції. У випадку регіонального проектного бюро додатково охоплюються питання імплементації стратегії розвитку регіону, логістичного забезпечення спільної діяльності, а також розробляється загальна система моніторингу, що дає можливість відслідковувати ефективність використання ресурсів за всіма напрямками розвитку та пов'язаними проектами [44].

Достатньо уваги приділяється питанням координації і в теорії «потрійної спіралі» [12, 57–60], зокрема, одним із важливих інструментів координації є створення науково-інноваційних мереж, серед інших варто відзначити агенції, що спеціалізуються на трансферті технологій, та координаційні комітети при центральних та місцевих органах виконавчої влади.

Далі розглянемо можливості формалізації існуючих механізмів координації та перспективи їхнього використання в проектному управлінні регіональними структурами. Потреба у координації в тій чи іншій формі виникає практично на всіх етапах життєдіяльності розподіленої проектно-орієнтованої структури. Так, на початковому етапі створення об'єднання, коли першочерговим завданням є вироблення спільного бачення напрямків та цілей регіонального розвитку, необхідно проінформувати потенційних учасників та інші зацікавлені сторони про виникнення відповідної ініціативи та проведення

перших спільних заходів, а також забезпечити прийняття та розгляд всіх пропозицій, що можуть надійти в усній, письмовій чи електронній формі. Наступний етап, що характеризується переходом від прийняття загальних декларацій до планування перших спільних проектів, вже вимагає координування не лише на рівні інформаційного обміну, але й на рівні логістики та використання ресурсів, а також фінансових потоків. Надалі необхідно розробляти й відслідковувати графіки виконання робіт і контрольні точки та узгоджувати входи і виходи операцій, перед початком або після завершення яких відбувається перехід відповідальності від одного виконавця до іншого. Крім того, слід мати на увазі, що в процесі реалізації масштабних проектів у складі проектної команди після завершення певного проміжного етапу можуть відбутися зміни. У зв'язку з цим доцільно заздалегідь передбачити процедуру введення в команду нового учасника, в тому числі його оперативне ознайомлення із предметною областю та статутом проекту, а також можливості використання альтернативних ресурсів. Не можна також повністю виключати ситуації, в разі виникнення яких доведеться виконувати не передбачені в початковому плані роботи, або під впливом зовнішніх обставин частково змінювати зміст або навіть мету проекту. За таких умов важливими є як добре налагоджена система координації, так і професіоналізм керівника проекту, його здатність прийняти вірне рішення в критичній ситуації. Ще одна проблема, яка виникає перед розподіленою проектно-орієнтованою структурою в разі збільшення кількості ініційованих проектів, полягає в тому, що стає все складніше координувати використання ресурсів та розв'язувати ресурсні конфлікти.

Вимоги до змісту, інформаційної потужності та регулярності координаційних впливів залежні від багатьох чинників, до яких належать ступінь унікальності виконуваних робіт, рівень спеціалізації членів проектної команди, часові рамки проекту, рівень взаєморозуміння та довіри між учасниками, їхня схильність до досягнення консенсусу. Останній фактор також суттєво впливає на структуру та напрямки координаційних потоків. У цьому

зв'язку пропонується використати апарат теорії інформаційної взаємодії для отримання імовірнісних характеристик схильності суб'єктів взаємодії до консенсусу щодо оцінки результатів виконання окремих робіт чи етапів проекту, планування подальших дій чи визначення напрямків кращого використання ресурсів.

Очевидно, що у випадку достатньої близькості позицій та чіткого розуміння всіма членами проектної команди своїх завдань координація може здійснюватись у неформальній непрограмованій формі з переважним використанням горизонтальних зв'язків. При цьому у випадку виконання взаємопов'язаних операцій ініціатором координаційного впливу може виступати як виконавець, який раніше завершує свою роботу, так і той, що стикнувся з певними труднощами на своїй ділянці. Вертикальні зв'язки слугують переважно для звітування про загальний хід виконання проекту або ж для вжиття термінових заходів у випадку виникнення непередбачених обставин, що унеможливають своєчасне та якісне виконання деяких робіт.

Якщо ж мова йде про реалізацію масштабного проекту, в якому задіяні представники багатьох різних організацій, причому кожний з них відрізняється від інших за рівнем підготовки, ставленням до проекту та до інших учасників, ступенем завантаження іншими завданнями, процедури неформальної координації не можуть бути достатньо ефективними. Відтак виникає необхідність у застосуванні індивідуальної координації, яку керівник або координатор проекту може здійснювати безпосередньо або через підпорядкованих йому проектних менеджерів. В цьому випадку механізм координації є більш деталізованим та формалізованим, значення горизонтальних зв'язків зменшується, хоча на певних ділянках вони зберігають актуальність. Координаційні впливи можуть мати неоднакову періодичність для різних членів проектної команди. Нарешті, при збільшенні кількості проектів, що реалізуються в рамках розподіленої регіональної структури, значна частина функцій координації переходить до спільного офісу управління

проектами або проектного бюро, особливо стосовно визначення найбільш пріоритетних проектів та оптимального розподілу обмежених ресурсів.

Звичайно, в розподілених проектно-орієнтованих структурах регіонального рівня час від часу виникає потреба в обговоренні стратегічних питань за участю представників усіх або переважної більшості учасників об'єднання, керівників спільних проектів, а іноді й інших зацікавлених сторін. Проведення таких нарад або семінарів фактично є інструментом групової координації. Під час взаємодії на цьому рівні знову зростає значення горизонтальних зв'язків, значна увага спрямовується на пошук спільних позицій стосовно актуальних напрямків розвитку та вироблення узгоджених оцінок результатів завершених проектів і аналіз поточного стану проектів, реалізація яких триває. За підсумками таких заходів можуть відбутись певні зміни у складі регіонального проектно-орієнтованого об'єднання, тобто вибуття одних учасників і приєднання інших. Очевидно, при цьому необхідно розподілити функції вибулих партнерів та визначити завдання для нових, передбачивши шляхи координації з ними. Ще один момент, який має бути врахований, стосується можливості внесення змін до складу команди того чи іншого спільного проекту за ініціативи одного з учасників регіонального об'єднання. Відповідне підприємство чи організація може відкликати когось зі своїх працівників, задіяних в проекті, для виконання власних термінових завдань, запропонувавши натомість іншу кандидатуру. В разі виникнення такої ситуації має бути забезпечена повна і вчасна передача проміжних результатів діяльності від одного виконавця до іншого, також слід оперативно налагодити зв'язки з іншими членами команди.

Далі перейдемо до формального представлення функцій координації. Перш за все, розглянемо відмінність між керуючими та координаційними впливами. Так, керуючий вплив, спрямований керівником j -го проекту на i -го учасника відповідної проектної команди в деякий момент часу t , може бути однозначно визначений на основі відомих цілей проекту, інформації про його поточний стан та доступні в цей момент ресурси:

$$u_{ij}(t) = f_i(\mathbf{C}_{P_j}, \mathbf{S}_j(t), \mathbf{R}_j(t)), \quad (2.20)$$

де \mathbf{C}_{P_j} – множина цілей проекту; $\mathbf{S}_j(t)$ – вектор поточних параметрів проекту; $\mathbf{R}_j(t)$ – множина доступних ресурсів.

Натомість для визначення узагальненого координаційного впливу потрібно враховувати більшу кількість чинників, зокрема, сигнали, що надходять від інших членів проектної команди, а також певну характеристику внутрішнього стану суб'єкта, яка в загальному випадку впливає на сприйняття адресованих йому команд та повідомлень. З урахуванням наведених обставин можна запропонувати наступну залежність:

$$q_{ij}(t) = \varphi_i(\mathbf{C}_{P_j}, \mathbf{S}_j(t), \mathbf{R}_j(t), v_{ij}(t), \mathbf{Q}_{ij}(t), g_i), \quad (2.21)$$

де $v_{ij}(t)$ – координаційний вплив керівника j -го проекту на i -го учасника відповідної проектної команди; $\mathbf{Q}_{ij}(t)$ – вектор координаційних впливів на i -го учасника інших членів j -ї проектної команди; g_i – характеристика внутрішнього стану i -го члена проектної команди.

У свою чергу, вектор $\mathbf{Q}_{ij}(t)$ визначається наступним чином:

$$\mathbf{Q}_{ij}(t) = \langle \mu_{1ij} q_{1ij}, \mu_{2ij} q_{2ij}, \dots, \mu_{(i-1)ij} q_{(i-1)ij}, \mu_{(i+1)ij} q_{(i+1)ij}, \dots, \mu_{nij} q_{nij} \rangle, \quad (2.22)$$

де q_{kij} – координаційні впливи інших членів проектної команди, μ_{kij} – вагові коефіцієнти сприйняття відповідних координаційних впливів i -м учасником, n – кількість членів проектної команди.

Також потрібно враховувати, що координаційні впливи, адресовані від різних учасників, можуть не завжди збігатись у часі. Крім того, отримання координаційного впливу, на відміну від керуючого, не обов'язково спонукає до негайного виконання якихось дій. Цілком ймовірно, що знадобиться ще одна чи навіть кілька ітерацій для уточнення та узгодження подальших кроків.

Загалом розглянуту процедуру координації можна представити у вигляді моделі кінцевого автомата, що відображає послідовну зміну внутрішнього стану учасника проектної команди. Будемо вважати, що до отримання першого координаційного впливу i -й учасник команди перебуває у деякому індиферентному щодо j -го проекту стані, або стані очікування. В залежності від

сили та змісту адресованого цьому учаснику сигналу відбувається зміна його стану, тобто набуття ним деякої міри готовності до виконання передбачених проектом робіт.

Умовно можна виділити наступний перелік станів (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Стани учасника проекту

Позначення	Характеристика
g_0	Очікування
g_1	Низька готовність («ще встигну»)
g_2	Середня готовність («треба розібратись в деталях»)
g_3	Висока готовність («починаю за першою вимогою»)
g_4	Виконання робіт проекту

Будемо вважати, що стани $g_0 \dots g_3$ є незворотними, тобто зменшення готовності не відбувається за умови надходження будь-яких координаційних впливів або їхньої відсутності впродовж достатньо тривалого часу. При цьому бажано, щоб ці впливи були максимально результативними в сенсі забезпечення найшвидшого переходу учасника до активного стану та виконання меншої кількості ітерацій.

Розглянемо детальніше параметри, від яких залежить величина $q_{ij}(t)$. Множина цілей проекту C_{pj} у переважній більшості випадків не змінюється в ході його виконання, а в частині впливу на i -го учасника проекту може додатково його мотивувати, якщо ці цілі збігаються з його власними. Вектор поточних параметрів проекту $S_j(t)$ як аргумент може сигналізувати i -му учаснику, наприклад, про відставання від запланованого графіка виконання робіт, що також повинно спонукати його до активізації зусиль. Аналогічну роль може відіграти повідомлення про множину доступних ресурсів $R_j(t)$, зокрема, якщо мова йде про обмежену в часі оренду деякого унікального обладнання для виконання одного з етапів проекту.

Координаційний вплив керівника j -го проекту на i -го учасника, звичайно, буде сильнішим ніж впливи від інших учасників, але, в силу певних причин, не може здійснюватись надто часто, зокрема, через велику зайнятість керівника та неможливість постійно відслідковувати всі деталі складного масштабного проекту. Сигнали через горизонтальні зв'язки в проектній команді можуть надходити значно частіше, причому можливі також зворотні реакції з боку i -го учасника команди (рис. 2.7).

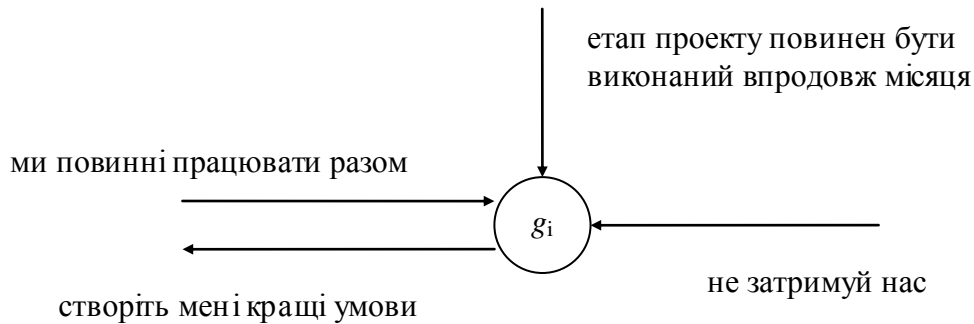


Рис. 2.7. Приклади координаційних впливів у розподіленій команді

Таким чином, надходженню наступного координаційного впливу на адресу i -го учасника може передувати виконання його партнерами певних дій, або ж відповідний сигнал враховуватиме аргументовану відмову від задоволення зустрічного запиту.

Для детальнішого аналізу результатів координаційних впливів доцільно розглянути граф станів учасника проектної команди (рис. 2.8). Будемо вважати, що переходи між станами здійснюються за умови досягнення координаційним впливом деякої порогової величини. Відповідні значення визначаються експертним шляхом (табл. 2.2).

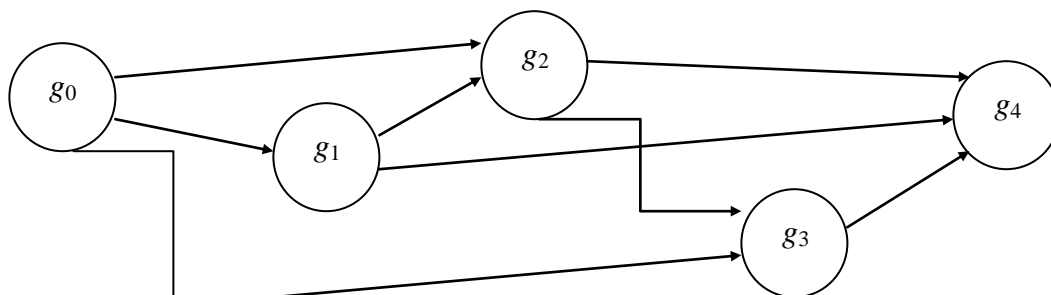


Рис. 2.8. Граф станів учасника проектної команди

Порогові значення координаційних впливів

Початковий стан	Новий стан			
	g_1	g_2	g_3	g_4
g_0	0,3	0,5	0,8	-
g_1	0	0,2	0,5	0,7
g_2	-	0	0,4	0,6
g_3	-	-	0	0,1

Для спрощення моделі розглянемо випадок, коли координаційний вплив на i -го учасника здійснюється керівником проекту та двома іншими учасниками, решту параметрів будемо вважати малозначущими. Також приймемо, що координаційні впливи можуть здійснюватись у випадкові моменти часу, а їхні значення коливаються у визначених межах. Крім того, припустимо, що система має «пам'ять», тобто значення спрямованих на учасника проектної команди координаційних впливів можуть накопичуватись впродовж певного часу, поки не досягнуть порогового рівня, що спричинить перехід до іншого стану.

Для розрахунку використовуємо наступні параметри (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Вихідні дані для розрахунку моделі координації

Характеристика	Діапазон значень	Частота здійснення впливу, місяць ⁻¹	Коефіцієнт сприйняття
Координаційний вплив керівника	0,5 ... 0,8	0,2	
Координаційний вплив 1-го учасника проекту	0,3 ... 0,4	0,25	0,9
Координаційний вплив 2-го учасника проекту	0,2 ... 0,3	0,4	0,8

Результати імітаційного моделювання показали, що при заданих умовах час спрацювання координаційного впливу, тобто переведення учасника проекту

зі стану g_0 до стану g_4 , змінюється від двох до семи днів, при цьому середнє значення становить близько п'яти днів

Запропонований підхід до формалізації механізмів координації може використовуватись не лише на рівні окремих проектів, але й бути розповсюдженим на верхній рівень взаємодії, де визначається стратегія діяльності регіонального проектно-орієнтованого об'єднання.

2.6. Обґрунтування траєкторії регіонального розвитку через систему проектів

В умовах значної кількості зовнішніх і внутрішніх загроз, економічного спаду та нестачі ресурсів досить складно розраховувати на втілення масштабних проектів регіонального розвитку. Разом з тим, очевидна потреба у реформуванні більшості сфер діяльності держави і суспільства проявляється не лише в загальнонаціональному масштабі, а й на рівні окремих адміністративно-територіальних утворень. При цьому саме на місцевому рівні в підсумку вирішуються найбільш нагальні потреби відповідних громад. З іншого боку, проголошений державою шлях децентралізації влади передбачає не лише розширення повноважень регіонів, але й підвищення відповідальності як органів місцевого самоврядування, так і всіх інших регіональних інституцій за стан свого міста чи району та його розвиток [11].

Планування регіональних проектів за нинішніх обставин супроводжується рядом несприятливих чинників. До традиційних викликів, серед яких технологічна застарілість більшості виробництв, низька енергоефективність, зношеність комунальної інфраструктури, недофінансування соціальних потреб, високий рівень корупції, додаються політична нестабільність, проблеми безпеки, втрата традиційних ринків, стрімка девальвація національної валюти, внутрішня міграція, потреба в консолідації суспільства. Загалом можна умовно виділити дві групи проектів, які мають перспективи реалізації на регіональному рівні. До першої групи

увійдуть ті з них, цілі яких майже повністю ідентичні для всіх регіонів, хоча технологічне та ресурсне забезпечення може різнитись. Типовим прикладом є проекти енергозбереження на основі використання місцевої сировини. Характерною ознакою другої групи буде зорієнтованість на вирішення специфічних проблем або краще використання можливостей розвитку певної території. Зокрема, до них належать проекти, пов'язані з реабілітацією територій, що зазнали техногенних забруднень, або зі створенням рекреаційних зон. В будь-якому випадку, такі ініціативи повинні бути узгоджені із загальною стратегією розвитку відповідного регіону [20]. Вказані обставини зумовлюють необхідність визначення стратегічних орієнтирів для подальшого планування регіональних проектів і програм із залученням всіх зацікавлених сторін та мобілізацією необхідних ресурсів [38].

Розроблена стратегія регіонального розвитку має відігравати роль рамкового документа при плануванні інноваційних проектів. Разом з тим, завдання регіонального розвитку не зводяться лише до втілення інновацій. Не менш важливе значення мають проекти, спрямовані на створення та модернізацію інфраструктури, які також потребують координування зусиль зацікавлених сторін і значних ресурсів. Відповідно, утворення регіональної проектно-орієнтованої структури у формі консорціуму виконавців або іншого об'єднання дозволить значно підвищити ефективність такої діяльності. При цьому, як вже зазначалось, ключовим фактором є вироблення механізмів досягнення згоди між учасниками консорціуму.

Для кращого усвідомлення предмета досягнення згоди доцільно деталізувати стратегію регіонального розвитку, виокремивши оцінку поточного стану, визначення цілей розвитку та конкретні заходи з реалізації стратегії. Очевидно, стратегія має бути адаптована до промислової структури регіону, враховувати наявний досвід впровадження інновацій, узгоджуватись із політичною системою та чинними повноваженнями місцевої влади.

Робота над окресленням пріоритетів регіонального розвитку має відбуватись із залученням всіх зацікавлених сторін і складатись з кількох

етапів. Насамперед, важливо забезпечити організаційні передумови для ефективної взаємодії основних рушійних сил. Провідні регіональні інституції, такі як місцева влада, бізнес, науково-освітні заклади, повинні мати достатнє представництво у регіональному проектному бюро або робочій групі з розроблення стратегії регіонального розвитку для проведення всебічного аналізу, врахування інтересів кожної зі сторін, формулювання пропозицій та координування подальших дій. Для виявлення найбільш нагальних проблем до цієї роботи також слід залучати представників громадськості. З метою детального опрацювання окремих напрямків регіонального розвитку передбачається створення з числа учасників відповідних фокус-груп.

Наступним важливим кроком є проведення аналізу регіону. Особливістю цього етапу є поєднання різних інструментів і використання взаємопов'язаних якісних та кількісних критеріїв. Передбачається інвентаризація наявних статистичних даних, що характеризують економічний і соціальний розвиток, розгляд структурних і політичних аспектів. Отримана інформація щодо поточної ситуації стає відправною точкою аналізу потенціалу регіону. Надалі визначаються сильні та слабкі сторони регіону, можливості розвитку і зовнішні загрози. Врешті, на основі проведеного аналізу розробляються сценарії розвитку регіону.

Змістом третього етапу є обґрунтування бажаного майбутнього стану соціально-економічної системи або стратегічного бачення. Фактично, має бути відображений конкретний результат реалізації стратегії регіонального розвитку з урахуванням імовірних сценаріїв та наслідків кризових явищ.

На четвертому етапі відбувається структурування стратегії. Спочатку визначаються стратегічні цілі на весь період планування, орієнтовно 5-6 років, далі вони деталізуються до рівня середньострокових операційних цілей, які, у свою чергу, передбачають формулювання певного переліку завдань. Врешті, на виконання зазначених завдань в результаті широкого обговорення за участю всіх зацікавлених сторін формується набір проектних ідей. Зазвичай не всі запропоновані проекти мають перспективи реалізації. У цьому зв'язку доцільно

детальніше розглянути принципи і процедури їхнього відбору.

Надалі кожний з потенційних учасників консорціуму має сформувати своє ставлення до відповідних параметрів регіонального розвитку (в термінах інформаційної взаємодії – до відповідної істини). Визначення такого ставлення залежить від обсягів отримуваної інформації, інтенсивності контактів учасників між собою та власної стратегії кожного з них [42].

Стратегія будь-якої організації може бути представлена у вигляді стратегічної карти, що відображає чотири основні складові діяльності: фінансову, клієнтську, внутрішніх процесів і самовдосконалення, а також їхню взаємодію у графічній формі. При цьому чітко відслідковуються причинно-наслідкові зв'язки: бажані фінансові результати забезпечуються за рахунок якнайповнішого задоволення потреб клієнтів, виробництво товарів і надання відповідних послуг здійснюється завдяки раціональній організації внутрішніх бізнес-процесів, що, у свою чергу, стає можливим внаслідок постійного самовдосконалення і навчання персоналу. Крім того, процеси кожного з рівнів мають свої кількісні оцінки, що узагальнюються у вигляді збалансованої системи показників.

Одним із важливих чинників, що визначають розстановку пріоритетів, є наявність власних цілей і критеріїв ефективності діяльності у представників кожної з провідних рушійних сил регіонального розвитку. Це можна проілюструвати за допомогою фрагмента стратегічної карти (рис. 2.9). Для кожної з трьох представлених складових (місцевої влади, бізнесу, науково-освітніх закладів) спрощено представлена ієрархія цілей. Крім того, між деякими елементами існують перехресні зв'язки, наприклад, ціль клієнтського рівня навчального закладу – відкриття нових спеціальностей – сприяє досягненню цілі рівня саморозвитку промислової фірми, що стосується підготовки персоналу, і при цьому опосередковано залежить від цілі внутрішнього рівня регіональної адміністрації, змістом якої є визначення пріоритетів регіонального розвитку. Одночасно клієнтський процес держави, який стосується створення сприятливих умов для розвитку інноваційної

діяльності, безпосередньо впливає на внутрішні процеси бізнесу, відповідальні за проектування та виробництво нової продукції. Аналогічно можна охарактеризувати зв'язок між забезпеченням прибутковості бізнесу і наповненням бюджету відповідної території. Відповідно, проекти, які потрапляють в русло таких уявних потоків взаємодії, мають дуже високі шанси бути підтриманими [26, 45]. Натомість інша група проектних ідей на початку користується повною підтримкою лише з боку своїх ініціаторів. Подальша їхня доля значною мірою залежить від схильності зацікавлених сторін до досягнення згоди, що визначається на основі статистики попередніх стосунків і взаємних інформаційних впливів.

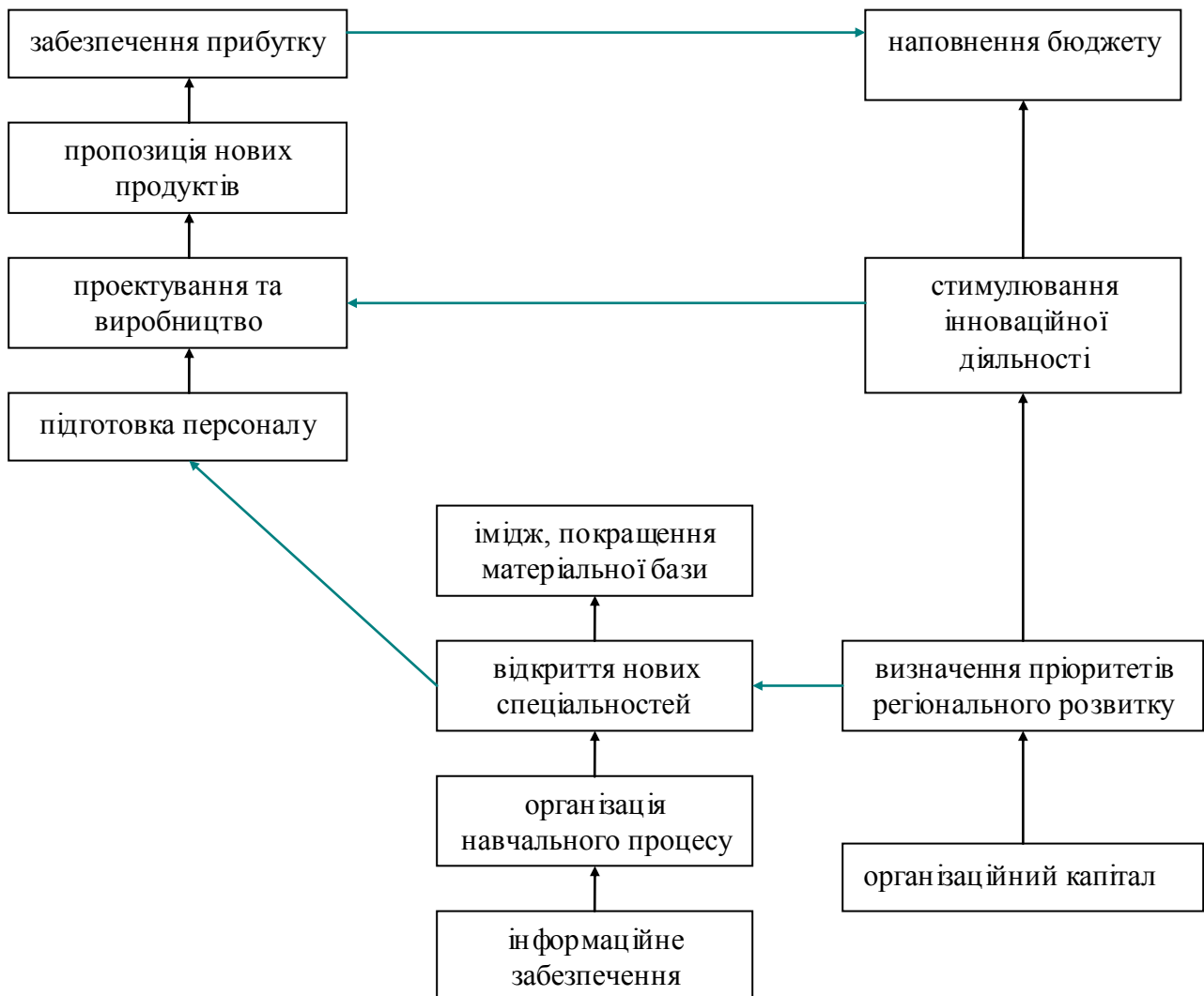


Рис. 2.9. Фрагмент стратегічної карти регіонального розвитку

Разом з тим, прихильність кожного з учасників до конкретного проекту залежить від того, наскільки цілі й очікувані результати збігаються з його власною стратегією. При цьому можливе проведення оптимізації складу виконавців конкретного проекту в рамках консорціуму. Виконання масштабних складних проектів може передбачати введення в графік після завершення певних етапів додаткових проміжних «робіт», пов'язаних з пошуком консенсусу стосовно оцінки поточного стану і подальших дій.

Інший спосіб визначення пріоритетних проектів полягає у залученні незалежних експертів по кожному зі стратегічних напрямків. На основі проведеного SWOT-аналізу вони визначають сприятливі та несприятливі чинники для проектів (табл. 2.4), і оцінюють їхній вплив відповідно до матриці подій та наслідків. В результаті відсіваються варіанти з найвищим ризиком, а для решти великих і складних проектів висувається обов'язкова вимога проведення кількісної оцінки наслідків ризиків з метою своєчасної мобілізації необхідних ресурсів на випадок настання тієї чи іншої несприятливої події.

Наявність суттєвих ризиків для більшості пропонованих до реалізації проектів регіонального розвитку може свідчити про кризовий стан регіону в цілому, що вимагатиме поєднання підходів управління проектами та антикризового менеджменту. Необхідність застосування нових моделей управління та взаємодії зумовить потребу в модернізації органів місцевої влади, в тому числі шляхом запозичення деяких процедур антикризового менеджменту із практики приватних компаній. Інший аспект пов'язаний із необхідністю врахування багаторівневої структури системи управління регіональним розвитком, а також впливом на прийняття рішень на рівні регіону багатьох різнопланових чинників. При цьому важливо зберегти соціальну спрямованість розвитку. Основним призначенням системи антикризового управління регіоном є комплексне досягнення цілей розвитку (в тому числі за наявності несприятливих обставин) на основі використання відповідних ресурсів та технологій.

Таблиця 2.4

Цілі й завдання регіонального розвитку та чинники вибору проектів

Стратегічна ціль	Операційна ціль	Завдання	Проект	Можливість	Загроза
Підвищення конкурентоспроможності регіону	Створення сприятливих умов для підприємців	Сприяння місцевим виробникам-експортерам	Створення інформаційно-консалтингового центру	Залучення фахівців зі східних областей України	Відтік кадрів в разі введення безвізового режиму з ЄС
Розвиток сільських територій	Диверсифікація сільгоспвиробництва	Розвиток виробництва органічної продукції	Підтримка збуту органічної продукції	Співпраця із закладами харчування	Зменшення реальних доходів населення
Розвиток людського капіталу	Покращення адаптації до потреб ринку праці	Якісна професійна підготовка молоді	Покращення профорієнтації молоді	Співпраця із роботодавцями	Обмежений бюджет освітніх закладів
Екологічна безпека та збереження довкілля	Покращення управління відходами	Зменшення захоронення побутових відходів	Будівництво заводу з переробки сміття	Роздільне збирання відходів	Шкідливі викиди при порушенні технології

Загалом модель функціонування проектно-орієнтованої регіональної структури у формі консорціуму виконавців чи іншого об'єднання можна розглядати з позицій теорії життєвого циклу організацій. На початковому етапі відбувається ознайомлення потенційних учасників з колом вирішуваних проблем, опрацьовуються питання організації інформаційного обміну, механізми узгодження позицій та створюються координаційні структури. Надалі дієздатність сформованого об'єднання перевіряється реалізацією перших спільних проектів. Оскільки цей етап відрізняється від попереднього необхідністю переходу від декларування намірів до виконання конкретних дій і несення фінансових зобов'язань, він може супроводжуватись виникненням конфліктів. У разі успішного подолання вказаних труднощів консорціум з часом розширює сферу діяльності, відбувається тісніша інтеграція учасників, у структурі кожного з них з'являються особи чи підрозділи, відповідальні за співпрацю, збільшується кількість ініційованих проектів. Інтенсифікація

діяльності серед іншого може призвести до змін у складі учасників. Так, ті з них, що найчастіше виявлятимуть незгоду з ухваленими рішеннями, можуть вийти зі складу об'єднання, а на зміну їм прийдуть інші суб'єкти, що не були серед ініціаторів консорціуму, але переконались в його ефективності.

В подальшому в діяльності об'єднання все частіше використовуються стандартизовані процедури і типові проектні рішення. На цьому етапі важливо не допустити перетворення консорціуму в структуру, в якій процедура ухвалення рішень прийме формальний характер, а інтереси одного з учасників, найпевніше, регіональної адміністрації, будуть домінувати над потребами інших суб'єктів (бізнесу, науково-освітніх закладів, громадськості).

У загальному випадку кожний з учасників проектно-орієнтованого об'єднання розробляє свою власну стратегію розвитку, яка може бути представлена у вигляді траєкторії зміни ключових параметрів діяльності, відображених на його стратегічній карті. У випадку, якщо реалізація деякого спільного проекту сприяє просуванню відповідного суб'єкта в напрямку досягнення його стратегічних цілей, він погоджується на участь в ньому. Результати виконаного проекту певним чином проектуються на стратегічну карту кожного учасника, змінюючи відображені на ній показники. Відповідно, індивідуальна траєкторія розвитку члена проектного співтовариства може формуватись як шлях, що проходить через реалізацію певних важливих для нього проектів. Аналогічно, траєкторію регіонального розвитку можна представити у вигляді мережі або системи проектів, що втілюються в рамках регіонального проектно-орієнтованого об'єднання (рис. 2.10).

Для детальнішого представлення руху учасників регіональних проектів у напрямку досягнення цілей доцільно скористатись поняттям проектно-векторного простору [6, 7, 48]. Зазначений простір є багатовимірним, його осі відображатимуть основні характеристики проектів, такі як вартість, терміни виконання, якість, пропонована технологія, територія, на яку поширюється проект. З іншого боку, параметри індивідуального розвитку кожного з учасників регіонального проектно-орієнтованого об'єднання мають власну

динаміку, зумовлену різними чинниками. Відповідні зміни можуть відбуватись як в результаті операційної діяльності підприємств і організацій, так і внаслідок реалізації різноманітних проектів, спрямованих на розвиток самих цих підприємств або задоволення потреб оточення, в тому числі потреб регіону. Крім того, існує певний взаємозв'язок між чотирма групами параметрів, представленими на стратегічній карті. Так, показники процесів самовдосконалення, очевидно, матимуть вплив на характеристики внутрішніх процесів. В той же час, параметри внутрішніх процесів необхідно враховувати при визначенні базових показників клієнтського рівня. Нарешті, характеристики процесів фінансового рівня значною мірою залежні від параметрів клієнтських процесів. З іншого боку, отримані підприємством фінансові результати в подальшому обумовлюватимуть його можливості щодо вдосконалення процесів нижніх рівнів.

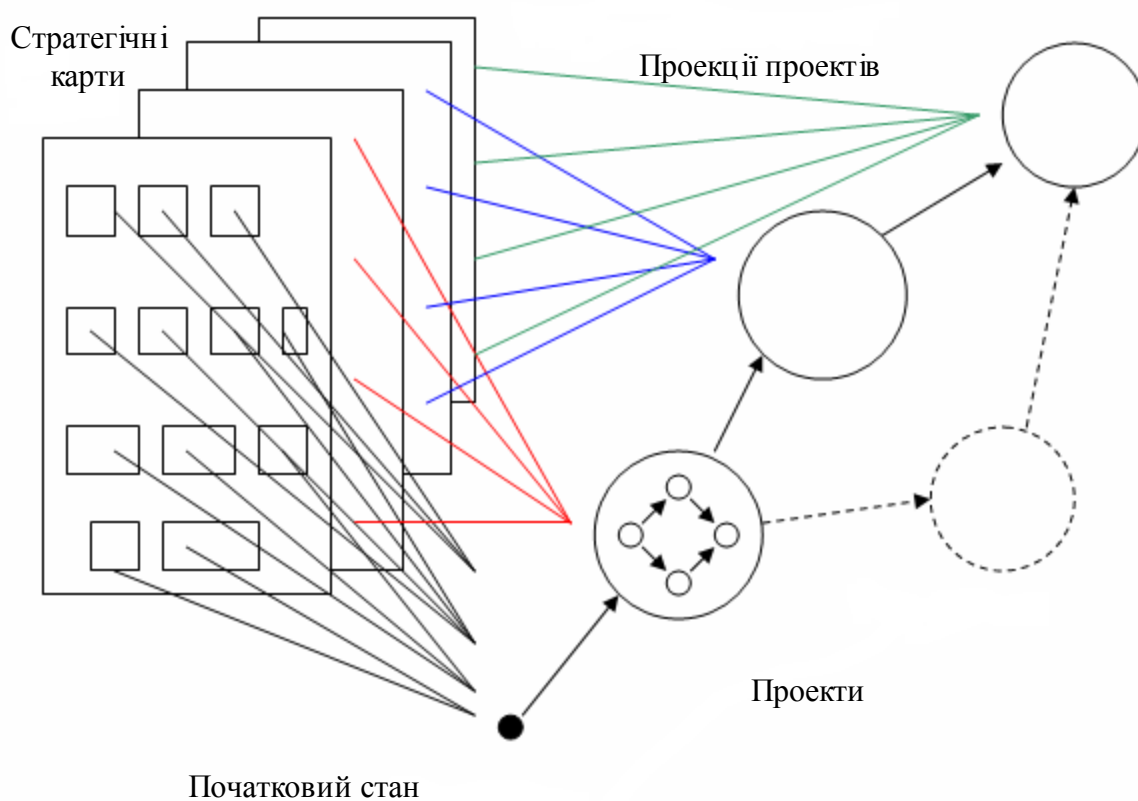


Рис. 2.10. Формування індивідуальної траєкторії розвитку учасників в проектно-орієнтованому середовищі

Таким чином, визначимо формування траєкторії регіонального розвитку через систему проектів як процес поєднання сформованих у проектно-векторному просторі індивідуальних траєкторій учасників регіонального проектно-орієнтованого об'єднання, що генеруються шляхом послідовного вибору кожним учасником відповідних до його індивідуальної стратегії проектів зі складу регіонального портфеля.

Введемо ряд позначень. Припустимо, що стан деякого учасника регіонального проектно-орієнтованого об'єднання в певний момент часу t характеризується набором векторів параметрів його процесів X_s , X_v , X_k , X_f , самовдосконалення, внутрішніх, клієнтських та фінансових відповідно. При цьому кожний із вказаних векторів має встановлене цільове значення, якого він повинен досягти до закінчення періоду планування. Ці значення становитимуть X_{sc} , X_{vc} , X_{kc} , X_{fc} . Будемо вважати, що горизонт планування для кожного із суб'єктів збігається зі встановленим терміном T реалізації стратегії регіонального розвитку.

За наведених обставин учасник проектно-орієнтованого об'єднання повинен вибирати найближчий крок таким чином, щоб впродовж наступного проміжку часу $[t; t+\Delta t]$ значення векторів його параметрів наблизились до встановлених цільових значень. Для досягнення цієї мети він може передбачити проведення низки заходів, спрямованих на підвищення ефективності своєї поточної діяльності, а також долучитись до реалізації того чи іншого регіонального проекту. Співвідношення впливу цих двох напрямів діяльності на загальний результат може бути різним, в залежності від розмірів підприємства-учасника та масштабу проекту, а також передбаченого ступеня участі в проекті.

У загальному вигляді нові значення векторів параметрів учасника регіонального проектно-орієнтованого об'єднання можуть бути представлені наступним чином:

$$X_s(+\Delta t) = F(X_s, X_v, X_k, X_f, P, C) \quad (2.23)$$

$$X_v(t+\Delta t) = F(X_v(t), X_s(t+\Delta t), X_f(t), P), \quad (2.24)$$

$$X_k(t+\Delta t) = F(X_k(t), X_v(t+\Delta t), X_f(t), P), \quad (2.25)$$

$$X_f(t+\Delta t) = F(X_f(t), X_k(t+\Delta t), P), \quad (2.26)$$

де $P(t)$ – підмножина регіональних проектів, початок яких заплановано на період $[t; t+\Delta t]$, входить до складу множини P всіх проектів, що виконуються в рамках реалізації стратегії регіонального розвитку. Таким чином, постає завдання вибору в проектно-векторному просторі деякого проекту $P_i(t)$, участь в якому забезпечила б найбільше просування в напрямку досягнення цільових значень X_{sc} , X_{vc} , X_{kc} , X_{fc} . Геометрична інтерпретація цього процесу може бути представлена як знаходження такого проекту, який матиме найдовшу (в додатному напрямку) проекцію на стратегічну карту учасника проектно-орієнтованого об'єднання.

Очевидно, отримати аналітичний розв'язок задачі вибору проекту в проектно-векторному просторі у загальному вигляді надзвичайно складно внаслідок її великої розмірності, нелінійності та стохастичності багатьох параметрів. Крім того, участь деякого суб'єкта в регіональному проекті може обмежуватись виготовленням і постачанням звичної продукції або наданням типових послуг. В цьому випадку параметри внутрішніх процесів залишаються незмінними. Натомість в разі необхідності проведення досліджень і виконання унікальних завдань передбачаються значно суттєвіші зміни характеристик учасника проекту, пов'язані з перепідготовкою персоналу, освоєнням нових технологій та придбанням сучасного обладнання, модернізацією системи управління. Якщо в рамках проекту існує можливість залучити для проведення вказаних заходів додаткове фінансування, вектор фінансових параметрів впродовж періоду $[t; t+\Delta t]$ також наблизиться до свого цільового значення. Коли ж учасник проекту повинен в цій частині покладатись лише на власні кошти, значення вектора $X_f(t+\Delta t)$ може дещо віддалитись від X_{fc} , хоча в наступних часових проміжках за рахунок зміни векторів X_s , X_v , X_k , тобто, зростання внутрішнього потенціалу, фінансові результати також повинні вийти на

необхідний рівень. Загалом для отримання і порівняння оцінок векторів $X_s(t+\Delta t)$, $X_v(t+\Delta t)$, $X_k(t+\Delta t)$, $X_f(t+\Delta t)$ для випадків вибору проектів $P_i(t)$ та $P_j(t)$ можна рекомендувати імітаційне моделювання сценаріїв.

З іншого боку, задача вибору проекту в проектно-векторному середовищі може розглядатись як обернена до задачі вибору виконавця проекту в регіональному проектно-орієнтованому об'єднанні. У цьому випадку кожний з потенційних учасників подає свої пропозиції щодо проектів, до виконання яких він зацікавлений долучитись. На підставі цього формується матриця, рядки якої відповідають проектам P_i , а стовпці – учасникам регіонального проектно-орієнтованого об'єднання U_l , де $i = 1, \dots, m_t$, $l = 1, \dots, n_t$, m_t – кількість регіональних проектів, реалізація яких розпочинається в період $[t; t+\Delta t]$, n_t – кількість суб'єктів, що бажають взяти участь в тому чи іншому регіональному проекті. Якщо i -й проект становить інтерес для l -го суб'єкта, відповідний елемент матриці дорівнюватиме одиниці, в іншому випадку – нулю.

Завданням регіонального проектного бюро чи іншого органу, відповідального за реалізацію стратегії регіонального розвитку, буде формування на основі розглянутої матриці оптимальних пар $(P_i; U_l)$. Для спрощення будемо вважати, що в періоді $[t; t+\Delta t]$ кожний з учасників здатний виконувати лише один проект. Тоді як критерій оптимізації може бути визначено, наприклад, найвищу якість виконання робіт або мінімальну вартість частини регіонального портфеля, початок реалізації якої запланований на період $[t; t+\Delta t]$. В математичній постановці ця задача вибору легко зводиться до стандартної задачі лінійного програмування.

На підставі здійсненого розподілу проектів визначається подальша траєкторія розвитку окремих суб'єктів в регіональному проектно-орієнтованому середовищі. Також можливі деякі окремі випадки. Зокрема, деякі учасники регіонального проектно-орієнтованого співтовариства врешті не будуть задіяні в жодному з проектів, розпочатих в період $[t; t+\Delta t]$. Відповідно, їхні траєкторії повинні продовжитись проектами, старт яких запланований на період $[t+\Delta t; t+2\Delta t]$. З іншого боку, існує певна імовірність того, що для частини

попередньо запланованих на поточний проміжок часу регіональних проектів не вдасться знайти виконавців. Одним зі способів реагування на зазначену ситуацію є вплив на учасника проектно-орієнтованого об'єднання, що має достатню компетентність, але з якихось причин відмовляється від участі в проекті, методами інформаційної взаємодії з боку регіонального проектного бюро або інших зацікавлених сторін. Інший можливий шлях – зміщення відповідного проекту в проектно-векторному просторі, причому це може бути не лише зміщення в часі, але й зміна інших характеристик проекту. Врешті решт, сформовані індивідуальні траєкторії суб'єктів регіонального розвитку охоплять весь передбачений стратегією розвитку регіону портфель проектів, що буде підставою для визначення самої стратегії як системи проектів.

Таким чином, метод формування траєкторії регіонального розвитку через систему проектів передбачає виконання наступних кроків.

1. Виокремлення зі складу регіонального портфеля проектів, початок яких заплановано на період $[t; t+\Delta t]$.

2. Визначення учасників проектно-орієнтованого об'єднання, які мають намір взяти участь в деякому із запланованих m_t проектів.

3. Формування матриці M розміром $m_t \times n_t$, ненульові елементи якої відповідатимуть деякій характеристиці ефективності виконання i -го проекту l -м учасником.

4. Якщо в i -му рядку матриці M зустрічається більше ніж одне ненульове значення, необхідно вибрати з них оптимальне (наприклад, максимальний показник якості чи мінімальні витрати).

5. Кожному рядку матриці M ставиться у відповідність стовбець, який забезпечує оптимальне значення $z_i = \underset{l}{\text{opt}} \{ \dots \}$, згідно з чим для виконання проекту P_i призначається учасник U_l .

6. Якщо ставиться додаткова вимога щодо обмеження участі для кожного з n_t суб'єктів лише одним з m_t проектів, необхідно вирішувати задачу пошуку

оптимального значення ефективності z_t для всієї сукупності m_t проектів, що полягає у знаходженні оптимальних пар (P_i, U_l) .

Математична постановка задачі має наступний вигляд:

$$z_t = \sum_{i=1}^{m_t} \sum_{l=1}^{n_t} x_{il} z_{il} \rightarrow opt, \quad (2.27)$$

при обмеженнях

$$\begin{aligned} x_{il} &\in [0; 1]; \\ \sum_{l=1}^{n_t} x_{il} &= 1; \\ \sum_{i=1}^{m_t} x_{il} &\leq 1, \end{aligned} \quad (2.28)$$

де значення $x_{il} = 1$ відповідає участі l -го учасника в i -му проекті, 0 – неучасті.

7. Якщо ніхто з n_t учасників регіонального проектно-орієнтованого об'єднання не виявить бажання взяти участь у деякому проекті P_i , можливе залучення додаткового учасника або перенесення початку цього проекту на період $[t+\Delta t; t+2\Delta t]$.

8. Індивідуальні траєкторії в проектно-векторному просторі тих учасників проектно-орієнтованого об'єднання U_l , які виявляться не задіяними у жодному з m_t проектів, продовжаться проектами, що розпочнуться в період $[t+\Delta t; t+2\Delta t]$.

9. Наведена процедура розподілу проектів між учасниками буде повторюватись в наступних періодах, поки не будуть охоплені всі проекти, передбачені стратегією регіонального розвитку.

Разом з тим, питання вибору оптимальної траєкторії реалізації можуть виникати не лише на рівні стратегії розвитку регіону, а й на рівні окремих проектів. Проілюструємо це на прикладі управління проектами ліквідації наслідків техногенних аварій.

Реабілітація і відновлення нормальної життєдіяльності територій, що постраждали внаслідок шкідливих техногенних впливів або природних катаклізмів в сучасних умовах може стати одним із важливих напрямків

розвитку на регіональному рівні. Підтвердженням цьому є включення до стратегій регіонального розвитку програм екологічного спрямування, в тому числі проектів утилізації промислових відходів, очищення стічних вод та знешкодження непридатних до використання хімічних засобів сільськогосподарського призначення.

Проект, спрямований на ліквідацію наслідків техногенної аварії, повинен забезпечити (в порядку пріоритетності) досягнення наступних результатів: усунення загрози для життя і здоров'я людей; запобігання забрудненню навколишнього природного середовища; мінімізацію матеріальних збитків. Виходячи з визначених основних чинників, формується перелік і послідовність необхідних заходів (робіт).

Слід зазначити, що для такого класу завдань характерний досить високий рівень невизначеності, що суттєво ускладнює планування. Тому для визначення потенційних можливостей виникнення аварійних ситуацій і розроблення запобіжних заходів відповідними службами постійно здійснюється моніторинг факторів ризику та визначення їхніх імовірнісних оцінок. Отримувана в результаті такого аналізу інформація використовується також при організації навчань підрозділів ДСНС і цивільного захисту. Власне, кожний сценарій проведення навчань може розглядатись як окремий проект, при його реалізації можуть використовуватись відповідні методи управління і програмні засоби. Надалі, поряд з існуючою нормативною базою, може бути сформований певний набір типових проектних рішень, які можуть використовуватись у випадку виникнення аварійних ситуацій аналогічного походження.

З метою зменшення ризику виникнення аварійних ситуацій для найбільш складних, екологічно небезпечних об'єктів, зокрема, атомних електростанцій, нині розробляються експертні діагностичні системи реального часу. В той же час, при створенні таких систем виникають суттєві труднощі, обумовлені неможливістю опису предметної області з вичерпною повнотою і достовірністю, необхідністю структуризації якісної інформації через невизначеність кількісних залежностей між деякими параметрами,

багатокроковістю процесу керування, при якій зміст кожного кроку не може бути заздалегідь однозначно визначений [15].

Крім того, при ліквідації наслідків аварії на масштабних об'єктах, таких як хімічний комбінат, ядерний реактор чи транспортний вузол, можуть виникнути проблеми забезпечення просторової координації аварійно-рятувальних підрозділів, а також пошуку і залучення унікального оснащення для проведення операцій.

Таким чином, до складу проекту увійдуть як типові роботи з чітко визначеними термінами й відповідальними виконавцями, наприклад, евакуація працівників та населення з небезпечної зони, перекриття пошкоджених трубопроводів, відімкнення пожежо та вибухонебезпечних ділянок від подачі електроенергії, знезараження забрудненої території, так і роботи, що характеризуються високим рівнем невизначеності, зокрема, проникнення спеціальних технічних засобів (мобільних інтелектуальних роботів) всередину аварійного об'єкта для уточнення його стану, побудова прогностичних моделей розвитку ситуації, демонтаж і заміна пошкоджених конструкцій. Можливе також введення додаткових робіт організаційного характеру, пов'язаних із терміновим пошуком та залученням фахівців відповідної спеціалізації й унікальної техніки.

Відповідно до поставлених цілей, проект ліквідації наслідків техногенної аварії можна умовно розділити на три основні етапи: усунення безпосередньої загрози життю та здоров'ю людей, локалізація аварії і відновлення нормального функціонування об'єкта (або, при неможливості відновлення, безпечно виведення його з експлуатації з наступною утилізацією чи консервацією), хоча за певних умов може виникнути необхідність повернення до попереднього етапу, наприклад, якщо в процесі локалізації аварії виявиться, що її масштаби більші, ніж прогнозувалось раніше.

Загалом досліджуваний проект, як і будь-який інший, може бути представлений у вигляді мережного графіка. При цьому потрібно враховувати наступні особливості. По-перше, побудова і внесення змін до відповідного

графіка має відбуватись, фактично, в режимі реального часу. По-друге, наявність значної кількості робіт з невизначеним часом виконання, що призводитиме до постійних змін критичного шляху. Для планування в цьому випадку доцільно використовувати метод PERT, хоча в деяких ситуаціях складно визначити навіть наближені оцінки часу виконання. По-третє, залежно від ситуації, може виникати необхідність повнішої деталізації робіт. Крім того, можлива затримка інформації про стан виконання окремих робіт через проблеми зі зв'язком з аварійною зоною. З цієї ж причини іноді виникає потреба в оперативній зміні процедур розподілу функцій і координації дій учасників проекту.

Розглянемо деяку частину (підпроект) проекту ліквідації аварії, яка передбачає проникнення спеціальної рятувальної групи або мобільного інтелектуального робота всередину аварійної ділянки і демонтаж ними пошкодженого устаткування. Наведемо відповідний перелік робіт (табл. 2.5) та фрагменти мережного графіка проекту (рис. 2.11), що відображають різні варіанти перебігу подій [37].

Таблиця 2.5

Опис робіт проекту

Зміст роботи	Позначення	Зміст роботи	Позначення
Визначення траєкторії руху до аварійної ділянки	А	Переміщення до аварійної ділянки	Д
Усунення перешкоди	В	Обстеження аварійної ділянки	Е
Обхід перешкоди	С	Демонтаж пошкодженого агрегату	Ф

Як видно з наведеного прикладу, залежно від ситуації можуть змінитись як виконавці окремих робіт, так і сама потреба у їхньому виконанні. Зокрема, під час планування траєкторії руху рятувальної бригади може бути відсутня достовірна інформація про наявність і характер перешкод на її шляху, існують

різні варіанти подолання перешкоди (самостійно чи за допомогою іншого учасника проекту) або її обхід, тобто прокладання альтернативного маршруту.

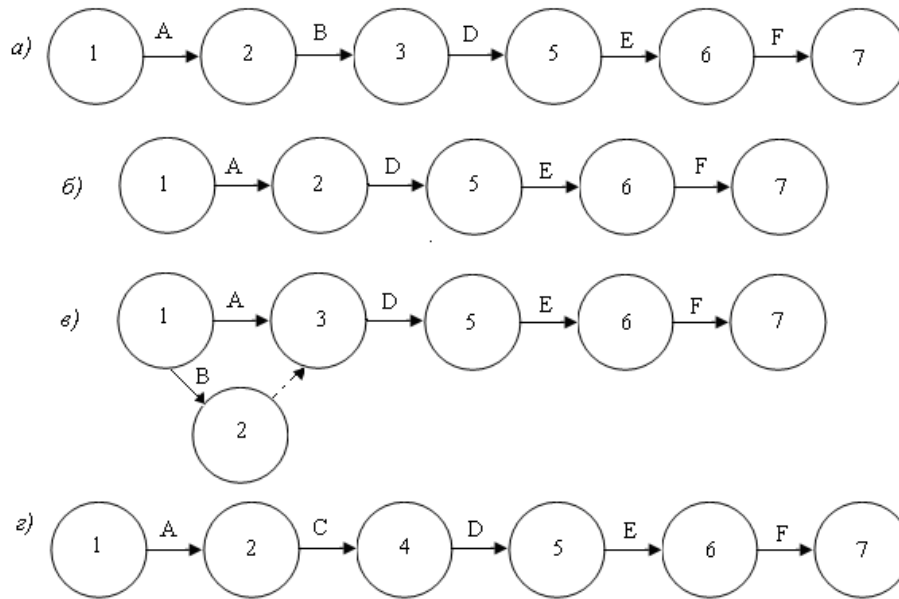


Рис. 2.11. Фрагменти мережного графіка проекту:

a – рятувальна група самостійно усуває перешкоду на своєму шляху; *б* – перешкоди для руху відсутні; *в* – перешкоду усуває інший учасник проекту; *г* – рятувальна група обходить перешкоду

Специфіка завдань, вирішуваних у проекті ліквідації наслідків техногенної аварії, потребує чіткішого визначення правил, згідно з якими буде відбуватись розподіл функцій учасників проекту. Очевидно, що за умов швидкої зміни ситуації та дії несприятливих чинників зовнішнього середовища, здатних створювати завади для каналів передачі команд, ефективність централізованого управління реалізацією проекту буде дуже обмеженою. Тому кожний учасник проектної команди повинен мати здатність самостійно планувати свої дії на основі інформації, отримуваної від наявних в його власному розпорядженні діагностичних засобів та від інших задіяних в проекті суб'єктів. У цьому зв'язку пропонується наступний підхід.

В результаті спільного використання засобів отримання та оброблення інформації учасники проектної команди формують спільну модель середовища. Також аналізується інформація про стан кожного з них та доступні до

виконання дії. Зміна стану може бути викликана, зокрема, неможливістю подальшого використання штатних засобів індивідуального захисту чи пошкодженням іншого спорядження. На основі цих даних кожний суб'єкт вибирає ту операцію, яка найбільше наближає досягнення заданої мети.

Позначимо стан середовища вектор-функцією $E(t) = \langle e_1, e_2, \dots, e_r \rangle$, де r – кількість параметрів середовища, а стан деякого учасника проектної команди – вектор функцією $S_k(t) = \langle s_{1k}, s_{2k}, \dots, s_{qk} \rangle$, де k – порядковий номер учасника проектної команди, q – загальна кількість виконавців, $k = 1, \dots, q$. Також задамо вектор-функцію дій, які у певний момент часу може виконати учасник проекту $A_k(t) = \langle a_{1k}, a_{2k}, \dots, a_{hk} \rangle$, де h – номер дії, $h = 1, \dots, H$, H – загальна кількість доступних дій.

У цьому випадку задача оптимального розподілу робіт в проектній команді під час ліквідації наслідків техногенної аварії може бути розв'язана шляхом пошуку екстремуму функціонала

$$Y = F(A_1, A_2, \dots, A_l, S_1, S_2, \dots, S_l, E). \quad (2.29)$$

При децентралізованому управлінні можливе виникнення конфліктної ситуації, коли декілька суб'єктів одночасно намагатимуться виконати одну й ту саму роботу. Запобігти цьому можна шляхом завчасного визначення пріоритетів (безумовних або ситуаційних). Недоліком буде у першому випадку недостатня гнучкість, у другому – практична неможливість створення повної класифікації всіх можливих ситуацій, тому не виключене поєднання двох вказаних варіантів. Більш складний шлях полягає у розробленні механізму пояснень намірів та організації діалогу, в результаті якого досягається згода щодо подальших дій. Такий підхід реалізується в експертних системах та кооперативних системах підтримки прийняття рішень. При цьому необхідною умовою є забезпечення оперативності вирішення конфлікту.

Загалом модель проекту P ліквідації наслідків техногенної аварії може бути представлена у вигляді множини робіт $W = \{W_j\}$, $j = 1, \dots, N$, N – загальна кількість робіт. При цьому кожна робота описується у вигляді

$W_j = \langle W_{ij}, \tau_{oj}, \tau_{vj}, \tau_{pj}, R_j, R_{aj}, q_j, W_{aj} \rangle$, де W_{ij} – множина робіт, що безпосередньо передують роботі W_j , τ_{oj} , τ_{vj} , τ_{pj} – відповідно оптимістична, найбільш імовірна та песимістична оцінка часу виконання роботи, R_j – множина необхідних для виконання роботи ресурсів, R_{aj} – множина альтернативних ресурсів, q_j – оцінка ризику невиконання роботи, W_{aj} – альтернативна робота, що має виконуватись в разі неможливості виконання роботи W_j . При цьому ефективність реалізації проекту визначається шляхом пошуку екстремуму функції $F(W)$.

Однак розглянутий випадок звичайно не вичерпує всіх обставин, що можуть ставати на заваді реалізації проектів регіонального розвитку, концентруючи увагу переважно на перешкодах фізичного характеру. Насправді зміщення проекту в проектно-векторному просторі може бути викликане низкою найрізноманітніших причин, серед яких принципове неприйняття будь-яких змін окремими соціальними групами, конфлікт вузько корпоративних інтересів із суспільними, нестача досвіду проведення запланованих робіт чи відсутність необхідної технології, непристосованість місцевої інфраструктури, недостатня підготовка проектної команди. Для формалізованого представлення зазначеної проблеми доцільно використати модель «рушійні сили – опори» [9], яка дозволяє уніфікувати різні чинники, що сприяють реалізації проекту або гальмують цей процес. Для подолання опору потрібно докласти певних зусиль, що найчастіше передбачає додаткові фінансові витрати. Відповідно, вибір траєкторії кожного окремого проекту рекомендується здійснювати з таким розрахунком, щоб сумарний опір його здійсненню був мінімальним за умови вчасного завершення проекту. Аналогічний підхід може бути застосований і при обґрунтуванні плану реалізації стратегії регіонального розвитку.

2.7. Висновки до розділу 2

1. Визначено базові поняття проектно-орієнтованого управління на регіональному рівні. Вказано передумови розроблення методології проектно-орієнтованого управління регіональними структурами та її основні складові.

2. Із системних позицій розглянуто специфіку розроблення й узгодження стратегічних цілей регіонального розвитку. Виділено ієрархію цілей регіону як системи з активними елементами. Обґрунтовано доцільність використання стратегічних карт для формалізації і структуризації цілей регіонального розвитку.

3. Проведено аналіз рушійних сил регіонального розвитку. Визначені основні суб'єкти взаємодії в регіональних проектах. Виділені ієрархічні рівні проектно-орієнтованої взаємодії та обґрунтована модель збалансованості проектних структур на основі теорії інформаційної взаємодії. Розглянуто механізм «дифузії» елементів рушійних сил регіонального розвитку та вплив цього процесу на функціонування проектних команд. Вказано особливості реалізації регіональних проектів за участю волонтерських структур.

4. Розглянуто питання забезпечення сумісності в регіональних проектно-орієнтованих структурах. Досліджено різні аспекти інтеграції ключових акторів. Для забезпечення заданих властивостей регіонального проектно-орієнтованого об'єднання запропоновано використовувати генетичний підхід у поєднанні з визначенням оптимальних інформаційних відстаней між елементами на основі теорії інформаційної взаємодії. Вказано функції проектно-орієнтованого управління регіональним розвитком, які повинні бути представлені в моделі у вигляді окремих фрагментів генетичного коду. Для забезпечення необхідних властивостей регіональної проектно-орієнтованої структури можуть використовуватись механізми мутації та схрещування.

5. Окреслено проблему узгодження діяльності регіонального проектного співтовариства та можливі шляхи її вирішення. Розкрито сутність координації в розподілених проектно-орієнтованих структурах регіонального рівня. Розглянуто основні механізми координації та умови їхнього застосування. Запропоновано формальний підхід до визначення координаційних впливів у розподілених проектно-орієнтованих структурах.

6. Визначено основні групи чинників, що впливають на планування проектів регіонального розвитку. Досліджено процедури ініціювання проектів в

результаті деталізації стратегії регіонального розвитку та проведення SWOT-аналізу. Розглянуто співвідношення стратегії регіонального розвитку і стратегій окремих учасників регіональної проектно-орієнтованої структури. Обґрунтовано формування траєкторії регіонального розвитку як системи проектів та визначення індивідуальних траєкторій суб'єктів регіонального розвитку в проектно-векторному просторі. На прикладі проектів ліквідації наслідків техногенних аварій показано можливість вибору альтернативних траєкторій реалізації окремих проектів регіонального розвитку на основі моделі «рушійні сили – опір», запропоновано застосовувати аналогічний підхід при обґрунтуванні плану реалізації стратегії регіонального розвитку.

7. Основні положення розділу представлені в роботах [26–34, 37– 39].

Список використаної літератури до розділу 2

1. Адизес И. Управление жизненным циклом корпорации. СПб. : Питер, 2007. 384 с.
2. Айлікова Г. В. Планувальні аспекти управління розвитком регіонів. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2014. Вип. 19. С. 143–149.
3. Акофф Р., Эмери Ф. О целеустремленных системах. М. : ЛКИ, 2008. 233 с.
4. Бабаев И. А. Управление программами развития организаций на основе генетической модели проекта. Киев : Науковий світ, 2005. 164 с.
5. Байцим В. Ф., Самара С. Г. Підходи до формування стратегічних цілей програм розвитку регіонів та регіональної економічної політики загалом [Електронний ресурс]. Теоретичні та прикладні аспекти державотворення. 2008. Вип. 3. Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/old_jrn/e-journals/tppd/2008-3/R_5/08bvfez.pdf.
6. Белощицкий А. А., Вацкель В. Ю. Методы управления информационно-продуктовыми проектами через определение оптимальной траектории движения объектов образовательных сред в проектно-векторном пространстве.

- Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2013. Вип. 13. С. 69–77.
7. Белощицкий А. А., Белощицкая С. В., Бронин С. В. Определение близости векторов в проектно-векторном пространстве образовательных сред. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2014. Вип. 17. С. 132–139.
8. Буреш О.В., Беляева М. А. Нечеткая альтернативная сетевая модель анализа и планирования проектов условиях неопределенности. Вестник Оренбургского государственного университета. 2011. №13 (132). С. 254–258.
9. Бушуєв С. Д., Ярошенко Р. Ф. Методології управління проектами на моделях класу «рушійні сили – опір». Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2010. Вип. 2. С. 11–14.
10. Гаськова С. И. Интегральные подходы в теории организации. Регион: экономика и социология. 2007. №2. С. 239–251.
11. Гедз М. Й. Моделювання процесів регіонального економічного розвитку. Фінансовий простір. 2013. №3 (11). С. 24–28.
12. Дежина И. Г., Киселева В. В. Тройная спираль в инновационной системе России. Вопросы экономики. 2007. №12. С. 123–135.
13. Згуровский М. З., Панкратова Н. Д. Системный анализ. Проблемы, методология, приложения. Київ : «Наукова думка», 2011. 727 с.
14. Ігнатова О. В., Овчіннікова Г. О., Міхальова О. М. Статистичний інструментарій як складова процесу дослідження позитивної громадської думки. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2010. №2 (34). С. 17–27.
15. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений с использованием информации о состоянии природной среды / В. А. Геловани, А. А. Башлыков, В. Б. Бритков, Е. Д. Вязилов. М. : Эдиториал УРСС, 2001. 304 с.
16. Каплан Р., Нортон П. Стратегические карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты. М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. 512 с.

17. Кендалл И., Роллинз К. Современные методы управления проектами и офис управления проектами: Максимизация ROI. М. : ЗАО «ПМСОФТ», 2004. 576 с.
18. Коган В. З. Теория информационного взаимодействия. Новосибирск : Изд-во Новосибирского университета, 1991. 320 с.
19. Королева Л. И., Сухоруков А. М. Модель жизненного цикла организации. Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2008. №3. С. 27–33.
20. Краус Н. М. Інституціональна проєкція інноваційного хабу в рамках побудови конкурентоспроможної національної економіки. Теоретичні та прикладні питання економіки: Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУ ім. Т. Шевченка, 2015. №1 (30). С. 259–270.
21. Малеева О. В., Король Ю. А. Основные показатели и факторы оценки качества в системе мониторинга выполнения проекта. Вісник національного технічного університету «ХПІ» : Зб. наук. пр. Серія Стратегічне управління, управління програмами та проектами. Харків : вид-во НТУ «ХПІ». 2014. №2 (1045). С. 33–39.
22. Матвеев А. А., Новиков Д. А., Цветков А. В. Модели и методы управления портфелями проектов. М. : ПМСОФТ, 2005. 206 с.
23. Математические модели организаций / А. А. Воронин, М. В. Губко, С. П. Мишин, Д. А. Новиков. М. : ЛЕНАНД, 2008. 360 с.
24. Мильнер Б. З. Теория организации. М. : Инфра-М, 2002. 480 с.
25. Организационные патологии управления проектами / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева, Д. А. Харитонов, В. Б. Рогозина. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2012. Вип. 10. С. 5–8.
26. Осауленко І. А. Визначення стратегічних цілей регіонального розвитку як складова проектної діяльності. Вісник Інженерної академії України. 2013. Вип. 1. С. 301–304.
27. Осауленко І. А. Деякі аспекти формування стратегії регіонального розвитку в системі наука – бізнес – держава. Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність : Матеріали VIII Всеукр.

наук.-практ. конф., Київ, 15–16 березня 2012 р. Київ : вид-во НТУУ «КПІ», 2012. С. 106.

28. Осауленко І. А. Ієрархічна модель формування проектних команд в системі «наука – бізнес – держава». Управління проектами: стан та перспективи : Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції. Миколаїв : вид-во НУК, 2013. С. 227–229.

29. Осауленко І. А. Інформаційні аспекти трансформації регіональних соціально-економічних систем. Матеріали ІХ міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми глобальних процесів у світовій економіці». Київ : вид-во НАУ, 2014. С. 16–17.

30. Осауленко І. А. Методи формування розподілених проектно-орієнтованих структур. Вісник Інженерної академії України. 2014. Вип. 1. С. 111–113.

31. Осауленко І. А. Механізми координації в регіональних проектно-орієнтованих структурах. Вісник Інженерної академії України. 2013. Вип. 2. С. 298–301.

32. Осауленко І. А. Механізми проектно-орієнтованої взаємодії рушійних сил регіонального розвитку. Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія Технічні науки. 2015. №1. С. 56–61.

33. Осауленко І. А. Модель інформаційної взаємодії в проектах регіонального розвитку. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2012. Вип. 10. С. 72–77.

34. Осауленко І. А. Моделі створення і функціонування проектно-орієнтованих регіональних структур в системі наука – бізнес – держава. Тези доповідей ІХ міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». Тема: управління проектами та програмами в умовах глобальної фінансової кризи. Київ : вид-во КНУБА, 2012. С. 170–171.

35. Осауленко І. А. Особливості управління взаємодією учасників регіональних проектів. Управління проектами: стан та перспективи: матеріали Х міжнародної науково-практичної конференції. Миколаїв: НУК, 2014. С. 206–208.

36. Осауленко І. А. Пріоритети та рушійні сили регіональних проектів в кризових умовах. Тези доповідей XI міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». Київ : вид-во КНУБА, 2014. С. 152–153.
37. Осауленко І. А. Проектний підхід до ліквідації наслідків техногенних аварій. Вісник Інженерної академії України. 2012. Вип. 2. С. 297–300.
38. Осауленко І. А. Стратегічні пріоритети та перспективи реалізації регіональних проектів в умовах кризи. Вісник Інженерної академії України. 2015. Вип. 1. С. 20–23.
39. Осауленко І. А. Формування проектних структур на основі теорії несилової взаємодії. Тези доповідей X міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». Тема: управління проектами та програмами в умовах глобалізації світової економіки. Київ : вид-во КНУБА, 2013. С. 188–190.
40. Осауленко І. Проектный подход и зрелость информационного общества. International Journal Information Technologies & Knowledge. 2014. Vol. 8, Num. 4. P. 389–391.
41. Павлов С. Н. Теория систем и системный анализ. Томск : ТМЦДО, 2003. 134 с.
42. Польшаков В. И. Стратегическое управление проектно-ориентированной организацией. Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія Технічні науки. 2015. №3. С. 53–57.
43. Рач В. А., Россошанська О. В., Медведєва О. М. Управління проектами: практичні аспекти реалізації стратегії регіонального розвитку. Київ : «К.І.С», 2010. 276 с.
44. Соловійов В. П., Кореняко Г. І., Головатюк В. М. Інноваційний розвиток регіонів: питання теорії та практики. Київ : Фенікс, 2008. 224 с.
45. Солоп О. Г. Проектно-орієнтоване управління в організаціях з жорсткими обмеженнями. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2009. №2 (30). С. 124–137.

46. Тесля Ю. М., Білощицький А. О. Проектний погляд на питання покращення взаємодії бізнесу, науки та влади в умовах України. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2012. Вип. 11. С. 53–56.
47. Тесля Ю. Н. Введение в информатику природы. Київ : Маклаут, 2010. 255 с.
48. Тесля Ю. Н., Белощицкий А. А. Расширяющаяся вселенная проектов. Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія Технічні науки. 2011. №3. С. 67–71.
49. Фесенко Т. Г., Тесленко А. П. Формирование офиса управления проектами городского благоустройства. Вісник національного технічного університету «ХП» : Зб. наук. пр. Серія Стратегічне управління, управління програмами та проектами. Харків : вид-во НТУ «ХП». 2015. №1 (1110). С. 71–76.
50. Фетисов Г. Г., Орешин В. П. Региональная экономика и управление. – М. : Инфра-М, 2006. 416 с.
51. Фияксель Э. А., Сысоева А. А. Проектный офис – механизм совершенствования инновационной инфраструктуры региона. Экономический анализ: теория и практика. 2009. №27 (156). С. 17–20.
52. Чимшир В. И. Поведение социотехнических систем в рамках программы территориального развития. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2015. Вип. 21. С. 105–111.
53. Чухрай Н. І., Новаківський І. І. Проектний менеджмент як основа ефективного розвитку інформаційного суспільства. Вісник національного технічного університету «ХП» : Зб. наук. пр. Серія Стратегічне управління, управління програмами та проектами. Харків : вид-во НТУ «ХП». 2015. №2 (1111). С. 3–8.
54. Шарова О. С. Проекти державно-приватного партнерства: особливості розподілу відповідальності. Вісник Черкаського державного технологічного університету. 2015. №3. С. 58–64.
55. Швиндина А. А. Особенности управления проектно-ориентированной организацией. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2011. №3 (39). С. 10–17.

56. Dezhina I. Intersectoral mobility of researchers in Russia: trends and policy measures [Электронный ресурс]. Triple Helix 2015. №2:6. Режим доступа : <http://download.springer.com/static/pdf/234/art%253A10.1186%252Fs40604-015-0020-7.pdf>.
57. Public sector supply chain management: A Triple Helix approach to aligning innovative environmental initiatives / A. A. Razak, M. Rowling, G. White, R. Mason-Jones. Foresight and STI Governance. 2016. Vol. 10, №1. P. 43–52.
58. Ranga M., Etkowitz H Triple Helix Systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the Knowledge Society. Industry and Higher Education. 2013. Vol. 27, Issue 4. P. 237–262.
59. Reich-Graef R. Intermediation in intermediation: triple helix innovation and intermediary legal organisation [Электронный ресурс]. Triple Helix. 2016. №3:10. Режим доступа : <http://download.springer.com/static/pdf/953/art%253A10.1186%252Fs40604-016-0041-x.pdf>.
60. Sotarauta M., Heimonen T. The Triple Helix model and the competence set: human spare parts industry under scrutiny [Электронный ресурс]. Triple Helix 2016. №3:8. Режим доступа : <http://download.springer.com/static/pdf/822/art%253A10.1186%252Fs40604-016-0038-5.pdf>.

РОЗДІЛ 3. МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНИМИ РЕГІОНАЛЬНИМИ СТРУКТУРАМИ

3.1. Моделі досягнення згоди на етапах ініціалізації проекту та формування портфеля проектів

Планування процесів інноваційного розвитку на регіональному рівні управління характеризується рядом особливостей. Одною з них є наявність факторів впливу як згори, так і знизу. Вплив зверху зумовлений необхідністю врахування загальнодержавних інтересів і може стосуватись, зокрема, побудови стратегічних транспортних та енергетичних комунікацій, вирішення масштабних екологічних проблем, проведення міжнародних спортивних форумів. Ще однією причиною ініціювання регіональних проектів згори може стати потреба в усуненні або зменшенні диспропорцій в соціально-економічному розвитку різних територій. Така проблема тією чи іншою мірою характерна як для пострадянських держав, так і для більшості країн Європи. У свою чергу, локалізовані на відповідній території підприємства також можуть претендувати на підтримку своїх інноваційних ідей з боку регіонального співтовариства та включення пропонованих ними проектів у програми регіонального розвитку, що дає можливість скористатись рядом передбачених для таких випадків механізмів, серед яких бюджетне фінансування або надання податкових пільг.

Друга відмітна риса планування регіонального розвитку полягає в необхідності виявлення і найповнішого врахування нагальних проблем і потреб місцевих жителів. Для вирішення вказаних завдань серед інших заходів необхідно передбачити налагодження ефективної системи комунікацій з усіма зацікавленими сторонами, що дозволить не лише накреслити пріоритетні напрями розвитку, але й виявити наявні на цьому шляху перешкоди, а також заздалегідь визначити коло потенційних учасників відповідних проектів [19].

Вказані обставини підкреслюють достатню складність і комплексний характер проблеми планування портфеля регіональних проектів. У цьому зв'язку становлять інтерес не лише формальні критерії вибору регіональних проектів [41–43], але й організація взаємодії ключових суб'єктів регіонального розвитку в процесі формування відповідного портфеля, особливо в частині інформаційного обміну й узгодження позицій [24, 26].

Виходячи з викладеного вище, визначимо за мету дослідження інформаційних аспектів вибору проектів у процесі взаємодії основних рушійних сил регіонального розвитку й обґрунтування аналітичної моделі наповнення регіонального портфеля з урахуванням схильності зацікавлених сторін до досягнення консенсусу.

Детальний розгляд питань формування портфеля регіональних проектів почнемо з конкретизації основних суб'єктів, що беруть участь у цьому процесі, для чого представляється доцільним використати концепцію «потрійної спіралі». Кожний елемент вказаної тріади виконує свої специфічні функції, зокрема, ВНЗ й наукові установи відповідальні за генерування перспективних ідей і підготовку кадрів, бізнес здійснює комерціалізацію запропонованих напрацювань з метою отримання прибутку, завданням державних органів є встановлення пріоритетних напрямів розвитку та створення сприятливих умов для проведення досліджень та функціонування інноваційних підприємств. Також існують певні завдання, для виконання яких необхідні спільні зусилля. При цьому найбільш виразно результати взаємодії проявляються саме на регіональному рівні завдяки кращому розумінню наявних проблем й існуючого потенціалу, можливості оперативного узгодження рішень і координації ресурсів.

Ґрунтуючись на положеннях концепції «потрійної спіралі», будемо вважати, що ініціатором того чи іншого регіонального проекту може бути один з її елементів. В той же час, для реалізації такого проекту в більшості випадків необхідно забезпечити підтримку з боку двох складових, що залишились. У свою чергу, така підтримка буде залежати від інформації про проект, яку вони

отримають, а також значною мірою від їхнього відношення до джерела цієї інформації.

Як вже зазначалось, для дослідження взаємостосунків різних суб'єктів у процесі здійснення спільної діяльності в багатьох випадках доцільно використовувати теорію інформаційної взаємодії, насамперед, одне з основних понять – поняття інформаційної відстані. Очевидно, цей параметр теоретично може змінюватись від нуля (безумовна згода, в поняттях інформаційної взаємодії два об'єкта зливаються в один) до одиниці (повний антагонізм, фактична неможливість будь-якої спільної діяльності). У випадку відсутності додаткової інформації імовірність досягнення консенсусу в поточній ситуації обернено пропорційна інформаційній відстані. Якщо ж інформаційний опис предмета прийняття рішення містить суттєві деталі, які можуть змінити внутрішній стан учасника процесу, то і його позиція щодо запропонованого іншим учасником варіанта рішення може змінитись у той чи інший бік. Припускається, що є достатні підстави для прийняття такого підходу в задачі вибору регіональних проектів [19].

При цьому слід враховувати, що стратегія регіонального розвитку, як правило, включає в себе різні напрями, кожний із яких повинен бути наповнений необхідними заходами. Відповідно, проекти, що входять до регіонального портфеля, можуть відноситись до промисловості, транспорту, енергетики, сільського господарства, інформаційних технологій, освіти, медицини, культури, екології та інших сфер. Будемо вважати, що ініціатором того чи іншого проекту виступає один із компонентів інноваційної тріади, а два інших можуть його підтримувати або не підтримувати в цьому конкретному випадку, причому припускається, що рівень підтримки залежить від інформаційної відстані між ними. Однак, у зв'язку з наявністю багатьох різних напрямів діяльності, цілком імовірно, що специфіка предметної області проекту деяким чином буде впливати на схильність сторін до досягнення консенсусу. Виходячи з цих міркувань, уявимо, що інформаційна відстань у трикутнику основних рушійних сил регіонального розвитку буде визначатись у

багатовимірному просторі, причому вимірювання відповідають окремим напрямкам розвитку.

Далі перейдемо до визначення параметрів моделі [27]. Будемо вважати, що стратегія регіонального розвитку включає n напрямів. По кожному з них спочатку пропонується до реалізації m_i проектів, $i=1, \dots, n$, серед яких m_{is} ініційовані представниками науки, m_{ib} – комерційними структурами, m_{ig} – місцевими органами влади. Для реалізації деякого проекту P_{ij} , $j=1, \dots, m_i$, потрібні ресурси в обсязі r_{ij} . При цьому сумарний обсяг виділених на проекти цього напрямку ресурсів дорівнює r_i , а остаточна кількість прийнятих до реалізації проектів m_{ri} може змінюватись у встановлених межах від мінімального m_{mini} до максимального m_{maxi} значення. Нижня границя визначається необхідністю забезпечити збалансованість регіонального портфеля шляхом включення до його складу достатньої кількості проектів по кожному з напрямів розвитку, верхня – недоцільністю розпорошення коштів на дрібні проекти, які не можуть принести значного ефекту. Таким чином, якщо

$$\sum r_{ij} > r_i \text{ або } m_i > m_{maxi},$$

потрібне застосування деякої процедури селекції проектів.

Пошук рішення поставленої задачі будемо здійснювати з урахуванням викладених вище положень теорії інформаційної взаємодії. Позначимо інформаційні відстані між наукою та бізнесом, наукою та державними структурами, бізнесом та державними структурами відповідно d_{sb} , d_{sg} , d_{bg} . Для визначення позицій вказаних сторін відносно заданого напрямку регіонального розвитку будемо розглядати проєкції інформаційних відстаней на вісь i -ї предметної області, які позначимо через d_{sbi} , d_{sgi} , d_{bgi} . Розглянемо ситуацію, за якої ініціатором деякого проекту P_{ij} є наукова складова тріади основних рушійних сил регіонального розвитку. Якщо значення d_{sbi} та d_{sgi} невеликі, цей проект з самого початку буде мати хороші шанси на включення до складу регіонального портфеля. Однак, коли інформаційна відстань по i -й осі між комерційною та державною складовими зведена до мінімуму при одночасному віддаленні представників науки, такий проект може не отримати необхідної

підтримки. В цьому випадку особливо важливого значення набуває інформаційний вплив на всі зацікавлені сторони, який буде супроводжувати власне подання проекту. Іншими словами, ініціатору проекту слід забезпечити максимальну інформованість інших потенційних учасників, щоб кожний із них міг прийняти обґрунтоване рішення про підтримку або відхилення представленої ідеї. При цьому опис проекту повинен бути достатньо детальним і містити не лише цілі, терміни виконання, необхідні ресурси й очікуваний ефект, але й детальний аналіз оточення із вказуванням ступеня впливу продукту проекту на соціально-економічний розвиток території в цілому.

Таким чином, шанси проекту на включення до складу регіонального портфеля зменшуються зі збільшенням інформаційної відстані між ініціатором та іншими сторонами процесу прийняття рішень і зростають зі збільшенням їхньої інформованості. Як можливе рішення пропонується наступний підхід. Припустимо, що будь-який регіональний проект може бути описаний за допомогою l параметрів, причому до параметрів у цьому випадку будемо відносити як розрахункові значення, вимірювані в конкретних одиницях, такі як вартість, тривалість, обсяг необхідних ресурсів, так і переважно якісні характеристики, зокрема, цілі проекту, оточення, можливі виконавці. При цьому повнота визначення k -го параметру проекту P_{ij} є величиною інтегральною, яка в разі необхідності вбирає в себе оцінку як числової, так і текстової інформації. В той же час, різні параметри проектів можуть мати неоднаковий вплив на формування цілісного представлення про них. У такому випадку представляється доцільним введення відповідних вагових коефіцієнтів, що визначаються експертним шляхом. З урахуванням вищевикладеного, інформованість зацікавлених сторін про проект P_{ij} може бути розрахована наступним чином:

$$S_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^l a_k q_{ijk}}{l}, \quad (3.1)$$

де a_k – ваговий коефіцієнт k -го параметра, визначається для всіх проектів, що претендують на включення до складу регіонального портфеля $\sum a_k=1$; q_{ijk} – повнота визначення k -го параметра проекту P_{ij} , $q_{ijk} \in [0; 1]$.

На основі наявних даних про інформаційні відстані в трикутнику основних рушійних сил регіонального розвитку та встановленого рівня інформованості про запропоновані ними проекти визначається значущість проекту:

$$Z_{ij}=b_1D_i+b_2S_{ij}, \quad (3.2)$$

де Z_{ij} – значущість проекту P_{ij} ; b_1, b_2 – коефіцієнти, що залежать від умов взаємодії; D_i – сума інформаційних відстаней по відповідній осі між ініціатором проекту та двома іншими учасниками процесу прийняття рішення;

$$D_i = \begin{cases} d_{sbi} + d_{sgi}, \\ d_{sbi} + d_{bgi}, \\ d_{sgi} + d_{bgi}, \end{cases} \quad (3.3)$$

де проект пропонується відповідно науковою, комерційною, або державною складовою.

Далі запропоновані по кожному з напрямів проекти ранжуються за значущістю, після чого вони включаються в регіональний портфель в порядку зменшення отриманих оцінок. Наповнення i -ї складової портфеля триває до тих пір, поки не перевищена допустима кількість проектів або виділених на цей напрям ресурсів.

У деяких випадках з'являється можливість розширити регіональний портфель за рахунок залучення зовнішніх ресурсів, у зв'язку з чим виникають додаткові вимоги до інформування відповідних уповноважених органів. Зокрема, це може бути обґрунтування важливості проекту не лише для регіону, що розглядається, але й для сусідніх територій з метою отримання підтримки з центрального бюджету, або підготовка детального англomовного опису проекту в розрахунок на отримання міжнародної технічної допомоги.

Таким чином, проведено дослідження найбільш суттєвих факторів, що впливають на вибір проектів у процесі взаємодії основних рушійних сил

регіонального розвитку, і запропонована інформаційно-аналітична модель формування регіонального портфеля. Новизна цієї моделі полягає у використанні критерію інформаційної відстані по базовим напрямам розвитку між ключовими суб'єктами прийняття рішень та застосуванні формалізованої процедури визначення інформованості зацікавлених сторін про представлений до розгляду проект. Перевагою запропонованого підходу є можливість урахування в процесі прийняття рішень як кількісних, так і якісних характеристик проектів, а також визначення шляхів покращення взаємодії рушійних сил регіонального розвитку в частині обґрунтування пропонованих проектів, що в подальшому підвищує шанси на успішну реалізацію портфеля.

Загалом проблема раціонального формування портфеля проектів є однією з найважливіших як на рівні окремих суб'єктів господарювання, так і на рівні регіональної проектно-орієнтованої структури [31, 33]. При її вирішенні додатково виокремимо наступні аспекти.

По-перше, потрібно провести якомога детальніше порівняння власних регіональних проектів з кращим досвідом інших адміністративно-територіальних утворень з використанням SWOT-аналізу та супутніх інструментів маркетингу територій. Отримана інформація дозволить сконцентрувати ресурси на найбільш важливих напрямках діяльності.

По-друге, потрібно постійно підтримувати зворотній зв'язок зі споживачами продукту проекту. Особливо це стосується масштабних тривалих проектів, що складаються з кількох черг. Одним з дієвих інструментів досягнення цього є проведення громадських обговорень. Очевидно, що пріоритетне значення при формуванні портфеля проектів матиме позиція найбільш активних соціальних груп, що надаватимуть зауваження та пропозиції. Разом з тим необхідно своєчасно реагувати на сигнали з боку інших зацікавлених сторін, щоб забезпечити якнайширшу підтримку всього регіонального портфеля.

По-третє, в більшості випадків доцільно формувати портфель проектів таким чином, щоб до нього входили як складні за технічним виконанням,

дороговартісні і досить тривалі проекти, що потребують комплектування команди із багатьох фахівців різного профілю, проведення значних обсягів закупівель, систематичного контролю витрат, так і проекти меншого масштабу, з обмеженим колом зацікавлених сторін, порівняно незначними задіяними ресурсами та швидким отриманням результату. Звичайно, що великі проекти мають значно вищий потенційний вплив на розвиток відповідної території, проте об'єктивно є й більш ризикованими. Натомість реалізація невеликих проектів, як правило, здатна забезпечити невеликий, але стабільний і добре прогнозований ефект. Крім того, їх легше “підігнати” один до одного в плані використання необхідних ресурсів. Також у цьому випадку слід брати до уваги іміджеву складову, яка проявляється у можливості достатньо швидко продемонструвати дієвість регіонального проектно-орієнтованого об'єднання.

По-четверте, певна частина наявного в регіоні виробничого та наукового потенціалу обов'язково повинна бути зосереджена на розробці та реалізації наукомістких високотехнологічних проектів. Виконання цієї вимоги, окрім вирішення поточних проблем, дозволить забезпечити належний технологічний рівень на перспективу, збільшити інвестиційну привабливість регіону, сприятиме підтриманню та підвищенню кваліфікації працівників промислових підприємств і науковців, а в значній мірі і їхній мотивації.

З урахуванням викладеного формулюється задача, яку завжди доводиться вирішувати при плануванні портфеля: розподілити обмежені ресурси між реалізацією різних проектів таким чином, щоб отримати максимальний ефект, звівши при цьому до мінімуму можливі ризики [25].

Планування промисловими підприємствами проектів створення інноваційних продуктів може здійснюватись на основі маркетингових моделей вироблення товарної політики та розподілу коштів, які, в свою чергу, ґрунтуються на моделях поведінки споживачів [3]. В той же час вказані моделі досить складні для безпосереднього використання особами, що приймають рішення.

Крім того, в умовах загострення конкуренції все частіше доводиться вносити корективи до раніше прийнятих планів. У свою чергу, це є проявом більш загальної тенденції, згідно з якою основною стратегічною перевагою в бізнесі стає здатність адаптуватись до змінних умов зовнішнього середовища, а практично будь-яка економічна діяльність набуває проектної форми. Таким чином, формування портфеля проектів є однією зі складових стратегії адаптації і повинне здійснюватись максимально оперативно. Більшою чи меншою мірою вказані чинники впливають на кожного з учасників регіонального проектно-орієнтованого об'єднання, а відтак і на їхню спільну діяльність.

Зазначені обставини обумовлюють потребу у використанні такої моделі формування портфеля проектів, яка була б досить наочною, не потребувала б занадто великої кількості параметрів і в той же час була достатньо інформативною. Скористаємось однією з відомих моделей управління ризиком [1, 9].

Введемо наступні позначення:

a_i – очікувана рентабельність вкладання коштів в i -й проект;

x_i – обсяг коштів, що може бути виділений на реалізацію i -го проекту;

p_i – ризик втрати коштів, вкладених у реалізацію i -го проекту;

b_i, B_i – відповідно мінімальний і максимальний обсяг коштів, які можуть бути вкладені у реалізацію i -го виду проекту;

Q – загальний обсяг інвестованих коштів.

Оптимізаційна задача матиме наступний вигляд:

$$f = \sum a_i x_i (1 - p_i)^{x_i / b_i} \rightarrow \max, \quad (3.4)$$

при обмеженнях

$$b_i \leq x_i \leq B_i, \quad \sum_{i=1}^n x_i \leq Q. \quad (3.5)$$

Оскільки регіональний портфель міститиме не лише проекти, безпосередньо спрямовані на отримання прибутку, а й такі, що присвячені вирішенню соціальних та екологічних проблем, показник рентабельності або прибутковості інвестицій доцільно замінити деяким узагальненим показником

питомої цінності проекту. Таким чином, задача оптимізації регіонального портфеля полягатиме у максимізації створюваної цінності для всіх стейкхолдерів. При цьому варто мати на увазі, що загальна кількість проектів, запланованих в рамках реалізації стратегії регіонального розвитку, може досягати ста й більше. Тому на першому етапі планування доцільно об'єднати регіональні проекти в декілька груп, для чого можна скористатись методологією ABC-аналізу [30].

Як відомо, ABC-аналіз є одним із економіко-математичних методів аналізу, який ґрунтується на концентрації та групуванні економічних показників. Цей метод дозволяє розподілити за певними критеріями та проранжувати існуючу сукупність (виробів, клієнтів, постачальників, співробітників, проектів тощо) та виділити найбільш суттєві аспекти для подальшого здійснення цілеспрямованих управлінських впливів.

У відповідності із вказаними принципами, розподілимо регіональні проекти на три категорії. Зокрема, до групи А можуть бути віднесені масштабні інфраструктурні проекти, будівництво нових заводів, впровадження альтернативних джерел енергії, створення регіонального центру екстреної медичної допомоги, до групи В – проекти реконструкції вулиць, модернізації водопровідної мережі, оновлення матеріально-технічної бази навчальних закладів, відкриття нових туристичних маршрутів, до групи С – встановлення індивідуальних теплових пунктів, створення центрів надання адміністративних послуг, організація спортивних майданчиків, упорядкування зон відпочинку.

Загальний вигляд моделі (3.4) при цьому майже не зміниться, тільки сума тепер складатиметься лише з трьох частин, а величини x_i означатимуть загальну суму коштів, вкладених у реалізацію проектів відповідної групи. У цьому випадку показник питомої цінності a_i будемо розглядати як деяку усереднену величину по всій групі проектів. Обмеження b_i можна інтерпретувати як мінімальну суму коштів, необхідних для виконання всіх обов'язкових заходів у межах i -ї групи проектів за умов сприятливого стану оточення. Відповідно,

обмеження V_i будемо розглядати як максимальну суму коштів, що можуть бути виділені на реалізацію i -ї групи проектів.

Питання оцінки ризиків може бути предметом окремого детального розгляду. Для отримання точніших результатів потрібно проаналізувати великий обсяг статистичної інформації. В нашому випадку скористаємось методом експертних оцінок, враховуючи наступні міркування. При плануванні масштабних проектів, що передбачають використання складних технічних рішень, слід окремо враховувати технічні і фінансові ризики, а також ризик постачання обладнання. При укладанні угод із постійними партнерами ризик завжди менший, ніж із новими. Технічний ризик може проявитись, зокрема, у неможливості дотримання заданих термінів проведення досліджень або виконання монтажних робіт, у невідповідності експлуатаційних характеристик продукту проекту заданим при проектуванні вимогам, його недостатній надійності. До фінансових належать ризики, пов'язані із заниженням реальної вартості проектних робіт, нестабільністю бюджетного фінансування, а також із недостатньою платоспроможністю споживачів, що може призвести до затримки повернення коштів.

Проілюструємо запропоновану методику на наступному прикладі. Загалом на портфель проектів регіонального розвитку планується виділити 10 млрд. грн. При цьому на реалізацію проектів групи А може бути витрачено від 4,5 до 6 млрд. грн., групи В – від 3,5 до 4,5 млрд. грн., групи С – від 0,8 до 1,5 млрд. грн. Питома цінність для першої групи проектів оцінюється на рівні 35%, для другої – 15%, для третьої – 10%. Ризик для визначених груп проектів становить відповідно 30, 10 та 5 відсотків.

Оптимізаційна задача прийме вигляд:

$$f = 35x_1(1 - 0,3)^{x_1/b_1} + 15x_2(1 - 0,1)^{x_2/b_2} + 10x_3(1 - 0,05)^{x_3/b_3} \rightarrow \max, \quad (3.5)$$

при обмеженнях:

$$4,5 \leq x_1 \leq 6; \quad 2,5 \leq x_2 \leq 3,5; \quad 0,8 \leq x_3 \leq 1,5; \quad x_1 + x_2 + x_3 \leq 10. \quad (3.6)$$

Ця задача представляє собою задачу нелінійного програмування і може розв'язуватись різними методами. Зокрема, позначимо перший доданок

цільової функції через f_1 , другий – через f_2 , третій – через f_3 і окремо дослідимо на екстремум кожен із складових (рис.3.1).

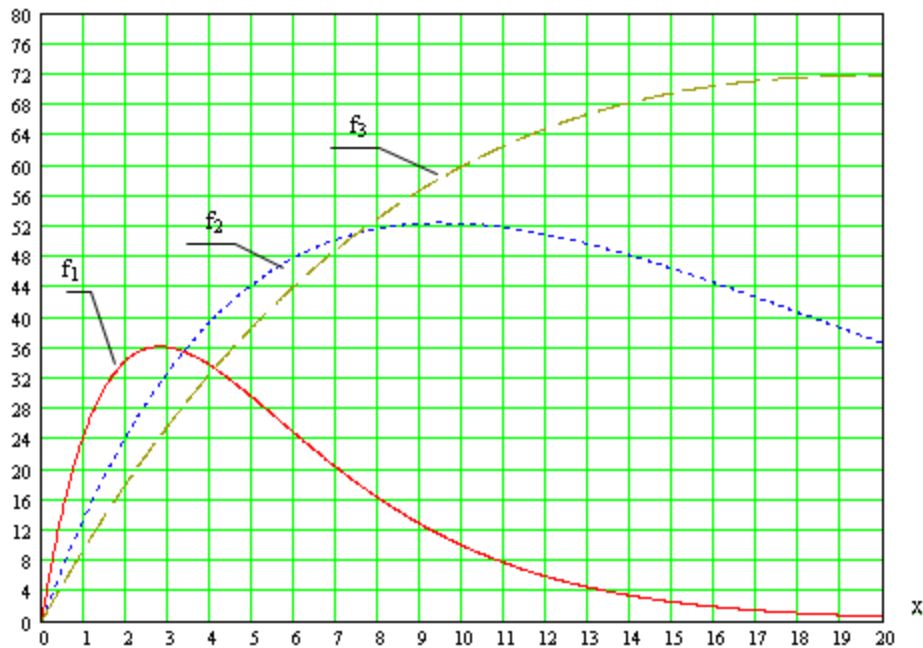


Рис. 3.1. Графіки ефективності вкладення інвестицій по окремих групах проектів

Аналіз показує, що абсолютний максимум функції f_1 знаходиться в точці $x_1=2,81$, з урахуванням обмежень на обсяг коштів, які необхідно вкласти у проекти першої групи, максимум буде досягатись в точці $x_1=4,5$; функція f_2 дістає свого екстремуму в точці $x_2=9,49$, з урахуванням обмежень – $x_2=3,5$; абсолютний максимум функції f_3 досягається в точці $x_3=19,5$, з урахуванням обмежень – $x_3=1,5$. Перевіримо тепер обмеження на загальну суму інвестованих коштів: $4,5 + 3,5 + 1,5 = 9,5 < 10$, тобто умова виконується. Таким чином, можна зробити висновок, в даному випадку максимум цільової функції f співпадає із максимумами по кожній групі проектів. Відповідно, у реалізацію проектів групи А буде вкладено 4,5 млрд. грн., групи В – 3,5 млрд. грн., групи С – 1,5 млрд. грн. Решта коштів може бути залишена в резерві для непередбачених витрат.

Зрозуміло, що така однозначна ситуація спостерігається не завжди, тому у випадку, коли виникає конфлікт між різними напрямками вкладання

інвестицій, слід застосовувати інші методи оптимізації. Зокрема, можуть бути використані мінімаксні стратегії, метод проєкцій градієнта, методи лінеаризації. Наприклад, при заданих обмеженнях цільову функцію (3.2) можна лінеаризувати методом найменших квадратів, в результаті чого отримаємо:

$$f = -4,6455x_1 + 7,4883x_2 + 8,8722x_3 + 63,466 \rightarrow \max \quad (3.7)$$

Для розв'язання оптимізаційної задачі у такому вигляді можна застосовувати будь-який метод лінійного програмування, зокрема, сімлекс-метод.

На другому етапі планування буде здійснюватись розподіл коштів всередині кожної групи проєктів з урахуванням уточнених значень питомої корисності з метою максимізації цільової функції, в результаті чого визначається обсяг виділених ресурсів по кожному окремому проєкту. Вказана задача є класичною задачею лінійного програмування, тому з математичної точки зору її розв'язання не викликає суттєвих труднощів.

Таким чином, запропонований підхід до формування портфеля регіональних проєктів з урахуванням ризику. На основі цього підходу може бути розроблена діалогова інформаційна система для комплектування регіонального портфеля і внесення в неї відповідних корективів в залежності від зміни зовнішніх чинників.

Ще одним важливим критерієм оцінки якості регіонального портфеля є його збалансованість у сенсі достатнього покриття проєктами всіх задекларованих напрямів і завдань регіонального розвитку [22]. Представляється доцільним розглянути детальніше процедуру подання проєктних ідей для наступної реалізації в рамках стратегії регіонального розвитку. Як правило, цей процес розпочинається з проведення мозкового штурму із залученням усіх учасників розроблення стратегії регіонального розвитку, також інших зацікавлених сторін. При великій кількості учасників вони можуть бути попередньо поділені на декілька груп у відповідності зі спеціалізацією кожного або випадковим чином. По завершенні часу, відведеного на генерування ідей, кожна з груп представляє свої пропозиції,

відбувається коротке обговорення, в результаті чого найменш вдалі ініціативи відсіюються.

Мозковий штурм у розглянутому форматі є доволі дієвим інструментом ініціювання, однак забезпечити за його підсумками повне охоплення всіх напрямів розвитку у більшості випадків не представляється можливим. Повторне ж проведення такого заходу також малоімовірне внаслідок територіальної розосередженості та зайнятості більшості учасників. Ще одним моментом, який слід враховувати, є неповнота опису деяких проектів.

Вказані обставини зумовлюють необхідність продовження роботи над формуванням регіонального портфеля із залученням спеціалізованих організацій і незалежних експертів. При цьому їхні функції часто охоплюють як розроблення власних рішень для найбільш проблемних позицій, так і компетентне оцінювання раніше запропонованих проектних ідей. Предметом експертизи у конкретному випадку може бути технічна реалізація проекту, терміни виконання та вартість проекту, якість обґрунтування цілей проекту, ступінь його впливу на окремі галузі або соціальні групи, а також на життєдіяльність регіону в цілому. Залежно від специфіки досліджуваних параметрів експертне оцінювання проводиться з використанням бальної або інтервальної шкали, в ряді випадків додатково потрібно оцінити імовірність того чи іншого сценарію розвитку подій [18].

Разом з тим, пропозиції про участь у наповненні стратегії регіонального розвитку проектними ідеями можуть бути адресовані не лише профільним спеціалістам з найбільш актуальних напрямів, але й усім потенційно зацікавленим особам або співтовариствам. При цьому для подачі свого проекту достатньо заповнити стандартну електронну форму. Застосування цього підходу дозволяє максимально використати наявний у регіоні інтелектуальний потенціал, а загальна кількість поданих проектів, як правило, значно збільшується. У результаті задача вибору проектів для регіонального портфеля ускладнюється, оскільки деякі з них будуть мати схожі цілі, претендувати на аналогічні ресурси й розповсюджуватись на одні й ті самі райони або населені

пункти. В такій ситуації шукане рішення не завжди буде полягати у знаходженні найкращої альтернативи з наявних варіантів. Цілком імовірно, що оптимальним виходом буде об'єднання деяких проектів.

Очевидно, для проведення такого об'єднання бажано мати деякі формальні критерії схожості регіональних проектів. Розглянемо наступну схему класифікації (рис. 3.2). Кожна з наведених характеристик, у свою чергу, включає в себе декілька складових.

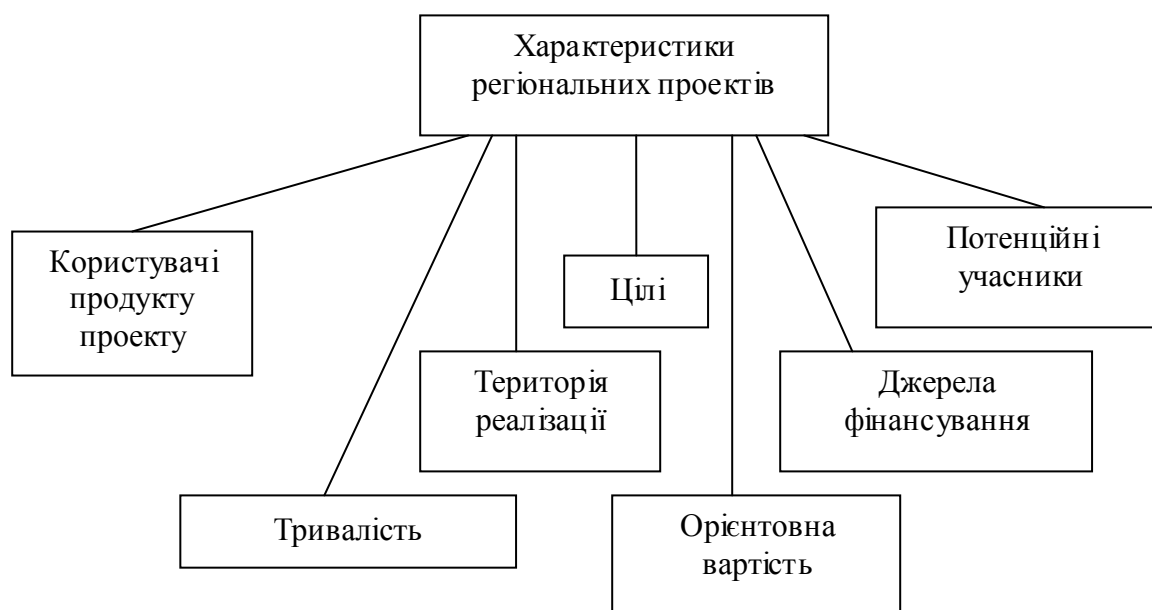


Рис. 3.2. Ознаки класифікації регіональних проектів

Для формалізованого представлення результатів аналізу пропонується використовувати матрицю розміром $m \times n$, де m – загальна кількість проектів, що претендують на включення до складу регіонального портфеля; n – сумарна кількість заявлених в проектах цілей. При цьому якщо j -та ціль є основною для i -го проекту, то відповідному елементу матриці буде присвоєне значення 1, якщо ж i -й проект не пов'язаний із досягненням j -ї цілі, то цей елемент прийме значення 0. Для додаткових цілей проекту може бути рекомендоване проміжне значення 0,5 або, для отримання більшої точності, використання експертної оцінки [16]. Окремий випадок має місце, коли виконання i -го проекту

перешкоджає досягненню j -ї цілі. З формальної точки зору така ситуація відповідає від'ємному значенню елемента матриці. На практиці таких колізій бажано уникати, їхня поява може свідчити про наявність упущень при плануванні стратегії, відсутність консенсусу між ключовими акторами або недостатню інформованість сторін.

Розглянутий підхід покладено в основу метода формування портфеля регіональних проектів на основі кластерного аналізу. Цей метод передбачає виконання наступної послідовності дій [28].

1. Виділення множини $O = \{O_i\}$ найбільш суттєвих ознак класифікації проектів регіонального портфеля. До переліку таких ознак увійдуть цілі проектів, їхні потенційні учасники, користувачі продуктів проектів, тривалість, орієнтовна вартість, охоплена проектом територія, джерела фінансування.

2. Проведення структуризації кожної з визначених ознак. Зокрема, підмножина $O_1 = \{O_{1j}\}$ міститиме перелік цілей регіонального розвитку, підмножина $O_2 = \{O_{2j}\}$ – перелік учасників регіональної проектно-орієнтованої структури, $O_6 = \{O_{6j}\}$ – перелік адміністративно-територіальних одиниць регіону.

3. Визначення ступеня відповідності w_{ijk} кожного з проектів P_k частинним ознакам O_{ij} .

4. Визначення відстаней (відмінностей) між проектами в просторі кожної з ознак O_i :

$$s_{ikl} = \sum_j (w_{ijk} - w_{ijl})^2, k \neq l. \quad (3.8)$$

де s_{ikl} – відстань між проектами P_k і P_l в просторі ознаки O_i .

Також у більшості випадків доцільно провести нормування отриманих значень.

5. Визначення узагальнених відстаней між проектами по всій сукупності ознак:

$$S_{kl} = \sum_i s_{ikl}. \quad (3.9)$$

6. Проведення розподілу всієї сукупності проектів на кластери на основі отриманих узагальнених відстаней з урахуванням наявних ресурсних можливостей.

Приклад застосування цього методу висвітлюється в підрозділі 6.2. Об'єднання близьких за змістом проектів дає можливість максимально зберегти запропоновані конструктивні ідеї та стимулює їхніх авторів до подальшої активної участі в регіональних проектах.

3.2. Проектно-технологічна концепція регіонального розвитку

В сучасних умовах питання забезпечення інноваційного розвитку потребують все більшої уваги з боку промислових корпорацій і одночасно визначені як один із державних пріоритетів. Це обумовлене, з одного боку, зростанням конкуренції на світових ринках, з іншого – об'єктивною обмеженістю ресурсів кожного із суб'єктів інноваційного процесу, що вимагає в багатьох випадках поглиблення співпраці між ними у різних формах, причому це стосується як приватних, так і державних структур. Становище ускладнюється ще й тим, що в умовах кризових явищ у світовій фінансовій системі деякі традиційні шляхи впровадження інновацій, зокрема, за допомогою венчурних фондів, значною мірою втратили свої можливості. З іншого боку, потенційні споживачі інноваційної продукції також змушені ретельніше планувати свої витрати, що вимагає від розробників постійного її вдосконалення та пошуку нових ніш, а також тіснішої взаємодії з клієнтами.

Таким чином, реалізація інноваційних проектів передбачає виконання цілого комплексу різнопланових завдань, серед яких проведення досліджень, пошук партнерів та джерел фінансування, формування команди проекту, розподіл обов'язків, визначення процедур координації і контрольних точок, підготовка та організація виробництва, презентація результатів проекту, укладання угод зі споживачами тощо. В умовах динамічного зовнішнього середовища та обумовлених участю в інноваційному процесі постійних змінах

всередині підприємства чи організації впровадження проектно-орієнтованого управління стає нагальною потребою. Оскільки частка проектів, до виконання яких долучається багато різних учасників, невпинно зростає, процес розвитку певної території логічно представляти у вигляді мережі інноваційних, інфраструктурних та інших проектів за участю промислових підприємств, бізнесових структур, органів державної влади й місцевого самоврядування, наукових установ та освітніх закладів.

Зважаючи на широке коло окреслених питань, можна виокремити певні завдання, вирішення яких потребує створення відповідних моделей. Серед таких завдань поряд з аналізом поточного стану і визначенням цілей розвитку, формуванням портфеля проектів, визначенням складу учасників проекту й організацією взаємодії між ними [36] варто виокремити впровадження сучасних технологій.

Загалом технологічна складова практично завжди присутня в стратегії розвитку окремої організації чи великої спільноти, в тому числі регіону в цілому. Це можна проілюструвати за допомогою стратегічних карт та збалансованої системи показників [11]. Скористаємось описаною вище декомпозицією з виділенням підпроцесів чотирьох рівнів (фінансових, клієнтських, внутрішніх та саморозвитку), кожний із яких характеризується своїм набором параметрів. Складова саморозвитку відповідальна за формування і використання людського, інформаційного та організаційного капіталу, що проявляється у міждисциплінарних вміннях працівників, використовуваних технологіях дослідження, інтеграції та прискорення просування продуктів на ринок, культурі творчості. У свою чергу, вказані вміння та навички забезпечуються завдяки застосуванню відповідних технологій підготовки і перепідготовки персоналу. Внутрішні процеси покликані забезпечити виявлення наявних можливостей, вибір і реалізацію конкретних проектів, управління розвитком продуктів, досягнення проектною потужності з дотриманням умов якості, собівартості нових продуктів і встановлених термінів. Для цього рівня необхідне використання іншого набору

технологій, зокрема, автоматизованого планування і контролю якості. Клієнтська складова пов'язана із пропонуванням нових споживчих цінностей за рахунок вдалих розробок, досягнення першості на ринку й охоплення нових ринків, що передбачає застосування маркетингових технологій. Фінансові процеси охоплюють управління загальним циклом виробничих витрат та прибутковістю нових продуктів, що також вимагає використання специфічних інструментів оптимізації фінансових потоків. Впровадження інноваційних технологій може бути пов'язане також із необхідністю суттєвої перебудови існуючих процесів, чому присвячена концепція реінжинірингу [40], яка, однак, слабо піддається математичній формалізації.

Разом з тим, в сучасних умовах реалізація великих інноваційних проектів, як правило, можлива лише за тісної умови взаємодії всіх складових «потрійної спіралі», а також створення ними спільних структур з метою забезпечення координації, виявлення пріоритетів, об'єднання зусиль та ресурсів на визначальних напрямках. Складність моделювання інноваційних процесів в таких структурах, серед іншого, обумовлюється ще й тим, що в загальному випадку кожна із трьох вказаних складових розвивається за власною траєкторією, відповідно до чого може змінюватись кількість, міцність та тривалість зв'язків.

Визначимо проектно-технологічну концепцію як сукупність науково-обґрунтованих положень, що визначають шляхи відбору та впровадження інноваційних технологій на регіональному рівні й побудови відповідних моделей на основі проектного підходу.

Для формального представлення процесу інноваційного розвитку введемо наступні припущення [23]. Будемо вважати, що інноваційний процес характеризується деякою множиною нових технологій **T**, впровадження яких повинно забезпечити досягнення визначених цілей розвитку, заданих множиною **C**. Для реалізації відповідних технологій ініціюються проекти із множини проектів **P**, при цьому використовуються об'єкти інфраструктури із множини **S** та ресурси із множини **R**. До числа учасників кожного із проектів

входять агенти із множин державних установ U_G , бізнесових структур U_B та науково-освітніх закладів U_N , кожний із яких може мати у своєму розпорядженні ті чи інші об'єкти інфраструктури та (або) ресурси. В загальному випадку існують різні варіанти впровадження нової технології, тобто альтернативні проекти, які різняться між собою переліком робіт, складом учасників, залученими об'єктами інфраструктури, видами та обсягами використовуваних ресурсів, тривалістю та вартістю і, в підсумку, очікуваними результатами. Узагальнену оцінку результатів проекту можна визначити як ступінь досягнення тих чи інших цілей розвитку. Крім того, оскільки мова йде про створення розподіленої проектно-орієнтованої структури, дуже важливого значення набувають процедури координації і прийняття рішень, які формально представимо у вигляді множини відповідних алгоритмів M .

Слід також зазначити, що поняття технології ми будемо розглядати у широкому контексті, як сукупність змісту, форм, методів та засобів діяльності [17], що охоплюють всі аспекти функціонування соціально-економічної системи в межах певної адміністративно-територіальної одиниці, а не лише виробничу складову. Саме такий підхід дозволяє достатньо чітко відобразити взаємозв'язок між множинами цілей розвитку і нових технологій.

Разом з тим, питання формулювання цілей розвитку та вибору відповідних технологій проектно-орієнтованими структурами потребують більш детального розгляду. Перш за все, необхідно отримати адекватну оцінку поточного стану соціально-економічної системи. Потрібна інформація може міститись у статистичних звітах, отриманих державними органами, але в деяких випадках необхідне уточнення наявних даних або додаткова їхня обробка з використанням алгоритмів інтелектуального аналізу, забезпечення якої належить до компетенції наукових установ. На основі отриманих результатів мають бути виявлені основні проблемні моменти та встановлені орієнтири для наступних кроків, виходячи з чого врешті визначаються цілі розвитку. Однак, при цьому слід зважати й на те, що цілі окремих учасників інноваційного процесу не завжди повністю збігаються зі спільною метою.

Вказана особливість впливає як на порядок формування розподіленої проектно-орієнтованої структури, так і на подальшу взаємодію між її учасниками.

Формально технологія $T_i \in \mathbf{T}$ може бути представлена у вигляді кортежу

$$T_i = \langle A_i, B_i, N_i, E_i, Td_i, Ta_i, X_i, S_i \rangle,$$

де A_i – ступінь відповідності технології цілям регіонального розвитку; B_i – галузь застосування; N_i – ступінь новизни; E_i – досконалість; Td_i – доповнююча технологія; Ta_i – альтернативна технологія; X_i – складність для освоєння персоналом; S_i – необхідні елементи інфраструктури для функціонування технології..

Вибір технологій потрібно здійснювати з урахуванням всіх наведених чинників. При цьому розподіл обов'язків у розподіленій проектно-орієнтованій структурі може бути наступним. Державні органи визначають пріоритетні напрямки та створюють умови для стимулювання інновацій, зокрема, шляхом надання податкових пільг, компенсації відсотків за кредитами чи прямого бюджетного фінансування. Науково-освітні заклади працюють як над власними перспективними розробками, так і над аналізом передового закордонного і вітчизняного досвіду. Представники бізнесу готують підґрунтя для впровадження нових технологій, мобілізують необхідні ресурси. Разом з тим, тісніша інтеграція трьох вказаних складових передбачає створення технопарків, бізнес-інкубаторів та інших орієнтованих на впровадження інновацій утворень. Втім, вказані форми організації інноваційної діяльності передбачають територіальну концентрацію і зосередження зусиль на обмеженій кількості напрямків, на відміну від розподілених проектно-орієнтованих структур.

Очевидно, що питання вибору і реалізації проектів впровадження нових технологій та створення і функціонування проектно-орієнтованих структур на основі взаємодії складових потрібної спіралі доцільно розглядати в комплексі. З одного боку, виконувати етапи передпроектного аналізу і постановки цілей бажано спільно з перевіреними партнерами. З іншого – реалізація деяких проектів може виявитись неможливою без залучення нових учасників. Разом з тим, в разі успіху відповідного проекту можливе подальше розширення

розподіленої проектно-орієнтованої структури за рахунок нових агентів, невдале завершення, навпаки, може спровокувати чиюсь відмову від подальшої співпраці. Важливо також ретельно відпрацювати процедури взаємодії. Мова йде про те, що в утвореній мережній структурі значна частина процесів, в тому числі безпосередньо пов'язаних із впровадженням інновацій, матимуть наскрізний характер, тобто перетинатимуть межі окремих організацій. Крім того, одні й ті самі процеси для одних учасників можуть бути клієнтськими, для інших – внутрішніми. У цьому контексті видається доцільним застосування вищезгаданої концепції реінжинірингу до оптимізації ділових процесів у рамках розподіленої проектно-орієнтованої структури.

Далі перейдемо до детальнішого розгляду питань формування портфеля проектів. Будемо виходити з того, що впровадження нової технології T_i , $T_i \in \mathbf{T}$, спрямованої на досягнення відповідної цілі розвитку C_i , $C_i \in \mathbf{C}$ може бути забезпечене реалізацією одного з альтернативних проектів P_{ij} , $P_{ij} \in \mathbf{P}_i$, де \mathbf{P}_i – множина всіх можливих проектів впровадження i -ї технології, $\mathbf{P}_i \in \mathbf{P}$. При цьому кожний із вказаних проектів характеризується своєю множиною учасників \mathbf{U}_{ij} , до складу якої входять елементи із множин \mathbf{U}_G , \mathbf{U}_B та \mathbf{U}_N , та множиною робіт \mathbf{W}_{ij} . Слід зазначити, що як зміст, так і кількість та вартість виконання робіт в альтернативних проектах можуть дещо різнитись. Це обумовлене наступними причинами. По-перше, оскільки різні проекти впровадження нової технології можуть відрізнятись складом учасників, то ймовірно при цьому будуть використовуватись різні елементи інфраструктури та ресурси, а також буде неоднаковою ефективність використання цих ресурсів. По-друге, враховуючи, що реалізація проекту відбувається в розподіленій системі, для забезпечення передачі результатів виконання попередньої роботи на вхід наступної або перерозподілу ресурсів може виникнути необхідність введення в проект додаткових транспортних операцій. Крім того, у разі відсутності в учасників попереднього досвіду виконання аналогічних робіт нерідко з'являється потреба у проведенні додаткових досліджень чи навчанні персоналу.

Використовувані в розподіленій системі процедури відбору учасників для реалізації конкретного проекту заслуговують на окрему увагу. Досить часто в таких випадках використовуються алгоритми прийняття рішень на основі ігрових моделей з неантагоністичними цілями гравців. Ці моделі ґрунтуються на припущенні про те, що кожний з агентів намагається максимізувати власну вигоду від участі в спільному проекті. Очевидно, оптимальним буде вважатись такий розподіл робіт між учасниками, при якому сума їхніх вигравів буде найбільшою. Слід також зазначити, що описана задача оптимізації може розглядатись не лише для окремого проекту, але й для всього портфеля проектів.

Разом з тим, практичне використання ігрових моделей у розподілених проектно-орієнтованих структурах пов'язане з певними складнощами. Однією з причин може бути слабкість інформаційних зв'язків між агентами, що представляють різні компоненти потрібної спіралі, і викликане цим недостатнє розуміння цілей один одного. Тому до числа елементів множини **М** доцільно включити алгоритми на основі теорії інформаційної взаємодії. Використання цього підходу дозволить враховувати попередній досвід взаємодії шляхом введення статистичних критеріїв досягнення консенсусу між учасниками, що суттєво сприятиме формуванню ефективної проектної команди.

3.3. Оцінювання результатів та зміна складу учасників проектної команди

Для того, щоб оцінити успішність будь-якого проекту, перш за все за потрібно встановити відповідність досягнутих результатів поставленим цілям. Разом з тим, для масштабних проектів регіонального розвитку, які характеризуються технологічною складністю і тривалим терміном реалізації, потребують участі багатьох сторін та залучення великих обсягів ресурсів із різних джерел, виникає потреба у значно ретельнішому опрацюванні питань контролю за дотриманням ключових параметрів. Це стосується не лише остаточних підсумків проекту, а й завершення проміжних етапів. Також на

значну увагу заслуговують випадки, коли очікування провідних учасників проекту не повністю збігаються.

Вказана проблема набуває особливого значення в контексті сучасних інноваційних теорій, які передбачають тісну співпрацю місцевих органів влади, бізнесових корпорацій і науково-освітніх закладів з можливістю створення ними спільних проектно-орієнтованих структур регіонального рівня. Оскільки для кожної з трьох складових використовуються власні показники ефективності діяльності, що мають суттєві відмінності між собою, вироблення адекватної системи оцінювання спільних проектів є досить актуальним завданням.

Очевидно, що як остаточні результати проекту, так і їхнє сприйняття всіма зацікавленими сторонами формуються під впливом багатьох різних чинників. Власне, важливість визначення зацікавлених сторін та реагування на їхні очікування підкреслюється в існуючих стандартах з питань проектного менеджменту [29]. При цьому ставлення до проекту серед вказаної спільноти зазвичай є неоднозначним, він може розглядатись окремими її представниками як такий, що матиме не лише позитивні, а й негативні наслідки. Більш того, невдоволення певних сторін в деяких випадках стає причиною зміни початкових цілей проекту, що, очевидно, тягне за собою перегляд системи показників ефективності [14]. При детальнішому розгляді оцінка та моніторинг проекту визначаються як перевірка відповідності виконуваних дій заявленим цілям, що також передбачає внесення необхідних корективів в разі виявлення суттєвих невідповідностей [7, 8]. Як правило, серед основних оцінюваних напрямків вказуються витрати, ризик, партнери та рівень менеджменту. Організаційний механізм оцінювання проекту іноді передбачає створення спеціальної команди з найбільш кваліфікованих експертів, котрі в процесі роботи спілкуються як між собою, так і з іншими його учасниками. Однією з універсальних оцінюваних характеристик є ступінь прогресу проекту як показник його поточного стану, що виражається відносно заздалегідь визначеної мети. Підставами для проведення оцінювання можуть бути встановлений графік або особливі приводи, зокрема, кризові явища чи зміна

персоналу. З оцінюванням прямо пов'язані й поняття успіху чи невдачі проекту, однак при цьому доцільно провести диференціювання успішності продукту та успішності менеджменту проекту. Існує орієнтовний перелік індикаторів кризи проекту, серед яких неодноразова зміна заданих цілей, нестача часу і ресурсів, недостатня мотивація та розкол в команді. Натомість визнаними важливими чинниками успіху є належне ведення документації, спілкування та культура проекту, створення та збереження ноу-хау, інформаційне забезпечення, стимулювання командного духу, здатність до навчання на основі набутого досвіду.

Оцінювання проекту в рамках концепції Р2М тісно пов'язується з плануванням його цінності [12, 15]. При цьому створення цінності проекту забезпечується двома основними умовами – здатністю реалізувати проект у відповідності з планом і узгодженням властивостей продукту проекту з усіма зацікавленими сторонами. Встановлені формальні критерії оцінювання проекту на основі порівняння прибутку і витрат, грошового потоку, чистої поточної вартості, внутрішньої ставки доходу. Також слід враховувати, що цінність проекту може розглядатись з різних позицій для приватних структур і суспільного сектора. Суттєва відмінність полягає в тому, що оцінка характеристик суспільної значущості результатів проекту, наприклад, надання соціальних пільг, впорядкування території, захисту довкілля, зазвичай є дещо суб'єктивною, на відміну від корпоративних критеріїв економічної ефективності та отримання конкурентних переваг. Ще одна важлива особливість полягає в тому, що знаходження балансу інтересів всіх зацікавлених сторін становить самостійну цінність, оскільки забезпечує виникнення синергії співпраці.

Для масштабних регіональних проектів зазвичай існує необхідність проведення комплексного оцінювання проектів з урахуванням трьох базових аспектів, до яких належать вартість, розклад і технічні показники, причому цей процес має тривати впродовж всього життєвого циклу проекту [2]. До цілей комплексного оцінювання належать забезпечення наочності взаємозв'язку

трьох вказаних чинників, запобігання виникненню проблем та якнайшвидше виявлення сприятливих можливостей для зниження витрат, скорочення термінів виконання проекту і вдосконалення технічних параметрів. Також варто брати до уваги наявні практичні рекомендації щодо проведення оцінювання проекту, зокрема, на основі особистих спостережень, аналізу усних та письмових звітів, графічного представлення інформації, проведення тематичних нарад. Крім того, окремий інтерес становлять питання знаходження оцінки проекту по його завершенні, що дозволяє виявити допущені помилки, з'ясувати характер їхнього впливу на проект, знайти шляхи запобігання повторенню таких помилок в майбутньому. Очевидно, що саме процедура підсумкового оцінювання проекту передбачає встановлення того, чи в повній мірі досягнуті поставлені цілі.

Оцінювання фактичних результатів проектів регіонального розвитку також може розглядатись в контексті реалізації індивідуальних стратегій учасників проектно-орієнтованого об'єднання. При цьому у випадку відхилення результатів того чи іншого регіонального проекту від очікуваних параметрів ці зміни відобразяться на стратегічних картах і відповідних показниках діяльності учасників проектів. Як наслідок, попередньо запланована траєкторія розвитку також зазнає певної трансформації. Відповідно, оцінка того чи іншого проекту кожною окремою організацією буде здійснюватись з позицій того, наскільки його реалізація узгоджується зі стратегічними цілями цієї організації і сприятиме покращенню її критично важливих показників. Однак у цьому випадку цілком ймовірно, що оцінки різних учасників масштабних регіональних проектів не завжди будуть збігатись. Підведення спільних підсумків може ускладнюватись ще й тим, що не всі задіяні сторони однаково оперативно визначатимуть своє ставлення до результатів того чи іншого проекту [10].

Таким чином, специфіка проектно-орієнтованого управління розподіленими регіональними структурами зумовлює потребу в розробленні детальніших підходів до оцінювання результатів проектів регіонального

розвитку, що свідчить про актуальність представленого дослідження. Далі необхідно провести теоретичне узагальнення наявних положень щодо оцінювання регіональних проектів і знайти шляхи визначення найбільш адекватних оцінок результатів спільної діяльності розподілених проектних команд.

Очевидно, на процеси оцінювання результатів проектів в розподілених регіональних структурах впливає багато чинників. Перш за все, має суттєве значення початкова процедура визначення мети проекту. Якщо рішення щодо неї всіма сторонами було прийнято одностайно, існують вагомні передумови для вироблення узгоджених оцінок на всіх стадіях життєвого циклу. Дещо інша ситуація виникає тоді, коли цілі проекту формулюються покроково, в результаті взаємних поступок, що надалі може спонукати кожен зі сторін насамперед шукати в проекті власну вигоду. Також цілком ймовірно, що вплив деяких учасників проектної команди буде більшим, натомість інші матимуть менше можливостей для реалізації своїх ідей та інтересів. Відповідно, при оцінюванні проміжних результатів переважатиме точка зору тої зі сторін, яка має більшу вагу, наприклад, є спонсором проекту, оскільки саме від неї найбільшою мірою залежить подальша доля цього проекту.

Наступний аспект стосується визначення можливостей проведення аналізу результатів кожною зі сторін. У цьому зв'язку важливе значення має як наявність доступу до проектної інформації, так і володіння засобами інтелектуальної обробки даних. При цьому канали отримання інформації можуть бути різними. Так, найважливіші відомості зазвичай надходять до керівника проекту та в регіональний проектний офіс. Менеджери окремих напрямків отримують інформацію, необхідну для здійснення ними своїх повноважень. Разом з тим, архітектура інформаційної системи проекту може передбачати створення сервера проекту, на якому буде зосереджена вся ключова інформація [18], в тому числі регламенти проведення нарад і процедури оцінювання результатів, а також протоколи прийняття відповідних рішень. Одночасно матимуть місце двосторонні інформаційні обміни, на основі

яких будуть визначатись оцінки виконання окремих робіт. Зрозуміло, що під час реалізації спільних проектів розподіленими структурами бажано забезпечити якнайповнішу інформаційну інтеграцію учасників, в тому числі уніфікацію використовуваних документів і форматів даних. Однак іноді певна частина проектної інформації не вкладається в рамки встановлених шаблонів, зокрема та, що стосується реакції зовнішніх зацікавлених сторін. В такому випадку для забезпечення об'єктивного та всебічного розгляду стану проекту можуть бути використані спеціалізовані інтелектуальні системи, здатні добувати дані із різних джерел, здійснювати необхідні процедури їхнього перетворення та аналізу [35]. Використання відповідних технологій серед іншого дозволяє виокремити всі чинники, що впливають на оцінку результатів проекту, і представити їх у вигляді багатовимірного простору. Надалі це надасть можливість визначити ступінь впливу кожного фактора на загальну картину та відслідковувати їхню зміну в часі.

Вищезазначене безумовно підтверджує, що проведення оцінювання результатів проекту повинне здійснюватись на основі найбільш повної та достовірної інформації. Однак, в розподіленій проектно-орієнтованій структурі способи не тільки отримання, а й оброблення інформації, що використовуються різними учасниками, можуть суттєво різнитись. Причинами цього стають не тільки відмінності в технічних та управлінських можливостях, але й сформовані кожною з причетних до реалізації проекту сторін власні цільові орієнтири, критерії успішності діяльності та процедури прийняття рішень [21]. Загалом можна стверджувати, що оцінка результатів проекту, як проміжних, так і остаточних, кожним окремим учасником залежить від його внутрішнього стану. Саме внутрішній стан того чи іншого учасника проекту буде тією характеристикою, яка визначатиме в найширшому розумінні ставлення до результатів проекту, що передбачатиме вибір оцінюваних параметрів та алгоритмів розрахунку їхніх значень, порівняння планових і фактичних показників, з'ясування ступеня досягнення як спільної мети проекту, так і власних цілей конкретної сторони. При цьому об'єктивно існуватимуть певні

розбіжності між різними акторами. Зокрема, інвестор перш за все зацікавлений в максимальній рентабельності вкладеного капіталу та швидкій його окупності, замовник хоче отримати найбільшу віддачу від майбутнього продукту, інтереси підрядника полягають у своєчасному фінансуванні передбачених календарним планом проекту робіт. Зрозуміло, що в разі реалізації масштабного регіонального проекту в рамках розподіленої проектно-орієнтованої структури можливе виникнення значно складніших взаємостосунків між задіяними учасниками. Все це зумовлюватиме наявність різних, іноді дещо суперечливих підходів до оцінювання результатів проекту. В такій ситуації важливо сформулювати певну модель взаємодії, яка б із достатньо високою імовірністю забезпечувала в процесі встановлення результатів досягнення консенсусу між всіма зацікавленими сторонами.

Як відомо, в теорії інформаційної взаємодії важливу роль відіграють статистичні критерії, які відображають схильність до досягнення згоди стосовно тих чи інших питань на основі історії попередніх стосунків відповідних суб'єктів. В нашому випадку можна виділити декілька рівнів, на яких проявляється взаємодія учасників проекту. Зокрема, це стосується знаходження спільних позицій щодо будь-яких дискусійних моментів, вужчого кола питань, безпосередньо пов'язаних зі спільною діяльністю, розподілу обов'язків під час виконання конкретних проектів, врешті, вибору форм і методів оцінювання їхніх результатів. Зрозуміло, що під час реалізації розподіленою регіональною структурою нового масштабного проекту цілком імовірно будуть залучені окремі учасники, які раніше не мали тісних стосунків між собою та з іншими акторами, представленими в проектній команді. В разі виникнення таких обставин доцільно заздалегідь з'ясувати, наскільки вказані учасники зацікавлені в результатах проекту та чи справлятимуть вони суттєвий вплив на вироблення спільної оцінки цих результатів. Надалі з урахуванням наведених позицій необхідно чітко визначити перелік критеріїв оцінювання проекту, що можуть бути застосовані на проміжних етапах та по завершенні,

їхню очікувану пріоритетність для кожної зі сторін, а також можливості узагальнення.

Припустимо, що в реалізації деякого регіонального проекту беруть участь n агентів, а для оцінювання його результатів використовуються m критеріїв. При цьому кожний із критеріїв f_i , характеризується певним набором пріоритетів p_{ij} , $i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, n$. Ці пріоритети відображають вагу оцінюваного i -го параметра з точки зору j -го учасника проектної команди. Процес формування відповідних переваг в розподіленій проектній структурі потребує детальнішого розгляду. Перш за все, в силу свого призначення і базового напрямку діяльності, внутрішньої організації, сформованих традицій кожна зі сторін має певний досвід і власне ставлення до використання тих чи інших критеріїв успішності проекту. Відповідно до цього окремі учасники мають можливість визначити свої початкові позиції щодо рівня пріоритетності кожного з оцінюваних параметрів чи навіть внести доповнення до запропонованого регіональним проектним офісом переліку критеріїв. Втім, надалі значення p_{ij} в силу різних обставин можуть змінюватись. Зокрема, під час реалізації масштабного регіонального проекту на окремих стадіях життєвого циклу цілком ймовірно, що на перший план почергово виходитимуть різні групи показників. Так, на початковій стадії роботи розподіленої проектної команди дуже важливо забезпечити ефективну координацію і дотримання встановленого графіка виконання робіт. Надалі ключову роль починає відігравати співвідношення запланованих і фактичних витрат. У свою чергу, в певний момент виникає необхідність перевірити функціонування окремих створених або змонтованих компонентів технічних систем, без чого втрачається підґрунтя для подальших дій.

Інший важливий момент стосується наявності взаємних впливів всередині розподіленої проектної команди. Спочатку розглянемо випадок взаємодії двох учасників. Припустимо, що в історії їхніх попередніх стосунків виникали ситуації, що вимагали пошуку спільного рішення. Будемо вважати, що загальна кількість таких контактів дорівнювала s_{jk} , із них вдалось досягти консенсусу q_{jk}

разів, $j, k = 1, \dots, n, j \neq k$. При цьому інформаційна відстань d_{jk} , що характеризує ступінь розбіжності позицій, дорівнюватиме:

$$d_{jk} = \frac{s_{jk} - q_{jk}}{s_{jk}}. \quad (3.10)$$

Відповідно, зробимо припущення, що розбіжності у розстановці пріоритетів для критеріїв оцінки проекту будуть пов'язані з інформаційною відстанню між учасниками. Зважаючи на це, кількість параметрів r_{jk} , щодо яких значення p_{ij} та p_{jk} різнитимуться, можна оцінити по формулі:

$$r_{jk} = d_{jk} n. \quad (3.11)$$

Разом з тим, якщо розглядати одночасно всіх n учасників розподіленої проектної команди, то кількість відмінностей у визначенні пріоритетів значно збільшиться. Загалом це є одним із показників згуртованості проектної команди. Як один із шляхів отримання узгодженої оцінки може розглядатись присвоєння вищих вагових коефіцієнтів тим критеріям, щодо застосування яких спостерігається більша міра однастайності. Однак повністю такий підхід проблему не вирішує, оскільки в розподіленій проектно-орієнтованій структурі не кожний із залучених учасників матиме достатній рівень компетентності щодо всіх важливих деталей проекту. Крім того, суттєво різнитимуться обсяги та вартість виконаних робіт, вкладених ресурсів, а можливо і ступінь зацікавленості в результатах проекту.

Враховуючи зазначені обставини, видається доцільним передбачити певну процедуру, яка б дозволила наскільки можливо зменшити розкид значень p_{ij} для кожного з критеріїв f_i . Для досягнення цього пропонується наступна послідовність дій. Спочатку декілька ключових учасників проекту спільно з регіональним проектним офісом визначають свої значення пріоритетів. Після цього потік управлінської інформації розподіляється таким чином, щоб кожний із решти учасників, перш ніж визначити свої значення p_{ij} , дізнався про пріоритети саме того з провідних членів команди, з ким найчастіше досягав згоди в минулому. Якщо кількість ключових учасників проекту дорівнює h , то формально задачу перерозподілу інформаційних потоків можна представити як

пошук мінімумів d_{jk} для всіх $k = 1, \dots, h, j = h+1, \dots, n$. Таким чином, на значення пріоритетів p_{ij} менш впливових членів команди окрім їхнього внутрішнього стану і обсягів доступної інформації про хід реалізації проекту будуть безпосередньо впливати відповідні значення p_{ik} . При цьому вплив кожного із вказаних чинників в першому наближенні може бути оцінений експертним шляхом. В загальному випадку не виключається ситуація, за якої отримані значення пріоритетів зберігатимуть значний розкид для більшості критеріїв f_i . В такому разі видається доцільним повторне проведення описаної процедури з частковим переглядом значень p_{ik} . Надалі все це дасть можливість сформулювати більш консолідовану позицію щодо оцінки результатів проекту на основі запропонованого набору критеріїв. Також отримані уточнені значення пріоритетів створюють передумови для запровадження інтегральної оцінки проекту на основі нормалізації критеріїв і введення вагових коефіцієнтів.

Однією з необхідних умов успішної реалізації проектів регіонального розвитку є злагоджена та ефективна робота відповідних проектних команд. Водночас масштабні проекти характеризуються залученням великої кількості учасників, серед яких зазвичай присутні представники всіх провідних регіональних інституцій – місцевих органів влади, бізнесових структур, науково-освітніх закладів. Безперечно, сформовані за таких умов команди проектів матимуть певні специфічні риси. Зокрема, учасники, які репрезентують різні інституції, є носіями власних управлінських підходів, що накладає певний відбиток на порядок прийняття проектних рішень та їхньої реалізації. Іншою особливістю є неоднаковий ступінь участі задіяних в проекті сторін, а також зацікавленості в кінцевих результатах і відповідальності за них. Можливості ж керівника проекту безпосередньо впливати на склад розподіленої команди дещо обмежені, оскільки, як правило, спочатку зацікавлені сторони заявляють про свою готовність до участі в регіональному проекті, а після досягнення згоди з ключових питань і розподілу обов'язків виділяють зі свого складу конкретних виконавців. Крім того, в процесі реалізації масштабного проекту цілком ймовірним є виникнення окремих

неочікуваних проблем, для розв'язання яких знадобляться додаткові фахівці та експерти. Нарешті, значна частина команди змушена працювати дистанційно, що накладає додаткові вимоги на систему комунікацій.

Всі зазначені обставини в тій чи іншій мірі можуть зумовити потребу внести певні корективи у склад проектної команди за підсумками проміжних етапів або навіть в ході їхнього виконання.

Питання забезпечення ефективної роботи проектних команд загалом посідають вагоме місце в теорії і практиці управління проектами. Так, керівництво РМВОК регламентує ряд процесів, пов'язаних із набором команди проекту та вивільненням персоналу, розподілом ролей і відповідальності, розвитком команди проекту та оцінюванням її ефективності [13]. Важливими аспектами управління проектними командами є збереження їхньої працездатності та досягнення синергетичного ефекту від спільної діяльності. Фундаментальними складовими, за рахунок яких забезпечується ефект синергії, вважаються лідерство в команді, реалізація комплексного командного управління, створення єдиного ментального та інтелектуального простору. Також існують рекомендації щодо оптимальної чисельності команд та доцільності їхнього поділу на декілька рівнів для великих проектів [6, 8]. Натомість у деяких джерелах стверджується, що для великих складних проектів, які реалізуються в рамках консорціумів, практично неможливо створити команду проекту, оскільки деякі його учасники взагалі не вступають у жодну взаємодію між собою, а реалізація передбачених заходів забезпечується іншими організаційними формами, такими як угоди субпідряду і міжфункціональні групи [39].

Принципово іншою є концепція віртуальних проектних команд, які набули особливого розповсюдження в ІТ індустрії, але все частіше формуються для виконання проектів в інших галузях. Важливо, що така організація роботи над спільним проектом, окрім об'єднання зусиль розосереджених на значній території учасників, надає більшу свободу кожному з них, що стосується як можливостей для творчості і нестандартних рішень, так і планування власного

робочого часу, а також сприяє поширенню найбільш вдалих методів роботи. Разом з тим, робота у віртуальній команді суттєво збільшує персональну відповідальність, необхідно максимально чітко визначати процедури координації, іноді виникає потреба у додатковій мотивації окремих членів команди [3.37]. Також вважається, що у віртуальних командах дещо частіше, порівняно з традиційними, виникають конфлікти, пов'язані зі змістом виконуваних завдань. У цьому зв'язку доцільно передбачити певні кроки для зменшення кількості потенційних суперечностей в проектній команді, зокрема, використати підхід на основі теорії інформаційної взаємодії, тобто статистичні критерії досягнення згоди між партнерами.

Додатковими аспектами, що сприяють збільшенню мотивації та згуртованості проектної команди, часто стають можливість роботи з передовими технологіями та сприяння у підвищенні кваліфікації [32]. Також вагома передумова ефективної командної роботи полягає у встановленні належної комунікації між персоналом, в тому числі на емоційному рівні, щоправда, остання особливість для розподілених команд не є надто критичною. Відповідно, максимальне розкриття потенціалу і забезпечення ефективності шляхом поєднання певних компетентнісних, особистісних і психофізичних характеристик учасників проектної команди на основі моделі морфологічної матриці досягається у випадку їхньої роботи в безпосередньому контакті [4, 5].

Будемо також враховувати, що відповідно до стилю управління виділяють різні типи проектних команд (творча, «моторна», стабільна, клубна), кожна з яких має свої переваги й недоліки, більш придатна для певної сфери діяльності або стадії проекту [38]. Разом з тим, можливості та процедури перетворення одного типу проектної команди в інший детально не розглядались.

Таким чином, існують різні аспекти забезпечення ефективності проектних команд, але питання можливої трансформації розподілених команд при реалізації масштабних проектів регіонального рівня поки що не отримали достатньої уваги.

Надалі визначимо передумови для зміни складу розподілених проектних команд, розглянемо відповідні моделі та механізми.

Умови реалізації масштабних проектів регіонального розвитку практично завжди визначають кількарівневу побудову проектних команд. У загальному випадку мова може йти про рівень регіонального проектно-орієнтованого об'єднання (консорціуму виконавців), рівень окремих підприємств і установ, що беруть участь в конкретному проекті, та рівень виконавців, призначених зі складу відповідних організацій. Також на склад та функціонування команди проекту напевне матиме вплив регіональний проектний офіс чи бюро, якщо такий орган передбачений у структурі консорціуму.

Звичайно, в команді проекту повинен бути передбачений достатньо чіткий розподіл обов'язків. При цьому на рівні залучених до реалізації проекту організацій визначаються основні етапи цього проекту та відповідні кожному з них окремі комплекси робіт. У свою чергу, той чи інший комплекс робіт може виконуватись однією зі сторін самостійно або шляхом об'єднання зусиль кількох учасників. Виходячи з цього, на нижньому рівні команда проекту також буде неоднорідною. Частина виконавців працюватимуть в безпосередньому контакті між собою постійно, інші переважно діятимуть на відстані один від одного, хоча за потреби можуть збиратись разом, деякі взагалі розподілені на великій території і обмінюються результатами своєї роботи лише за допомогою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Формально процес функціонування проектної команди представимо наступним чином. Будемо вважати, що проект складається з n етапів, кожний з яких передбачає виконання комплексу робіт W_{ij} , де $i=1\dots N$, $j=1\dots J_i$, J_i – кількість комплексів робіт, передбачених на i -му етапі. Крім того, в реалізації проекту беруть участь k сторін, кожна з яких делегує для роботи в команді певну кількість своїх фахівців. Відповідний розподіл обов'язків може бути представлений у вигляді матриці, рядки якої відображатимуть комплекси робіт, а стовпці – учасників проекту. Значення елемента матриці, розташованого на перетині ij -го рядка і k -го стовпця, вказуватиме кількість виконавців робіт,

делегованих k -м актором, $k = 1 \dots K$. Якщо в рядку матриці міститиметься лише одне ненульове значення, то відповідна частина команди буде локалізована на базі одної з організацій або певного об'єкта, в іншому випадку ми матимемо справу з розподіленою структурою.

Далі розглянемо, яким чином в запропонованій моделі представлятимуться ті чи інші зміни у складі проектної команди [3.20]. Найпростіший випадок змін матиме місце на рівні локалізованої частини проектної команди, коли за ініціативою відповідальної за певний комплекс робіт сторони відбувається проста заміна когось із виконавців на іншого з аналогічними функціями та кваліфікацією. При цьому чисельне значення відповідного елемента матриці збережеться, факт зміни може бути зафіксований позначенням відповідної дати. Що стосується процедури управління, то в цьому випадку немає потреби в обов'язковому узгодженні проведеної ротації з керівником проекту.

Наступна ситуація настає тоді, коли з певних причин в локалізованій частині проектної команди доводиться збільшувати кількість виконавців. Це відобразиться в моделі шляхом заміни значення відповідного елемента матриці. Причиною ж може стати, зокрема, відставання від графіка виконання робіт. Вказані заходи здійснюються відповідальною за комплекс робіт стороною самостійно або на вимогу керівника проекту.

Значно складнішими є випадки, коли деякий комплекс робіт розподілений між представниками кількох організацій. Можливим змінам складу проектної команди будуть відповідати нові значення елементів вказаного рядка матриці. При цьому як самі зміни, так і причини, якими вони викликані, є досить різноманітними. Найперше, один з учасників може, за аналогією з двома попередніми випадками, виявити бажання змінити або додатково залучити когось зі своїх фахівців. Але в умовах розподіленої команди одностороннє рішення такого змісту не може бути прийняте, оскільки кожен із виконавців повинен постійно координувати свої дії з представниками інших організацій, що беруть участь в реалізації проекту. При цьому важливо забезпечити

взаєморозуміння стосовно всіх ключових питань, зокрема, змісту виконуваних завдань, прийнятої термінології, використовуваних форматів даних та процедур обміну інформацією. Наведені обставини зумовлюють необхідність досягнення згоди стосовно змін в проектній команді між усіма зацікавленими сторонами.

Звичайно, в розподіленій проектній команді можуть відбуватись і значно суттєвіші зміни, які проявляються у збільшенні представництва одних організацій і скороченні кількості виконавців від інших або навіть припиненні участі у виконанні комплексу робіт одною зі сторін та залученні когось з інших акторів. У формальному представленні це іноді означатиме навіть повну заміну відповідного рядка матриці розподілу обов'язків. Причини таких трансформацій також бувають різні. Зокрема, план може передбачати дострокове вивільнення або пізніше залучення когось із унікальних фахівців, на що дає згоду керівник проекту. Разом з тим, дуже суттєву роль відіграє наявність або відсутність узгодженої позиції задіяних акторів стосовно предмета діяльності, загальних організаційних питань і навіть цілей проекту. У цьому зв'язку логічним виглядає припущення, що та зі сторін, яка частіше виявляється незгодною з рештою акторів (або, в термінах інформаційної взаємодії, збільшує свою інформаційну відстань від них), буде більш схильною до зменшення участі своїх фахівців у виконанні спільного комплексу робіт. І навпаки, достатньо консолідована позиція кількох сторін може спонукати котрись із них до збільшення свого представництва, особливо тоді, коли з'являється потреба у заміщенні (частковому чи повному) вибулих виконавців. При цьому не виключається навіть виникнення певної конкуренції між різними акторами, які б хотіли в такий спосіб збільшити свій вплив в проектній команді й отримати врешті деякі преференції, наприклад, додаткове фінансування.

Позначимо через m_{ijk} кількість виконавців ij -го комплексу робіт, делегованих k -м учасником проекту на момент початку i -го етапу. Тоді будемо вважати, що в момент зміни складу проектної команди їхня кількість дорівнюватиме:

$$m_{ijk} = m_{ijk} \cdot F_{D_{kr}}, \quad (3.12)$$

де $D_{kr} = \sum_{k \neq r} d_{kr}$, $k, r = 1 \dots K$, d_{kr} – інформаційна відстань між k -м та r -м учасниками проекту.

Звичайно, встановити конкретну аналітичну залежність $F_{D_{kr}}$ досить складно. Однак можна припустити, що чим ближчими будуть значення d_{kr} до деякого оптимального показника і чим менше вони відрізняться одне від одного, тим збалансованішою і стабільнішою буде розподілена проектна команда. Очевидно, досягнення такого стану є одним із важливих завдань як керівника проекту, так і регіонального проектного офісу.

Слід розглянути ще один суттєвий випадок. Під час реалізації масштабного регіонального проекту цілком ймовірно виникнення на одному з етапів потреби у виконанні додаткового комплексу робіт. В моделі це відобразиться появою $i(J_i+1)$ -го рядка матриці. Вказані обставини можуть не вплинути на решту значень m_{ijk} , якщо сторони проекту призначають нових виконавців, не пов'язаних з іншими комплексами робіт, але не виключено, що доведеться перерозподіляти обов'язки між уже задіяними в проекті фахівцями. Якщо обох цих заходів недостатньо, керівнику проекту доведеться вирішувати питання про залучення ще одного, $(K+1)$ -го учасника.

3.4. Висновки до розділу 3

1. Розглянуто особливості взаємодії ключових учасників процесу формування портфеля проектів регіонального розвитку. Введене припущення, що ініціатором регіонального проекту може бути один з елементів тріади наука – бізнес – держава, а очікуваний рівень підтримки з боку двох інших складових залежить від інформаційних відстаней в трикутнику основних рушійних сил та повноти інформаційного опису проекту. На основі зазначених положень запропонована інформаційно-аналітична модель формування портфеля регіональних проектів.

2. При формуванні портфеля проектів регіонального розвитку доцільно поєднувати масштабні, тривалі і складні за технічним виконанням проекти та короткотермінові проекти з невеликою кількістю учасників та обмеженим колом зацікавлених осіб. Перевагою невеликих проектів є значно менший ризик і можливість швидко продемонструвати дієвість регіональної проектно-орієнтованої структури. Для побудови оптимізаційної моделі формування портфеля регіональних проектів з урахуванням ризику використано метод ABC-аналізу.

3. Важливою характеристикою портфеля проектів регіонального розвитку є його збалансованість в сенсі достатнього покриття всіх визначених стратегічних напрямків. При цьому не всі проектні пропозиції достатньо якісно підготовлені їхніми авторами, а за деякими напрямками кількість поданих проектних ідей суттєво перевищує можливості ресурсного забезпечення. Для вирішення цієї проблеми запропоновано виділити основні характеристики проектів і провести порівняння по кожній із них з метою виявлення груп схожих між собою проектів із застосуванням кластерного аналізу, що може бути підставою для об'єднання деяких проектів.

4. Для управління регіональним розвитком може бути використаний проектно-технологічний підхід, суть якого полягає у встановленні відповідності між стратегічними цілями розвитку і впровадженням інноваційних технологій, де термін «технологія» використовується в широкому розумінні як сукупність змісту, форм методів та засобів діяльності, що охоплюють всі аспекти функціонування соціально-економічної системи в межах певної адміністративно-територіальної одиниці, а не лише виробничу складову. Проектно-технологічна модель регіонального розвитку передбачає вибір одного з кількох альтернативних проектів впровадження нової технології, що різняться між собою учасниками, комплексами робіт, використовуваними об'єктами інфраструктури та іншими ресурсами, методами управління.

5. Проведено аналіз існуючих підходів до оцінювання результатів регіональних проектів. Розглянуто основні групи чинників, що впливають на

загальну оцінку проектів в розподілених регіональних структурах. Запропоновано концептуальний підхід до визначення пріоритетних критеріїв оцінювання на основі теорії інформаційної взаємодії.

6. Розглянуто основні чинники, що визначають ефективність розподілених проектних команд. Запропоновано дворівневу модель функціонування та зміни складу проектної команди. Досліджено умови та механізми проведення відповідних змін.

7. Основні положення розділу викладені в роботах [20, 21, 23, 25, 27, 28].

Список використаної літератури до розділу 3

1. Андрейчиков А. В., Андрейчикова О. Н. Анализ, синтез, планирование решений в экономике. М. : Финансы и статистика, 2000. 210 с.
2. Арчибальд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами. М. : ДМК Пресс, 2004. 472 с.
3. Багатурова О. С., Мамиконов А. Г. Математические модели маркетинга. Аналитический обзор. Автоматика и телемеханика. 1991. №8. С.3–36.
4. Бушуев С. Д., С. И. Неизвестный. Шестое чувство в управлении развитием: интуиция как канал коммуникации и средство принятия решения. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2011. Вип. 7. С. 8–15.
5. Бушуева Н. С., Філатов А. С. Морфологічна матриця формування команди проекту соціального типу. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2013. Вип. 16. С. 28–32.
6. Вайсман В. А., Величко С. А. Положительная синергия и увеличение потенциала команды управления проектами. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2012. Вип. 11. С. 14–17.
7. Данченко О. Б., Семко І. Б., Борисова Н. І. Концептуальна модель інтегрованого управління відхиленнями в проектах. Вісник Черкаського

- державного технологічного університету. Серія Технічні науки 2015. №1. С. 62–67.
8. Дитхелм Г. Управление проектами. Том II: Особенности. СПб. : «Бизнес-пресса», 2004. 288 с.
9. Дубров А. М., Лагоша Б. А., Хрусталева Е. Ю. Моделирование рискованных ситуаций в экономике. М. : «Финансы и статистика», 1999. 176 с.
10. Євдокимова А. В. Концептуальна модель механізму оцінювання компонентів портфеля при його формуванні в термінах теорії несилової взаємодії. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2013. №3 (47). С. 94–109.
11. Каплан Р., Нортон П. Стратегические карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты. М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. 512 с.
12. Керівництво з методів надання допомоги. Частина 1: Управління проектним циклом. Європейська комісія, 2004. 171 с.
13. Керівництво з питань проектного менеджменту / Пер. з англ. за ред. С. Д. Бушуєва. Київ : Видавничий дім «Деловая Украина», 2000. 198 с.
14. Кононенко І. В., Колисник М. Э., Лобач Е. В. Многокритериальная оптимизация содержания проекта. Вісник національного технічного університету «ХП» : Зб. наук. пр. Серія Стратегічне управління, управління програмами та проектами. Харків : вид-во НТУ «ХП». 2014. №3 (1046). С. 26–36.
15. Медведева Е. М. Сущность взаимодействия в системе знаний Р2М и особенности его реализации в украинской бизнес-среде. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2012. №2 (42). С. 17–29.
16. Медведева О. М., Євдокимова А. В. Особливості формалізації суджень експертів відносно критеріальних показників проектних пропозицій при застосуванні для прийняття оціночних рішень інтроформаційних моделей на

нечітких множинах. *Управління проектами та розвиток виробництва* : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2013. №2 (46). С. 77–86.

17. Новиков Д. А., Иващенко А. А. *Модели и методы организационного управления инновационным развитием фирмы*. М. : КомКнига, 2006. 332 с.

18. Осауленко І. А. Використання систем підтримки прийняття рішень в розподіленому управлінні проектними структурами. *Управління розвитком складних систем* : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2013. Вип. 13. С. 32–36.

19. Осауленко І. А. Механізми проектно-орієнтованої взаємодії рушійних сил регіонального розвитку. *Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія Технічні науки*. 2015. №1. С. 56–61.

20. Осауленко І. А. Моделі та механізми управління змінами розподілених проектних команд. *Управління розвитком складних систем* : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2014. Вип. 19. С. 54–57.

21. Осауленко І. А. Особливості оцінювання результатів проектів в розподілених регіональних структурах. *Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія технічні науки*. 2014. №2. С. 89–94.

22. Осауленко І. А. Проблеми збалансування портфеля проектів в контексті реалізації стратегії регіонального розвитку. *Тези доповідей XII міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства»*. Тема: Компетентнісне управління проектами розвитку в умовах нестабільного оточення. Київ : вид-во КНУБА, 2015. С. 206–208.

23. Осауленко І. А. Проектно-орієнтована модель інноваційного розвитку в системі наука – бізнес – держава. І. А. Осауленко. *Вісник Інженерної академії України*. 2012. Вип. 3–4. С. 183–185.

24. Осауленко І. А. Розподіл ресурсів між інноваційними та інфраструктурними проектами. *Банківська система України в умовах глобалізації фінансових ринків* : Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : Видавець Чабаненко Ю. А., 2011. С. 339–341.

25. Осауленко І. А. Формування портфеля замовлень підприємства з урахуванням ризику. *Технологические системы*. 2005. №1 (27). С. 57–59.

26. Осауленко І. А. Чинники формування портфеля регіональних проектів. Матеріали VIII міжнародної науково-практичної конференції “Сучасні проблеми глобальних процесів у світовій економіці” Київ : вид-во НАУ, 2013. С. 101–102.
27. Осауленко И. А. Информационно-аналитическая модель формирования портфеля региональных проектов. Системный анализ и прикладная информатика 2016. №1. С. 23–28.
28. Осауленко И. А. Оптимизация портфеля региональных проектов методом кластерного анализа. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2016. №2 (80). Т. 3. С. 40–49.
29. Рач В. А., Россошанська О. В., Медведєва О. М. Управління проектами: практичні аспекти реалізації стратегії регіонального розвитку. Київ : «К.І.С.», 2010. 276 с.
30. Рубен Р., Боровков О. В. Використання ABC-аналізу в сфері маркетингу. Маркетинг и реклама. 1999. №1. С.39–45.
31. Руденко С. В., Андриевская В. А. Разработка концепции отбора проектов и ее формализация в условиях отсутствия полноты информации. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2016. №2 (80), Т. 3. С. 4–10.
32. Солодкий М. Б. Сохранение проектной команды – методы мотивации [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://nsportal.ru/node/481874>.
33. Тесля Ю. М., Латишева Т. В. Розробка концептуальних основ матричного управління портфелями проектів і програм. Східно-Європейський журнал передових технологій. 2016. №1 (79), Т. 3. С. 12–18.
34. Тесля Ю. Н. Введение в информатику природы. Київ : Маклаут, 2010. 255 с.
35. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP / А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, В. В. Степаненко, И. И. Холод. СПб. : БХВ-Петербург, 2007. 384 с.
36. Типовые решения в управлении проектами / Д. К. Васильев, А. Ю. Заложнев, Д. А. Новиков, А. В. Цветков. М. : ИПУ РАН, 2003. 75 с.

37. Уорнер М., Витцель М. Виртуальные организации. Новые формы ведения бизнеса в XXI веке. М. : «Добрая книга», 2005. 296 с.
38. Управление инновационными проектами / Под ред. В. Л. Попова. М. : ИНФРА-М, 2009. 336 с.
39. Управление проектом. Основы проектного управления / М. Л. Разу, Ю. В. Якунин, Т. М. Бронникова и др.; под ред. М. Л. Разу. М. : КНОРУС, 2006. 768 с.
40. Хаммер М., Чампи Дж. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. М. : Манн, Иванов и Фербер, 2006. 287 с.
41. Харитонов Ю. Н., Кошкин К. В., Чернов С. К. Модель динамического управления формированием портфеля проектов. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2013. Вип. 13. С. 62–68.
42. A hybrid intelligent algorithm for portfolio selection problem with fuzzy returns / X. Li, Y. Zhang, H.-S. Wong, Z. Qin. Journal of Computational and Applied Mathematics. 2009. Vol. 233, Issue 2. P. 264–278.
43. Ghasemzadeh F., Archer N. P. Project portfolio Selection through decision support. Decision Support Systems. 2000. №29. P. 73–88.

РОЗДІЛ 4. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗПОДІЛЕНОГО УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНИМИ РЕГІОНАЛЬНИМИ СТРУКТУРАМИ

4.1. Модель локалізації функцій в розподіленій бізнес-системі

Питання створення та функціонування інтегрованих виробничих систем, здатних ефективно впроваджувати новітні технологічні розробки та реалізовувати проекти створення інноваційних продуктів, в сучасних умовах становлять значний як теоретичний, так і практичний інтерес. У цьому контексті можуть розглядатись як компактні структури типу технологічних або промислових парків чи бізнес-інкубаторів, що поєднують в собі всі основні бізнес-процеси, так і розподілені системи, в тому числі вертикально інтегровані холдингові компанії, стратегічні альянси, міжнародні корпорації тощо. При цьому все більший вплив на організацію бізнесу справляють сучасні інформаційні технології, що проявляється у прискоренні документообігу, використанні електронного цифрового підпису, розвитку електронної комерції, створенні так званих віртуальних підприємств.

Очевидно, вказані тенденції не оминатимуть створювані у формі консорціуму виконавців регіональні проектно-орієнтовані структури. Деякі набори функцій будуть специфічними для окремих складових потрійної спіралі, інші процеси забезпечуватимуть реалізацію масштабних проектів регіонального розвитку і відбуватимуться за участю багатьох зацікавлених сторін. Окремо можна виділити процеси узгодження позицій стейкхолдерів.

Разом із тим, реалізація сучасних підходів до стратегічного управління передбачає не лише сегментування діяльності організації на систему взаємопов'язаних процесів, а й чітке визначення ролі (цінності) кожного процесу, його входів і виходів, необхідних для функціонування ресурсів, критеріїв результативності та відповідальних осіб (власників процесу). Очевидно, що управління процесами або операціями, які замикаються всередині одного організаційного підрозділу, значно простіше, ніж для

наскрізних процесів, що проходять через усю розподілену бізнес-систему. При розподілі окремих підпроцесів (функцій) у таких системах слід враховувати не лише тривалість (продуктивність) процесу і вартість виконання робіт, але й можливості організації ефективного контролю за процесом та впливу на нього у випадку виникнення критичних ситуацій. Останнє може стосуватись як ризиків техногенного, екологічного характеру, так і несподіваних коливань цін на ресурси, курсів валют, попиту на певні продукти або послуги.

Існуюча методологія управління, регламентації та вдосконалення бізнес-процесів охоплює досить широке коло питань включно із встановленням їхньої відповідності стратегічним цілям та визначенням системи показників ефективності [1, 7, 26]. Додатково беруться до уваги особливості пошуку бізнес-партнерів в інформаційному просторі та передачі деяких функцій зовнішнім виконавцям (аутсорсингу) [2]. Разом із тим, проведений аналіз свідчить, що єдиний науково обґрунтований підхід до питань локалізації функцій у розподілених бізнес-системах дотепер відсутній.

Далі розглянемо спосіб побудови узагальненої моделі розподілу бізнес-функцій (підпроцесів) у системі з урахуванням критеріїв вартості, продуктивності, контрольованості та надійності процесів [23]. При цьому будемо враховувати, що процесний підхід до організації діяльності часто розглядають як складову проектного підходу.

Визначимо, що основним об'єктом дослідження будуть наскрізні бізнес-процеси, оскільки для процесів, обмежених рамками одного підрозділу, задача оптимізації так чи інакше вирішується на локальному рівні.

Візьмемо як відправну точку для подальших міркувань спрощену схему управління процесом створення нового продукту (рис. 4.1), отриману шляхом поєднання схеми процесного підходу, визначеного стандартами серії ISO 9000:2000, та замкнутого циклу управління, відомого як цикл Демінга [7, 8].

Методологія P – D – C – A фактично являє собою алгоритм дій керівника з управління відповідним процесом та досягнення його цілей. У контексті

пошуку оптимального розподілу бізнес-функцій деякі елементи цього циклу заслуговують більш детального розгляду.

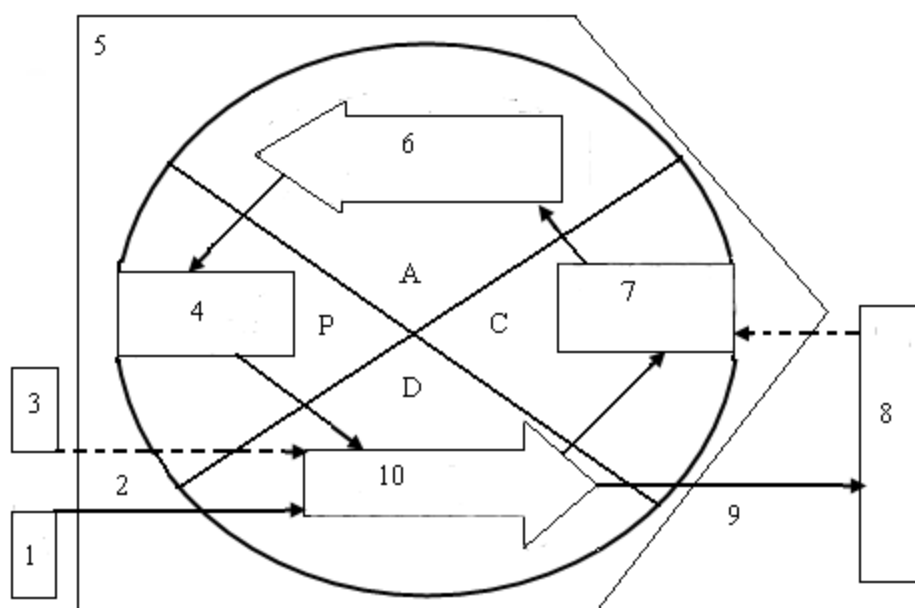


Рис. 4.1. Спрощена схема управління процесом створення нового продукту
 1 – постачальник; 2 – входи; 3 – вимоги споживача; 4 – управління ресурсами; 5 – процес;
 6 – відповідальність керівництва (власника процесу); 7 – вимірювання, аналіз і покращення;
 8 – задоволеність споживача; 9 – виходи (результат процесу); 10 – створення продукту;
 P – D – C – A (Plan – Do – Check – Act) – елементи циклу Демінга: планування – виконання –
 перевірка – управління (виправлення).

Стосовно блоків управління ресурсами та випуску продукції будемо дотримуватись припущення, що задачі оптимального розподілу ресурсів та визначення відповідних технологічних режимів вирішуються на основі існуючих методів оптимізації, таких як математичне програмування, теорія планування експерименту, статистичний аналіз тощо. При цьому слід розуміти, що виходом процесу може бути не лише матеріальний продукт.

Зосередимо більшу увагу на здійсненні процедур контролю за перебігом процесу та керуваності ним. Відповідно до стандарту ISO 15504 виділяють шість рівнів зрілості процесів:

рівень 0 – неповний; процес не реалізований або не здатний досягти результату;

рівень 1 – виконуваний; процес виконується, досягає результату, але можливість управління ним або незначна, або повністю відсутня;

рівень 2 – керований; основні процеси на підприємстві визначені, ресурси для процесів виділені, але діяльність стосовно процесів нескоординована і нерегулярна;

рівень 3 – усталений; процеси визначені, для них визначені і документовані ідеальні процеси, але по них не існує формальної угоди;

рівень 4 – передбачуваний; процеси повністю визначені і прийняті, точно зорієнтовані, їхні цілі і завдання ґрунтуються на потребах бізнесу; процеси повністю керовані, мають документовані взаємозв'язки;

рівень 5 – оптимізований; процеси визначені повністю, їхні цілі і завдання синхронізовані із загальними стратегічними цілями бізнесу; безперервне самостійне удосконалення є частиною процесів.

Очевидно, що у розподіленій бізнес-системі окремі підпроцеси можуть мати різний рівень досконалості. При цьому менш розвинені процеси потребують використання більш складних зовнішніх засобів моніторингу та регулювання.

Залежно від змісту та характеру перебігу процесу в часі інформація щодо нього може мати наступні особливості: різномірність носіїв інформації, фрагментарність, різномірність, різний ступінь надійності, можлива суперечливість інформації з різних джерел, змінюваність у часі, можлива тенденційність. Очевидно, для обробки такої інформації доцільно застосовувати спеціальні технології з використанням декомпозиції та експертних оцінок [21]. В певних випадках також доцільно забезпечити наявність резервних каналів зв'язку, розробити алгоритми агрегування та фільтрації даних.

Далі розглянемо можливі відношення між окремими підпроцесами [14]. Будемо вважати, що вихід деякого процесу ps_i може бути входом іншого процесу ps_j , або ж вихід процесу ps_i може бути постачальником ресурсу для

процесу ps_j . В іншому випадку відповідні процеси є незалежними один від одного.

Також введемо умову, що кожний процес може виконуватись лише тоді, коли він отримає на вході результат (продукт) попереднього процесу. Крім того припустимо, що у випадку ненадходження ресурсу від процесу ps_i для виконання процесу ps_j цей ресурс може бути замінений іншим із деякою затримкою.

Для оцінки часу, необхідного для надходження результату виконання процесу ps_i на вхід процесу ps_j , введемо поняття відстані між процесами d_{ij} . Ця відстань може визначатись фізичним розташуванням підрозділів у розподіленій бізнес-системі. В цьому випадку може бути введений проміжний транспортний процес ps_k , входом якого буде вихід процесу ps_i , а виходом – вхід процесу ps_j . Відстань також може бути віртуальною, що характерно для інформаційних процесів. Тут у більшості випадків основним чинником є не стільки фізичний час передачі інформації по мережі, скільки її своєчасна і правильна інтерпретація. Можливі також випадки, коли працівники, які спілкуються між собою лише віртуально, по-різному розуміють завдання і результати виконання тих чи інших бізнес-функцій.

Таким чином, у розподіленій бізнес-системі виникає необхідність узгодження входів одних підпроцесів із виходами інших. Це може бути досягнуто за рахунок регулювання параметрів процесу-постачальника або ж додаткової корекції продукту його діяльності, чи шляхом переналаштування процесу-споживача на змінений тип входу.

Очевидно, для побудови загальної моделі розподілу бізнес-функцій потрібно розглядати всю мережу процесів організації. У спрощеному варіанті розглянемо спочатку загальні витрати на забезпечення процесу ps_j необхідним ресурсом. Введемо наступні позначення:

- c_{il} – вартість виконання підпроцесу (функції) ps_i у підрозділі v_l ;
- q_{il} – ваговий коефіцієнт, характеризує якість виконання функції ps_i у підрозділі v_l відповідно до компетентності вказаного підрозділу;

u_{il} – продуктивність виконання функції ps_i у підрозділі v_l .

t_{ij} – час, необхідний для фізичної передачі результату виконання процесу ps_i на вхід процесу ps_j .

У випадку, коли локалізація підпроцесу ps_j , входом якого є вихід підпроцесу ps_i , залишається незмінною, для відстані між процесами d_{ij} можна встановити наступну залежність:

$$d_{ij} = f(q_{il}u_{il}, t_{ij}).$$

У випадку передачі інформації часом t_{ij} можна знехтувати.

Зрозуміло, що в ідеальному варіанті вихід процесу ps_i і вхід процесу ps_j будуть повністю узгоджені ($d_{ij} = 0$). В іншому випадку може виникнути необхідність у додаткових витратах:

$w_{il} = f(q_{il})$ – витрати, пов'язані із додатковими заходами контролю та регулювання підпроцесу ps_i у підрозділі v_l ;

$w_{ij} = f(q_{ij})$ – витрати на налаштування процесу ps_j на змінений тип входу.

У тому випадку, якщо деякий процес ps_i через певний збій виявиться неспроможним забезпечити процес ps_j необхідним ресурсом, передбачається можливість використати резервний ресурс r_{ij} , чим забезпечується надійність системи. Але за використання такого ресурсу стягується додаткова плата z_{ij} .

Таким чином, у загальному вигляді оптимізаційна задача матиме вигляд:

$$c_{il} + w_{il} + w_{ij} + z_{ij} \rightarrow \min, \quad (4.1)$$

при обмеженні

$$\tau_{zi} + t_{ij} + t_{nj} + t_j \leq \tau_{zj}, \quad (4.2)$$

де τ_{zi} – момент закінчення виконання процесу ps_i ;

t_{nj} – час, необхідний для налаштування процесу ps_j на змінений тип входу;

t_j – час виконання процесу ps_j ;

τ_{zj} – запланований момент закінчення процесу ps_j .

Якщо виконання певних бізнес-функцій критичне з точки зору продуктивності, наприклад виконання термінових замовлень, то в модель також може бути введений штраф за несвоєчасне виконання завершення процесу.

Подальша оптимізація може здійснюватись у покроковому режимі із послідовним розглядом усіх функцій бізнес-системи. Також виглядає доцільним спільний розгляд бізнес-процесів, локалізованих в одному підрозділі, з метою створення спільної системи моніторингу та регулювання. Зрозуміло, що при вирішенні питань розподілу процесів всередині бізнес-системи зберігатимуть значення і традиційні чинники, такі як близькість постачальників сировини або споживачів продуктів чи послуг.

Крім того, прийняття рішення щодо локалізації певних бізнес-функцій у розподіленій системі, у тому числі передачі їх іншим учасникам регіонального проектно-орієнтованого об'єднання, повинне прийматись з урахуванням стратегічної важливості відповідного напрямку діяльності для системи в цілому, наявного та досяжного у найближчій перспективі рівня компетентності, рівня забезпеченості ресурсами та наявності резервних потужностей.

Наведений підхід є досить універсальним і може бути використаний для аналізу бізнес-процесів у системах різних галузей і різного ступеня інтеграції.

Разом із тим, у конкретних випадках може зростати значення тих чи інших чинників. Зокрема, для процесів, пов'язаних із реалізацією проектів у сферах енергетики, переробки відходів та в інших галузях, які становлять потенційну екологічну небезпеку, безперечним пріоритетом має бути забезпечення безаварійної роботи, запобігання впливу шкідливих факторів виробництва на здоров'я людей та навколишнє природне середовище. У цьому випадку розміщення виробничих процесів повинне здійснюватись, виходячи з умов найкращої керованості процесом, враховуючи як технічну досконалість систем керування та моніторингу, так і геологічні, метеорологічні, гідрологічні та інші природні чинники.

Запропонована модель враховує переважно оперативний рівень управління бізнес-функціями. Разом із тим, при плануванні розміщення

процесів у розподіленій системі слід враховувати загальні тенденції розвитку тих чи інших напрямків діяльності, подальший розвиток технологій, які потенційно здатні забезпечити нову якість існуючих процесів або спричинити появу принципово нових, використовувати сучасні методи прогнозування.

4.2. Метод управління змінами складу портфеля проектів

Базовим орієнтиром при формуванні портфеля регіональних проектів має стати прийнята стратегія соціально-економічного розвитку відповідної території, основними складовими якої є структурна та інвестиційна політика, стимулювання ділової активності і створення робочих місць, задоволення соціальних та гуманітарних потреб населення. Поряд з цим, можуть бути охоплені й інші важливі питання, зокрема, пов'язані з енергозбереженням, раціональним природокористуванням тощо. Виходячи з визначених стратегічних пріоритетів, основні рушійні сили регіонального розвитку, до яких перш за все належать місцеві органи влади, бізнесові структури і науково-освітні заклади, виступають з ініціативами щодо наповнення загальної концепції конкретним змістом. Надалі висловлені пропозиції піддаються обговоренню за участю різних зацікавлених сторін, ретельному аналізу й уточненню, зрештою трансформуючись у відповідні проекти.

Очевидно, ефективність процедур планування спільних проектів суттєво підвищиться в разі створення деякої регіональної проектно-орієнтованої структури. Це може бути регіональний проектний офіс з переважно координаційними функціями або ж об'єднання корпоративного типу у формі консорціуму виконавців, в рамках якого приймаються рішення стосовно доцільності реалізації того чи іншого проекту, термінів, складу учасників та залучення необхідних ресурсів. При цьому важливо, що потенційні учасники проекту мають можливість долучитись до нього ще на стадії зародження концепції, заздалегідь визначивши своє ставлення як до цілей та змісту проекту, так і до потенційних партнерів. Виходячи з результатів «голосування»

по кожному з потенційних проектів, можна сформувати їхні рейтингові оцінки, на основі яких з урахуванням ресурсних та інших обмежень надалі визначається доцільність і черговість включення кожного з проектів до регіонального портфеля [3, 4, 6].

Разом з тим, серед проектів регіонального розвитку зазвичай зустрічаються досить складні та тривалі, які складаються з багатьох етапів, фінансуються з різних джерел, а їхні результати не завжди виправдовують очікування зацікавлених сторін. Крім того, в разі значного перевищення встановлених бюджетів суттєво загострюється конкуренція між різними проектами за виділення додаткових коштів. Зазначені чинники зумовлюють необхідність періодичного перегляду портфеля проектів.

Ще однією вагомою причиною внесення змін може стати різка зміна стратегічного курсу одного з ключових учасників проектно-орієнтованого об'єднання внаслідок приходу до влади інших політичних сил, появи нових власників комерційних структур або переорієнтування наукових шкіл. Внаслідок виникнення будь-якої з наведених обставин певна частина регіональних проектів втрачатиме підтримку, натомість будуть запропоновані інші, що відобразатимуть інтереси відповідних акторів.

Очевидно, що за відсутності відпрацьованого механізму внесення корективів у регіональний портфель вищезгадані обставини спричинятимуть великі збитки і численні конфлікти. Таким чином, існує потреба у пошуку раціональних рішень стосовно управління змінами портфеля регіональних проектів.

Серед принципів положень, що мають бути враховані в процесі вибору між альтернативних варіантів портфеля, традиційно виділяють оптимізацію фінансових показників, зокрема, таких як чистий дисконтований дохід, внутрішня норма рентабельності, період окупності, рентабельність інвестованого капіталу тощо [11]. Іншим важливим чинником, що суттєво впливає на привабливість конкретного проекту і можливість його включення до

портфеля в умовах обмежених ресурсів, є співвідношення ключових характеристик цього проекту: вартості, терміну реалізації та якості.

Ще один підхід до вирішення проблеми формування набору проектів на корпоративному рівні полягає у мінімізації ризику невдалого завершення окремих проектів або всієї сукупності, що набуває особливої ваги для інноваційних компаній. В загальному випадку мова йде про забезпечення збалансованості портфеля, до складу якого входять проекти з високим та низьким ризиком, короткотермінові й досить тривалі, невеликі за обсягом і масштабні.

Останнім часом все більше ставиться наголос на відповідності конкретного проекту стратегічним цілям компанії, що серед іншого пов'язується з рівнем зрілості процесів управління проектами та діяльністю офісу управління проектами [18, 25].

Складність та багатогранність завдань, які повинні вирішуватись в рамках портфельного управління, зумовили розроблення ряду моделей управління портфелями проектів. Зокрема, модель «stage-gate» передбачає розбиття проектів на стадії, через які вони повинні пройти, при цьому управління кожним проектом здійснюється менеджерами середньої ланки індивідуально. На початку кожної стадії здійснюється аналіз проекту на відповідність заданим критеріям, в разі позитивної оцінки для нього встановлюється пріоритет і виділяються ресурси. Крім того, проект із низьким пріоритетом може бути призупинений у випадку нестачі ресурсів. Перегляд же всього портфеля рекомендується здійснювати не частіше, ніж двічі на рік. Натомість в основу методу огляду портфеля покладено ідею конкуренції між проектами. Рішення щодо продовження або припинення кожного з них приймаються на основі аналізу всієї сукупності, відповідна процедура здійснюється до чотирьох разів на рік, що зумовлює формування динамічнішого портфеля.

Також заслуговує на увагу модель К. та М. Радулеску, згідно з якою здійснюється поділ початкової множини проектів на підмножини еквівалентних проектів. Мета полягає в тому, щоб сформувати портфель, який би містив лише

по одному проекту з кожної підмножини. Для вибору використовуються експертні оцінки, враховуються ресурсні обмеження та рівень ризику.

Для пошуку оптимального набору проектів при формуванні програми галузевого розвитку можуть застосовуватись метод динамічного програмування та діаграми «ризик – ефективність – вартість» [13]. При цьому передбачається проведення аналізу можливих проектів за галузевою ознакою в сенсі важливості відповідної галузі для регіону. Очевидно, слід розрізняти ефективність або економічну пріоритетність проекту для певного адміністративно-територіального утворення в цілому та його комерційну чи фінансову ефективність для конкретного інвестора, одночасно знаходячи між ними компроміс. При цьому до характеристик економічної ефективності прийнято відносити зростання валового регіонального продукту, збільшення податкових надходжень, позитивні зміни на ринку праці, тоді як для інвесторів ключовими параметрами є терміни окупності та рентабельність. На склад регіонального портфеля також впливає наявність передумов для одночасної реалізації кількох проектів у відповідній галузі з урахуванням можливості залучення інвестицій і технологічних зв'язків між проектами різних галузей, а також очікуваного синергетичного ефекту чи, навпаки, конкуренції. Додатково необхідне уточнення тривалості кожного з проектів та оцінка глибини опрацювання їхніх бізнес-планів [5].

Так чи інакше, наведені положення впливатимуть не лише на початкове формування регіонального портфеля, а й на процес його можливого перегляду.

Розгляд питань внесення змін до складу регіонального портфеля в рамках взаємодії тріади «наука – бізнес – держава» почнемо з визначення ініціаторів кожного проекту та рівня його підтримки іншими зацікавленими сторонами. Будемо вважати, що вся множина регіональних проектів P поділяється на підмножини проектів, ініційованих відповідно місцевими органами влади та самоврядування P_G , промисловими компаніями і бізнес-структурами P_B , науковими установами та освітніми закладами P_S . Кожний із проектів $P_{Gi} \in P_G, P_{Bj} \in P_B, P_{Sk} \in P_S$ характеризується часом початку $t_i, i=1...m, t_j, j=1...n$ або

t_k , $k=1..q$, обсягом необхідних для його завершення ресурсів R_i, R_j, R_k відповідно і деяким рівнем підтримки з боку кожної з трьох основних рушійних сил, який в загальному випадку може змінюватись впродовж життєвого циклу проекту в залежності як від успішності завершення проміжних етапів, так і від зовнішніх чинників. Серед таких причин слід вказати появу альтернативних привабливіших проектів або зміну пріоритетів когось із ключових учасників.

Для формального представлення рівня підтримки окремих проектів доцільно скористатись апаратом теорії інформаційної взаємодії. Введемо ряд функцій, що характеризуватимуть міру зацікавленості ключових акторів у виконанні певного проекту (згоди з його продовженням) [16]:

$\mu_{Gi}(t), \mu_{Bi}(t), \mu_{Si}(t)$ – функції підтримки проектів із множини P_G відповідно органами місцевої влади, бізнесовими структурами;

$\mu_{Gj}(t), \mu_{Bj}(t), \mu_{Sj}(t)$ – аналогічні функції для проектів із множини P_B ;

$\mu_{Gk}(t), \mu_{Bk}(t), \mu_{Sk}(t)$ – такі самі функції для проектів із множини P_S .

Очевидно, що в момент старту кожного проекту рівень його підтримки з боку ініціатора є максимальним (повна згода), тобто $\mu_{Gi}(t_i)=1$, $\mu_{Bj}(t_j)=1$, $\mu_{Sk}(t_k)=1$. Щодо початкового ставлення одних акторів до проектів, запропонованих іншими, то визначити його кількісну оцінку складніше. Один із можливих шляхів полягає у дослідженні статистичних характеристик підтримки раніше реалізованих проектів, що мають певні спільні риси з оцінюваним новим проектом. Втім, коли ми маємо справу з масштабними наукомісткими проектами, що характеризуються високим ступенем унікальності, такий підхід є малоефективним. Інший варіант передбачає ведення в рамках діяльності регіонального проектного офісу протоколу дискусій між потенційними учасниками проекту з наступним аналізом наявних розбіжностей і висловлених зауважень. Вказані процедури можуть використовуватись в поєднанні з експертними оцінками. Нарешті, на рівень підтримки певного проекту як такого нерідко впливає загальне ставлення до його ініціатора з боку інших залучених сторін, яке також визначається на

основі статистичних критеріїв, а саме частоти проявлення згоди чи незгоди між ними під час попередньої спільної діяльності.

Звичайно, проблема досягнення консенсусу в трикутнику «наука – бізнес – держава» є значно ширшою, ніж визначення рівня підтримки окремо взятого проекту. В загальному контексті мова може йти про існування певних сприятливих умов для започаткування регіональних проектів. Окрім наявності деякої проектно-орієнтованої структури у формі регіонального проектного офісу, консорціуму виконавців чи іншого об'єднання, що становить організаційну основу співпраці, дуже важливу роль відіграє співвідношення позицій основних акторів стосовно найбільш актуальних питань регіонального розвитку, яка виражається через інформаційну відстань. Зміна цієї величини в той чи інший бік може вплинути й на загальний обсяг доступних для реалізації спільних проектів ресурсів. Справді, якщо рівень згоди між партнерами зростає, то кожний із них охочіше надаватиме власні ресурси в розпорядження регіональної проектно-орієнтованої структури. Більш того, в такій ситуації зростає ймовірність залучення зовнішніх ресурсів. Коли ж має місце протилежна тенденція, основні актори переважно намагатимуться спрямовувати ресурси на реалізацію власних інтересів, в тому числі за межами відповідної території.

Беручи до уваги викладені вище положення, можна стверджувати, що обсяг ресурсів, виділених кожною зі сторін, змінюється в певному діапазоні від мінімального до максимального значення: $R_{G\min} \leq R_G \leq R_{G\max}$ – для місцевих органів влади, $R_{B\min} \leq R_B \leq R_{B\max}$ – для регіональних бізнес-структур, $R_{S\min} \leq R_S \leq R_{S\max}$ – для розташованих на відповідній території науково-освітніх закладів. Загальний обсяг залучених для реалізації регіональних проектів ресурсів в певний момент часу в агрегованому вигляді буде дорівнювати:

$$R(t) = R_G(t) + R_B(t) + R_S(t). \quad (4.3)$$

Вони повинні бути розподілені між проектами із множин P_G, P_B, P_S . При цьому має виконуватись наступне співвідношення:

$$\sum_{i=1}^m x_i(t)R_i + \sum_{j=1}^n x_j(t)R_j + \sum_{k=1}^q x_k(t)R_k \leq R(t), \quad (4.4)$$

де $0 \leq x_i(t), x_j(t), x_k(t) \leq 1$.

Очевидно, що змінні $x_i(t), x_j(t), x_k(t)$ характеризують ступінь забезпечення кожного з проектів необхідними для його реалізації ресурсами. У свою чергу, їхні значення певним чином залежать від функцій підтримки відповідних проектів:

$$x_i(t) = F(\mu_{Gi}(t), \mu_{Bi}(t), \mu_{Si}(t)); \quad (4.5)$$

$$x_j(t) = F(\mu_{Gj}(t), \mu_{Bj}(t), \mu_{Sj}(t)); \quad (4.6)$$

$$x_k(t) = F(\mu_{Gk}(t), \mu_{Bk}(t), \mu_{Sk}(t)). \quad (4.7)$$

Отримати аналітичний розв'язок цієї задачі досить складно. У найпростішому випадку як аргумент може бути використана алгебраїчна сума значень $\mu_G(t), \mu_B(t), \mu_S(t)$. За цих умов один зі шляхів полягає у використанні інтервальних оцінок (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Інтервальні оцінки забезпечення проектів ресурсами

Сумарна підтримка, $\Sigma\mu$	Пріоритет проекту	Ступінь забезпечення ресурсами, x
$[b \dots 3]$	Високий	1
$(a \dots b)$	Середній	$0 < x < 1$
$[0 \dots a]$	Низький	0

Як видно із таблиці, в залежності від рівня підтримки з боку ключових акторів всі регіональні проекти поділяються на три категорії. До першої з них входять проекти, початок або продовження яких не викликають суттєвих заперечень з боку жодної зі сторін. Максимальне значення $\Sigma\mu = 3$ свідчить про повну згоду між представниками місцевої влади, бізнесу і наукових установ. Очевидно, такі проекти повинні бути повністю забезпечені ресурсами для

своєчасної реалізації. Слід лише мати на увазі, що для деяких масштабних проектів, як правило, одразу не можуть бути виділені чи зарезервовані всі необхідні ресурси, тому в таких випадках доцільно розглядати потреби окремо по кожній стадії.

Наступну групу складають проекти, підтримка яких не є одностайною, рішення щодо їхнього продовження приймається в результаті переговорів між задіяними сторонами. Варто зазначити, що точні межі інтервалу (a...b) неможливо визначити заздалегідь, вони можуть зміщуватись ліворуч або праворуч в залежності від загального обсягу доступних ресурсів. Як початковий орієнтир видається доцільним встановити значення на рівні 1 та 2 відповідно. Справді, якщо сумарний рівень підтримки деякого проекту стає меншим за одиницю, це означає, що з його продовженням не повністю згоден навіть ініціатор проекту. Ситуацію ж, коли цей рівень сягає двох і вище, можна характеризувати як наявність «кваліфікованої більшості», що виступає за продовження проекту.

Потреби проектів другої групи в ресурсах забезпечуються частково. При цьому регіональний проектний офіс, бюро або інша координаційно-розпорядча структура, створена в рамках регіонального проектно-орієнтованого об'єднання, в межах своїх повноважень здійснює детальніший аналіз всіх проектів вказаної категорії з метою уточнення розподілу ресурсів між ними. Для частини проектів, зокрема тих, що мають високий ступінь готовності, вирішується задача мінімізації відставання від графіка за умов неповного забезпечення потреб, в тому числі, розглядається можливість успішного завершення проекту за триваліший термін при виділенні йому ресурсів в обсязі $\Delta R_i = x_i R_i < R_i$ ($\Delta R_j = x_j R_j < R_j$, $\Delta R_k = x_k R_k < R_k$). Натомість, для деяких проектів найважливіше запобігти повному припиненню робіт, наслідками якого можуть стати, наприклад, руйнування вже зведених конструкцій, псування унікального обладнання, практична неможливість подальшого відтворення результатів наукових досліджень, забруднення довкілля, незворотна втрата культурної спадщини тощо. Також слід брати до уваги наявність технологічних

зв'язків між окремими проектами. З урахуванням всіх наведених чинників відбувається остаточний розподіл ресурсів для всіх проектів другої категорії.

Нарешті, до третьої категорії входять проекти, що втратили підтримку внаслідок незадоволення ходом виконання чи першими результатами, ініціювання привабливіших з певної точки зору альтернативних проектів або з інших причин і не отримують ресурсів для свого продовження. Остаточне рішення щодо майбутнього таких проектів визначається регіональною проектною структурою, вони можуть бути тимчасово призупинені до настання сприятливішого моменту чи для внесення певних корективів або остаточно втратити шанс на продовження, що тягне за собою проведення інвентаризації залишкових активів і остаточне розформування команди проекту.

Таким чином, метод управління змінами портфеля регіональних проектів складається з наступних кроків.

1. Визначення фактичного обсягу наявних ресурсів $R(t)$ для завершення реалізації портфеля регіональних проектів у момент часу t по формулі (4.3).

2. Визначення для кожного проекту шляхом опитування або експертної оцінки рівня його підтримки кожним із ключових акторів $\mu_G(t), \mu_B(t), \mu_S(t)$ в момент часу t та відповідно сумарної підтримки $\Sigma\mu$.

3. Встановлення деяких початкових значень обмежень a та b , наприклад, $a=1, b=2$ і проведення попереднього розподілу проектів згідно з пріоритетами, визначеними в таблиці 4.1.

4. Перевірка виконання обмеження (4.4).

5. У випадку невиконання обмеження (4.4) зміна значень a, b у бік збільшення, за наявності значного запасу перегляд вказаних меж у бік зменшення.

6. Перерозподіл проектів згідно з новими значеннями a та b .

Виходячи з викладеного вище, ми маємо достатні підстави вважати, що деякі значення $\mu_G(t), \mu_B(t), \mu_S(t)$ для проектів із множин P_G, P_B, P_S певним чином пов'язані між собою, тобто згода чи незгода з продовженням одного з проектів нерідко залежить від підтримки іншого проекту, причому така залежність може

бути як прямою, так і оберненою та стосуватись чи то проектів, ініційованих однією зі сторін, чи різними акторами. Також важливим є те, наскільки відповідають очікуванням учасників результати щойно завершених проектів. Очевидно, успішно реалізований масштабний проект сприятиме активізації подальшої спільної діяльності. Якщо ж поставлені цілі не досягнуті в повній мірі, рівень підтримки поточних проектів може знизитись. Вказані тенденції повинні бути відображені в регіональному портфелі шляхом внесення відповідних корективів.

Разом з тим, іноді виникають обставини, здатні не лише різко змінити рівень підтримки окремих проектів, але й значно ускладнити збалансування портфеля [12, 24]. Передусім це відбувається внаслідок системних внутрішніх трансформацій всередині елементів тріади «наука – бізнес – держава». Наприклад, прихід до влади інших політичних сил часто спричиняє зміни стратегічних орієнтирів в економічній, енергетичній, гуманітарній та інших сферах. Логічним наслідком цього стає відмова від продовження частини проектів, ініційованих або підтриманих попередниками, і намагання замінити їх на інші, котрі більшою мірою відповідають поточним інтересам. За схожим сценарієм можуть розвиватись події й у випадку появи нових власників чи акціонерів бізнесових структур. Комерційні потреби зазначених акторів не завжди відповідають визначеним пріоритетам регіонального розвитку, на основі яких формувався портфель проектів, тому існує ймовірність переорієнтування ресурсів на інші галузі. Також залишається поширеною проблема «несиметричності» в трикутнику основних рушійних сил регіональних проектів. Зокрема, це може проявлятися у максимальному зближенні позицій бізнесу і влади при одночасному віддаленні третьої, наукової складової. Така ситуація часто призводить до просування лише тих проектів, які дозволяють обмеженому колу осіб отримати вигоду в короткотерміновому періоді, непрозорого прийняття рішень, появи тіньових схем використання ресурсів.

Очевидно, наведені обставини ускладнюють управління діяльністю регіонального проектно-орієнтованого об'єднання. В той же час, одним із найважливіших завдань залишається зведення до мінімуму кількості безнадійних проектів, які остаточно втратили підтримку і перспективу повернення витрачених на них ресурсів. Для забезпечення його виконання необхідно задіяти методи прогнозування і оцінювання ризику. Загалом для кожного проекту із множини P має бути проаналізований характер зміни функцій підтримки в часі. У випадку поступового зменшення відповідних значень впродовж життєвого циклу регіональний проектний офіс повинен перш за все звернути увагу на якість роботи проектної команди. Якщо ж існує ризик миттєвої відмови від продовження проекту з боку однієї з ключових сторін, потрібно намагатись знайти певні компенсатори. Проілюструвати це можна на наступному прикладі (рис. 4.2).

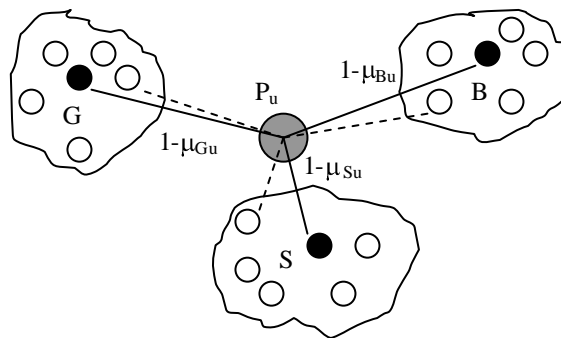


Рис. 4.2. Візуальне представлення рівня підтримки проекту ключовими акторами

G – сегмент органів місцевої влади; B – сегмент бізнес-структур; S – сегмент науково-освітніх закладів

Для деякого проекту P_u , $u \in \{j; k\}$, що входить до складу регіонального портфеля, визначається рівень підтримки з боку місцевої влади, бізнесових структур та наукової спільноти. У випадку очікуваних змін, зокрема, в регіональній адміністрації, інформаційна відстань між місцевою владою і відповідним проектом може критично зрости. Натомість залучення місцевих депутатів дозволить дещо зменшити вплив цього процесу. На схемі це

зображується як пошук найближчого до проекту елемента серед державних структур. Аналогічні дії варто передбачити на випадок прогнозованих змін у керівництві науково-освітніх установ і бізнесових структур.

4.3. Моніторинг критичних факторів успіху проектно-орієнтованих структур

В сучасних умовах проведення постійного моніторингу зовнішніх і внутрішніх факторів є необхідною умовою адаптації до змін оточення та подальшого розвитку будь-яких підприємств чи організацій. При цьому методологія проектного управління стає ключовим інструментом здійснення відповідних трансформацій й одночасно сама містить певні моніторингові процедури. В той же час, для забезпечення виходу на новий якісний рівень необхідне розроблення і впровадження сучасних технологій на основі новітніх наукових досліджень, якнайповніше врахування потреб широкого кола споживачів і пріоритетів державної політики у виробничій і соціальній сферах, залучення значних обсягів інвестицій. За таких умов реалізація масштабних проектів практично завжди вимагає об'єднання зусиль різних зацікавлених сторін, що зумовлює висунення додаткових вимог до систем моніторингу. Серед основних завдань, які мають вирішуватись на цьому шляху, слід вказати налагодження ефективних форм кооперації та знаходження механізмів узгодження цілей партнерів.

Очевидно, інформаційні технології відіграють дуже важливу роль в процесі організації спільної діяльності. Крім виконання функцій пошукового та рекламного спрямування, в цьому контексті потрібно вказати методології управління взаємостосунками з клієнтами CRM та синхронізованого з клієнтами планування ресурсів CSRP, втілені у відповідних програмних системах. Також не можна залишити поза увагою концепції віртуального підприємства, що передбачає віддалену взаємодію фахівців різних організацій під час виконання спільних проектів, та управління життєвим циклом проекту

PLM, яка охоплює надзвичайно широке коло питань, включаючи технічні й технологічні параметри, планування робіт, ресурсне забезпечення й організацію документообігу.

Разом з тим, в ході розроблення стратегічних планів розвитку на рівні окремих суб'єктів господарської діяльності може бути виявлена потреба у тіснішій інтеграції, одним із варіантів якої є перехід від участі в окремих спільних проектах до створення порівняно сталих спільних проектно-орієнтованих структур регіонального рівня. Процес входження до таких утворень окремих представників промисловості, бізнесу, науково-освітніх закладів і місцевих органів влади також певною мірою потребує моніторингу [15]. Фактично, такого роду об'єднання повинні забезпечити узгодження цілей розвитку окремих підприємств і організацій із пріоритетними напрямками, визначеними для регіону в цілому, що створює підґрунтя для планування подальших спільних дій і формування портфеля перспективних проектів. Звичайно, щоб оцінити ефективність діяльності розподілених проектно-орієнтованих структур, слід враховувати велику кількість чинників. Традиційно контролю підлягають перш за все фінансові результати і терміни виконання проектів. Разом з тим, ці показники переважно визначаються по завершенні робіт і, відповідно, не можуть бути використані як критерії успішності проекту на ранніх стадіях. Іншою важливою складовою, що зумовлює результативне виконання комплексу проектних робіт, є дотримання встановлених технічних регламентів відповідної предметної області і своєчасне та якісне проведення необхідних експертиз.

Вказані чинники характеризують переважно так звану жорстку, строго формалізовану складову проектної діяльності. Поряд з цим, існують й інші орієнтири, які можуть відображати, наприклад, специфіку конкретної галузі чи певної території. Зокрема, для автомобілебудування як критичні фактори успіху варто відзначити дизайн автомобіля, витрати пального, налагоджену систему логістики, для житлового будівництва непересічне значення мають наявність комунікацій, енергоефективність, умови іпотечного кредитування.

Серед проблем, які повинні бути вирішені в системі моніторингу критичних факторів успіху слід вказати вибір адекватних вимірювачів та прийнятної періодичності контролю [10, 19]. Однак на етапі створення розподіленої проектно-орієнтованої структури або в разі настання певних змін у складі її учасників ключовим завданням на деякий час стає забезпечення інтеграції нових партнерів до існуючої структури, що вимагає вироблення єдиної термінологічної бази, внесення відповідних корективів в систему управління, розподіл обов'язків та процедури ухвалення рішень.

Для вирішення вказаного комплексу питань дуже корисними є розроблені рекомендації стосовно побудови регіональних інноваційних стратегій [20, 22]. Серед найбільш суттєвих результатів варто виділити запропоновані процедури досягнення консенсусу, проведення аналізу рівня розвитку та потенціалу регіону, визначення спільного бачення майбутнього.

Питання досягнення консенсусу також повинні постійно перебувати в полі зору пропонованої системи моніторингу. Очевидно, що успіх кожного окремого проекту значною мірою залежить від того, наскільки узгоджені цілі і скоординовані дії виконавців, наскільки здатні вони виробити спільну оцінку виконання проміжних станів і в разі необхідності домовитись стосовно внесення необхідних корективів у хід виконання робіт. Те саме стосується і всієї діяльності розподіленої проектно-орієнтованої структури. При цьому допомогти спрогнозувати ймовірність досягнення згоди в конкретній ситуації може використання теорії інформаційної взаємодії, яка використовує дані щодо попередніх стосунків між партнерами.

Загалом проблема забезпечення інноваційного розвитку досить гостро стоїть на пострадянському просторі. В ряді країн, в тому числі й в Україні, ситуація ускладнюється наявністю значних диспропорцій між окремими територіями. Очевидно, істотна відмінність стартових можливостей різних регіонів обумовлює необхідність розроблення і внесення відповідних доповнень в державну інноваційну політику. Разом з тим, зростає роль регіонального рівня управління, на якому повинні визначатись пріоритети

розвитку з урахуванням найбільш нагальних потреб місцевого населення та суб'єктів господарювання. При цьому необхідно досягти залучення до участі в регіональних проектах як можна більшої кількості зацікавлених сторін, включаючи поряд із місцевими органами влади представників промисловості, фінансового сектора, науки й освіти, громадських організацій.

При розробці системи показників діяльності регіонального проектного співтовариства будемо виходити з концепції потрійної спіралі та існуючих співвідношень між трьома ключовими учасниками інноваційного процесу (державою, бізнесом та науково-освітніми центрами) [17]. Як вже зазначалось, результатом їхньої взаємодії може стати як розробка і реалізація інновацій у різних сферах, так і створення деяких спільних структур, які будуть частково успадковувати характерні ознаки вхідних організаційних одиниць в частині побудови внутрішніх процесів, використовуваних процедур координації і прийняття рішень. Відмітною особливістю такого типу інтегрованих утворень, створених у формі консорціуму виконавців або якогось іншого об'єднання, є постійна націленість на пошук нових проектів.

Оскільки вищевказані структури покликані відіграти провідну роль у забезпеченні сталого розвитку відповідної території, доцільно сформулювати деякі критерії ефективності їхньої діяльності. Крім того, поряд із регіональним проектно-орієнтованим об'єднанням може розглядатись ширше поняття – регіональне проектне співтовариство – яке згідно припущенням включає не лише активних безпосередніх учасників регіональних проектів, але й тих, хто час від часу пропонує свої ідеї, а також інших суб'єктів, які «співчують» прогресивним змінам у регіоні. Також припускається, що такого типу регіональні утворення можуть стати одним із атрибутів інформаційного суспільства.

Перша група критеріїв, яка заслуговує на наш розгляд, включає макропараметри соціально-економічного розвитку відповідної території. Сюди входять валовий регіональний продукт, обсяг промислового виробництва і капітального будівництва, валове енергоспоживання, середня заробітна плата,

індекс споживчих цін, рівень безробіття, середня тривалість життя і ряд інших. Очевидно, між наведеними параметрами і результатами реалізації регіональних проектів існує певна кореляція. В той же час, показники соціально-економічного розвитку регіону не менш залежні від ефективності поточної адміністративної і виробничо-господарської діяльності місцевих органів влади й економічних агентів.

Пропоновані критерії другої групи пов'язані з визначенням активності та креативності регіонального проектного співтовариства. Зокрема, одним із них є відношення кількості поданих проектів до кількості учасників регіонального проектного співтовариства. Як другий критерій можна рекомендувати оригінальність запропонованих проектів, наприклад, частку тих із них, у яких використовуються нові способи вирішення проблем.

Наступний аспект стосується підсумків реалізації регіональних проектів. У цьому зв'язку про ефективність діяльності проектного співтовариства можна судити виходячи із співвідношення успішно завершених та всіх ініційованих проектів. При цьому критерії досягнення успіху також можуть бути різними. Перш за все, до їх числа слід віднести досягнення поставлених цілей. Однак, необхідно враховувати складнощі, що виникають на цьому шляху, пов'язані з різним характером і неоднаковим ступенем формалізації цілей проектів. Також оцінка успішності проекту залежить від дотримання термінів його реалізації та встановлених обмежень по ресурсах. В загальному випадку для отримання повної картини окрім полярних значень «успіх – неуспіх» потрібно вводити проміжні характеристики. Нарешті, пряме порівняння кількості успішних і неуспішних регіональних проектів може виявитись не зовсім коректним, оскільки вони можуть суттєво різнитись масштабами і ступенем впливу на досягнення стратегічних цілей регіонального розвитку.

Безумовно, про успіх проектної діяльності не можна судити без урахування фінансових результатів. При цьому такі показники як прибуток на власний капітал, прибуток на інвестований капітал, внутрішня норма дохідності інвестицій можуть використовуватись не лише для окремих регіональних

проектів, але й в усередненому вигляді для всього портфеля. Зокрема, як власний капітал тут може розглядатись вся сукупність фінансових ресурсів та інших активів у грошовому вимірі, вкладених учасниками територіального проектного співтовариства в регіональний портфель проектів. Однак, при цьому потрібно слідкувати, щоб на фоні загального позитивного фінансового результату ніхто з учасників регіонального проектного співтовариства не опинився у збитках. Недотримання цієї умови призведе до втрати інтересу до подальшої спільної діяльності. Разом з тим, до фінансування деяких проектів можуть бути залучені зовнішні інвестиції. Вказана обставина в цьому контексті є важливою з двох причин. По-перше, сам факт залучення зовнішніх інвестицій є свідченням довіри до регіонального проектного співтовариства, а їхній обсяг буде прямо пропорційним ефективності його попередньої діяльності. По-друге, потенційний прибуток, який розраховує отримати інвестор, суттєво залежить від якості проектного менеджменту. Що стосується періоду окупності інвестицій, то його визначення в загальному випадку складніше, ніж для окремого проекту, оскільки кошти інвестора можуть бути розподілені по портфелю, а фінансовий профіль і термін реалізації кожного проекту унікальні.

З фінансовими результатами діяльності регіонального проектного співтовариства і досягненням цілей проектів регіонального портфеля перегукується задоволеність різних учасників проектного співтовариства та інших зацікавлених сторін. Однак, на відміну від попередніх, ця характеристика має суб'єктивний відтінок. Задоволеність перш за все пов'язана з відношенням того чи іншого актора до отриманого продукту проекту. Зокрема, неоднозначне або негативне сприйняття може бути викликане завищеними очікуваннями, надто великими понесеними витратами або втраченим часом. Навпаки, якщо в ході реалізації проекту його учасникам довелося стикнутись із серйозними перешкодами, пережити стресові ситуації, але врешті вдалось впоратись із проблемами і своєчасно завершити весь комплекс робіт, такий проект буде сприйматись позитивно. Більш того, як додатковий бонус може розглядатись отримання досвіду вирішення

екстремальних завдань. Ще один бік проблеми полягає в тому, що завершення проекту іноді супроводжується деякими негативними тенденціями, наприклад, апатією, пов'язаною з розформуванням команди проекту. В такому випадку одним із важливих завдань регіонального проектного співтовариства буде своєчасне перемикавання уваги відповідних суб'єктів на нові проекти. В цілому ж задоволеність учасників результатами регіональних проектів не є статичною характеристикою, оскільки проекти завершуються в різні терміни, а учасники співтовариства можуть одночасно входити в різні команди. При цьому слід зазначити, що введення якоїсь єдиної узагальненої оцінки задоволеності всього регіонального проектного співтовариства навряд чи дозволить забезпечити достатню інформативність.

У цьому зв'язку представляється доцільним детальніший розгляд пріоритетів діяльності окремих учасників проектного співтовариства. Для цього використаємо основні поняття теорії гри з протилежними інтересами [9]. Припустимо, що деякий учасник проектного співтовариства задіяний одночасно в кількох регіональних проектах, у кожному з яких він відповідає за виконання одної або кількох робіт (комплексів робіт). Всі проекти мають різні заплановані терміни завершення. У випадку, якщо деякий учасник є виконавцем одної з робіт, що лежать на критичному шляху проекту, який повинен завершитись першим, то безумовно, саме ця робота і буде виконуватись. Аналогічно слід вчиняти і при наявності таких робіт по інших проектах. Певний відступ можливий, наприклад, у випадку зміни критичного шляху внаслідок оперативного перерозподілу ресурсів між проектами регіонального рівня. Інша ситуація виникає тоді, коли за всіма роботами, закріпленими за відповідним учасником, наявні деякі резерви часу. При цьому він може вибирати з кількох доступних стратегій. Найбільш доцільним з погляду інтересів всього проектного співтовариства буде вибір роботи, резерв часу по якій найменший, або роботи, що належить проекту, який повинен бути завершений раніше за інші. Однак, розглянутий учасник може знехтувати такими рекомендаціями й зайнятись роботою, яка належить найцікавішому

саме для нього проекту. Якщо в подальшому не відбудеться ніяких збоїв, використання такої стратегії не завдасть шкоди іншим учасникам і проектному співтовариству в цілому. На практиці ж нерідко зустрічаються випадки, коли, особливо для масштабних проектів, в силу різних причин завершення неодноразово відсувається на пізніші терміни. Зрозуміло, за таких умов бажано, щоб учасники регіонального проектного співтовариства використовували менш еґоїстичні стратегії. Крім того, можливе використання різних функціональних стратегій, наприклад, першочергове використання простих або найскладніших робіт.

Проявлення інтересів окремих учасників регіонального проектного співтовариства відбувається, як правило, в ході взаємодії між ними. При цьому становить інтерес ряд характеристик взаємодії. Одною з них є час, необхідний для прийняття обґрунтованих і узгоджених рішень на різних етапах планування і реалізації регіональних проектів. Серед факторів, що впливають на вказаний параметр, слід зазначити якість комунікацій, використання сучасних методологій та інструментальних засобів управління проектами, належне функціонування регіонального проектного офісу. В той же час, ключову роль відіграє близькість позицій основних учасників регіонального проектного співтовариства відносно питань, пов'язаних з їхньою спільною діяльністю. Для дослідження процесів взаємодії доцільно використовувати теорію інформаційної взаємодії. При цьому надзвичайно важливою характеристикою є схильність сторін до досягнення консенсусу, яка визначається на основі статистичних даних, взятих із минулих періодів. Отримана в результаті відповідної обробки інформація може використовуватись, наприклад, при формуванні проектних команд або для забезпечення збалансованості регіонального портфеля. Слід зазначити, що абсолютна згода в проектному співтоваристві не дозволить своєчасно виявити наявні проблеми, тому вона так само неприйнятна, як і повний антагонізм.

Таким чином, виявлені основні критерії, які доцільно використовувати для аналізу діяльності регіонального проектного співтовариства. На основі їхньої систематизації може бути побудована система моніторингу.

При побудові системи моніторингу важливо визначити джерела отримання інформації. Слід також враховувати, що первинна інформація не завжди є придатною для безпосереднього використання, може виникнути потреба у застосуванні додаткових процедур уточнення, оброблення та перетворення даних.

Розглянемо особливості здійснення моніторингу по кожній з визначених груп чинників. Основним джерелом відомостей щодо параметрів соціально-економічного розвитку регіону є щорічні звіти територіальних управлінь Державної служби статистики. Зокрема, загальний обсяг виробництва або його приріст порівняно з попереднім періодом відображаються в розрізі основних галузей господарського комплексу. Разом з тим, визначення ступеня впливу різних чинників, в тому числі діяльності розподілених проектно-орієнтованих структур, на зазначені характеристики може бути досить нетривіальним завданням. Проілюструємо це наступним прикладом (рис. 4.3).

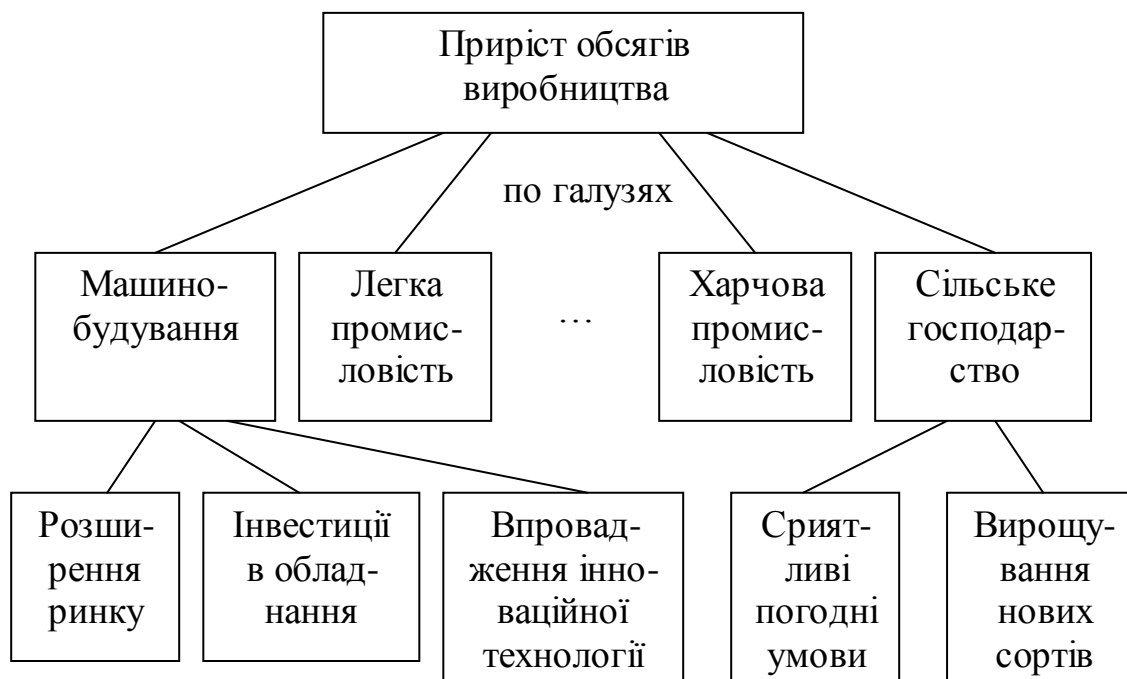


Рис. 4.3. Вплив різних чинників на приріст виробництва

Як видно з наведеної схеми, проекти впровадження інноваційної технології в машинобудуванні або вирощування нових сортів сільськогосподарських культур діють в сукупності з іншими факторами. Крім того, в разі спільної дії деякі чинники можуть посилювати вплив один одного. Зокрема, ефективність впровадження нової технології значною мірою залежить від характеристик наявного обладнання. Між результатами діяльності окремих галузей також може існувати певний зв'язок, наприклад, частина продукції сільського господарства використовується як сировина для харчової промисловості.

Структура системи моніторингу в цьому випадку може бути представлена у вигляді ієрархічної моделі. Введемо наступні позначення:

Z – загальний приріст обсягів виробництва в регіоні;

Y_1, Y_2, \dots, Y_m – приріст обсягів виробництва по окремих галузях;

m – кількість галузей, що розглядаються;

$X_{11}, X_{12}, \dots, X_{1n}, X_{21}, X_{22}, \dots, X_{2n}, \dots, X_{m1}, X_{m2}, \dots, X_{mn}$ – чинники, що впливають на приріст обсягів виробництва по окремих галузях;

n – максимальна кількість чинників, що можуть впливати на приріст обсягів виробництва по кожній з галузей.

Загальний приріст обсягів виробництва розраховується наступним чином:

$$Z = \sum_{i=1}^m Y_i. \quad (4.8)$$

Для визначення приросту обсягів виробництва по окремій галузі може бути використане співвідношення

$$Y_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} X_{ij} + \sum_{\substack{j,k=1, \\ j \neq k}}^n b_{ijk} X_{ij} X_{ik} + \sum_{\substack{s=1, \\ s \neq i}}^m c_{si} Y_s, \quad (4.9)$$

де a_{ij} – коефіцієнти, що враховують розмірність факторів X_{ij} ;

b_{ijk} – коефіцієнти, що відображають взаємний вплив факторів X_{ij} та X_{ik} ;

c_{si} – коефіцієнти, що враховують вплив результатів діяльності s -ї галузі на обсяг виробництва i -ї галузі.

Значення вказаних коефіцієнтів слід підібрати таким чином, щоб різниця між фактичним і розрахунковим значенням приросту виробництва по кожній галузі була мінімальною:

$$\begin{aligned}
 & Y_i - a_{i1}X_{i1} - a_{i2}X_{i2} - \dots - a_{in}X_{in} - b_{i12}X_{i1}X_{i2} - \dots - b_{i1n}X_{i1}X_{in} - \\
 & - b_{i21}X_{i2}X_{i1} - \dots - b_{i2n}X_{i2}X_{in} - \dots - b_{in(n-1)}X_{in}X_{i(n-1)} - c_{1i}Y_1 - \dots - \\
 & - c_{2i}Y_2 - \dots - c_{(i-1)i}Y_{i-1} - c_{(i+1)i}Y_{i+1} - \dots - c_{mi}Y_m \rightarrow \min.
 \end{aligned} \tag{4.10}$$

Для спрощення запису введемо позначення

$$\begin{aligned}
 Y_i^* &= a_{i1}X_{i1} + a_{i2}X_{i2} + \dots + a_{in}X_{in} + b_{i12}X_{i1}X_{i2} + \dots + b_{i1n}X_{i1}X_{in} + \\
 & + b_{i21}X_{i2}X_{i1} + \dots + b_{i2n}X_{i2}X_{in} + \dots + b_{in(n-1)}X_{in}X_{i(n-1)} + c_{1i}Y_1 + \dots + \\
 & + c_{2i}Y_2 + \dots + c_{(i-1)i}Y_{i-1} + c_{(i+1)i}Y_{i+1} + \dots + c_{mi}Y_m.
 \end{aligned} \tag{4.11}$$

Для визначення невідомих коефіцієнтів скористаємось методом найменших квадратів. Знайдемо частинні похідні функції $(Y_i - Y_i^*)^2$:

$$\left\{ \begin{aligned}
 & \frac{\partial(Y_i - Y_i^*)^2}{\partial a_{i1}} = -2(Y_i - Y_i^*)X_{i1} \\
 & \dots \\
 & \frac{\partial(Y_i - Y_i^*)^2}{\partial a_{in}} = -2(Y_i - Y_i^*)X_{in} \\
 & \dots \\
 & \frac{\partial(Y_i - Y_i^*)^2}{\partial b_{i12}} = -2(Y_i - Y_i^*)X_{i1}X_{i2} \\
 & \dots \\
 & \frac{\partial(Y_i - Y_i^*)^2}{\partial b_{in(n-1)}} = -2(Y_i - Y_i^*)X_{in}X_{i(n-1)} \\
 & \dots \\
 & \frac{\partial(Y_i - Y_i^*)^2}{\partial c_{1i}} = -2(Y_i - Y_i^*)Y_1 \\
 & \dots \\
 & \frac{\partial(Y_i - Y_i^*)^2}{\partial c_{mi}} = -2(Y_i - Y_i^*)Y_m,
 \end{aligned} \right. \tag{4.12}$$

після чого прирівнюємо отримані вирази до нуля:

$$\left\{ \begin{array}{l} (Y_i - Y_i^*)X_{i1} = 0 \\ \dots \\ (Y_i - Y_i^*)X_{in} = 0 \\ \dots \\ (Y_i - Y_i^*)X_{i1}X_{i2} = 0 \\ \dots \\ (Y_i - Y_i^*)X_{in}X_{i(n-1)} = 0 \\ \dots \\ (Y_i - Y_i^*)Y_1 = 0 \\ \dots \\ (Y_i - Y_i^*)Y_m = 0. \end{array} \right. \quad (4.13)$$

Система лінійних рівнянь (4.13) після розкриття виразу Y_i^* розв'язується відносно невідомих коефіцієнтів a_{ij} , b_{ijk} , c_{si} .

Для визначення чисельної оцінки впливу діяльності проектно-орієнтованого об'єднання на приріст виробництва в регіоні далі виконується наступна послідовність кроків. Спочатку ті значення X_{ij} , що відповідають реалізованим проектам, прирівнюються до нуля. Далі по формулі (4.11) визначаються нові розрахункові значення Y_i^* приросту виробництва по кожній галузі. На основі цих значень по формулі (4.8) обчислюється приріст обсягу виробництва по регіону в цілому Z^* . Нарешті, порівнюючи значення Z і Z^* , можна оцінити внесок проектної діяльності в загальний результат. При цьому зручніше розглядати відносний показник – коефіцієнт впливу v :

$$v = \frac{Z - Z^*}{Z}. \quad (4.14)$$

Слід враховувати ще дві обставини. По-перше, величини X_{ij} , що відповідають реалізованим проектам, насправді є векторами, кожний з яких може містити в собі достатньо великий набір параметрів відповідного проекту. Це додатково ускладнює проведення розрахунків. По-друге, якщо мова йде про моніторинг діяльності розподілених проектно-орієнтованих структур, то видається доцільним розглядати в цьому контексті саме такі проекти, які виконуються спільними зусиллями багатьох зацікавлених сторін, а не є результатом діяльності якогось окремого суб'єкта господарювання.

Аналогічно можна відслідкувати вплив проектної діяльності на інші параметри соціально-економічного розвитку. Так, валове енергоспоживання буде залежати від реалізації проектів енергозбереження. На середню тривалість життя впливатимуть проекти медичного та екологічного спрямування, хоча відповідна залежність не завжди проявляється швидко. Реалізація регіональних проектів також пов'язана зі змінами рівня і структури зайнятості населення. При цьому виконання досить масштабного інфраструктурного проекту супроводжуватиметься тимчасовим скороченням рівня безробіття. Натомість в результаті успішного завершення деяких проектів у виробничій сфері або сфері послуг створюються додаткові робочі місця.

Отримання даних для моніторингу активності та креативності в регіональній проектно-орієнтованій структурі не становить особливих проблем. Інформація стосовно кількості поданих проектних ідей та кількості учасників проектно-орієнтованого об'єднання повинна бути в розпорядженні регіонального проектного офісу чи бюро і постійно оновлюватись у випадку внесення нових пропозицій або приєднання додаткових акторів. При цьому для виявлення проектів, у яких застосовуються нові способи вирішення проблем, можуть застосовуватись експертні оцінки, відомості щодо використання патентів або придбання ліцензій. У випадку, коли витрати на об'єкти інтелектуальної власності прямо передбачені кошторисом проекту, відповідна інформація щодо використання нетрадиційних технологій або ноу-хау також буде доступною для координаційного органу розподіленої проектно-орієнтованої структури.

Аналіз підсумків реалізації регіональних проектів у частині дотримання запланованих термінів і встановлених ресурсних обмежень не викликає суттєвих складнощів, оскільки вся інформація стосовно відхилень від графіка виконання робіт і перевитрат ресурсів постійно контролюється керівником проекту і регіональним проектним офісом. Разом з тим, доцільно ввести певну градацію для тих проектів, які не вклались у встановлені обмеження з

урахуванням ступеня перевищення витрат або відставання від планового терміну завершення проекту.

Третя складова успішності проекту – досягнення поставлених цілей – дещо меншою мірою піддається формалізації й відповідно контролю. До того ж розуміння досягнення цілей у керівника проекту й інших стейкхолдерів не завжди збігається. У цьому зв'язку для визначення ступеня досягнення цілей проекту пропонується наступна процедура.

По кожному з проектів вказується основна ціль і одна або декілька додаткових цілей. Далі вводяться вагові коефіцієнти: для основної цілі – k_m , $0,6 \leq k_m \leq 0,9$, для сукупності додаткових цілей – $k_d = 1 - k_m$. У разі необхідності проведення детальнішого аналізу можливе присвоєння окремих вагових коефіцієнтів кожній із додаткових цілей. Після цього кожному зі стейкхолдерів пропонується оцінити ступінь досягнення основної та додаткових цілей проекту по шкалі від 0 до 1. Позначимо ці оцінки відповідно c_{ms} і c_{ds} , $s = \overline{1, S}$, де S – кількість стейкхолдерів. У цьому випадку загальна оцінка ступеня досягнення цілей проекту C дорівнюватиме:

$$C = \frac{\sum_{s=1}^S (k_m c_{ms} + k_d c_{ds})}{S} \times 100\% . \quad (4.15)$$

На основі отриманих результатів може бути запропонована наступна класифікація успішності проектів (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Характеристики успішності проектів

Ознаки успішності	Успішний	Частково успішний	Невдалий
Ступінь досягнення цілей	Не менше 90%	Від 50 до 90%	Менше 50%
Терміни реалізації	Дотримані	Перевищення до 20%	Перевищення понад 20%
Витрати ресурсів	У межах встановленого бюджету	Перевитрати до 30% бюджету	Перевитрати понад 30% бюджету

Звичайно, у конкретній ситуації вказані співвідношення можуть змінюватись, а деякі проекти за різними ознаками потраплятимуть у різні категорії. Для таких випадків можуть бути встановлені певні правила, наприклад, проект вважатиметься успішним, якщо за двома ознаками він потрапляє в категорію успішних, а за третьою – в категорію частково успішних.

Оскільки завданням моніторингу є оцінка успішності діяльності розподіленої проектно-орієнтованої структури в цілому, а не лише окремих проектів, пропонується використовувати наступний критерій:

$$K_u = \frac{V_u}{V}, \quad (4.16)$$

де K_u – критерій успішності діяльності розподіленої проектно-орієнтованої структури;

V_u – сумарні витрати на проекти, визнані успішними;

V – загальні витрати на портфель регіональних проектів.

Результати аналізу успішності проектів регіонального розвитку представлено у додатку Б. Реалізація положень розробленої методології проектно-орієнтованого управління регіональними структурами в сукупності з іншими заходами дозволила збільшити кількість успішних проектів на 11,4%.

Моніторинг фінансових результатів розподіленої проектно-орієнтованої структури ускладнюється тим, що у регіональному портфелі поєднуються прибуткові і неприбуткові проекти. При цьому необхідно для кожного учасника об'єднання співвідносити вкладені ним ресурси й отриману вигоду. Частково вигода може виражатись у досягненні нефінансових цілей, зокрема, покращення іміджу чи розвиток персоналу. Іноді вигода є опосередкованою, наприклад, вкладення ресурсів підприємства в будівництво нового шляхопроводу в подальшому дозволить здешевити доставку сировини чи готової продукції.

Оцінювання задоволеності учасників розподіленої проектно-орієнтованої структури результатами спільної діяльності може здійснюватись шляхом анкетування уповноважених представників кожної зі сторін. При цьому

доцільно запропонувати визначити дві групи чинників, що мають відповідно позитивний і негативний вплив на загальне сприйняття, а також за можливості проранжувати їх.

4.4. Висновки до розділу 4

1. Оптимальна локалізація функцій в розподіленій регіональній структурі значною мірою визначає ефективність проектно-орієнтованого управління, враховуючи, що процесний підхід часто розглядається як складова проектного підходу. Для наскрізних бізнес-процесів важливо забезпечити узгодження входів і виходів окремих підпроцесів, за які відповідають різні складові проектно-орієнтованої структури. Введене поняття відстані між суміжними процесами, яка для виробничих процесів означає введення додаткової транспортної операції, а для інформаційних – застосування проміжної процедури обробки даних. Запропонована оптимізаційна модель розподілу функцій, яка враховує додаткові витрати на налаштування процесу на змінений тип входу.

2. Розглянуто передумови перегляду портфеля регіональних проектів. Введено функції підтримки проектів. Запропоновано агреговану модель розподілу ресурсів між проектами портфеля на основі теорії інформаційної взаємодії. Окреслено шляхи мінімізації кількості безнадійних проектів у складі регіонального портфеля.

3. Визначено основні групи критеріїв успішності проектно-орієнтованих регіональних структур: показники соціально-економічного розвитку регіону, показники активності і креативності, фінансові результати, задоволеність учасників проектно-орієнтованого об'єднання та наявність консенсусу між ними. Наведено обмеження щодо їхнього застосування. На основі систематизації вказаних чинників може бути створена система моніторингу діяльності регіональної проектно-орієнтованої структури.

4. Аналіз проектів, передбачених Планом реалізації Стратегії розвитку Черкаської області на період 2015–2017 показав збільшення кількості успішних проектів у 2016 році у порівнянні з 2015 роком на 11,4%.

5. Основні положення розділу представлені в роботах [14, 16, 17].

Список використаної літератури до розділу 4

1. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. М. : РИА «Стандарты и качество», 2003. 272 с.
2. Аникин Б. А., Рудая И. Л. Аутсорсинг и аутстаффинг: высокие технологии менеджмента. М. : Инфра-М, 2009. 320 с.
3. Бабаев И. А. Модель оценки успеха проектов в рамках согласования интересов сторон на базе нечетких множеств. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2006. №1 (17). С. 28–40.
4. Бабаев И. А., Джамилев М. С., Ахундов Е. М. Разработка методов и средств определения параметров взаимоотношения проекта с его окружением. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2007. №1 (21). С. 15–20.
5. Ванюшкин А. С. Портфельный подход к формированию проектной экономики. Науковий вісник міжнародного гуманітарного університету. 2010. №1. С. 54–65.
6. Егорченкова Н. Ю., Лисицын А. Б. Информационные взаимодействия в процессе управления ресурсами портфелей проектов и программ. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2014. Вип. 17. С. 19–23.
7. Елиферов В. Г., Репин В. В. Бизнес-процессы: Регламентация и управление. М. : ИНФРА-М, 2005. 319 с.
8. Зенкін М. А., Корнієвський О. О. Розробка методики безперервного поліпшення якості діяльності організації на основі модифікації циклу Шухарта

– Демінга, як складової системного підходу. Вісник Інженерної академії України. 2013. №1. С. 275–278.

9. Малеева О. В., Король Ю. А. Основные показатели и факторы оценки качества в системе мониторинга выполнения проекта. Вісник національного технічного університету «ХПІ» : Зб. наук. пр. Серія Стратегічне управління, управління програмами та проектами. Харків : вид-во НТУ «ХПІ». 2014. №2 (1045). С. 33–39.

10. Мартин Дж. Планирование развития автоматизированных систем. М. : Финансы и статистика, 1984. 196 с.

11. Матвеев А. А., Новиков Д. А., Цветков А. В. Модели и методы управления портфелями проектов. М. : ПМСОФТ, 2005. 206 с.

12. Мищенко С. В. Определение системы индикаторов турбулентности в управлении социальными проектами. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2007. №1 (21). С. 39–44.

13. Модели управления портфелем проектов в условиях неопределенности / В. М. Аньшин, И. В. Демкин, И. М. Никонов, И. Н. Царьков. М. : Изд-во МАТИ, 2007. 117 с.

14. Осауленко І. А. Модель локалізації функцій у програмних комплексах розподілених бізнес-систем. Вісник Інженерної академії України. 2011. Вип. 1. С. 281–284.

15. Осауленко І. А. Моніторинг критичних факторів успіху проектно-орієнтованих структур. Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси (ІРТК-2013). Збірка тез шостої міжнародної науково-практичної конференції 27–29 травня 2013 року, Київ. Київ : вид-во НАУ, 2013. С. 226–227.

16. Осауленко І. А. Управління змінами портфеля регіональних проектів. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2014. Вип. 17. С. 46–51.

17. Осауленко И. Система показателей деятельности регионального проектного сообщества. Australian Journal of Education and Science. 2015. №2 (16), Vol. II. P. 193–199.
18. Павлов А. Н. Управление портфелями проектов на основе стандарта PMI The Standard for Portfolio Management. М. : Бином, 2013. 216 с.
19. Пешкова О. В. Стратегическое планирование информационных систем. Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2015. 116 с.
20. Рач В. А., Россошанська О. В., Медведєва О. М. Управління проектами: практичні аспекти реалізації стратегії регіонального розвитку. Київ : «К.І.С», 2010. 276 с.
21. Рыжов А. П. О некоторых задачах оптимизации стратегического управления на основе технологии информационного мониторинга [Электронный ресурс]. Системы управления бизнес-процессами. Выпуск 3. Режим доступа: <http://journal.itmane.ru/node>.
22. Соловйов В. П., Кореняко Г. І., Головатюк В. М. Інноваційний розвиток регіонів: питання теорії та практики. Київ : Фенікс, 2008. 224 с.
23. Сущенко О. А., Буздаков Л. М. Розвиток управління мережевими формами взаємодії бізнес-структур. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2011. №3 (39). С. 56–60.
24. Тімінський О. Г. Механізми створення системи захисту портфелю проектів в умовах сучасного агресивного проектного оточення. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2009. №2 (30). С. 56–60.
25. Ципес Г. Л., Товб А. С. Менеджмент проектов в практике современной компании. М. : ЗАО «Олимп – бизнес», 2006. 304 с.
26. Шеер А. В. Бизнес-процессы. Основные понятия. Теория. Методы. М. : МетаТехнология. 1999. 172 с.

РОЗДІЛ 5. СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В УПРАВЛІННІ РЕГІОНАЛЬНИМИ ПРОЕКТНО- ОРІЄНТОВАНИМИ СТРУКТУРАМИ

5.1. Особливості реалізації функцій лідерства та визначення командної влади в розподілених проектно-орієнтованих структурах

Питання лідерства мають непересічне значення для будь-якої проектною команди. Загалом саме на лідера покладається формування бачення проекту, визначення поточних і стратегічних цілей команди, досягнення її згуртованості, розподіл обов'язків і налагодження комунікацій, забезпечення ефективного використання наявного інтелектуального потенціалу, врешті, відповідальність за кінцевий результат проекту. При цьому невід'ємною умовою виконання покладених на проектну команду завдань є проходження нею певних рівнів розвитку [5]. Перший рівень характеризується пошуком кожним учасником команди свого місця і ролі, на другому рівні формуються взаєморозуміння і взаємозв'язки всередині команди, третій рівень визначає і персоніфікує основні завдання діяльності, на четвертому рівні стає зрозумілим спосіб досягнення мети.

У випадку формування проектною команди з представників одного підприємства чи організації лідерські функції, в тому числі пов'язані з підбором команди та реалізацією платформи командного розвитку, виконує керівник проекту. Разом з тим, специфіка формування команди окремого проекту в розподіленій регіональній проектно-орієнтованій структурі є такою, що владні або лідерські важелі розосереджуються по різних рівнях ієрархії.

Для забезпечення успішної реалізації масштабних проектів регіонального розвитку окрім активної участі всіх трьох провідних рушійних сил інноваційного процесу, до яких належать місцеві органи влади, розташовані на відповідній території бізнесові структури та регіональні науково-освітні центри, необхідно передбачити ефективні процедури для формування спільних

проектних команд та визначення ролі кожної зі сторін в контексті предметної області проекту, залучення ресурсів і налагодження комунікацій. При цьому суттєве значення має й те, хто або що виступає основним джерелом спонукальних мотивів для всіх дійсних і потенційних учасників проектною команди та які саме сигнали вони отримують.

Додатково потрібно враховувати, що внутрішні регламенти і процедури організації діяльності в науково-освітній сфері, бізнесі й територіальних адміністративних органах значно різняться між собою, а нормативна база виконання спільних дій не є достатньо розвиненою. Внаслідок цього вже на етапі формування регіональної проектною команди в неї закладаються певні протиріччя, які надалі призводять до неоднакового розуміння окремими її частинами своїх завдань та ускладнюють реалізацію прийнятих рішень. Наведені обставини зумовлюють потребу в розробленні моделей функціонування розподілених проектних команд з визначенням їхніх лідерів та оптимальним розподілом повноважень.

Для розуміння різних аспектів досліджуваної проблеми слід, перш за все, звернути увагу на прийняте визначення сутності лідерства, під яким розуміють здатність впливати на певні групи чи окремих осіб з метою спрямування їхніх дій на досягнення заданих цілей [5]. Відповідно до цього розглядаються завдання лідера щодо формування команди та платформа командного розвитку, яка описує досягнення певних ступенів взаємодії між учасниками. При цьому потрібно враховувати характеристики інших базових ролей, необхідних для ефективного функціонування команди, серед яких організатор, мозковий центр, контролер, дослідник кадрового резерву, трудоголік, координатор, детермінатор. Крім того, значення лідерства може специфічно проявлятися в окремих процесах управління проектами, зокрема, в управлінні якістю проекту, комунікаціями та закупівлями. До інших важливих сфер діяльності лідера відносять формування бачення і стратегії розвитку проекту та контроль важелів влади, насамперед таких як наявність лобі, управління фінансами та

інформацією [37]. Підбір членів команди проекту в багатьох випадках доцільно розглядати в поєднанні з делегуванням повноважень.

В основу кожної з сучасних концепцій лідерства покладені певні припущення щодо його природи. Так, теорії особистих якостей намагаються виокремити найважливіші риси, притаманні ефективному лідеру, при цьому найчастіше згадуються впевненість у собі, креативність, інтелект, наполегливість. Поведінкові теорії переважно порівнюють автократичний та демократичний стилі лідерства. Набули розповсюдження й імовірнісні (ситуаційні) підходи, в рамках яких стверджується, що лідерство слід розглядати в контексті конкретної групи і ситуації. Останнім часом як один з ключових напрямків діяльності лідера розглядається створення умов для змін [8].

Важливими передумовами успішної діяльності проектної команди поряд з наявністю лідера, здатного повести її за собою, є професійна компетентність її членів і налагоджена координація. При цьому існує гіпотеза, що найвищим ступенем розвитку проектної команди є саморегулююча команда, яка більшою мірою зорієнтована на рядових учасників, а не на лідерів [32]. Для такої команди характерні добра злагодженість та взаємозамінність, лідер обирається зі складу команди самими її членами, його діяльність переважно спрямована на навчання та допомогу менш досвідченим учасникам, ніж на здійснення управлінських впливів. Члени такої команди можуть самостійно визначати графіки виконання робіт, розподіл ресурсів і оцінювати отримані результати. Разом з тим, створення саморегулюючої команди потребує наявності певних умов, зокрема, досягнення раціонального розподілу обов'язків, створення атмосфери довіри та взаємної поваги, подолання бар'єрів між структурними підрозділами, врешті, існування достатнього потенціалу лідерства всередині команди, що дозволяє в разі потреби взяти на себе відповідну роль тому чи іншому учаснику. Ще один аспект пов'язаний із мотивацією самого лідера та окресленням меж його впливу у випадку розподіленої проектної команди, коли необхідно донести спільне бачення проекту до окремих її частин, які є

представниками різних організацій і носіями різноманітних організаційних культур [41]. За таких умов лідер повинен знайти можливість переконати деяких учасників у необхідності зміни звичних для них процедур.

Питання лідерства та делегування повноважень в розподілених проектних командах набувають особливої ваги при реалізації масштабних проектів регіонального розвитку. У цьому випадку проблема може розглядатись на рівні не окремих менеджерів або виконавців, а на рівні задіяних в проекті організацій або інституцій. Зокрема, пропонуються альтернативні алгоритми взаємодії при створенні кластера малих інноваційних підприємств для реалізації актуальних для відповідної території бізнес-ідей. Існуючі варіанти послідовно відображають ситуації, коли роль лідера беруть на себе місцева влада, бізнес або університет [31]. Загалом ці ситуації можна інтерпретувати як здійснення колективного лідерства однією з частин розподіленої проектною командою.

Беручи до уваги розглянуті положення, перейдемо до розроблення моделі розподілу повноважень та визначення лідерства в розподілених проектних командах регіонального рівня.

Перш ніж вводити формальне представлення лідерства та інших командних ролей, звернемо увагу на ряд принципових моментів. Почнемо з розгляду організації інформаційних процесів у проектних командах різних типів. Коли мова йде про саморегулюючу і особливо творчу команду, переважна більшість інформації, що стосується проекту, стає доступною для кожного з його учасників. За рахунок цього стає можливим інтенсивний обмін ідеями, пошук нетривіальних рішень, використання процедур мозкового штурму. Роль лідера в творчій команді бере на себе той, хто на початковій стадії проекту є власником основного банку даних і може на цій основі задати рамки пошуку, сформулювати ідеологію та місію відповідного проекту [24]. По-іншому відбуваються процеси в «моторній» команді. Лідер, завдяки своєму впливу і зв'язкам, замикає зовнішні інформаційні потоки на себе. При цьому решта членів команди отримують лише ту інформацію, яка необхідна для виконання кожним із них безпосередніх функціональних обов'язків, власне,

визначених лідером. Серед іншого, така процедура може бути викликана умовами кризи, жорсткої конкуренції або недружного оточення і мати на меті мінімізацію можливості витоку конфіденційних відомостей за межі команди. Розподілені та віртуальні проектні команди також мають суттєві особливості. Оскільки одним із найбільш актуальних завдань для таких утворень є пошук партнерів, лідером цілком ймовірно стане той, хто має у своєму розпорядженні найповнішу інформацію про склад учасників реалізованих раніше спільних проектів і засоби активного пошуку. Крім того, враховуючи нагальну необхідність постійного узгодження дій віддалених один від одного учасників, в таких командах суттєво зростає значення координаторів, завдання яких ускладнюватимуться у зв'язку з можливістю використання сторонами, особливо на початковій стадії проекту, різної термінології, неоднакових форматів даних, неуніфікованих методик розрахунків тощо. Не виключається й «зашумлення» інформаційних каналів відомостями, що не стосуються проекту.

Розглянуті обставини підтверджують тісний взаємозв'язок між інформаційним обміном та розподілом повноважень в проектних командах регіонального рівня. Зважаючи на це, сутність лідерства може розглядатись як здатність здійснювати необхідний інформаційний вплив на інших членів проектної команди з метою досягнення цілей проекту. В загальному випадку об'єктами впливу також можуть бути потенційні учасники й оточення проекту. Очевидно, при визначенні лідера бажано мати у розпорядженні певні критерії оцінки ефективності таких впливів. Виглядає логічним запропонувати як один із таких показників імовірність згоди іншими учасниками команди із внесеними лідером пропозиціями. Доцільність застосування критерію такого типу зумовлена тим, що розподілена проектна команда, сформована із представників різних регіональних інституцій, найпевніше не матиме жорсткої ієрархії і відповідних механізмів прямого примусу. В цьому випадку як теоретичну основу для оцінювання ефективності лідерства можна використати теорію інформаційної взаємодії [25].

Розбіжність позицій між членами проектної команди будемо оцінювати так само, як і в інших випадках, тобто за допомогою інформаційної відстані. Виходячи з цього, на роль лідера в першу чергу має претендувати той учасник проектної команди, з позицією якого частіше погоджуються інші. В той же час, домінування не повинне бути абсолютним, у складі команди мають бути представлені фахівці та експерти, здатні в разі необхідності переконати лідера, керівника або штаб проекту і домогтись зміни їхніх позицій з певних питань. Крім того, реалізація масштабних, складних у технічному відношенні проектів передбачає, як правило, наявність окремих специфічних комплексів робіт, регулювання яких повинне здійснюватись відповідною частиною команди самостійно.

Ще одним суттєвим аспектом, який може вплинути на розподіл обов'язків є наявність основного спонсора проекту – сторони, яка найбільш зацікавлена в його результатах і одночасно є власником або розпорядником переважної частки ресурсів, необхідних для реалізації цього проекту. В такому випадку є висока ймовірність того, що в ролі лідера опиниться особа, наближена до спонсора. Також будемо дотримуватись припущень, що лідерство може бути колективним, а розподіл обов'язків в команді іноді змінюється залежно від ситуації, зокрема, від етапу реалізації проекту або залучення нових учасників.

Далі введемо ряд позначень. Вважатимемо, що деякий проект складається з n етапів. Існує деяка апріорна імовірність p_{i0} успішного завершення етапу E_i , $i = 1, \dots, n$, визначена, наприклад, експертним шляхом. Разом з тим, ця імовірність може змінюватись в залежності від прийнятого варіанту розподілу повноважень в проектній команді. Визначимо, що загальна кількість таких варіантів дорівнює m . Таким чином, уточнена імовірність p_i успіху i -го етапу проекту буде певним чином залежати від вибраного варіанта V_j , $j = 1, \dots, m$, а також від деякої міри його сприятливості для реалізації i -го етапу проекту s_{ij} . Загалом можливі як ситуації коли p_i перевищує p_{i0} , так і протилежні випадки. Спробуємо визначити формальну залежність між цими величинами. Для цього

спочатку встановимо діапазон, в якому може змінюватись s_{ij} . Оскільки за своєю сутністю ця характеристика відображає впливи протилежного спрямування (сприятливий – несприятливий), вона може приймати як додатні, так і від’ємні значення. Керуючись цим, а також міркуваннями зручності обрахування імовірності, обмежимо міру сприятливості варіантів розподілу повноважень інтервалом $(-p_{i0}; 1-p_{i0})$. В такому випадку імовірність успішного завершення i -го етапу проекту за умови прийняття j -го варіанту розподілу повноважень буде дорівнювати:

$$p_{ij} = p_{i0} + p_{ij}s_{ij},$$

де p_{ij} – імовірність прийняття j -го варіанта розподілу повноважень при виконанні i -го етапу проекту.

Зрозуміло, що величина s_{ij} є відображенням ефективності роботи проектної команди. Розглянемо детальніше чинники, які впливають на неї. Почнемо з аналізу виконання лідерських функцій. Це важливо з огляду на те, що саме лідери мають визначати цілі відповідного етапу проекту і встановлювати обов’язки інших членів команди. Лідерство здійснюється за допомогою певних впливів, адресованих переважно решті учасників, хоча в деяких ситуаціях лідер повинен відшукувати певні внутрішні стимули для посилення власної мотивації.

Враховуючи вказані обставини, можна сформулювати ряд умов, що мають бути відображені в моделі. По-перше, частина проектної команди, на яку будуть покладені лідерські функції під час реалізації одного з етапів масштабного регіонального проекту, повинна як забезпечити регламентування власної роботи, так і спрямувати в потрібному напрямку діяльність всієї команди, визначивши обов’язки кожної з частин і делегувавши необхідні повноваження. По-друге, частини команди або окремі її члени, які отримують доручення, повинні адекватно їх сприймати і мати достатній фаховий рівень. Крім того, доцільно визначити вимоги до наповнення та інтенсивності зворотних сигналів про хід виконання завдань, що надходять на адресу лідера. По-третє, в моделі слід передбачити наявність горизонтальних зв’язків

між окремими частинами команди. Нарешті, в розподіленій регіональній проектній команді в загальному випадку розподіленими можуть бути і окремі її частини. Це означає, що частина команди, відповідальна за лідерство на певному етапі проекту, в деяких випадках включатиме представників різних регіональних інституцій, завдяки чому вона буде здатна сформувати повний набір необхідних впливів і привести команду до стану, потрібного для проведення всіх передбачених планом проекту робіт.

Загалом ефективність функціонування проектної команди визначається своєчасністю та якістю виконання відповідних завдань. У свою чергу, ці дві характеристики залежать від організації інформаційної взаємодії та компетентності кожної з частин проектної команди. Позначимо множину передбачених i -м етапом проекту робіт \mathbf{W}_i , потужність цієї множини K_i . Для виконання деякої роботи $w_{ik} \in \mathbf{W}_i$, $k = 1, \dots, K_i$ відповідальна за неї частина проектної команди H_r повинна мати достатній рівень компетентності $c_{ik}(H_r)$, $r = 1, \dots, R$, R – кількість частин проектної команди. На основі окремих значень c_{ik} визначається загальна компетентність проектної команди C_{ij} на i -му етапі проекту при j -му варіанті розподілу повноважень. Також відповідний варіант буде характеризуватись множиною сигналів, що посилаються лідером \mathbf{L}_{ij} , множинами зворотних реакцій \mathbf{Z}_{ij} та координаційних повідомлень \mathbf{Q}_{ij} . Відповідно до цього запропонуємо узагальнену залежність $s_{ij} = f(C_{ij}, \mathbf{L}_{ij}, \mathbf{Z}_{ij}, \mathbf{Q}_{ij})$, для уточнення якої можуть бути застосовані ітераційні процедури і методи імітаційного моделювання.

5.2. Передумови використання групових СППР в проектному управлінні

Необхідними умовами реалізації функцій управління практично у будь-якій сфері людської діяльності є перероблення отримуваної з різних джерел інформації та вироблення на її основі відповідних управлінських рішень. Зрозуміло, що на конкретний зміст інформаційних процедур впливають галузеві особливості, масштаби організації, стабільність оточення, рівень

ієрархії, стиль керівництва та інші чинники [6, 7, 16, 22, 40]. Так, оперативний рівень управління характеризується швидким оновленням даних і достатньо стабільною їхньою структурою, що обумовлює високу інтенсивність використання каналів передачі інформації, але, разом з тим, дає можливість порівняно легко виокремити набір типових ситуацій і запрограмувати рекомендовані реакції на них [19]. Значно відрізняється від попереднього інформаційний процес на стратегічному рівні управління, де доводиться мати справу з даними, що надходять із різних джерел, неоднакові за рівнем актуальності та достовірності, представлені у різних форматах, причому вплив того чи іншого чинника на загальний результат може бути заздалегідь не відомим. Прийняття стратегічних рішень значно менше піддається формалізації. До того ж такі рішення в більшості випадків відзначаються комплексністю, передбачають в разі необхідності подальшу деталізацію, виокремлення певних етапів досягнення цілей. Відповідно, значно зростають вимоги до функціональності інформаційних систем, покликаних надавати підтримку управлінцям [9, 10, 20].

Суттєві особливості проектного управління полягають у необхідності вирішення тих чи інших унікальних завдань і тимчасовому складі учасників, який формується під потреби кожного конкретного проекту. За цих умов серед інших важливих питань постає проблема управління комунікаціями в проектній команді, яка зумовлена тим, що причетні до реалізації проекту менеджери й фахівці можуть не мати попереднього досвіду спільної роботи, використовувати у своїй повсякденній діяльності різні інформаційні системи, більшу частину робочого часу працювати в різних підрозділах чи навіть організаціях, перебуваючи при цьому на значній відстані один від одного. Крім того, у випадку реалізації масштабних проектів, які передбачають участь багатьох зацікавлених сторін, в тому числі державних установ, бізнесових структур, науково-освітніх закладів, особливо важливого значення набуває наявність інструментальних засобів, що сприятимуть узгодженню позицій партнерів стосовно суперечливих питань. Вказані обставини зумовлюють ще

більшу актуальність створення інформаційних систем для підтримки проектного управління, орієнтованих на багатокористувальницький режим роботи та колективний пошук оптимальних рішень.

Розглянемо деякі загальні аспекти побудови і функціонування СППР у різних сферах, в тому числі в проектній діяльності. Зокрема, система підтримки прийняття рішень (СППР) може бути визначена як комп'ютеризована система, що взаємодіє з іншими системами і призначена для допомоги проектним менеджерам у процесі прийняття рішень. Базова структура СППР містить чотири основні компоненти (інтерфейс користувача, підсистеми керування повідомленнями, базою даних і базою моделей). Існують різноманітні підходи до класифікації СППР, основними класифікаційними ознаками є концептуальний підхід до побудови системи, рівень ієрархії управління, спосіб взаємодії з користувачами, новизна завдань, діапазон підтримуваних функцій, інструментальні засоби забезпечення [33]. В контексті організації проектно-орієнтованого управління в розподілених регіональних структурах важливою характеристикою стає ступінь залежності осіб, залучених до процесу прийняття рішень, відповідно до чого необхідно підбирати програмні інструменти групової підтримки [1]. Для виконання великих складних проектів може бути корисним досвід розроблення СППР для використання в нестандартних ситуаціях [11]. При цьому ставиться за мету формалізація процесів генерування знань для різних типів об'єктів управління та забезпечення повного технологічного циклу обробки інформації для підтримки прийняття рішень у визначених предметних областях, специфіка яких полягає у великих обсягах аналізованих даних та жорстких часових обмеженнях на прийняття рішень [12].

Існують певні особливості побудови і застосування СППР в сфері конструкторської і технологічної підготовки виробництва високотехнологічної продукції [30, 38, 42]. Для декомпозиції предметної області і формального представлення проектних процедур може використовуватись методологія структурного аналізу. Наочно відобразити основні точки прийняття рішень і пов'язані з ними інформаційні потоки дозволяють SADT-діаграми, що, у свою

чергу, дає можливість визначити вимоги до інтерфейсу СППР з кінцевими користувачами, експертами та іншими інформаційними системами, а також закласти в систему відповідне алгоритмічне забезпечення.

Існує ряд систем, що спеціалізуються на фінансовому плануванні проектів, зокрема, FinExpert, Project Expert, Visual IFPS/Plus та інші, до функцій яких входить визначення альтернативних критеріїв для інвестиційних рішень, аналіз беззбитковості, моделювання грошових потоків, статистичне прогнозування фінансових результатів тощо.

До числа важливих завдань на етапі ініціалізації масштабних інноваційних чи інфраструктурних проектів належить пошук зацікавлених сторін та потенційних учасників, які б мали у своєму розпорядженні відповідні технології, обладнання, фінансові чи інші ресурси. Для підтримки діяльності із залучення партнерів можуть використовуватись традиційні пошукові системи Інтернету, але вже існують спеціалізовані інтелектуальні продукти [2, 3, 34], які дозволяють в автоматизованому режимі формувати запити на партнерство, визначати характер партнерства, забезпечувати різні режими пошуку, зберігати в базі даних і аналізувати пропозиції щодо партнерства, забезпечуючи у разі необхідності їхню деталізацію, а також відслідковувати статуси партнерів (від потенційних до колишніх) і використовувати процедури оптимізації вибору відповідно до заданих критеріїв.

Як вже зазначалось, важливою складовою підвищення ефективності проектного управління є створення спеціалізованих офісів управління проектами, які покликані здійснювати підтримку якісних та кількісних аспектів управління проектами. Цей офіс може бути фізичним, або, що більш прийнятно для розподілених проектних структур, віртуальним, що, в свою чергу, викликає потребу у використанні сучасних комунікаційних технологій та розробленні відповідного програмного забезпечення.

Далі розглянемо основні принципи використання систем підтримки прийняття рішень в проектному управлінні. У найпростішому випадку на рівні користувача всі існуючі СППР можна поділити на пасивні (які забезпечують

особу, що приймає рішення, необхідною інформацією, але не пропонують варіантів вирішення проблеми) та активні (здатні запропонувати керівнику можливі альтернативи). Деякі дослідники до цього переліку додають кооперативні СППР, в які додатково закладена можливість уточнення та покращення запропонованих рішень в діалоговому режимі. Оскільки проектне управління характеризується наявністю унікальних завдань і досить великою часткою колективних рішень, відповідна СППР повинна бути пристосована до роботи одночасно з багатьма користувачами. При цьому виділяють декілька типів групового програмного забезпечення. Зокрема, до нього належать програмне забезпечення мозкової атаки, програмне забезпечення оцінювання і впорядкування альтернатив, програмне забезпечення досягнення консенсусу, програмне забезпечення групової авторизації і створення спільних документів.

Очевидно, порядок застосування і конкретні форми реалізації відповідних процедур можуть суттєво відрізнятись, що залежить від ступеня складності вирішуваних проблем, стадії виконання проекту, пропускну здатності каналів зв'язку та інших чинників. Наприклад, метод мозкового штурму може бути реалізований шляхом запису учасниками своїх пропозицій та коментарів у структурованому форматі в режимі чату або з використанням засобів голосової пошти та відеозв'язку. Оцінювання альтернатив може здійснюватись на основі деякого узагальнення (усереднення) висловленого ставлення до них або із проведенням додаткових розрахунків, залученням вбудованих алгоритмів моделювання ситуацій [13, 15, 43].

Найпростіші програмні засоби забезпечення досягнення згоди інформують учасників обговорення про ступінь однорідності висловлених ними оцінок альтернатив. У випадку значних розбіжностей може бути запропоновано продовжити дискусію для досягнення взаємоприйняттого результату. Якщо ж у систему закладені певні можливості інтелектуального аналізу, вона може самостійно змінити параметри деяких альтернатив або ж виявити найменш конструктивного учасника обговорення, позиція якого постійно суперечить всім іншим. Більше можливостей щодо пошуку

консенсусу під час формування проектних команд і подальшої спільної роботи в них надає використання теорії інформаційної взаємодії, згідно з якою проявлене ставлення деякого суб'єкта до певної альтернативи залежить від його внутрішнього стану, отримуваної ним інформації ззовні та його ставлення до автора вказаної пропозиції. На підставі цих положень в СППР можуть бути закладені процедури статистичного аналізу позицій учасників на предмет частоти проявлення згоди чи незгоди з позиціями партнерів або з певними типовими варіантами рішень. Не виключається можливість використання системою отриманих результатів для зміни режиму роботи, наприклад, переходу від відкритого обговорення до анонімного, формування пакетних рішень, пошуку додаткової інформації про когось із учасників.

Іншими важливими вимогами до СППР, призначеної для підтримки проектного управління в розподілених структурах, є її надійність та швидкодія. Ці чинники можуть виявитись особливо суттєвими у випадку виникнення критичних ситуацій на оперативному рівні управління проектом. Для вирішення цієї проблеми доцільно передбачати певні засоби резервування, зокрема, використання кількох серверів. Також може бути застосований принцип розміщення більшості програмних модулів в мережі найближче до місць їхнього використання. Крім того, необхідно забезпечити сумісність СППР з іншими інформаційними системами, використовуваними учасниками проектною командою.

На окрему увагу заслуговують питання побудови і функціонування комп'ютерної мережі розподіленої проектно-орієнтованої структури. Оскільки реалізація масштабних проектів в межах певної території в більшості випадків неможлива без активної участі багатьох зацікавлених осіб та організацій, коло яких загалом можна представити тріадою «наука – бізнес – держава», слід враховувати специфіку їхніх інформаційних систем. Крім забезпечення технічної сумісності окремих корпоративних мереж, слід враховувати відмінність вимог до конфіденційності інформації. Так, інформація щодо тендерів, конкурсів, які проводяться державними установами, повинна бути

максимально повною та відкритою. В той же час, представники бізнесу, як правило, не зацікавлені в широкому розголошенні деталей проведених переговорів стосовно участі в проекті, не кажучи про питання, що становлять комерційну таємницю. Представники наукової спільноти також мають бути певним чином захищені від несанкціонованого тиражування результатів їхніх досліджень. Відповідно, потрібно забезпечити розмежування доступу і належний рівень захисту конфіденційної інформації. Насамкінець, якщо в складі СППР передбачений модуль для пошуку і зберігання інформації про можливих партнерів та клієнтів, під час експлуатації системи необхідно враховувати вимоги законодавства щодо захисту персональних даних.

Використання СППР в проектному управлінні, напевне, не можна розглядати у відриві від більш загальної проблеми забезпечення необхідної компетентності всіх керівників та фахівців, причетних до реалізації проекту. Окрім традиційних вимог, можливі певні диференційовані кількісні оцінки щодо основних функцій управління проектом, зокрема, управління координацією, управління інтеграцією, управління цілями, управління вартістю, управління ризиками, для керівника проекту, головного інженера, адміністратора та менеджерів проекту. Налаштована відповідним чином СППР може здійснювати аналіз, фільтрування, сортування інформації, що проходить через сервер проекту, щоб сприяти підвищенню компетентності користувачів за рахунок акцентування уваги на найбільш релевантних для кожного з них повідомленнях, активізації підказок, вибору найзручніших форм представлення даних, звернення до відповідної бази знань. Власне, керівник проекту ще на етапі формування проектної команди може зробити висновок про необхідність підсилення деяких ланок управління, в тому числі за рахунок впровадження відповідних модулів СППР. Разом з тим, використання системи повинне полегшувати процес передачі знань від досвідченіших учасників проектної команди до менш підготовлених.

Загалом ефективність застосування СППР в проектному управлінні, як і в будь-якій сфері діяльності, може оцінюватись через співвідношення

покращення якості прийнятих рішень і витрат на впровадження й обслуговування системи. Разом з тим, структура СППР може містити модулі універсального призначення, інваріантні до предметної області, які не потребують значних додаткових налаштувань під конкретний проект. Якщо ж мова йде про складні масштабні проекти, реалізація яких передбачає проведення міждисциплінарних досліджень і використання практичних досягнень різних галузей, одним із першочергових завдань розробників СППР може стати забезпечення інтеграції спеціалізованих програм для безперешкодної передачі важливої для прийняття рішень інформації.

На рис. 5.1 представлена загальна структура пропонованої СППР. Уся найважливіша інформація проходить через сервер проекту. В тому числі, на ньому ведуться протоколи нарад, обговорень, фіксуються основні етапи прийняття рішень. Всі відомості щодо цілей проекту, його основних етапів, розподілу обов'язків між учасниками, послідовності і стану виконання робіт, вартості й обсягу залучених ресурсів, проектних ризиків заносяться в базу даних проекту [23, 44].

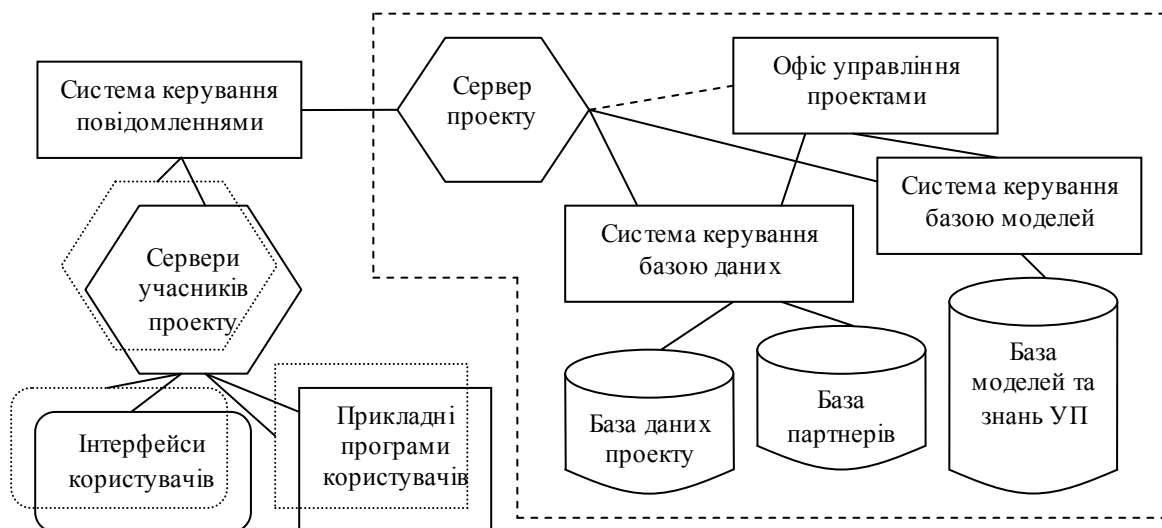


Рис 5.1. Узагальнена модель СППР для проектного управління розподіленими структурами

СППР постійно відслідковує ці дані, в разі виникнення відхилень з'ясовує їхні причини та генерує можливі варіанти рішень, використовуючи базу

моделей та знань. В процесі виконання масштабних проектів можливе виникнення ситуацій, коли за підсумками проміжних етапів потрібно уточнити окремі позиції, узгодити подальші дії чи навіть замінити або додатково залучити когось із учасників, для чого слугує база партнерів. Розподілена підсистема керування повідомленнями забезпечує комунікації між учасниками проектної команди як через сервер проекту, так і (у випадку нескладних питань) безпосередньо. Електронний офіс управління проектами забезпечує координацію і підтримку всіх проектів, що реалізуються в рамках розподіленої проектно-орієнтованої структури.

5.3. Обґрунтування структури СППР для проектно-орієнтованого управління регіональними структурами

Питання розробки СППР та експертних систем для різних прикладних галузей набувають все більшого значення. Це пов'язано з багатьма чинниками. Серед них значний прогрес в розвитку комп'ютерної техніки, засобів комунікацій, інженерії інформаційних систем, програмного забезпечення, математичних методів дослідження операцій, розпізнавання образів, теорії прийняття рішень, імітаційного моделювання та інших дисциплін, а також підвищення рівня складності та інформаційної насиченості вирішуваних завдань в більшості сфер людської діяльності. Стосовно економічних систем актуальність цих питань обумовлена підвищенням конкуренції, глобалізацією бізнесу, потребою в постійному пошуку нових ділових партнерів та підтриманні зв'язків зі споживачами, швидким впровадженням новітніх технологій, необхідністю прискореного оновлення продукції, появою нових форм ведення комерційної діяльності, що ґрунтуються на використанні сучасних інформаційних технологій [27].

Очевидно, жодна з існуючих СППР в повній мірі не відповідає завданням проектного управління. Потребують опрацювання як питання уточнення переліку функціональних задач і відповідного алгоритмічного забезпечення,

так і архітектури такої системи [35]. При цьому слід враховувати, що для підтримки прийняття фінансових рішень необхідно використовувати дані з електронних таблиць, застосування в сфері маркетингу передбачає як обробку даних анкетування, так і аналіз текстової інформації, для генерації рішень стосовно інноваційної діяльності може знадобитись процедура морфологічного синтезу. Розроблювана система має бути орієнтованою на колективну роботу та відкритою, тому важливо визначити оптимальний формат обміну даними між окремими модулями.

Для досягнення поставленої мети необхідна розробка методів інтеграції технологій збирання інформації та її аналізу з методами використання цих результатів при прийнятті рішень. Потрібно також передбачити можливості оперативного врахування знань про зміни в економічній системі та навколишньому середовищі. Крім того, швидкість виникнення нових проблем в процесі реалізації масштабних проектів в умовах кризи досить велика, що не залишає часу на повну перебудову або розробку нової спеціалізованої СППР. Тому виникає необхідність за короткий термін інтегрувати різноманітні підсистеми та модулі, що мають свою специфічну сферу застосування.

Важливо, особливо для розподіленої системи, забезпечити ефективний обмін даними як на апаратному, так і на програмному рівні, а також розмежування доступу і захисту інформації. У цьому зв'язку перспективним є використання технології на основі мови XML (Extensible Markup Language). Ця мова дозволяє описувати дані довільного типу і може використовуватись для надання спеціалізованої інформації, завдяки чому XML-документи можуть використовуватись як універсальний формат для обміну інформацією між окремими компонентами.

Також потребує вирішення питання вибору моделі знань для СППР. Найбільш розповсюдженими на сьогодні є продукційні моделі, семантичні мережі, фрейми і формальні логічні моделі [39].

Семантична мережа дозволяє відобразити об'єкти предметної області, їхні властивості та відношення між ними у наочній графічній формі (рис. 5.2).

Однак використання цієї моделі в СППР ускладнене, оскільки процедура пошуку рішення зводиться до нетривіальної задачі пошуку потрібного фрагмента мережі [26].



Рис. 5.2. Семантична мережа прийняття рішень стосовно початку проекту

Продукційна модель (модель, що ґрунтується на правилах) дозволяє представити знання у вигляді речень типу «якщо (умова) то (дія)». Під умовою розуміють деяке речення-зразок, по якому здійснюється пошук в базі знань, а під дією – власне дії, виконувані при успішному завершенні пошуку. Вони можуть бути проміжними, що надалі виступають як умови, і термінальними, або цільовими, що завершують роботу системи. Для результативної роботи в базу повинні бути внесені деякі початкові факти.

П1: якщо «концепція проекту не задовольняє стейкхолдерів» то «переглянути концепцію» або «провести роз'яснювальну роботу»

П2: якщо «концепція проекту узгоджена» то «проектна спільнота виділяє проекту ресурси»

П3: якщо «концепція проекту узгоджена» то «проектна спільнота визначає керівника проекту»

П4: якщо «концепція проекту узгоджена» то «зацікавлені сторони залучаються в команду проекту»

П5: якщо «виділено недостатньо ресурсів» то «віднайти додаткові джерела фінансування» або «змінити концепцію проекту»

П6: якщо «команда проекту сформована» то «розробити план реалізації проекту»

П7: якщо «план реалізації проекту затверджено» і «виділено достатньо ресурсів» то «розпочати реалізацію проекту».

Очевидно, що одною з причин відмови від реалізації проекту або його призупинення є погіршення фінансового стану ключових учасників проекту або регіону в цілому. Разом з тим, для прийняття рішення стосовно виходу з цієї ситуації база повинна містити факти про реальну цінність проекту для окремих стейкхолдерів та регіону в цілому, її порівняння з цінністю інших складових регіонального портфеля і результатами аналогічних проектів в інших регіонах, а також можливі альтернативні джерела фінансування.

Розглянуті моделі дозволяють отримати лише якісні оцінки і рекомендації. Для врахування кількісних чинників потрібно деталізувати характеристики цінності проекту, його бюджет, терміни реалізації, коло зацікавлених сторін, додаткові можливості й супутні ризики [14]. Крім того, вказані в базі факти можуть не завжди призводити до спрацьовування відповідних правил. В цьому випадку слід застосовувати апарат теорії ймовірностей або теорії нечітких множин.

Розроблювана СППР також має розпізнавати різні типи кризових ситуацій та передбачати дієві способи реагування [4]. Зокрема, на стадії потенційної кризи необхідно оперативно відслідковувати можливу нестачу ресурсів. В умовах латентної кризи потрібно перш за все виправляти помилки, допущені на етапі планування регіонального портфеля або окремих його складових, шукати шляхи активізації роботи проектних команд. Стадія гострої кризи висуває на перший план питання забезпечення виконання критичних робіт. Важливо також передбачити набір заходів для запобігання кризовим

ситуаціям, серед яких орієнтація на передові технології, застосування сучасних методологій управління проектами, навчання персоналу, страхування ризиків.

Загалом в системі автоматизації управління регіональними проектами може використовуватись програмне забезпечення різних типів. Звичайно, за допомогою спеціалізованих пакетів Microsoft Project, Primavera, Spider Project вирішуються невід'ємні для будь-якого проекту завдання визначення ієрархічної структури та складу робіт, призначення виконавців та ресурсів, розрахунку розкладу та критичного шляху, аналізу сценаріїв, оцінювання ризиків, формування графіка поставок, прогнозування руху коштів, генерування звітів за підсумками виконання етапів проекту. Разом з тим, за умов реалізації масштабних проектів розподіленими командами важливого значення набувають процедури реагування на виникнення тих чи інших проблемних ситуацій. При цьому в загальному випадку СППР можуть використовуватись для підтримки різних видів діяльності керівника проекту: визначення завдань для підлеглих, уточнення стратегії, оцінювання результатів, ініціювання змін тощо. Визначаючи доцільність створення додаткових модулів СППР для проектно-орієнтованого управління, слід мати на увазі, що управлінське рішення власне і є основним продуктом будь-якої керівної діяльності [28].

Для оцінки будь-якого управлінського рішення незалежно від того, приймається воно “вручну” чи із застосуванням засобів автоматизації, можуть бути використані такі характеристики: корисність (в тому числі своєчасність прийняття рішення) та вартість як характеристика витрат в системі управління.

Зрозуміло, що процедура ухвалення рішень на кожному з рівнів управління – стратегічному, тактичному, оперативному – має свої особливості. В той же час загальна схема залишається практично незмінною: виникнення проблемної ситуації – опис проблемної ситуації – доведення проблеми до особи, що приймає рішення – пошук варіантів рішення – прийняття рішення – доведення рішення та контроль за виконанням. При передачі інформації від нижчих до вищих рівнів ієрархії відбувається агрегування та фільтрація

інформації [21]. За умов реалізації масштабних проектів розподіленими командами групування інформаційних повідомлень може здійснюватись як за місцем виникнення, так і за типом проблемної ситуації. Зручним інструментом дослідження динаміки інформаційних потоків в системі управління є структурні інформаційно-часові діаграми [18].

Введемо наступні позначення: $X=\{x_i\}$ – множина проблемних ситуацій, $i=1,N$; λ_i – інтенсивність виникнення проблемних ситуацій i -го типу; τ_{io} – оптимальний час прийняття рішення стосовно проблемної ситуації i -го типу; τ_{imax} – максимальний час прийняття рішення стосовно проблемної ситуації i -го типу; t_{ij} – середній час обробки інформації про проблемну ситуацію i -го типу; c_{ij} – вартість обробки інформації про проблемну ситуацію i -го типу; K – загальна кількість вузлів управління в системі; k_i – кількість вузлів управління, задіяних у виробленні рішення стосовно проблемної ситуації i -го типу, $k_i \in K$; k_j – кількість проблемних ситуацій, рішення по яких приймається за участю j -го вузла управління, $k_j \in X$; γ_j – коефіцієнт агрегації інформації в j -му вузлі управління, показує, що декілька проблемних ситуацій можуть бути об'єднані в одну і далі розглядатися спільно.

Представимо СППР у вигляді мережі масового обслуговування із частковим поглинанням заявок (табл. 5.1). Для спрощення введемо наступні припущення. Будемо вважати, що всі проблемні ситуації обробляються вузлами управління в порядку надходження, тобто без надання пріоритетів, а кількість вузлів управління k_i , відповідальних за кожну проблемну ситуацію, не перевищує трьох. При цьому вузли управління умовно розподілимо на три групи: перші відповідальні за збір інформації про проблемні ситуації, другі – за попередню обробку інформації, треті – власне за прийняття рішень, кожен вузол першого типу відповідає за одну проблемну ситуацію [17].

Розглянемо приклад системи розподіленого управління, яка складається із 25 вузлів управління першого типу, 10 – другого типу та 3 – третього типу. Відповідно до наших припущень, нумерація проблемних ситуацій збігається з нумерацією вузлів першого типу. Крім того, будемо вважати, що кількість

робочих днів на місяць становить 22, а тривалість робочого дня дорівнює 8 годинам.

Таблиця 5.1

Вихідні дані розподіленої СППР для проектно-орієнтованого управління

Вузли збору інформації				Вузли обробки інформації			Вузли прийняття рішень			Коефіцієнти агрегації	
№ вузла	λ_i , міс ⁻¹	t_{ij} , днів	c_{ij} , у.о.	№ вузла	t_{ij} , днів	c_{ij} , у.о.	№ вузла	t_{ij} , днів	c_{ij} , у.о.	№ вузла	γ_j
1	10	0,5	20	26	0,4	25	36	0,5	22	26	1,5
2	5	0,8	35	27	0,75	40	36	0,6	35	27	1,2
3	8	0,4	18	26	0,35	20	37	0,4	18	28	1,3
4	3	1,2	40	28	0,8	40	36	0,8	35	29	1,4
5	6	0,3	15	27	0,2	18	36	0,15	16	30	1,25
6	14	0,1	6	26	0,05	8	37	0,1	6	31	1,1
7	8	0,2	10	28	0,15	10	37	0,15	9	32	1,25
8	12	0,15	8	29	0,1	9	36	0,1	8	33	1,15
9	10	0,2	12	30	0,2	12	37	0,15	10	34	1,3
10	2	0,75	32	30	0,7	30	37	0,6	25	35	1,15
11	6	0,2	11	29	0,15	12	36	0,15	12	36	3,6
12	20	0,1	7	30	0,1	8	38	0,05	8	37	4
13	12	0,1	6	28	0,05	8	37	0,1	7	38	4,2
14	17	0,15	9	31	0,1	10	36	0,1	8		
15	24	0,05	4	31	0,05	5	38	0,05	4		
16	5	0,4	16	32	0,3	15	38	0,3	12		
17	9	0,2	12	32	0,2	14	37	0,15	12		
18	8	0,25	14	33	0,2	15	38	0,2	15		
19	10	0,15	9	32	0,15	10	38	0,1	8		
20	15	0,1	6	34	0,05	8	36	0,05	8		
21	10	0,1	5	33	0,1	6	37	0,1	5		
22	8	0,2	10	35	0,15	10	38	0,1	8		
23	5	0,25	13	34	0,25	15	38	0,2	15		
24	4	0,3	16	35	0,25	18	38	0,25	15		
25	6	0,3	15	35	0,2	16	38	0,25	14		

Будемо вважати, що виникнення проблемних ситуацій і час реагування на них у вузлах управління мають випадковий характер і розподілені за законом Пуассона. Для визначення середнього часу затримки обробки інформації

скористаємося відомою в теорії масового обслуговування формулою Полячека-Хінчина. Для вузлів першого типу вона матиме вигляд:

$$T_{uj} = \frac{\lambda_i t_{ij}}{1/t_{ij} - \lambda_i} . \quad (5.1)$$

Для вузлів другого та третього типів, на які надходять векторні вхідні потоки, час очікування будемо визначати наступним чином:

$$T_{uj} = \sum_{i=1}^{k_j} \frac{\lambda_i t_{ij}^2}{2(1 - R_j)} \quad (5.2)$$

де
$$R_j = \sum_{i=1}^{k_j} \lambda_i t_{ij} / \gamma_j .$$

Для визначення витрат в системі управління скористаємось формулою:

$$C_j = \sum_{i=1}^{k_j} \lambda_i c_{ij} / \gamma_j . \quad (5.3)$$

Результати обчислень представимо у таблиці 5.2.

Загальні витрати в системі управління будуть дорівнювати $\sum_{j=1}^k C_j$, що складатиме 5435 умовних одиниць на місяць.

Загальний час τ_i , необхідний для прийняття рішення стосовно проблемної ситуації i -го типу, будемо визначати наступним чином:

$$\tau_i = \sum (t_{ij} + T_{uj}) \quad (5.4)$$

Для оцінки своєчасності прийняття рішень введемо функцію $\varphi_i(\tau)$, яка буде приймати наступні значення:

$$\varphi_i(\tau) = 1, \text{ якщо } \tau_i \leq \tau_{io} ;$$

$0 < \varphi_i(\tau) < 1$, якщо $\tau_{io} < \tau_i < \tau_{imax}$;

$\varphi_i(\tau) = 0$, якщо $\tau_i > \tau_{imax}$.

Таблиця 5.2

Розрахункові характеристики вузлів управління

№ вузла	Час очікування, днів	Витрати, у. о.	№ вузла	Час очікування, днів	Витрати, у. о.	№ вузла	Час очікування, днів	Витрати, у. о.
1	0,147	200	14	0,020	153	26	0,077	348
2	0,178	175	15	0,003	96	27	0,085	257
3	0,068	144	16	0,040	80	28	0,057	228
4	0,235	120	17	0,018	108	29	0,006	129
5	0,027	90	18	0,025	112	30	0,045	272
6	0,007	84	19	0,011	90	31	0,006	264
7	0,016	80	20	0,007	90	32	0,028	241
8	0,013	96	21	0,005	50	33	0,011	157
9	0,020	120	22	0,016	80	34	0,009	150
10	0,055	64	23	0,015	65	35	0,018	216
11	0,012	66	24	0,017	64	36	0,194	283
12	0,010	140	25	0,027	90	37	0,078	173
13	0,006	72				38	0,048	190

Будемо вважати, що на відрізку $[\tau_{io}, \tau_{imax}]$ значення функції $\varphi_i(\tau)$ лінійно залежить від часу. В цьому випадку для даного відрізка скористаємось формулою:

$$\phi_i(\tau) = \frac{\tau_{maxi} - \tau_i}{\tau_{maxi} - \tau_{oi}} \quad (5.5)$$

Результати обчислень занесемо в таблицю 5.3.

Аналіз отриманих результатів дозволяє зробити наступні висновки:

1. Найменш ефективним з точки зору термінів прийняття рішень є реагування на проблемні ситуації 2, 7, 11, 12 та 21 типів.

2. Найбільший час затримки обробки інформації (більше 1 години) відбувається у вузлах 1, 2, 4, 36.

3. Найбільші витрати в системі управління спостерігаються у вузлах 26, 27, 30, 31, 32, 36.

Таблиця 5.3

Часові характеристики прийняття рішень в системі розподіленого управління

№ проблемної ситуації	Час проходження вузла першого типу, днів	Час проходження вузла другого типу, днів	Час проходження вузла третього типу, днів	Загальний час прийняття рішення, днів	Оптимальний час прийняття рішення, год.	Максимальний час прийняття рішення, год.	Своєчасність рішення
1	0,647	0,477	0,694	1,818	13	16	0,485
2	0,978	0,835	0,794	2,607	19	22	0,381
3	0,468	0,427	0,478	1,373	10	12	0,508
4	1,435	0,857	0,994	3,285	24	28	0,430
5	0,327	0,285	0,344	0,956	7	10	0,784
6	0,107	0,127	0,178	0,412	3	4	0,704
7	0,216	0,207	0,228	0,651	4	6	0,396
8	0,163	0,106	0,294	0,563	4	5	0,496
9	0,220	0,245	0,228	0,693	5	7	0,728
10	0,805	0,745	0,678	2,228	16	20	0,544
11	0,212	0,156	0,344	0,711	5	6	0,312
12	0,110	0,145	0,098	0,353	2,5	3	0,352
13	0,106	0,107	0,178	0,391	3	4	0,872
14	0,170	0,106	0,294	0,569	4	5	0,448
15	0,053	0,056	0,098	0,207	1,5	2,5	0,844
16	0,440	0,328	0,348	1,117	8	10	0,532
17	0,218	0,228	0,228	0,674	5	6	0,608
18	0,275	0,211	0,248	0,734	5	7	0,564
19	0,161	0,178	0,148	0,488	3	5	0,548
20	0,107	0,059	0,244	0,410	3	4	0,720
21	0,105	0,111	0,178	0,394	2,5	3,5	0,348
22	0,216	0,168	0,148	0,532	4	5	0,744
23	0,265	0,259	0,248	0,772	6	7	0,824
24	0,317	0,268	0,298	0,883	6	8	0,468
25	0,327	0,218	0,298	0,843	6	8	0,628

Для підвищення ефективності функціонування системи управління можуть бути запропоновані наступні заходи: збільшення продуктивності вузлів

управління, які відповідають за проблемні ситуації вказаних п'яти типів; збільшення продуктивності вузлів управління, в яких відбувається найбільша затримка обробки інформації; визначення пріоритетів для проблемних ситуацій певних типів; перерозподіл обов'язків між вузлами управління з метою їхнього більш рівномірного завантаження. Потрібно також з'ясувати причину високих витрат у вузлах управління, які є не дуже завантаженими (наприклад, велика тривалість міжміських телефонних розмов).

Для визначення витрат на збільшення продуктивності вузлів управління за рахунок їхньої автоматизації можна запропонувати наступний підхід. Введемо позначення: m_j – кошти, які необхідно вкласти в j -й вузол управління для збільшення його продуктивності на 10%; z_j – кошти, які фактично будуть вкладені в j -й вузол управління; ϕ_{ir} – рівень своєчасності прийняття рішень стосовно проблемних ситуацій i -го типу, якого планується досягти. Продуктивність j -го вузла управління при обробці інформації про проблемну ситуацію i -го типу μ_{ij} буде визначатись наступним чином:

$$\mu_{ij} = \frac{1}{t_{ijn}} = \frac{1}{t_{ij}} \left(1 + \frac{z_j / m_j}{10} \right), \quad (5.6)$$

де $t_{ijn} = \frac{t_{ij}}{1 + \frac{z_j / m_j}{10}}$ – новий час обробки інформації про проблемну ситуацію i -го (після автоматизації j -го вузла управління).

Оптимізаційна задача матиме вигляд:

$$\sum_{j=1}^K z_j \rightarrow \min, \quad (5.7)$$

при обмеженнях

$$\phi_i \geq \phi_{ir}, \quad i=1, N. \quad (5.8)$$

Обмеження вказаної задачі мають нелінійний характер, тому вона не може бути розв'язана за допомогою методів лінійного програмування. Для знаходження розв'язку можна застосувати, наприклад, метод розгалужень.

Окрім своєчасності, автоматизація дозволяє підвищити ступінь обґрунтованості рішень, які приймаються у вузлах управління третього типу, за рахунок можливості розглянути за той же час більшу кількість варіантів рішень та більш точно прорахувати їхні наслідки.

Таким чином, запропонований підхід дозволяє обґрунтувати доцільність і черговість автоматизації робочих місць і функціональних підсистем, оцінити поточні витрати в системі управління та необхідні інвестиції для підвищення ефективності її роботи.

Подальші кроки в цьому напрямку пов'язані як із вдосконаленням організаційних структур управління, так і з розробкою та впровадженням сучасного технічного, алгоритмічного та програмного забезпечення інформаційних систем [36]. Зокрема, досить перспективною є концепція створення інтелектуальних агентів [29]. Під агентами розуміють програмні об'єкти, які виконують деякі цілеспрямовані дії у відповідності із завданнями, поставленими людиною. Зокрема, агенти можуть самостійно виявляти проблемні ситуації на основі аналізу неструктурованої інформації, обмінюватись інформацією і навіть вирішувати деякі проблеми.

5.4. Висновки до розділу 5

1. Проведено аналіз існуючих підходів до вирішення проблем лідерства і розподілу повноважень в проектних командах. Визначено особливості реалізації вказаних функцій у розподілених командах регіонального рівня. Розглянуто специфіку колективного лідерства. Сформульовані загальні вимоги до лідерства з урахуванням положень теорії інформаційної взаємодії. Запропонована узагальнена модель розподілу повноважень в проектній команді з урахуванням його сприятливості для виконання заданого етапу проекту.

2. Розглянуто передумови використання систем підтримки прийняття рішень в проектному управлінні. Вказано на можливі обмеження у використанні проектної інформації та зв'язок використання СППР із забезпеченням необхідної компетентності керівників та менеджерів проектів. Запропоновано модель СППР для розподілених проектно-орієнтованих структур.

3. Розглянуто специфіку представлення знань в СППР, призначених для підтримки проектно-орієнтованого управління регіональними структурами. Виділено три типи вузлів управління в структурі СППР, які забезпечують збирання, обробку інформації та прийняття рішень відповідно. Для моделювання інформаційних потоків використана мережа масового обслуговування з частковим поглинанням заявок. Виявлено вузли управління, в яких відбувається найбільша затримка обслуговування та запропоновано заходи щодо усунення виявлених недоліків.

4. Основні положення розділу викладені в роботах [17, 23, 25, 26, 43, 44].

Список використаної літератури до розділу 5

1. Автоматизована система підтримки групових рішень / А. М. Петух, В. В. Войтко, Є.В. Кузьмін, Н. Ф. Кузьміна. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2009. №1. С. 76–79.
2. Андрощук О. С. Підсистема генерації управлінських рішень. Системи обробки інформації. 2014. Вип. 1. С. 235–240.
3. Беляева М. А., Буреш О. В., Шаталова Т. Н. Разработка интегрированной системы поддержки принятия решений по управлению проектами в условиях неопределенности. Вестник Оренбургского государственного университета. 2010. №13 (119). С. 43–48.
4. Быков А. А., Беляцкая Т. Н. Антикризисный менеджмент. Минск : Изд. центр БГУ, 2003. 256 с.

5. Бушуев С. Д., Морозов В. В. Динамическое лидерство в управлении проектами. Киев : УАУП, 1999. 312 с.
- 6 Войтенко О. С. Інформаційні технології управління проектами модернізації державного управління.. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2007. №1 (21). С. 88–94.
7. Данилин А., Слюсаренко А. Архитектура и стратегия. «Инь» и «Янь» информационных технологий предприятия. М. : Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2005. 504 с.
8. Дафт Р. Л. Лейн П. Уроки лидерства. М. : Эксмо, 2006. 480 с.
9. Доценко Н., Сухарев М. Методологія аналізу альтернатив в управлінні проектами. Радіоелектронні і комп'ютерні системи. 2011. №1 (49). С. 160–163.
10. Інформаційні системи і технології в економіці / За ред. В. С. Пономаренка. Київ : Академія, 2002. 542 с.
11. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений с использованием информации о состоянии природной среды / В. А. Геловани, А. А. Башлыков, В. Б. Бритков, Е. Д. Вязилов. М. : Эдиториал УРСС, 2001. 304 с.
12. Замковый В. В. Создание модели самообучающейся информационной системы. Технологические системы. 2005. №1 (27). С. 62–66.
13. Зелинский С. По пути автоматизации. ММ. Деньги и технологии. 2001. №12. С.48–50.
14. Коваленко И. И., Кошкин В. К. Некоторые принципы построения системы поддержки принятия решений в проектах реконструкции муниципальных систем водоснабжения. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2014. Вип. 19. С. 39–43.
15. Круглов М. Концепция формирования на российских предприятиях корпоративных систем все более высокого уровня. Стандарты и качество. 2000. №3. С.54–58.
16. Ларичев О. И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных странах. М. : Логос, 2002. 392 с.

17. Ложачевська О. М., Осауленко І. А. Напрямки вдосконалення інформаційної системи підприємства. Проблеми системного підходу в економіці : Зб. наук. пр. Київ : вид-во НАУ, 2004. Вип. 8. С. 15–21.
18. Мамиконов А. Г. Проектирование АСУ. М. : Высшая школа, 1987. 303 с.
19. Назимко В. В., Юшков Є. О., Зінченко С. А. Автоматизоване прийняття рішень у ході оперативного управління проектом. Управління проектами та розвиток виробництва : Зб. наук. пр. Луганськ : вид-во СНУ ім. В. Даля, 2013. №3 (47). С. 26–35.
20. О'Лири Д. ERP-системы. Современное планирование и управление ресурсами предприятия. Выбор, внедрение, эксплуатация. М. : ООО «Вершина», 2004. 272 с.
21. Оксіюк О. Г. Моделі розрахунку часу затримки інформації управління в інформаційно-комунікаційних мережах. Вісник Черкаського державного технологічного університету. 2015. №3. С. 133–140.
22. Орлов А. И. Теория принятия решений. М. : «Экзамен», 2005. 656 с.
23. Осауленко І. А. Використання систем підтримки прийняття рішень в розподіленому управлінні проектними структурами. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2013. Вип. 13. С. 32–36.
24. Осауленко І. А. Інформація як фактор лідерства в проектній команді. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції Інформаційні та моделюючі технології (ІМТ-2014). Черкаси : 2014. С. 68.
25. Осауленко І. А. Модель розподілу повноважень та визначення лідерства в регіональних проектних командах. Технологические системы. 2015. №2 (71). С. 81–84.
26. Осауленко І. А., Горяна І. В. Розробка системи підтримки прийняття рішень для антикризового управління підприємством. Проблеми системного підходу в економіці : Зб. наук. пр. Київ : вид-во НАУ, 2009. Вип. 30. С. 147–152.
27. Осауленко І. А. Цифрові технології як чинник стимулювання проектів регіонального розвитку. III Міжнародна науково-практична конференція

«Інформаційні технології та взаємодії» : Тези доповідей. Київ : вид-во КНУ, 2016. С. 119–120.

28. Павліха Н. В., Кицюк І. В. Моніторинг і оптимізація витрат в процесі управління державними програмами та проектами. Вісник національного технічного університету «ХП» : Зб. наук. пр. Серія Стратегічне управління, управління програмами та проектами. Харків: вид-во НТУ «ХП». 2016. №1 (1173). С. 47–51.

29. Пономаренко Л. А., Филатов В. А., Цыбульник Е. Е. Агентные технологии в задачах поиска информации и принятия решений. Управляющие системы и машины. 2003. №1. С. 36–41.

30. Применение системы поддержки принятия решений для выбора конструктивно-силовой схемы авиационного ГТД на этапе эскизного проектирования / А. Ю. Сапожников, И. А. Кривошеев, В. А. Зрелов и др. Вестник УГАТУ. 2010. Т. 14, №4 (39). С. 11–20.

31. Рач В. А., Медведєва О. М., Батурінцев Ю. М. Розробка механізму взаємодії зацікавлених сторін стратегії інноваційного розвитку регіонів у рамках концепції моделі «потрійна спіраль». Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. 2012. №14 (185). Ч. I. С. 379–384.

32. Роль лідерських якостей при управлінні командою в проектній діяльності / А. І. Рибак, В. В. Каплієнко, О. А. Олешко, О. А. Целовальнікова. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2010. №1 (43), Т. 2. С. 25–27.

33. Ситник В. Ф. Системи підтримки прийняття рішень. Київ : Вид-во КНЕУ, 2004. 614 с.

34. Тимашова Л. А., Бондар Л. А., Лещенко В. А. Интеллектуальная система поиска партнеров виртуальных предприятий. Управляющие системы и машины. 2006. №1. С. 16–25.

35. Тимочко В. О., Падалка Р. І., Городецький І. М. Структурна модель інформаційної системи прийняття рішень з управління ресурсами у портфелі проектів сільськогосподарського підприємства. Вісник національного технічного університету «ХП» : Зб. наук. пр. Серія Стратегічне управління,

- управління програмами та проектами. Харків : вид-во НТУ «ХП». 2016. №2 (1174). С. 49–53.
36. Ткаченко Ю. В. Шкала отношения α -квазиэквивалентности как алгоритм анализа бизнес-информации в интеллектуальных системах управления предприятием. Технологические системы. 2005. №1 (27). С. 66–70.
37. Управление инновационными проектами / Под ред. В. Л. Попова. М. : ИНФРА-М, 2009. 336 с.
38. Фролова Г. А., Сироджа И. Б., Россоха И. Е. Проектирование системы поддержки принятия решений в технологической подготовке производства на базе квантового подхода с применением методов системного моделирования. Радіоелектронні і комп'ютерні системи. 2009. №1(35). С. 113–122.
39. Частиков А. П., Гаврилова Т. А., Белов Л. Д. Разработка экспертных систем. Среда CLIPS. СПб. : БХВ-Петербург, 2003.
40. Черноруцкий И. Г. Методы принятия решений. СПб. : БХВ-Петербург, 2005. 416 с.
41. Шейн Э. Х. Организационная культура и лидерство. СПб. : Питер, 2002. 336 с.
42. Шведчикова И. А. Интеллектуальная система поддержки принятия решений на начальных этапах проектирования электромеханических устройств. Вісник Інженерної академії України. 2013. №1. С. 88–91.
43. Osaulenko I. A., Ilchenko V. M. Decision support systems using in product lifecycle and project management. Proceedings the fifth world congress “Aviation in the XXI-st Century”. “Safety in aviation and Space Technologies”. Kyiv : NAU, 2012. Vol. 1. P. 1.6.22–1.6.24.
44. Osaulenko I. Multilevel interaction in Smart City projects. Information Theories & Applications. 2016. Vol. 23, Num 4. P. 376–382.

РОЗДІЛ 6. РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДОЛОГІЇ ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО УПРАВЛІННЯ РЕГІОНАЛЬНИМИ СТРУКТУРАМИ

6.1. Практичні аспекти трансформації регіональних структур в контексті проектно-орієнтованого управління

Розглянемо деякі прикладні аспекти створення регіональних проектно-орієнтованих структур і забезпечення їхнього ефективного функціонування в умовах значних змін в соціально-політичній сфері й економічної нестабільності. Нашою метою буде виявлення закономірностей створення і функціонування регіональних проектно-орієнтованих структур, а також їхньої трансформації в ході розробки і реалізації стратегій регіонального розвитку.

Розгляд питання створення деякої структури, покликаної відіграти ключову роль при реалізації регіональних проектів, розпочнемо з процесу розроблення стратегії регіонального розвитку. Сам процес стратегічного планування розглядається як системний інструмент управління змінами і, одночасно, досягнення консенсусу і спільного бачення майбутнього. Виходячи з цього, для підготовки стратегії рекомендується створити робочу групу, в якій було б дотримане рівномірне представництво місцевих органів влади, бізнесу, сфери науки й освіти, громадськості. Такий підхід повинен забезпечити проведення всебічного аналізу поточного стану регіону, врахування інтересів різних соціальних груп, постановку реалістичних цілей, мобілізацію творчого і ресурсного потенціалу. Розробка стратегії регіонального розвитку здійснюється на основі ряду принципів, серед яких партнерство, інтеграція, життєздатність як збалансованість системи цілей і послідовність проведення заходів, а також комплексне використання результатів SWOT-аналізу. Крім того, не слід допускати надмірного впливу окремих учасників робочої групи на прийняття рішень, разом з тим рекомендується активно залучати незалежних експертів.

Питання функціонування робочої групи розглянемо детальніше. Перш за все, її чисельність може перевищувати 150 осіб, тому регулярно забезпечувати

роботу в повному складі досить проблематично. У цьому зв'язку з метою ефективнішої організації діяльності робочої групи з її найбільш впливових і компетентних учасників формується президія, яка очолюється, як правило, першим керівником регіональної адміністрації. Президія виконує функції координації, складає план роботи, готує варіанти рішень із залученням зацікавлених сторін та експертів.

Для подальшого аналізу розглянемо структуру розроблюваної стратегії регіонального розвитку. Вона може бути представлена у вигляді чотирьохрівневої ієрархії «стратегічні цілі – операційні цілі – завдання розвитку – проектні ідеї». Порядок висунування проектних ідей також встановлюється керівництвом робочої групи з розробки стратегії. Частіше за все перший крок являє собою генерування ідей в режимі мозкового штурму. Після його завершення кожний з авторів отримує можливість навести коротке обґрунтування запропонованого ним проекту. Оскільки за результатами обговорення не завжди вдається заповнити необхідні позиції, для імплементації проектних ідей керівництво робочої групи далі звертається до профільних організацій і незалежних експертів. Нарешті, отримують можливість висунути проектну ідею, заповнивши відповідну електронну форму, всі потенційно зацікавлені особи [4].

У світлі вищевикладеного можна виокремити два аспекти, які становлять як теоретичний, так і практичний інтерес. Перший із них пов'язаний зі складом регіонального портфеля проектів. Очевидно, на нього впливають багато факторів. Перш за все, слід брати до уваги можливі проблеми функціонування робочої групи. Незважаючи на формально рівномірне представництво в ній основних рушійних сил регіонального розвитку, не завжди всі вони беруть реальну участь у ключових обговореннях. Крім того, активність деяких суб'єктів обмежується внаслідок недостатньої мотивації або прихованої конкуренції за ресурси. Така ситуація потенційно може призвести до неповної відповідності між визначеними цілями регіонального розвитку й запропонованим портфелем проектів. Наприклад, пропозицій, що стосуються

підвищення конкурентоспроможності регіону, подається значно більше, ніж по розвитку сільських територій і розвитку людського капіталу. Вказані диспропорції здатні призвести до небажаних наслідків, серед яких уповільнення роботи над реалізацією стратегії регіонального розвитку.

Для відбору найбільш вдалих проектних ідей створюються експертні групи по кожному зі стратегічних напрямів розвитку. Як правило, крім аналізу поданих пропозицій ці групи у випадку необхідності наділяються повноваженнями доопрацювання й об'єднання близьких за змістом проектів. За результатами їхньої роботи відбувається збалансування регіонального портфеля у відповідності з поставленими завданнями розвитку. Разом з тим, остаточне рішення по кожному з поданих проектів може бути прийняте лише за результатами його розгляду органом або установою, уповноваженим виділяти відповідні кошти, що означає необхідність збалансування портфеля за джерелами фінансування.

Другий аспект стосується власне можливості трансформації робочої групи, створеної для розроблення стратегії регіонального розвитку, в достатньо стабільну регіональну проектно-орієнтовану структуру, на яку буде покладено відповідальність за реалізацію сформованого портфеля проектів (рис 6.1). Очевидно, перш за все слід потурбуватись про те, щоб новостворена структура не успадкувала недоліки, помічені в процесі функціонування робочої групи. Для цього бажано виявити причини наявних проблем. Наприклад, незмінне проведення засідань робочої групи у приміщенні регіональної адміністрації може певним чином сковувати ініціативу представників інших інституцій або спричиняти їм інші незручності. Як альтернативу було б доцільно розглянути організацію відповідних заходів на території одного з промислових об'єктів або в місцевому університеті. В цьому випадку можна очікувати на більшу активність вказаних сторін. Крім того, таким шляхом здійснюється популяризація стратегії, завдяки чому в подальшому буде поповнюватись кадровий резерв [6].

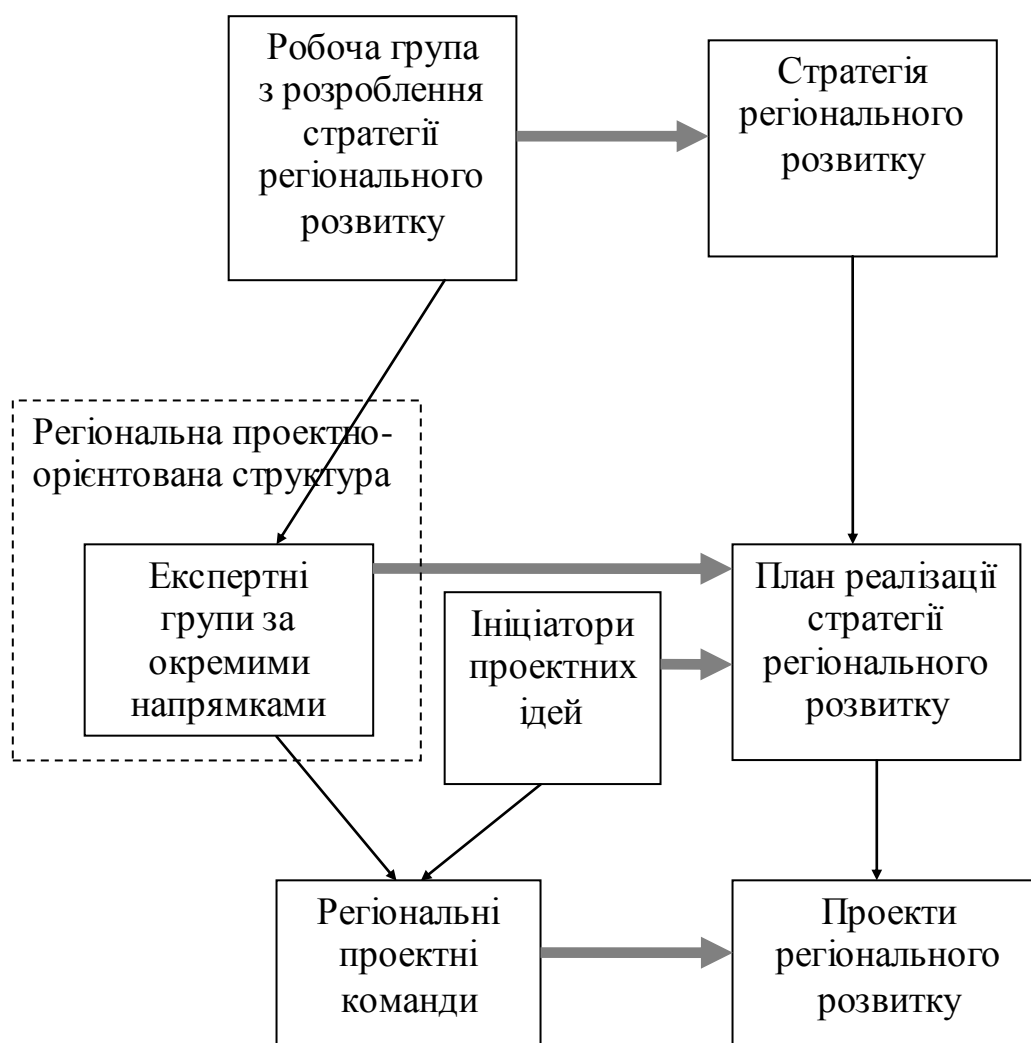


Рис. 6.1. Загальна схема трансформації регіональних структур у контексті розробки і реалізації стратегії регіонального розвитку

Проблема недостатньої мотивації потенційних учасників регіональних проектів також залишається актуальною. Очевидно, в нинішніх умовах її вирішення слід шукати в площині пошуку оптимальної комбінації матеріальних і нематеріальних стимулів. Також досить типовою є ситуація, коли деякі учасники робочої групи замикаються у своїй вузькій галузі й самоусуваються від обговорення інших ідей, хоча в ряді випадків їхній досвід міг би бути корисним і в інших сферах. Ще однією обставиною, яка обмежує можливості структур, що розглядаються, є недостатнє оволодіння окремими суб'єктами методологією управління проектами.

Як основа для формування регіональних проектно-орієнтованих об'єднань за певних умов можуть розглядатись також існуючі агентства регіонального розвитку. Однак їхні можливості нині досить обмежені у зв'язку з малочисельністю штатів. Як наслідок ці агентства концентруються на досить вузькому колі проблем, хоча й досить актуальних, наприклад, підвищенні енергоефективності. Разом з тим, об'єднання їхніх зусиль з учасниками робочих груп з розроблення стратегій регіонального розвитку в ряді випадків здатне дати значний ефект, особливо при реалізації пілотних проектів.

В процесі трансформації робочих груп в регіональні проектно-орієнтовані структури повинні бути виконані ще деякі умови. Перш за все, слід забезпечити збереження накопичених під час реалізації спільних проектів досвіду і знань, причому ці інтелектуальні активи повинні бути доступні й новим учасникам у випадку зміни персонального складу окремих проектних команд або регіонального проектно-орієнтованого об'єднання в цілому. Крім того, оскільки об'єднання формується з представників різних інституцій (держави, бізнесу, науки, громадянського суспільства), кожній з яких притаманні власні процедури прийняття рішень, способи комунікацій, організаційна культура, необхідно максимально уніфікувати вказані елементи, інакше практично не можливо буде налагодити ефективну взаємодію. В доповнення до вказаних факторів слід враховувати схильність учасників проектно-орієнтованої структури до досягнення консенсусу. Для визначення цієї характеристики рекомендується використовувати апарат теорії інформаційної взаємодії.

Для найповнішого виявлення всіх аспектів управління розвитком регіону рекомендується використати функціональний підхід, причому брати до уваги як традиційні функції менеджменту, до яких належать організація, планування, координація, регулювання, стимулювання, контроль, так і специфічні процеси управління проектами, зокрема, ініціалізація проекту, формування і розвиток команди, управління комунікаціями, управління очікуваннями зацікавлених сторін. Оскільки стратегія розвитку регіону поєднує в собі декілька пріоритетних напрямків, процеси формування регіонального портфеля також

повинні бути враховані. Серед них варто особливо відзначити ідентифікацію та оцінювання компонентів портфеля, визначення пріоритетів, оптимізацію та балансування портфеля проектів.

У свою чергу, будь-яка функція управління регіональними проектами потребує відповідного інформаційного забезпечення [2]. Перш за все, для ідентифікації майбутнього проекту необхідно чітко визначити його основні характеристики. Зокрема, мають бути вказані мета проекту і територія, на яку він впливатиме, детально описані зацікавлені сторони й очікувані результати, наведені орієнтована вартість і джерела фінансування, ключові заходи, терміни реалізації, а також потенційні учасники. Слід передбачити можливість роботи з інформацією, що представлена в різних формах, надходить багатьма каналами, іноді має неоднаковий ступінь достовірності. В деяких випадках у первинному описі проекту окремі відомості бувають упущені чи містять суттєві помилки, що зумовлює необхідність доповнення або уточнення інформації, а в разі неможливості цього призводить до відхилення проекту ще на стадії ідентифікації.

Дещо інші вимоги до інформації додаються під час оцінювання і порівняння проектів, що потенційно можуть увійти до складу регіонального портфеля. У цьому випадку вона повинна бути чітко структурована, найчастіше у вигляді таблиць, бажано оперувати передусім кількісними параметрами. Певні складнощі пов'язані із визначенням ступеня зацікавленості в проекті різних сторін або їхньої готовності до безпосередньої участі в його реалізації, не завжди можна достатньо точно оцінити потреби в фінансових та інших ресурсах і можливості їхнього подальшого залучення, географічні межі впливу регіонального проекту іноді також є нечіткими. Все це зумовлює наявність імовірнісних або нечітких параметрів проекту. Подана інформація повинна бути достатньою для вибору найкращого із кількох близьких за змістом проектів або прийняття рішення про їхнє об'єднання.

Також потрібно враховувати роль інформаційного забезпечення в процесі формування регіональних проектних структур, передусім в плані роз'яснення

пріоритетних напрямків розвитку регіону, інтеграції різних суб'єктів і узгодження позицій. Крім того, для ефективнішого функціонування розподілених проектно-орієнтованих об'єднань можуть створюватись інформаційні системи зі значно ширшою функціональністю, в тому числі системи підтримки прийняття рішень.

Далі детальніше зупинимось на процедурній складовій проектно-орієнтованого управління регіональним розвитком. Власне, процедура повинна визначати, ким, в який спосіб і частково в якій послідовності будуть виконуватись передбачені функції управління. Наприклад, формування команди проекту може здійснюватись тим суб'єктом, який запропонував проектну ідею, або на основі залучення представників всіх зацікавлених сторін. При цьому існують альтернативні варіанти підбору персонального складу команди, зокрема, призначення на підставі рішення керівника проекту, яке в разі необхідності узгоджується з керівниками окремих організацій або функціональних підрозділів, проведення конкурсу, призначення на основі досягнення консенсусу між ключовими учасниками проекту. Зміна складу команди також може бути плановою, коли по завершенні певного етапу проекту зникає потреба у фахівцях однієї галузі, натомість передбачається використання інших спеціалістів, або ж позаплановою, в разі зміни позиції щодо проекту однієї із зацікавлених сторін і відкликання нею своїх представників. Відповідно, в першому випадку процедура повинна забезпечити передачу відповідальності і гармонійне входження в команду нового персоналу, а в другому до цього додається необхідність пошуку виконавців або готових надати ресурси партнерів і проведення переговорів з ними. У свою чергу, ініціалізація регіональних проектів теж характеризується наявністю кількох альтернативних способів проведення. Так, проектні ідеї можуть виникати внаслідок проведення мозкового штурму в широкому колі учасників робочої групи з розроблення стратегії регіонального розвитку, опрацювання окремих напрямків розвитку експертними групами і профільними організаціями або подання заповнених електронних форм будь-якими зацікавленими особами.

Зрозуміло, що процедура започаткування нового проекту в кожному з випадків матиме свою специфіку, причому це стосується не лише виконання певного набору дій, але й використання і циркуляції інформації. Аналогічно можуть бути виявлені альтернативні процедури для інших функцій проектно-орієнтованого управління регіональним розвитком.

На основі узагальнення викладених вище положень пропонується наступний підхід. Спочатку визначається множина функцій, виконання яких необхідне для забезпечення ефективного проектно-орієнтованого управління регіональними структурами. На наступному кроці формується набір альтернативних процедур реалізації кожної з функцій. Далі по кожній процедурі встановлюється перелік характеристик, до якого входять обсяг використовуваних даних, множина задіяних акторів, орієнтовний час виконання і схема організації інформаційних потоків. Нарешті, учасники проектно-орієнтованого об'єднання з можливим залученням незалежних експертів повинні дійти згоди стосовно вибору найбільш ефективних в заданих умовах процедур.

Серед чинників, що впливають на результат, слід вказати масштаби проекту, територіальну розосередженість потенційних учасників, обмеження на терміни прийняття рішень, а також схильність зацікавлених сторін до досягнення консенсусу. Вказані фактори іноді зумовлюють неможливість або недоцільність використання окремих процедур. Разом з тим, в багатьох випадках лише комбінування кількох процедур здатне забезпечити належне виконання відповідної функції управління. На цьому шляху також виникають певні складнощі через одночасне залученням деяких акторів до виконання різних процедур та накладанням кількох схем інформаційних потоків. Вказані обставини додатково зумовлюють потребу в певних заходах для забезпечення цілісності даних і підтримання їх в актуальному стані.

6.2. Застосування методу об'єднання проектів на основі кластерного аналізу

Розглянемо деяку групу проектів, запропонованих у рамках реалізації стратегії регіонального розвитку (табл. 6.1), та проаналізуємо доцільність об'єднання деяких із них на основі підходу, запропонованого в підрозділі 3.1.

Таблиця 6.1

Приклади регіональних проектів

№ проекту	Назва проекту
1	Модернізація вуличного освітлення
2	Реконструкція комунальних котелень
3	Термомодернізація будівель бюджетної сфери
4	Встановлення вуличних ліхтарів із Wi-Fi покриттям
5	Створення обслуговуючої мережі вздовж туристичних маршрутів
6	Шкільний автобус

Проілюструємо відповідність між запропонованими проектами і заявленими цілями (табл. 6.2). При цьому значення 1 відповідає основній цілі проекту, значенням 0,5 характеризується додаткова ціль.

Далі перейдемо до розгляду зацікавленості різних соціальних груп у результатах регіональних проектів (табл. 6.3). При цьому для заповнення таблиці застосований аналогічний до попереднього принцип: найбільш активним користувачам продукту відповідного проекту присвоюється значення 1; тим, хто робить це час від часу, ставиться у відповідність значення 0,5; всі інші актори характеризуються нульовим значенням. Слід зазначити, що результати деяких проектів впливають на всі соціальні групи, наприклад, проект модернізації вуличного освітлення зачіпає інтереси практично всіх жителів населених пунктів області.

Таблиця 6.2

Цілі регіональних проектів

Цілі / № проекту	1	2	3	4	5	6
Підвищення енергоефективності	1	1	0,5	0	0	0
Підвищення надійності енергопостачання	0,5	0,5	0	0	0,5	0
Підвищення туристичної привабливості	0,5	0	0	0,5	0,5	0
Підвищення безпеки дорожнього руху	0,5	0	0	0	0	0,5
Надання якісних комунальних послуг	0	0,5	0	0	0,5	0
Економія бюджетних коштів	0,5	0	1	0	0	0,5
Створення комфортних умов для роботи та обслуговування громадян	0	0	0,5	0	0	0
Покращення інфраструктури туристичних зон	0	0	0	1	0,5	0
Створення зручних умов для відвідування туристичних об'єктів	0	0	0	0,5	1	0
Забезпечення регулярних перевезень учнів та вчителів	0,5	0	0	0	0	1

Таблиця 6.3

Користувачі продуктів проектів

Користувачі \ № проекту	1	2	3	4	5	6
Підприємці	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0
Власники індивідуального автотранспорту	1	0	0	0,5	0,5	0
Працівники соціально сфери	1	1	1	0	0	0,5
Вчителі та учні сільських шкіл	1	1	1	0,5	0	1
Студенти	1	0,5	1	1	0,5	0
Пенсіонери	1	1	0,5	0	0	0
Представники громадських організацій	1	1	1	0,5	0,5	0,5
Туристи	1	0,5	0	1	1	0

Слід зазначити, що в нашому випадку розглядаються саме ті категорії, які отримують певну вигоду від використання продукту проекту, а не всі зацікавлені сторони.

Наступним кроком буде ідентифікація потенційних виконавців регіональних проектів (табл. 6.4). При визначенні значення елемента таблиці, який характеризує можливість участі деякої організації у вибраному проекті,

враховується ряд особливостей. Найпростіший спосіб полягає у присвоєнні значення 1 для всіх потенційно можливих учасників проекту. При детальнішому аналізі береться до уваги очікуваний ступінь участі або імовірність участі в проекті. Ще одним важливим фактором є те, що при плануванні проектів із виділенням бюджетного фінансування передбачається проведення тендерних процедур для виконавців.

Таблиця 6.4

Виконавці регіональних проектів

Учасники реалізації \ № проекту	1	2	3	4	5	6
1. Управління житлово-комунального господарства облдержадміністрації	1	1	1	0	0,5	0
2. ТОВ «Нью-Лайт»	1	0	0	0,5	0	0
3. Управління «Черкасиелектромонтаж»	1	0	0	0,5	0	0
4. КП «Теплокомуненерго»	0	1	0,5	0	0	0
5. Трест «Черкасиміськбуд»	0	0	1	0	0	0
6. ТОВ «Інтертелеком»	0	0	0	1	0	0
7. Облавтодор	0	0	0	0	0,5	0,5
8. КП «Дирекція парків»	0	0	0	0,5	0,5	0
9. Об'єднання «Черкаситурист»	0	0	0	0,5	1	0
10. Управління освіти та науки облдержадміністрації	0	0	0	0	0	1

Ще однією аналізованою характеристикою регіональних проектів є територія, на якій вони реалізуються (табл. 6.5).

Якщо із самого початку не передбачене охоплення всієї території області, то для районів, в яких планується проведення основних заходів по заданому проекту, відповідним елементам таблиці присвоюється значення 1. Проміжні значення в таблиці означають, що проект може бути розповсюджений на відповідну територію у випадку успішної реалізації в пілотних районах.

Безумовно, надзвичайно важливими характеристиками регіональних проектів є їхні очікувані тривалість та вартість (табл. 6.6).

Таблиця 6.5

Географія регіональних проектів

Район \ № проекту	1	2	3	4	5	6
1. Черкаський та м. Черкаси	1	1	1	1	0,5	0,5
2. Смілянський та м. Сміла	1	1	1	0	0	0,5
3. Канівський та м. Канів	1	0,5	1	1	1	0,5
4. Уманський та м. Умань	1	1	1	1	1	0,5
5. Чигиринський та м. Чигирин	1	0,5	1	1	1	1
6. Золотоніський та м. Золотоноша	1	1	1	0	0,5	0,5
7. Городищенський	1	0,5	1	0	0,5	0,5
8. Корсунь-Шевченківський	1	0,5	1	0	1	0,5
9. Звенигородський	1	1	1	0	0,5	0,5
10. Кам'янський	1	1	1	0	0,5	1
11. Драбівський	1	1	1	0	0	1
12. Маньківський	1	1	1	0	0	1

Таблиця 6.6

Тривалість реалізації та вартість регіональних проектів

Проекти	Тривалість, років	Вартість, тис. грн.
1. Модернізація вуличного освітлення	3	135000
2. Реконструкція комунальних котелень	2	51155
3. Термомодернізація будівель бюджетної сфери	2	15000
4. Встановлення вуличних ліхтарів-вказівників із Wi-Fi покриттям	2	1100
5. Створення обслуговуючої мережі вздовж туристичних маршрутів	2,5	1000
6. Шкільний автобус	2,5	38800

Нарешті, проаналізуємо заявлені джерела фінансування регіональних проектів (табл. 6.7). Як і у випадку з виконавцями проектів, проміжні значення в таблиці можуть характеризувати імовірність або ступінь участі відповідного джерела у фінансуванні проекту.

Джерела фінансування регіональних проектів

Джерела коштів \ № проекту	1	2	3	4	5	6
1. Обласний бюджет	1	1	1	0	0,5	0,5
2. Місцеві бюджети	1	1	1	1	1	1
3. Державний фонд регіонального розвитку	1	1	1	0	0	1
4. Державно-приватне партнерство	1	0,5	0	0	1	0,5
5. Міжнародна допомога	1	0,5	1	1	1	1

На основі досліджених характеристик можна переходити до пошуку подібності регіональних проектів між собою за тими чи іншими параметрами. Для цього пропонується використовувати методи кластерного аналізу.

Почнемо з визначення ступеня відмінності регіональних проектів за заявленими цілями. Для проведення розрахунків скористаємось можливостями програмного пакету Matlab (рис. 6.2).

```

Command Window
>> X = [1 0.5 0.5 0.5 0 0.5 0 0 0 0.5; 1 0.5 0 0 0.5 0 0 0 0 0; 0.5 0 0 0 0 1 0.5 0 0 0; 0 0 0.5 0 0 0 0 0 1 0.5 0;
X =
    1.0000    0.5000    0.5000    0.5000         0    0.5000         0         0         0    0.5000
    1.0000    0.5000         0         0    0.5000         0         0         0         0         0
    0.5000         0         0         0         0    1.0000    0.5000         0         0         0
         0         0    0.5000         0         0         0         0    1.0000    0.5000         0
         0    0.5000    0.5000         0    0.5000         0         0    0.5000    1.0000         0
         0         0         0    0.5000         0    0.5000         0         0         0    1.0000

>> Y = pdist(X)
Y =
Columns 1 through 11
    1.1180    1.3229    1.8028    1.8028    1.3229    1.4142    1.7321    1.5811    1.7321    1.7321    1.8708
Columns 12 through 15
    1.4142    1.0000    1.7321    1.8708

>> squareform(Y)
ans =
         0    1.1180    1.3229    1.8028    1.8028    1.3229
    1.1180         0    1.4142    1.7321    1.5811    1.7321
    1.3229    1.4142         0    1.7321    1.8708    1.4142
    1.8028    1.7321    1.7321         0    1.0000    1.7321
    1.8028    1.5811    1.8708    1.0000         0    1.8708
    1.3229    1.7321    1.4142    1.7321    1.8708         0

```

Рис. 6.2. Пошук відстаней між регіональними проектами

У нашому випадку вектор параметрів X перетворюється в матрицю, рядки якої відповідають назвам проектів, а стовпці – їхнім цілям. Далі за допомогою функції `pdist` обчислюється вектор Y попарних відстаней між проектами в евклідовий метриці, а функція `squareform` дозволяє представити його в наочній матричній формі.

Як показують результати обчислень, найбільш близькі між собою перший і другий проекти, а більше всього різняться третій і п'ятий, а також п'ятий і шостий проекти. В подальшому для визначення узагальненого критерію подібності регіональних проектів бажано привести всі матриці відстаней за частинними критеріями до нормованого вигляду.

Застосуємо описану вище процедуру для порівняння регіональних проектів у розрізі користувачів продуктів проектів та виконавців. Результати показують, що за параметром користувачів найближчі між собою четвертий та п'ятий проекти, дещо більша відстань між другим та третім проектами. При цьому найбільше різняться перший і шостий проекти, також сильно віддалений від першого і третього п'ятий проект. За параметром виконавців найближчі один до одного другий і третій проекти, дещо більша відстань між першим і другим. Найбільша відмінність між першим і шостим проектами, дещо менша дистанція між першим і п'ятим.

Виходячи з наведеного вище формального опису, схожу процедуру можна було б використати і для критерію територіального покриття. Однак у цьому випадку представляється доцільнішим скористатись тими ж передумовами, які покладені в основу методу найближчого сусіда. Перш за все зазначимо, що перший і третій проекти покривають всю територію, що розглядається, тому буде справедливим вважати, що їхня відстань до будь-якого із решти проектів дорівнює нулю. Решта проектів попарно порівнюються між собою, у кожній парі визначається той, який планується реалізувати у більшій кількості районів. Якщо знаходяться райони, які охоплені тільки другим проектом, по карті шукаються фактичні відстані від їхніх центрів до центрів найближчих районів, задіяних у першому проекті, після чого вказані

значення додаються. У випадку неповної визначеності стосовно подальшої реалізації одного з проектів у заданому районі, тобто наявності в таблиці пар значень виду $(0; 0,5)$ або $(0,5; 1)$, можна рекомендувати ділити відстані між центрами районів на два. Наприклад, розглянемо територіальні відмінності між другим та четвертим проектами. Другий проект охоплює більшу територію, однак існує невизначеність відносно перспектив його реалізації у Канівському та Чигиринському районах, які є базовими для четвертого проекту. Найближчими районами, які будуть точно задіяні у другому проекті, є відповідно Золотоніський та Кам'янський, відстань між Каневом і Золотоношею приймаємо 70 кілометрів, між Чигирином і Кам'янкою – 55. Далі кожне зі значень ділиться на два, результати додаються. Аналогічно обчислюються й інші значення, після чого здійснюється нормування матриці відстані між проектами за географічним критерієм.

Порівняння регіональних проектів за критеріями тривалості та вартості в заданому контексті не містить особливої складності, оскільки не ставилось завдання деталізувати ці параметри. З іншого боку, не дуже просто дати однозначну відповідь стосовно можливості подальшого об'єднання короткотермінового і довготермінового проектів або малобюджетного проекту із проектом, що потребує великих витрат. У будь-якому випадку слід враховувати ризики, пов'язані із можливим відсуванням на пізніший термін попередньо запланованих по короткотерміновому проекту робіт у зв'язку зі специфікою управління масштабнішим проектом або тимчасовим призупиненням фінансування менш важливих для досягнення глобального результату робіт.

Останньою характеристикою, за якою слід порівнювати регіональні проекти, є джерела фінансування. Розрахунок показує, що за цим критерієм близькі між собою перший, другий, третій і шостий проекти, а найбільш віддалені один від одного перший і четвертий проекти.

Після приведення всіх матриць відстаней між проектами до нормованого вигляду отримані результати заносимо в таблицю (табл. 6.8). Стовпці 2–7 табл. 6.8 відповідають номерам проектів.

Таблиця 6.8

Нормовані відстані між проектами за заданими критеріями

Критерій цілей	1	2	3	4	5	6
Проект №1	0	0,5976	0,7071	0,9637	0,9637	0,7071
Проект №2	0,5976	0	0,7559	0,9259	0,8451	0,9259
Проект №3	0,7071	0,7559	0	0,9259	1	0,7559
Проект №4	0,9637	0,9259	0,9259	0	0,5345	0,9259
Проект №5	0,9637	0,8451	1	0,5345	0	1
Проект №6	0,7071	0,9259	0,7559	0,9259	1	0
Критерій користувачів	1	2	3	4	5	6
Проект №1	0	0,5641	0,6742	0,7386	0,8528	1
Проект №2	0,5641	0	0,3693	0,7687	0,8257	0,6396
Проект №3	0,6742	0,3693	0	0,7386	0,8528	0,6030
Проект №4	0,7386	0,7687	0,7386	0	0,3015	0,7386
Проект №5	0,8528	0,8257	0,8528	0,3015	0	0,7386
Проект №6	1	0,6396	0,6030	0,7386	0,7386	0
Критерій виконавців	1	2	3	4	5	6
Проект №1	0	0,6172	0,7868	0,8729	0,9512	1
Проект №2	0,6172	0	0,4879	0,8729	0,7237	0,7868
Проект №3	0,7868	0,4879	0	0,8998	0,7559	0,8165
Проект №4	0,8729	0,8729	0,8998	0	0,6547	0,7868
Проект №5	0,9512	0,7237	0,7559	0,6547	0	0,6900
Проект №6	1	0,7868	0,8165	0,7868	0,6900	0
Географічний критерій	1	2	3	4	5	6
Проект №1	0	0	0	0	0	0
Проект №2	0	0	0	0,6313	0,9394	0,2778
Проект №3	0	0	0	0	0	0
Проект №4	0	0,6313	0	0	0,1515	1
Проект №5	0	0,9394	0	0,1515	0	0,8687
Проект №6	0	0,2778	0	1	0,8687	0
Критерій тривалості	1	2	3	4	5	6
Проект №1	0	1	1	1	0,5	0,5
Проект №2	1	0	0	0	0,5	0,5
Проект №3	1	0	0	0	0,5	0,5
Проект №4	1	0	0	0	0,5	0,5
Проект №5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0
Проект №6	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0

Закінчення таблиці 6.8

Критерій вартості	1	2	3	4	5	6
Проект №1	0	0,6257	0,8955	0,9993	1	0,7179
Проект №2	0,6257	0	0,2698	0,3735	0,3743	0,0922
Проект №3	0,8955	0,2698	0	0,1037	0,1045	0,1776
Проект №4	0,9993	0,3735	0,1037	0	0,0007	0,2813
Проект №5	1	0,3743	0,1045	0,0007	0	0,2821
Проект №6	0,7179	0,0922	0,1776	0,2813	0,2821	0
Критерій джерел фінансування	1	2	3	4	5	6
Проект №1	0	0,4082	0,5773	1	0,6455	0,4082
Проект №2	0,4082	0	0,4082	0,9128	0,7638	0,4082
Проект №3	0,5773	0,4082	0	0,8165	0,8660	0,4082
Проект №4	1	0,9128	0,8165	0	0,6455	0,7071
Проект №5	0,6455	0,7638	0,8660	0,6455	0	0,6455
Проект №6	0,4082	0,4082	0,4082	0,7071	0,6455	0

Якщо прийняти за основу достатньо грубе припущення про рівну пріоритетність всіх розглянутих критеріїв, можна отримати узагальнену матрицю відстаней між проектами шляхом простого сумування відповідних елементів матриці частинних критеріїв (табл. 6.9).

Таблиця 6.9

Матриця узагальнених відстаней між проектами

Проекти	1	2	3	4	5	6
1. Модернізація вуличного освітлення	0	3,8128	4,6409	5,5745	4,9132	4,3332
2. Реконструкція комунальних котелень	3,8128	0	2,2911	4,4851	4,9720	3,6305
3. Термомодернізація будівель бюджетної сфери	4,6409	2,2911	0	3,4845	4,0792	3,2612
4. Встановлення вуличних ліхтарів із Wi-Fi покриттям	5,5745	4,4851	3,4845	0	2,7884	4,9397
5. Створення обслуговуючої мережі вздовж туристичних маршрутів	4,9132	4,9720	4,0792	2,7884	0	4,2249
6. Шкільний автобус	4,3332	3,6305	3,2612	4,9397	4,2249	0

Отримані результати дозволяють зробити досить очевидний висновок, що з шести розглянутих проектів найближчі один до одного другий з третім, а

також четвертий із п'ятим проектом. Відповідно, можна сформувати два кластери.

Для детальнішого розгляду процесу формування кластерів доцільно скористатись функціями пакету Matlab linkage і dendrogram. Функція linkage повертає інформацію про ієрархічне дерево кластерів у вигляді матриці, в першому і другому стовпцях якої вказуються номери об'єднаних на поточному кроці об'єктів, а в третьому – відстані між ними. Функція dendrogram повертає графічне представлення відповідного дерева кластерів (рис. 6.3). У нашому випадку реалізований алгоритм найближчого сусіда.

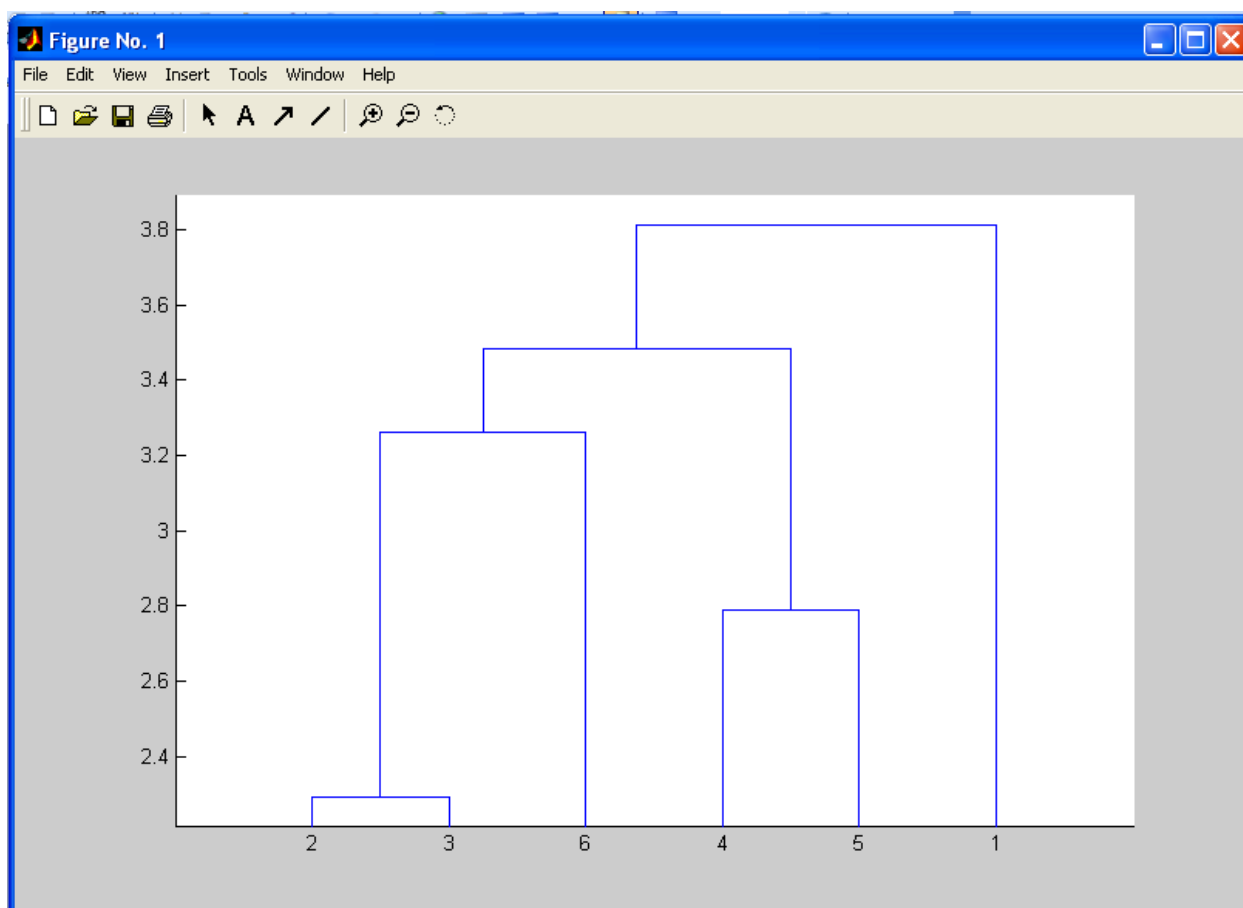


Рис. 6.3. Побудоване в середовищі Matlab ієрархічне дерево кластерів

На осі абсцис вказані номери проектів, по осі ординат відкладається відстань між об'єктами. Із наведеного зображення випливає, що спочатку об'єднуються в кластер другий і третій проекти, наступний кластер сформований четвертим і п'ятим після цього до першого кластера приєднується

шостий проект і так далі. Очевидно, будь-яка задана глибина дерева може бути умовою зупинки алгоритму.

Таким чином, задача оптимізації регіонального портфеля зводиться до знаходження бажаної кількості кластерів, досягнення якої забезпечується шляхом об'єднання близьких за заданим критерієм проектів. Вказаний підхід дозволяє не відсікати проекти, що користуються меншою підтримкою, а частково використовувати закладені в них ідеї в остаточному варіанті портфеля. Важливість зазначеного положення підкреслюється масштабами проблеми. Зокрема, в процесі розробки й обговорення Плану реалізації стратегії Черкаської області різними зацікавленими організаціями й окремими особами було подано більше 180 проектних пропозицій. Очевидно, в умовах обмежених ресурсів далеко не всі з них могли бути підтримані в первинному вигляді, але при цьому вимагалось максимально врахувати інтереси кожного з учасників процесу [3].

6.3. Особливості реалізації регіональних проектів енергозбереження

Одною з найбільш актуальних проблем у сфері підвищення енергоефективності є модернізація застарілих систем теплопостачання. При цьому потребують розв'язання завдання підвищення ККД енергогенеруючих потужностей та зменшення втрат тепла в процесі його транспортування споживачам. Також у ряді випадків доцільно розглядати перехід на автономні системи опалення або альтернативні види палива з урахуванням цін на основні енергоресурси. В один ряд із вищеназваними можна поставити завдання зменшення втрат тепла в житловому секторі, адміністративних будівлях і об'єктах соціальної сфери та оснащення всіх перелічених об'єктів приладами для обліку й регулювання.

Далі перейдемо до розгляду функцій, виконуваних елементами потрійної спіралі. Одним із першочергових завдань місцевої влади буде проведення інвентаризації й оцінки поточного стану існуючого обладнання й комунікацій.

На основі отриманих даних виявляються найбільш проблемні ділянки, що потребують негайної заміни або модернізації. Далі до пошуку можливих варіантів рішень підключаються представники наукового співтовариства і спеціалізовані проектні організації. Найперспективніші ідеї піддаються детальному опрацюванню, визначаються обсяги робіт, їхня орієнтовна вартість і терміни виконання. На цьому етапі підключаються зацікавлені виробничі й комерційні структури, серед яких можуть бути виробники й дистриб'ютори енергетичного обладнання, виробники брикетованого палива, термоізоляційних облицьовувальних матеріалів, склопакетів та інші. В окремих випадках пропонуються масштабні проекти, наприклад, будівництво заводу зі спалювання твердих побутових відходів, що потребує великих інвестицій та серйозної експертизи, в тому числі екологічної [1, 5].

Залучення зовнішніх інвесторів та коштів міжнародних донорів для регіональних проектів у сфері енергозбереження є ще одним важливим завданням місцевих органів влади, однак до його вирішення можуть підключатись і зацікавлені представники бізнесу. При цьому можлива також участь регіонального наукового співтовариства в обґрунтуванні відповідних бізнес-планів.

Нарешті, для здійснення заходів з енергозбереження у житловому секторі на державному рівні ініціюються спеціальні кредитні програми для населення, які реалізуються через державні банківські установи. При цьому місцеві адміністрації, з одного боку, повинні проводити роз'яснювальну роботу відносно переваг переходу на енергоощадні технології, з іншого – передбачати виділення бюджетних коштів на компенсацію відсотків за кредитами певним категоріям мешканців. Паралельно з цим відбувається рекламна кампанія, організована виробниками і спрямована на просування інноваційних технічних рішень. Роль регіональних науково-освітніх центрів буде полягати в інформаційній та методичній підтримці відповідних проектів [7, 8].

Ще одним напрямом впровадження енергозберігаючих технологій, що заслуговує на увагу, є системи вуличного освітлення. При цьому зниження

споживання електроенергії є ключовою, але не єдиною ціллю проектів модернізації. Одночасно вирішуються завдання підвищення надійності систем подачі електроенергії, в тому числі запобігання перевантаженню мереж і віяловим відключенням, створення комфортніших умов для мешканців і підвищення безпеки дорожнього руху за рахунок кращого освітлення вулиць і доріг, зменшення кількості антигромадських проявів, підвищення туристичної привабливості населених пунктів, скорочення витрат на експлуатацію систем вуличного освітлення.

Разом з тим, планування таких проектів пов'язане з певними труднощами. Зокрема, до них належить наявність дуже великої кількості освітлювальних приладів різних типів, споживаної потужності й технічного стану в сукупності з недосконалою системою обліку. Вказані фактори ускладнюють точне визначення фактичних витрат і потреби в заміні й модернізації. Крім того, деякі джерела освітлення можуть перебувати на балансі не лише комунального підприємства, безпосередньо відповідального за освітлення вулиць, але й інших муніципальних структур, що призводить до різниці в тарифах.

Іншою важливою обставиною, яка справляє суттєвий вплив на проекти модернізації систем освітлення, є необхідність дотримання вимог сучасних стандартів і технічних регламентів у частині використання ізольованих кабелів, заземлення електроопор і сертифікації освітлювальних приладів. Все це призводить до значного збільшення вартості проекту.

Далі перейдемо до організаційних аспектів роботи над проектом. Як і у випадку модернізації систем теплопостачання, перш за все необхідно зібрати початкові дані для проекту, що стосуються поточного стану вуличного освітлення по всіх населених пунктах відповідного регіону. Основна відмінність від проектів, пов'язаних із теплопостачанням, полягає у значно більшому обсязі вхідних даних, і, як наслідок, у тривалішому процесі їхнього збирання і перевірки. Одночасно зі збиранням місцевою адміністрацією статистики залучені науково-освітні центри розробляють концепцію майбутнього проекту з урахуванням пропозицій найбільш активних,

інноваційно-орієнтованих представників бізнесу. Крім визначення цілей проекту концепція передбачає вказування районів і населених пунктів, на які він вплине, аналіз зацікавлених сторін, також у ній наводиться короткий опис проекту, відображаються очікувані результати, ключові заходи, період реалізації, вартість і джерела фінансування, основні потенційні учасники.

У більшості випадків доцільно передбачити розподіл проекту на декілька етапів або черг, що викликано кількома причинами. По-перше, це неповнота інформації внаслідок неоднакової швидкості її поширення від різних районів та населених пунктів, а також необхідність перевірки її достовірності. Відповідно, неможливо одночасно запускати проект по всій території регіону внаслідок відсутності точних обсягів робіт. По-друге, реалізація проекту в масштабах всього регіону потребує великих фінансових витрат, які не завжди є можливість закласти у регіональний та місцеві бюджети. У такій ситуації лише деякі населені пункти можуть швидко виділити деякі кошти для початку проектних робіт, а дотування всіх одразу з бюджету верхнього рівня неефективне. У зв'язку з цим доцільно вибрати декілька пілотних населених пунктів або районів. По-третє, реалізація першого етапу проекту на обмеженій території дозволить порівняти заплановані й фактичні витрати ресурсів і вартість робіт, а також виявити роботи, не передбачені початковим планом, наприклад, заміна пошкоджених опор або кріплень освітлювальних приладів, розчищення під'їзних шляхів або обрізання дерев. Нарешті, виробник або постачальник освітлювальних приладів може не впоратись за короткий час із великим замовленням, оскільки навіть вітчизняний виробник у багатьох випадках залежний від імпортованих комплектуючих і, крім того, не має значних резервних потужностей. Аналогічна ситуація характерна і для електромонтажних організацій, у розпорядженні яких далеко не завжди є достатня кількість спеціалізованих бригад для одночасного проведення великих обсягів робіт у різних населених пунктах.

Таким чином, на основі інформації, що надходить, місцева адміністрація визначає черговість модернізації систем вуличного освітлення в містах і

районах. Наступним питанням, яке потребує вирішення, буде визначення типів й основних характеристик джерел освітлення, що встановлюються замість фізично й морально зношених. Нині найбільш перспективними вважаються світлодіодні джерела завдяки низькому енергоспоживанню, тривалому терміну служби і стабільності характеристик. Єдиним недоліком є висока вартість, що поки обмежує їхнє повсюдне застосування. Так чи інакше, у цьому питанні представники тріади основних рушійних сил регіонального розвитку повинні дійти узгодженого рішення. При цьому інтереси сторін не завжди збігаються. Зокрема, виробник чи постачальник може для всіх випадків пропонувати якісніші й дорожчі джерела освітлення. Крім того, виробнику в ряді випадків вигідно уніфікувати продукцію, що постачається на зовнішній та внутрішній ринки, що дозволяє, наприклад, зменшити витрати на сертифікацію. В той же час для представників місцевих органів влади і самоврядування важливим чинником є обмеження бюджетних витрат. У такій ситуації роль науково-освітньої складової потрійної спіралі буде полягати у проведенні ретельного аналізу різних варіантів і знаходженні максимально точних оцінок їхньої ефективності. Разом з тим, іноді виробники розробляють і пропонують до використання відповідні методики спільно з представниками наукового співтовариства. В підсумку, належна якість підготовки проекту є вагомою підставою для залучення коштів міжнародних донорів.

Однак проекти модернізації вуличного освітлення в загальному випадку не зводяться лише до заміни застарілих освітлювальних приладів. Плани розвитку і благоустрою населених пунктів можуть передбачати проведення відповідних заходів на тих ділянках, де освітлення раніше було відсутнє. Зрозуміло, при цьому значно зростають обсяги проектних і монтажних робіт, і, відповідно, складність та вартість самого проекту. В цьому випадку при складанні календарного плану необхідно розв'язувати багатокритеріальну задачу оптимізації, в яку крім кошторисної вартості й витрат електроенергії увійде багато інших факторів, що пов'язано із застосуванням відповідних моделей та методів, запропонованих представниками регіонального наукового

співтовариства. Розглянемо детальніше концепцію проекту модернізації освітлення вулиць та доріг (табл. 6.10).

Таблиця 6.10

Основні характеристики проекту модернізації освітлення

Назва проекту	Модернізація системи освітлення вулиць та доріг
Цілі проекту	Основна ціль: зменшення витрат електроенергії на освітлення вулиць, доріг, паркових зон, прибудинкових територій Додаткові цілі: підвищення надійності енергозабезпечення населених пунктів області, в тому числі запобігання віяловим відключенням електроенергії; створення комфортніших умов проживання для мешканців населених пунктів області, підвищення привабливості міст, в тому числі туристичної, зменшення кількості антигромадських проявів; підвищення рівня безпеки дорожнього руху за рахунок кращого освітлення вулиць та доріг
Територія, на яку проект матиме вплив	Вся Черкаська область
Орієнтовна кількість отримувачів вигод	Місцеві бюджети, мешканці населених пунктів, пішоходи, водії, фактично, все населення Черкаської області.
Очікувані результати	Зменшення витрат електроенергії на освітлення мережі вулиць та доріг Черкаської області у 4 рази Покращення якості освітлення населених пунктів області Уникнення (зведення до мінімуму) віялових відключень електроенергії на території Черкаської області впродовж осінньо-зимового періоду
Період здійснення	листопад 2015 року – грудень 2017 року
Джерела фінансування	Обласний бюджет, місцеві бюджети, державний фонд регіонального розвитку
Ключові потенційні учасники реалізації проекту	Управління ЖКГ Черкаської ОДА, електромонтажні та енергоексплуатаційні організації міст і районів області, виробники енергоощадних освітлювальних приладів

Проект передбачає проведення аналізу, загальних витрат електроенергії на освітлення вуличної мережі, автомобільних доріг, паркових зон, інших місць загального користування та дослідження можливостей зменшення витрат електроенергії на освітлення за рахунок використання енергоощадних освітлювальних приладів.

Планом проекту передбачено проведення наступних заходів: визначення фактичного стану вуличного освітлення та потреб у модернізації, визначення черговості заміни застарілих освітлювальних приладів, розроблення технічних проектів освітлювальних ліній, вибір постачальників, заміна світильників та кабелів, проектування та подальше монтування нових мереж освітлення. Роботи по заміні застарілих джерел вуличного освітлення заплановано виконувати у дві черги. Потреба в заміні джерел освітлення для міст і районів, що увійшли до першої черги, наведена у табл. 6.11.

Таблиця 6.11

Стан вуличного освітлення

Місто чи район	Кількість замінюваних світлоточок	Потреба у нових світлоточках
м. Черкаси	7069	7069
м. Ватутіне	265	362
м. Золотоноша	94	2925
м. Канів	1000	450
м. Сміла	1000	1000
м. Умань	900	825
Жашківський р-н	360	1232
Звенигородський р-н	117	3259
Маньківський р-н	574	1088
Смілянський р-н	116	9969
Тальнівський р-н	773	1005

Решту адміністративно-територіальних утворень передбачається охопити другою чергою. Також вказано необхідну кількість нових свілточок, однак питання їхнього встановлення слід розглядати окремо в комплексі з реконструкцією автошляхів, архітектурно-планувальними рішеннями нових мікрорайонів, організацією зон відпочинку тощо.

Відомості стосовно основних витрат, передбачених першою чергою проекту, містяться в табл. 6.12.

Таблиця 6.12

Орієнтовна вартість робіт проекту модернізації освітлення, тис. грн.

Назва робіт	м. Черкаси	м. Ватуліне	м. Золотоноша	м. Канів	м. Сміла	м. Умань	Жашківський р-н	Звенигородський р-н	Маньківський р-н	Смілянський р-н	Тальнівський р-н
Розробка технічного проекту	566	22	8	80	80	72	30	10	46	10	62
Закупівля нових світильників	34128	1477	493	5055	5508	4699	1215	690	1857	412	3149
Закупівля кабелів СІП	8490	330	120	1200	1200	1080	450	150	690	150	930
Демонтаж застарілих світильників	1626	61	22	230	230	207	83	27	132	27	178
Обрізка дерев	535	19	7	76	76	68	27	9	43	9	59
Встановлення нових світильників	3252	122	43	460	460	414	166	54	264	53	356
Монтаж заземлень	6503	244	86	92	92	83	331	108	528	107	711
Монтаж кабелів СІП	3551	138	50	502	502	452	188	63	289	63	389

Для розроблення графіка виконання робіт слід додатково врахувати нормативи роботи електромонтажних бригад. За попередніми розрахунками час заміни одного освітлювального приладу складає приблизно 15 хвилин. Тривалість робочого дня приймемо рівною 8 годинам, а кількість робочих днів на місяць – 22.

Орієнтований графік виконання робіт першої черги проекту модернізації вуличного освітлення впродовж 2015 – 2016 років представлено на рис. 6.4.

Місто чи район	2015		2016												
	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
м. Черкаси	▤	▤	▤		▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
м. Ватутіне	▤														
м. Золотоноша	▤														
м. Канів	▤														
м. Сміла	▤														
м. Умань	▤														
Жашківський р-н	▤														
Звенигородський р-н	▤														
Маньківський р-н	▤														
Смілянський р-н	▤														
Тальнівський р-н	▤														

▤ - аналіз стану вуличного освітлення; ▨ - розробка технічного проекту; ▨ - закупівля нових освітлювальних приладів та кабелів СП; ▨ - монтажні роботи, бригада №1; ▨ - монтажні роботи, бригада №2

Рис. 6.4. Графік виконання робіт проекту модернізації освітлення

У рамках проекту заплановано провести поетапну заміну наявних вуличних світильників на енергоощадні, зокрема, світлодіодні, визначити

потреби в додатковому освітленні вулиць та доріг, у тому числі тих, які перебувають в стані будівництва або реконструкції, розробити схеми освітлення відповідних ділянок доріг на основі енергоощадних технологій, перевірити технічний стан наявних електроопор та кабельної мережі, в разі необхідності провести їхню заміну, прокласти кабелі, встановити нові електроопори та виконати монтаж світильників на раніше не освітлюваних ділянках, розгорнути виробничі потужності з виготовлення енергоощадних освітлювальних приладів на території Черкаської області.

6.4. Методика впровадження проектно-орієнтованого управління регіональними структурами

Практичне впровадження методики проектно-орієнтованого управління регіональними структурами передбачає визначення порядку і послідовності дій, необхідних для забезпечення виконання визначених функцій управління і реалізації розроблених моделей та методів.

Для реалізації моделі сумісності в розподіленій проектно-орієнтованій структурі здійснюється наступний комплекс заходів (рис. 6.5).

Визначення початкового кола потенційних учасників регіонального проектно-орієнтованого об'єднання здійснюється уповноваженим державним органом, наприклад, управлінням регіонального розвитку обласної державної адміністрації. Для розроблення системи генетичних ознак організацій та проведення відповідного оцінювання залучаються зовнішні експерти та представники науково-освітніх закладів. Після формування ядра розподіленої проектно-орієнтованої структури, до складу якого увійдуть по одному компоненту від науки, бізнесу й держави, виконання подальших дій щодо покращення генетичних характеристик шляхом приєднання нових учасників здійснюється згідно із встановленим всередині ядра розподілом обов'язків.



Рис. 6.5. Синтез розподіленої проектно-орієнтованої структури на основі моделі сумісності

Забезпечення формування траєкторії регіонального розвитку через систему проектів здійснюється наступним чином (рис. 6.6).

Визначення цілей і завдань розвитку регіону здійснюється на основі розробленої і затвердженої стратегії регіонального розвитку. Збирання проектних пропозицій забезпечується центральним органом регіональної проектно-орієнтованої структури: ядром (якщо вона щойно сформована), регіональним проектним бюро, регіональним проектним офісом. Цей процес може відбуватись паралельно із розширенням та розвитком самої розподіленої проектно-орієнтованої структури.

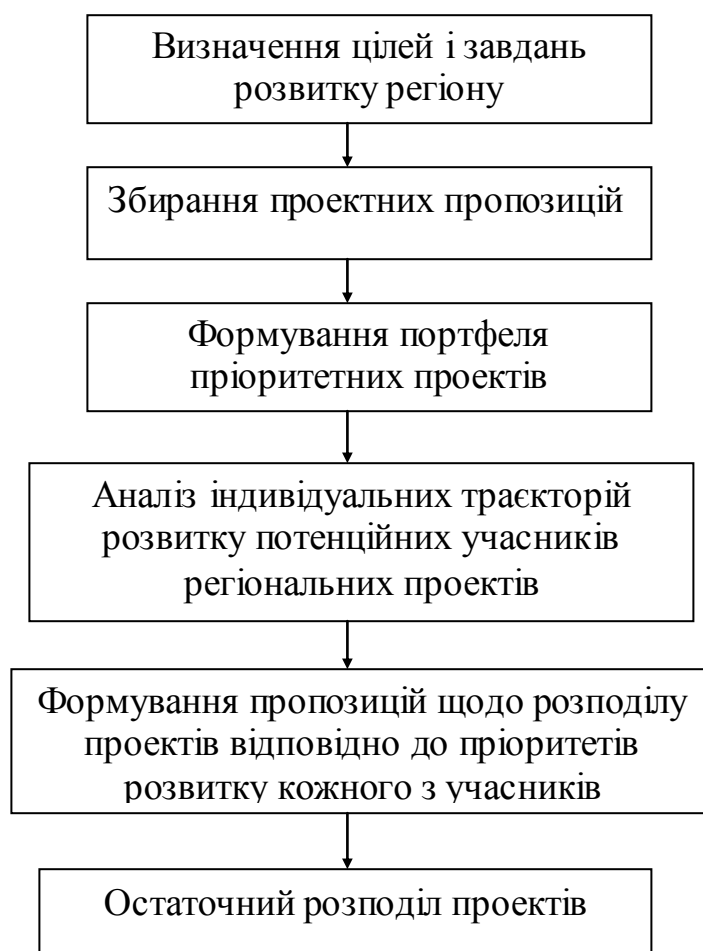


Рис. 6.6. Порядок формування траєкторії регіонального розвитку

Формування портфеля пріоритетних проектів здійснюється за допомогою використання розроблених оптимізаційних моделей. Для визначення деяких параметрів моделей, наприклад, визначення кількості потенційних користувачів продукту проекту, потенціалу нової технології, оцінки ризиків, можуть залучатись зовнішні експерти. Уточнення параметрів здійснюється також шляхом деталізації інформаційного опису поданих проектних пропозицій.

Аналіз індивідуальних траєкторій розвитку потенційних учасників регіональних проектів у загальному випадку є нетривіальним завданням. Зокрема, деталі планів розвитку бізнесових структур можуть бути їхньою комерційною таємницею, хоча деяку інформацію можна отримати з рекламних матеріалів, сайтів, прес-релізів, повідомлень професійних асоціацій. Іншим способом отримання інформації є проведення безпосередніх переговорів з

потенційним учасником, особливо якщо він є власником унікальних технологій або критично важливих ресурсів. У цьому випадку можливе одночасне формування пропозицій щодо розподілу проектів. Завдання полегшується, якщо зазначений учасник погоджується приєднатись до регіональної проектно-орієнтованої структури або вже бере участь у спільних проектах.

Остаточний розподіл проектів відбувається після отримання згоди від усіх зацікавлених сторін, а у випадку наявності відмов знаходження необхідної заміни.

Порядок і послідовність застосування моделей оптимізації портфеля регіональних проектів визначається необхідністю забезпечення його збалансованості за різними напрямками розвитку, термінами реалізації, допустимим ступенем ризику, представництвом зацікавлених сторін. При цьому можливе проведення кількох ітерацій із почерговим використанням різних моделей, організація обговорення різних варіантів із залученням зацікавлених сторін та за можливістю врахуванням їхніх зауважень.

Перед проведенням оцінювання проміжних результатів проектів у розподілених командах слід намагатись заздалегідь виявити чинники, що можуть спричинити наявність негативних або неоднозначність оцінок. Деякі з них наведені в таблиці 6.13.

Таблиця 6.13

Проблеми в оцінюванні результатів проектів

Проблеми	Причини
Відставання від запланованого графіка виконання робіт	Неналежна організація робіт
Нерозуміння дійсного стану справ	Недостатнє інформування
Хибне уявлення про пріоритетність виконуваних завдань	Відсутність чітких критеріїв
Невдоволення фактичними результатами	Завищені очікування
Втрата мотивації	Надходження альтернативних привабливих пропозицій

Вплинути на оцінювання результатів проекту різними учасниками розподіленої команди можна шляхом проведення роз'яснювальних заходів, до яких в разі потреби залучаються представники регіонального проектного бюро та найбільш авторитетні учасники відповідної проектної команди, а також за рахунок усунення недоліків в організації робіт.

Потреба у зміні складу проектної команди виникає внаслідок відмови когось із учасників від подальшої участі в проекті або в разі виникненні необхідності виконання додаткового комплексу робіт. Ситуацію першого типу можна спрогнозувати, відслідковуючи роботу тих проектних команд, у яких найчастіше спостерігається незгода між учасниками. Другий тип характерний для проектів, реалізація яких потребує пошуку складних технічних і технологічних рішень.

Якщо існує така можливість, зазначену проблему потрібно вирішити за рахунок залучення додаткових виконавців діючими учасниками проектної команди. В іншому випадку регіональне проектне бюро повинне вжити необхідних заходів для залучення додаткового учасника проекту для забезпечення виконання всіх передбачених робіт.

Потреба у зміні складу регіонального портфеля може виникнути в разі виникнення загального дефіциту ресурсів внаслідок економічної кризи чи інших причин. Така ситуація вимагає певної реструктуризації портфеля, зокрема виділення його пріоритетної частини, яку необхідно забезпечити всіма необхідними ресурсами. При цьому друга група проектів отримає часткове забезпечення, проекти третьої групи можуть бути призупинені або припинені повністю. Для коректного розподілу проектів по відповідних групах необхідно визначити рівень підтримки (функцію підтримки) кожного проекту, що може бути виконано шляхом проведення анкетування, обговорення чи в інший спосіб, запропонований регіональним проектним бюро.

Впровадження СППР в розподіленій проектно-орієнтованій структурі передбачає виконання наступного комплексу заходів. Перш за все, потрібно забезпечити встановлення і налагодження достатньо потужного сервера

проектного офісу із підтримкою функцій роботи з базами даних і базою моделей. Для складних проектів також можуть бути виділені окремі сервери. Крім того, повинні бути реалізовані захищені канали зв'язку з учасниками розподілених проектних команд. У разі необхідності потрібно надавати допомогу учасникам проектів у налагодженні апаратного та програмного забезпечення для організації обміну інформацією між собою та з проектним офісом, для чого в розподіленій проектно-орієнтованій структурі може бути передбачено створення власної ІТ-служби.

Встановлена СППР також повинна забезпечувати накопичення досвіду вирішення проблем, розповсюдження кращої практики серед учасників розподіленої проектно-орієнтованої структури.

6.5. Висновки до розділу 6

1. Розглянуто практичні аспекти реалізації методології проектно-орієнтованого управління регіональними структурами на прикладі взаємодії основних суб'єктів розроблення стратегії регіонального розвитку, аналізу й подальшої реалізації проектів регіонального розвитку.

2. Розглянуто існуючі проблеми в діяльності робочої групи з розроблення стратегії регіонального розвитку та запропоновано можливі шляхи їхнього вирішення. Визначено необхідні умови трансформації зазначеної робочої групи в порівняно сталу регіональну проектно-орієнтовану структуру. Запропоновано використання функціонального підходу в управлінні регіональним розвитком, який поєднає традиційні функції менеджменту зі специфічними процесами проектно-орієнтованого управління. Обґрунтовано вимоги до управлінських процедур та інформаційного забезпечення проектно-орієнтованого управління регіональними структурами.

3. На прикладі проектів регіонального розвитку Черкаської області проведено попарне порівняння проектів за виділеними суттєвими ознаками. Реалізовано процедуру багаторівневого розподілу сукупності проектів на

кластери, що створює передумови для можливого об'єднання проектів. Завдяки цьому є можливість максимально зберегти перспективні проектні ідеї та стимулювати їхніх авторів до подальшої співпраці.

4. Виявлено особливості практичної реалізації регіональних проектів енергозбереження. Уточнено ролі складових «потрійної спіралі» у плануванні регіональних проектів модернізації систем тепlopостачання. Розкрито зміст проекту модернізації вуличного освітлення, інтереси зацікавлених сторін, порядок підготовки вихідних даних та планування робіт, існуючі обмеження за участю представників науки, бізнесу й держави. Розроблено орієнтовний план реалізації першої черги проекту модернізації вуличного освітлення.

5. Описано методикау впровадження проектно-орієнтованого управління регіональними структурами.

6. Основні положення розділу викладені роботах [1 – 6].

Список використаної літератури до розділу 6

1. Осауленко І. А. Проект розумного міста як втілення концепції реінжинірингу регіональної суспільної системи. Тези доповідей XIII міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». Тема: Компетентнісне управління проектами розвитку в умовах нестабільного оточення. Київ : вид-во КНУБА, 2016. С. 186–188.
2. Осауленко І. А. Процедурні та інформаційні аспекти проектно-орієнтованого управління регіональним розвитком. Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія Технічні науки. 2015. №3. С. 108–113.
3. Осауленко И. А. Оптимизация портфеля региональных проектов методом кластерного анализа. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2016. №2 (80). Т. 3. С. 40–49.
4. Осауленко І. А. Особливості плану реалізації стратегії регіонального розвитку. Управління проектами: стан та перспективи : матеріали XI

міжнародної науково-практичної конференції. Миколаїв: вид-во НУК, 2015. С. 109–110.

5. Осауленко И. Практические аспекты реализации региональных проектов энергосбережения в контексте тройной спирали. *Science and Education Studies* 2016. №1 (17). P. 144–150.

6. Осауленко И. Трансформация региональных проектно-ориентированных структур. *Cambridge Journal of Education and Science*. 2015. №2 (14), Vol. V. P. 302–308.

7. Харитонов Ю. Н. Информационное обеспечение участников проектов реконструкции систем теплоснабжения. *Вісник Інженерної академії України*. 2011. №1. С. 305–309.

8. Харитонova М. Ю. Модели финансирования проектов и программ реконструкции систем теплоснабжения. *Вісник Інженерної академії України*. 2011. №1. С. 291–294.

Загальні висновки

У дисертаційній роботі за підсумками проведеного дослідження вирішено актуальну науково-технічну проблему розроблення методології проектно-орієнтованого управління регіональним розвитком.

Отримано наступні важливі наукові та практичні результати:

1. Проведений аналіз існуючих методологій засвідчив фрагментарність представлення в них підходів до реалізації проектно-орієнтованого управління на регіональному рівні, недостатню опрацьованість відповідних моделей та методів.

2. Розроблена методологія проектно-орієнтованого управління розподіленими регіональними структурами передбачає використання положень існуючих методологій та концепцій в частині регламентації процесів управління проектами, ідентифікації стейкхолдерів, готовності проектних менеджерів до роботи в розподіленому оточенні, специфіки поєднання тимчасових і постійних структур в проектно-орієнтованій організації, оцінювання відповідності стратегічним цілям і соціальної значущості проектів, економічного обґрунтування і забезпечення цінності проекту та їхнє поєднання зі специфічними моделями, методами та механізмами управління проектами регіонального розвитку, синтезу розподілених проектних структур, узгодження позицій та координації в трикутнику основних рушійних сил регіонального розвитку, оптимізації регіонального портфеля та складу проектних команд, інформаційної підтримки прийняття рішень в розподілених проектно-орієнтованих структурах. Визначено поняття «проектно-орієнтоване управління регіональними структурами» та «методологія проектно-орієнтованого управління регіональними структурами».

3. Встановлено, що кожна складова «потрійної спіралі» на регіональному рівні характеризується досить складною внутрішньою організацією, власними закономірностями розвитку і порівняно сталим набором функцій, пов'язаних із забезпеченням регіонального розвитку. Показано, що між елементами тріади

практично відсутні відношення підпорядкованості, натомість дуже важливе значення мають інформаційні зв'язки. Визначено, що одною з ключових характеристик цих зв'язків є інформаційна відстань, яка являє собою статистичний критерій досягнення згоди між суб'єктами з питань спільної діяльності. Сформульована гіпотеза, що оптимальне значення цього параметра становить близько 0,2. Доведено, що наявність дисбалансів в трикутнику взаємодії призводить до значного зменшення ефективності спільної діяльності. Показано важливість оптимізації зв'язків не лише на інституційному рівні взаємодії, але й на нижчих рівнях ієрархії, в тому числі на рівні розподілених проектних команд. Встановлено, що зміна існуючої системи зв'язків може бути спричинена явищем «дифузії» елементів рушійних сил регіонального розвитку.

4. Розроблено модель сумісності в регіональній проектно-орієнтованій структурі на основі генетичної моделі організації, що дозволяє забезпечити формування необхідного набору функцій проектно-орієнтованого управління. Визначено, що вимоги до змісту, інформаційної потужності та регулярності координаційних впливів в розподіленій проектно-орієнтованій структурі регіонального рівня залежать від ступеня унікальності виконуваних робіт, рівня спеціалізації членів проектної команди, часових рамок проекту, рівня взаєморозуміння та довіри між учасниками, їхньої схильності до досягнення консенсусу. Запропоновано формальний підхід до визначення координаційного впливу на учасника проекту з урахуванням його внутрішнього стану, де суб'єктами впливу є керівник проекту та інші члени команди. Удосконалено модель локалізації функцій в розподіленій системі.

5. Визначено основні групи чинників, що впливають на планування проектів регіонального розвитку. Досліджено процедури ініціювання проектів в результаті деталізації стратегії регіонального розвитку та проведення SWOT-аналізу. Розглянуто співвідношення стратегії регіонального розвитку і стратегій окремих учасників регіональної проектно-орієнтованої структури. Розроблено метод формування траєкторії регіонального розвитку через систему проектів,

що забезпечує розподіл проектів регіонального портфеля між потенційними виконавцями відповідно до їхніх індивідуальних стратегій.

6. Розроблено моделі формування портфеля проектів регіонального розвитку: інформаційно-аналітичну модель на основі теорії інформаційної взаємодії, оптимізаційну модель на основі ABC-аналізу з урахуванням ризику, проектно-технологічну концепцію регіонального розвитку, що передбачає виявлення набору інноваційних технологій, необхідних для досягнення стратегічних цілей регіонального розвитку і вибір одного з альтернативних проектів впровадження для кожної технології. Запропоновано удосконалений метод формування портфеля на основі кластерного аналізу, що дозволяє виявити групи схожих між собою проектів з метою їхнього подальшого об'єднання. Розглянуто підстави для зміни складу розподіленої проектною команди та перегляду регіонального портфеля проектів. Запропоновано дворівневу модель функціонування та зміни складу проектною команди. Введено функції підтримки проектів. Запропоновано агреговану модель розподілу ресурсів між проектами портфеля. Окреслено шляхи мінімізації кількості безнадійних проектів.

7. Визначено основні групи критеріїв успішності проектно-орієнтованих регіональних структур: показники соціально-економічного розвитку регіону, показники активності і креативності, фінансові результати, задоволеність учасників проектно-орієнтованого об'єднання та наявність консенсусу між ними. На основі систематизації вказаних чинників запропоновано створити систему моніторингу діяльності регіональної проектно-орієнтованої структури. Застосування положень розробленої методології показало збільшення кількості успішних проектів на 11,4%.

8. Розглянуто передумови та принципи використання систем підтримки прийняття рішень в проектному управлінні. Вказано на можливі обмеження у використанні проектною інформації та зв'язок використання СППР із забезпеченням необхідної компетентності керівників та менеджерів проектів.

Запропоновано модель СППР для розподілених проектно-орієнтованих структур.

9. Розроблено методику впровадження проектно-орієнтованого управління регіональними структурами. У рамках впровадження методології розглянуто умови трансформації робочої групи з вироблення стратегії регіонального розвитку в достатньо стабільну регіональну проектно-орієнтовану структуру. На прикладі проектів регіонального розвитку Черкаської області проведене попарне порівняння проектів за виділеними суттєвими ознаками. Реалізовано процедуру багаторівневого розподілу сукупності проектів на кластери, що створює передумови для можливого об'єднання проектів і максимального збереження перспективних проектних ідей. Виявлено ролі складових потрійної спіралі у практичній реалізації регіональних проектів енергозбереження. Розроблено орієнтовний план реалізації першої черги проекту модернізації вуличного освітлення.

Додатки



ЧЕРКАСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ

бульвар Т.Г. Шевченка, 185, м. Черкаси, 18000, тел. (0472) 37-34-14, факс 37-35-45,
 e-mail: info@drr-ck.gov.ua Код ЄДРПОУ 40166011

27.01.2017 № 112/07 На № _____ від _____

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
 результатів дисертаційної роботи
 Осауленка Ігоря Анатолійовича
 «Методологія проектно-орієнтованого управління регіональними структурами
 в системі наука – бізнес – держава»

Цим актом підтверджується, що результати дисертаційних досліджень завідувача кафедри інтелектуальних систем Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького Осауленка Ігоря Анатолійовича впроваджені в обласній державній адміністрації, зокрема в Департаменті регіонального розвитку у вигляді моделей формування портфеля проектів і трансформації проектних команд, що дозволило вдосконалити існуючі процедури відбору регіональних проектів і підвищити ефективність взаємодії в робочих групах, відповідальних за окремі напрямки регіонального розвитку.

Розроблені автором підходи до проектно-орієнтованого управління регіональними структурами були використані в процесі розроблення Плану реалізації стратегії розвитку Черкаської області на період 2015 – 2017 років.

Директор



Р. Карманнік



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ
результатів дисертаційної роботи
Осауленка Ігоря Анатолійовича
«Методологія проектно-орієнтованого управління регіональними
структурами в системі наука – бізнес – держава»

Цим актом підтверджується, що впровадження результатів дисертаційних досліджень Осауленка Ігоря Анатолійовича в Черкаському обласному молодіжному ресурсному центрі відбувалось в процесі розробки програми «Молодіжна громада». Запропонована модель локалізації функцій дозволила скоротити термін реалізації проекту «Кузня кадрів» на 23% і зменшити фінансові витрати на 27%.

Застосування запропонованої автором моделі сумісності в проектно-орієнтованій структурі дало можливість покращити комунікації та скоротити час формування команди проекту «Активні громадяни» на 32%. На основі удосконаленого підходу до оцінювання результатів проектів у розподіленій команді вдалось краще врахувати інтереси зацікавлених сторін і відповідно скоригувати план проекту «Паспорт волонтера» та додатково залучити до нього 15 учасників.

В.о. заступника директора

Панченко В.В.

Фахівець з інформаційно-консультативної роботи

Сиренко Ю.С.

«ЗАТВЕРЖУЮ»

Перший проректор

Черкаського національного університету
імені Богдана Хмельницького, професор

В. М. Мойсієнко



02 _____ 2017 р.

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів дисертаційної роботи завідувача кафедри інтелектуальних систем
прийняття рішень Осауленка Ігоря Анатолійовича
«Методологія проектно-орієнтованого управління регіональними структурами в
системі наука – бізнес – держава»

Цим актом підтверджується, що результати дисертаційних досліджень
Осауленка Ігоря Анатолійовича використані в навчальному процесі Черкаського
національного університету імені Богдана Хмельницького при підготовці
фахівців:

освітнього ступеня бакалавр напрямів підготовки 6.050101 – Комп'ютерні
науки, 6.040303 – Системний аналіз (дисципліни «Управління ІТ-проектами»,
«Моделювання інформаційних процесів»), 6.050103 – Програмна інженерія
(дисципліна «Менеджмент проектів програмного забезпечення»);

освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст спеціальностей 122 –
Комп'ютерні науки та інформаційні технології (дисципліни «Менеджмент
інформаційно-технологічних проектів», «Інформаційні системи і технології в
управлінні організацією»), 124 – Системний аналіз (дисципліни «Системи
підтримки прийняття рішень в менеджменті проектів», «Методологія управління
проектами»);

освітнього ступеня магістр спеціальностей 122 – Комп'ютерні науки та
інформаційні технології (спеціалізація «Управління проектами», дисципліни
«Планування проектної діяльності», «Прийняття проектних рішень»), 124 –
Системний аналіз (спеціалізація «Системи і методи прийняття рішень»,
дисципліни «Моделювання бізнес-процесів», «Засоби розробки інтелектуальних
систем», «Функціонально-вартісний аналіз проектів», «Розробка корпоративних
інформаційних систем»).

Декан факультету обчислювальної техніки,
інтелектуальних та управляючих систем, доцент

В. І. Салапатов

Завідувач кафедри якості, стандартизації
та управління проектами, професор

Н. А. Єфіменко

Аналіз успішності проектів регіонального розвитку

Для проведення аналізу відібрано проекти, передбачені Планом реалізації Стратегії розвитку Черкаської області на період 2015 – 2017 років. Оскільки завершення більшості проектів планувалось на 2017 рік, наведені оцінки мають попередній характер. Загалом впродовж 2015 року передбачалась реалізація 91 проекту, у 2016 році – 94 проектів. Аналіз здійснювався з урахуванням ступеня досягнення цілей проектів, фактичних витрат, виконаних на кінець поточного року робіт та прогнозованих термінів завершення. По частині проектів повна інформація відсутня.

Отримані результати наведені у таблиці Б.1.

Таблиця Б.1

Оцінка успішності проектів регіонального розвитку

№	Проекти	Характеристики проектів	
		2015 р.	2016 р.
1.	Промоція інвестиційного потенціалу Черкаської області	Поточні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: загальний обсяг іноземних інвестицій (млн. дол.) Прогноз 373 Фактично 352,9 Відхилення 5,39% Успішний	Поточні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: загальний обсяг іноземних інвестицій (млн. дол.) Прогноз 373 Фактично 348,2 Відхилення 6,65% Успішний
2.	Концепція створення індустріальних парків у Черкаській області	Поточні витрати не здійснювались Концепція відсутня Неуспішний	Поточні витрати у межах запланованих Індикатори досягнення цілей: розроблена та підготовлена до затвердження концепція індустріального парку (м. Золотоноша), виділена земельна ділянка Успішний

3.	Інтеграція логістичних можливостей Черкаської області у міжрегіональні, всеукраїнські та міжнародні логістичні інноваційні проекти	Відсутні джерела фінансування Неуспішний	Відсутні джерела фінансування Неуспішний
4.	Оновлення топографічної основи території Черкаської області	Відсутні джерела фінансування Неуспішний	Відсутні джерела фінансування Неуспішний
5.	Створення містобудівного кадастру Черкаської області	Відсутні джерела фінансування Неуспішний	Відсутні джерела фінансування Неуспішний
6.	Створення енергетичних кооперативів	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Запропонована співпраця з проектом ПРООН/ТЕФ «Розвиток та комерціалізація біоенергетичних технологій у муніципальному секторі в Україні» Потенційно успішний
7.	Створення комунальних підприємств по виробництву біодизелю	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний
8.	Створення пілотного проекту по виробництву пелет	Індикатор досягнення цілей: кількість діючих підприємств Прогноз 3 Фактично 1 Частково успішний	Індикатор досягнення цілей: кількість діючих підприємств Прогноз 3 Фактично 2 Частково успішний
9.	Реконструкція котельні з встановленням котлів на твердому паливі Жашківського підприємства теплових мереж	Фактичні витрати менше запланованих на 5,48% Індикатор досягнення цілей: зменшення витрат на оплату за теплову енергію, % Прогноз 18 Фактично 18 Відхилення 0% Успішний	–

Продовження таблиці Б.1

10.	Реконструкція котельні Христинівської ЗОШ №2	Фактичні витрати у межах запланованих Відставання від запланованих термінів реалізації на 5% Індикатор досягнення цілей: зменшення витрат на оплату за теплову енергію, тис. грн. Прогноз 1254,8 Об'єкт не функціонує Відхилення 100% Неуспішний	Фактичні витрати у межах запланованих Роботи по об'єкту завершено Індикатор досягнення цілей: зменшення витрат на оплату за теплову енергію, тис. грн. Прогноз 1254,8 Об'єкт не функціонує Відхилення 100% Частково успішний
11.	Будівництво блочно-модульної комбінованої котельні у м. Кам'янка	Фактичні витрати в межах запланованих Індикатори досягнення цілей: економія споживання природного газу, тис. куб. м Прогноз 600 Фактично 48,9 Відхилення 91,85%; економія споживання електроенергії, тис. кВт·год Прогноз 76,6 Фактично 20 Відхилення 73,89%; економія споживання теплової енергії, Гкал Прогноз 4500 Фактично 357 Відхилення 92,07% Частково успішний	-
12.	Проведення енергомоніторингу та підготовка планів термомодернізації будівель бюджетної сфери	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний
13.	Реформування системи надання адміністративних послуг	Фактичні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: кількість центрів надання адміністративних послуг, які відповідають вимогам чинного законодавства: Прогноз 25 Фактично 22 Відхилення 12% Частково успішний	Фактичні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: кількість центрів надання адміністративних послуг, які відповідають вимогам чинного законодавства: Прогноз 29 Фактично 29 Відхилення 0% Успішний

14.	Шкільний автобус	Фактичні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: забезпечення підвезення учнів сільської місцевості до шкіл, % Прогноз 100 Фактично 100 Відхилення 0% Успішний	Фактичні витрати у межах запланованих Індикатори досягнення цілей: забезпечення підвезення учнів сільської місцевості до шкіл, % Прогноз 100 Фактично 100 Відхилення 0%; кількість шкільних автобусів Прогноз 198 Фактично 198 Відхилення 0% Успішний
15.	Створення Агенції регіонального розвитку	Індикатор досягнення цілей: кількість реалізованих за сприяння Агенції проєктів Прогноз 15 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний	Фактичні витрати у межах запланованих. Індикатор досягнення цілей: створена агенція регіонального розвитку Агенція створена та функціонує Успішний
16.	Реконструкція поліклініки під перинатальний центр Черкаської обласної лікарні	Фактичні витрати у межах запланованих Планується введення в експлуатацію Потенційно успішний	Фактичні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: загальна кількість ліжок Прогноз 100 Фактично 100 Відхилення 0% Успішний
17.	Впровадження механізмів е-урядування	Індикатор досягнення цілей: кількість надавачів електронних послуг Прогноз 7 Фактично 1 Відхилення 85,71% Неуспішний	Індикатор досягнення цілей: кількість електронних адміністративних послуг, що надаються Прогноз 65 Фактично 62 Відхилення 4,62% Успішний
18.	Створення обласного центру екстреної медичної допомоги та медицини катастроф	Індикатор досягнення цілей: обладнане приміщення для обласного центру екстреної медичної допомоги та медицини катастроф Приміщення відсутнє Неуспішний	Індикатор досягнення цілей: обладнане приміщення для обласного центру екстреної медичної допомоги та медицини катастроф Визначена адреса будівництва та виділені кошти на передпроектні роботи Потенційно успішний

Продовження таблиці Б.1

19.	Запровадження навчання з питань проектного менеджменту для представників місцевого самоврядування	Індикатори досягнення цілей: кількість підготовлених фахівців з розробки та реалізації планів розвитку районів та міст Прогноз 150 Фактично 0 Відхилення 100%; Кількість населених пунктів області, що додатково розробили та затвердили план розвитку Прогноз 20 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний	Поточні витрати у межах запланованих Індикатори досягнення цілей: кількість підготовлених фахівців з розробки та реалізації планів розвитку районів та міст Прогноз 250 Фактично 225 Відхилення 10%; Кількість адміністративно-територіальних одиниць області, що додатково розробили та затвердили план розвитку Прогноз 26 Фактично 18 Відхилення 30,77% Частково успішний
20.	Створення мережі бізнес-інкубаторів	Індикатори досягнення цілей: кількість новостворених суб'єктів підприємницької діяльності Прогноз 5 Фактично 0 Відхилення 100%; кількість новостворених робочих місць Прогноз 25 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний	Індикатори досягнення цілей: кількість новостворених суб'єктів підприємницької діяльності Прогноз 10 Фактично 0 Відхилення 100%; кількість новостворених робочих місць Прогноз 25 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний
21.	Підтримка суб'єктів малого та середнього підприємництва за участі регіонального фонду підтримки підприємства по Черкаській області	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Розробляються заходи щодо підвищення ефективності функціонування регіонального фонду підтримки підприємства Потенційно успішний
22.	Впровадження систем управління якістю на підприємствах, в установах, організаціях	Індикатор досягнення цілей: кількість впроваджених систем управління якістю та безпечністю харчових продуктів на підприємствах Прогноз 83 Фактично 71 Відхилення 14,46% Частково успішний	Індикатор досягнення цілей: кількість впроваджених систем управління якістю та безпечністю харчових продуктів на підприємствах Прогноз 83 Фактично 77 Відхилення 7,23% Успішний

23.	Купуй Черкаське	Проведена зустріч представників підприємств харчової промисловості і торговельних мереж Неуспішний	Проведена зустріч представників підприємств харчової промисловості і торговельних мереж Неуспішний
24.	Створення центру підтримки інновацій і підприємництва iHUB в Черкаській області	Індикатори досягнення цілей: кількість новостворених ІТ-підприємств Прогноз 7 Фактично 0 Відхилення 100%; кількість новостворених стартап-компаній Прогноз 12 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний	Індикатори досягнення цілей: кількість новостворених ІТ-підприємств Прогноз 7 Фактично 0 Відхилення 100%; кількість новостворених стартап-компаній Прогноз 12 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний
25.	Модернізація навчальних програм для забезпечення належного рівня підготовки майбутніх ІТ-спеціалістів	Створено ІТ-кластер Індикатор досягнення цілей: кількість навчальних закладів, які співпрацюють з ІТ-кластером щодо впровадження новітнього програмного забезпечення в навчальному процесі Прогноз 7 Фактично 3 Відхилення 57,14% Частково успішний	Створено ІТ-кластер Індикатор досягнення цілей: кількість навчальних закладів, які співпрацюють з ІТ-кластером щодо впровадження новітнього програмного забезпечення в навчальному процесі Прогноз 7 Фактично 3 Відхилення 57,14% Частково успішний
26.	Встановлення вуличних ліхтарів-указівників з Wi-Fi покриттям	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний
27.	Створення туристично-рекреаційної зони в с. Чернече Чигиринського району	Відсутні джерела фінансування Неуспішний	Відсутні джерела фінансування Неуспішний
28.	Створення «Музею дитинства»	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний
29.	Ідентифікація та маркування туристичних та рекреаційних об'єктів Черкаської області	Індикатор досягнення цілей: кількість туристичних об'єктів, які будуть відмічені QR-кодом Прогноз 20 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний	Індикатор досягнення цілей: кількість туристичних об'єктів, які будуть відмічені QR-кодом Прогноз 20 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний

Продовження таблиці Б.1

30.	Створення обслуговуючої мережі вздовж туристичних маршрутів Черкаської області	Відсутні джерела фінансування Неуспішний	Відсутні джерела фінансування Неуспішний
31.	Маньківщина туристична «Буцький каньйон»	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Розроблені проекти із землеустрою, організації та встановлення меж природно-заповідного фонду Потенційно успішний
32.	Створення історико-археологічного комплексу «Країна Мамонтландія»	Відсутні концепція та джерела фінансування Неуспішний	Відсутні концепція та джерела фінансування Неуспішний
33.	Створення районного музейного комплексу у м. Городище	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний
34.	Збереження та відновлення вітряних млинів Черкащини	Поточні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: кількість реставрованих вітряків Прогноз 13 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний	Поточні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: кількість реставрованих вітряків Прогноз 13 Фактично 1 Відхилення 92,31% Неуспішний
35.	Створення громадського етнографічного розважально-просвітницького комплексу «Зерноленд»	Поточні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: кількість туристів Прогноз 24000 Фактично 8000 Відхилення 66,67% Неуспішний	Поточні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: кількість новостворених об'єктів при комплексі Прогноз 5 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний

36.	Створення туристичного кластера та інтернет-порталу «Туристична Чигиринщина»	Поточні витрати у межах запланованих Індикатори досягнення цілей: збільшення кількості учасників кластеру Прогноз 25 Фактично 18 Відхилення 28%; кількість проведених культурно-туристичних заходів Прогноз 6 Фактично 1 Відхилення 83,33%; кількість відвідувачів Інтернет-порталу (середньорічний показник) Прогноз 700 Фактично 500 Відхилення 28,57% Частково успішний	Поточні витрати у межах запланованих Індикатори досягнення цілей: збільшення кількості учасників кластеру Прогноз 25 Фактично 23 Відхилення 8%; кількість проведених культурно-туристичних заходів Прогноз 6 Фактично 6 Відхилення 0%; кількість відвідувачів Інтернет-порталу за місяць Прогноз 2000 Фактично 1700 Відхилення 15% Успішний
37.	Створення мережі тематичних сіл Черкащини	Індикатор досягнення цілей: кількість створених сіл Прогноз 30 Фактично 14 Відхилення 53,33% Неуспішний	Індикатор досягнення цілей: кількість сіл, що створюються Прогноз 17 Фактично 17 Відхилення 0% Успішний
38.	Створення громадського туристично-розважального комплексу «Фабрика ялинкових прикрас»	Відсутні джерел фінансування Неуспішний	Відсутні джерел фінансування Неуспішний
39.	Промоція туристичного потенціалу Черкаської області	Поточні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: кількість проведених заходів Прогноз 45 Фактично 15 Відхилення: 66,67% Неуспішний	Поточні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: кількість проведених заходів Прогноз 200 Фактично 162 Відхилення: 19% Частково успішний
40.	Розробка мобільного додатку «Черкащина туристична»	Індикатор досягнення цілей: створений мобільний додаток Додаток відсутній Неуспішний	Індикатор досягнення цілей: створений мобільний додаток Матеріали для додатку зібрано та передано розробникам Потенційно успішний

Продовження таблиці Б.1

41.	Оснащення основними засобами діючих та новостворених сільськогосподарських кооперативів області	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний
42.	Розвиток громадських сільських пасовищ	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний
43.	Створення регіонального навчально-практичного Центру розвитку багатофункціональних кооперативів	Поточні витрати у межах запланованих Індикатори досягнення цілей: кількість кооперативів Прогноз 50 Фактично 0 Відхилення 100%; створення нових робочих місць Прогноз 300 Фактично 0 Відхилення 100%; кількість семінарів для навчання і стажування Прогноз 5 Фактично 5 Відхилення 0% кількість типових бізнес-планів; Прогноз 5 Фактично 5 Відхилення 0% Частково успішний	Поточні витрати менші від запланованих на 40,63% Індикатори досягнення цілей: кількість кооперативів Прогноз 50 Фактично 51 Перевиконання 2%; створення нових робочих місць Прогноз 300 Фактично 219 Відхилення 27%; кількість семінарів для навчання і стажування Прогноз 10 Фактично 10 Відхилення 0% кількість типових бізнес-планів; Прогноз 5 Фактично 5 Відхилення 0% Успішний
44.	Підтримка збуту органічної сільськогосподарської продукції	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний
45.	Створення ринків свіжої агропродукції поблизу ключових автошляхів	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний

46.	Школа розвитку підприємництва у сільській місцевості	Поточні витрати у межах запланованих Індикатори досягнення цілей: кількість проведених навчальних курсів Прогноз 2 Фактично 1 Відхилення 50%; кількість учасників семінарів Прогноз 70 Фактично 30 Відхилення 57,14% Частково успішний	Поточні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: кількість випускників Школи Прогноз 50 Фактично 33 Відхилення 34% Частково успішний
47.	Пілотний кластер: Зелені садиби Черкащини	Відсутні приміщення Неуспішний	Індикатор досягнення цілей: кількість садиб Прогноз 30 Фактично 20 Відхилення 33,33% Частково успішний
48.	Розвиток Центрів первинної медико-санітарної допомоги	Поточні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: кількість новостворених Центрів ПМСД Прогноз 15 Фактично 1 Відхилення 93,33% Неуспішний	Поточні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: кількість новостворених Центрів ПМСД Прогноз 15 Фактично 11 Відхилення 26,67% Частково успішний
49.	Покращення якості медичної допомоги у сільських амбулаторіях загальної практики – сімейної медицини	Поточні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: кількість новостворених сільських амбулаторій Прогноз 20 Фактично 6 Відхилення 70% Неуспішний	Фактичні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: кількість новостворених сільських амбулаторій Прогноз 45 Фактично 33 Відхилення 26,67% Частково успішний
50.	Створення інформаційно-ресурсних центрів доступу до соціально значущої інформації на базі бібліотек області	Індикатор досягнення цілей: кількість отримувачів вигод, тис. осіб Прогноз 2000 Фактично 292 Відхилення 85,4% Неуспішний	Індикатор досягнення цілей: кількість отримувачів вигод, тис. осіб Прогноз 2000 Фактично 1000 Відхилення 50% Частково успішний
51.	Прокладення та експлуатація волоконно-оптичної лінії зв'язку	Індикатор досягнення цілей: кількість прокладених ліній Прогноз 6 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний	Індикатор досягнення цілей: кількість прокладених ліній Прогноз 6 Фактично 2 Відхилення 66,67% Частково успішний

Продовження таблиці Б.1

52.	Покращення профорієнтаційної роботи серед молоді	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний
53.	Дослідження перспективних потреб регіонального ринку праці	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний
54.	Школа підприємництва	Відсутні джерела фінансування Неуспішний	Відсутні джерела фінансування Неуспішний
55.	Єдиний інклюзивний простір – територія добра	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний
56.	Оновлення матеріально-технічної бази професійно-технічних навчальних закладів	Поточні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: кількість ПТНЗ, в яких проводилось оновлення матеріально-технічної бази Прогноз 21 Фактично 21 Відхилення 0% Успішний	Фактичні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: кількість ПТНЗ, в яких проводилось оновлення матеріально-технічної бази Прогноз 21 Фактично 21 Відхилення 0% Успішний
57.	Неформальна освіта дорослих впродовж життя	Відсутні джерела фінансування Неуспішний	Відсутні джерела фінансування Неуспішний
58.	Підвищення фінансової грамотності населення	Відсутні джерела фінансування Неуспішний	Відсутні джерела фінансування Неуспішний
59.	Регіональний навчальний центр «Школа гостинності»	Індикатори досягнення цілей: підготовлене приміщення – відсутнє; кількість відібраних до навчання студентів Прогноз 70 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний	Індикатори досягнення цілей: підготовлене приміщення – відсутнє; кількість відібраних до навчання студентів Прогноз 40 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний
60.	Школа особистого зростання та розвитку лідерських якостей «Народження власного Я»	Відсутні джерела фінансування Неуспішний	Відсутні джерела фінансування Неуспішний

61.	Форум громадянських ініціатив Черкащини	Індикатори досягнення цілей: кількість проведених заходів Прогноз 3 Фактично 1 Відхилення 66,67%; кількість учасників заходів Прогноз 600 Фактично 200 Відхилення 66,67% Неуспішний	Індикатори досягнення цілей: кількість проведених заходів Прогноз 3 Фактично 2 Відхилення 33,33%; кількість учасників заходів Прогноз 600 Фактично 400 Відхилення 33,33% Частково успішний
62.	Щорічний обласний конкурс проектів розвитку територіальних громад Черкащини	Індикатор досягнення цілей: кількість проведених конкурсів Прогноз 3 Фактично 2 Відхилення 33,33% Частково успішний	Індикатор досягнення цілей: кількість проведених конкурсів Прогноз 3 Фактично 2 Відхилення 33,33% Частково успішний
63.	Створення інфраструктури розвитку велотуризму в Черкаській області	Індикатори досягнення цілей: кількість створених веломаршрутів Прогноз 26 Фактично 0 Відхилення 100%; кількість реалізованих проектів з влаштування рекреаційних велосипедних шляхів Прогноз 6 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний	Індикатори досягнення цілей: кількість створених веломаршрутів Прогноз 26 Фактично 0 Відхилення 100%; кількість реалізованих проектів з влаштування рекреаційних велосипедних шляхів Прогноз 6 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний
64.	Підтримка організації спортивних клубів у сільській місцевості	Відсутні джерела фінансування Неуспішний	Відсутні джерела фінансування Неуспішний
65.	Реконструкція запасного футбольного поля КП «Центральний стадіон»	Відсутні джерела фінансування Неуспішний	Фактичні витрати менші від запланованих на 14,2% Реконструкція футбольного поля триває Частково успішний
66.	Культурно-мистецький проект «Етнографічна Черкащина»	Поточні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: кількість отримувачів вигод, тис. осіб Прогноз 4000 Фактично 1300 Відхилення 67,5% Частково успішний	Фактичні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: кількість отримувачів вигод, тис. осіб Прогноз 4000 Фактично 2600 Відхилення 35% Частково успішний

Продовження таблиці Б.1

67.	Створення ліцею гуманітарного профілю в м. Чигирин	Індикатори досягнення цілей: підготовлене приміщення – відсутнє; кількість відібраних до навчання студентів Прогноз 40 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний	Індикатори досягнення цілей: підготовлене приміщення – відсутнє; кількість відібраних до навчання студентів Прогноз 40 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний
68.	Школа розвитку «Велика гра»	Відсутні джерела фінансування Неуспішний	Відсутні джерела фінансування Неуспішний
69.	Маркетингова підтримка майстрів народних ремесел	Індикатор досягнення цілей: кількість отримувачів вигод, тис. осіб Прогноз 2000 Фактично 660 Відхилення 67% Неуспішний	Індикатор досягнення цілей: кількість отримувачів вигод, тис. осіб Прогноз 2000 Фактично 1320 Відхилення 34% Частково успішний
70.	Реконструкція Черкаської обласної філармонії	Поточні витрати у межах запланованих Індикатори досягнення цілей: будівельна готовність 66%; проектна потужність глядацького залу/малого залу Прогноз 761/115 Фактично 761/0 Відхилення 0%/100% Частково успішний	Фактичні витрати у межах запланованих Індикатори досягнення цілей: будівельна готовність 66%; проектна потужність глядацького залу/малого залу Прогноз 761/115 Фактично 761/0 Відхилення 0%/100% Частково успішний
71.	Розвиток виробничо-поліграфічної бази області	Відсутні джерела фінансування Неуспішний	Відсутні джерела фінансування Неуспішний
72.	Підвищення екологічної культури населення – шлях до збереження довкілля	Індикатор досягнення цілей: кількість проведених інформаційно-просвітницьких заходів Прогноз 580 Фактично 181 Відхилення 68,79% Неуспішний	Фактичні витрати менші від запланованих на 41,56% Індикатор досягнення цілей: кількість проведених інформаційно-просвітницьких заходів Прогноз 580 Фактично 281 Відхилення 51,55% Частково успішний
73.	Розширення мережі спостережень за вмістом забруднюючих речовин у м. Черкаси	Відсутні джерела фінансування Неуспішний	Відсутні джерела фінансування Неуспішний

74.	Реконструкція полігону твердих побутових відходів у м. Сміла	Поточні витрати у межах запланованих Індикатори досягнення цілей: складування ТПВ куб. м на добу Прогноз 254 Фактично 254 Відхилення 0%; розширення полігону, га Прогноз 4 Фактично 2,4 Відхилення 40%; забезпечення безпеки Прогноз 100% Фактично 25% Відхилення 75% Частково успішний	Фактичні витрати у межах запланованих Індикатори досягнення цілей: складування ТПВ куб. м на добу Прогноз 254 Фактично 254 Відхилення 0%; розширення полігону, га Прогноз 4 Фактично 2,4 Відхилення 40%; забезпечення безпеки Прогноз 100% Фактично 25% Відхилення 75% Частково успішний
75.	Організація виробництва переробки шламів та отримання сполук цинку	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний
76.	Забезпечення вилучення, утилізації, знищення та знешкодження невідомих, непридатних та заборонених до використання хімічних засобів захисту рослин (відходів пестицидів) та тари від них спеціалізованими підприємствами	Поточні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: обсяг невідомих, непридатних та заборонених до використання хімічних засобів захисту рослин (відходів пестицидів), вивезених для утилізації, знищення та знешкодження, тонн Прогноз 284,7 Фактично 284,7 Відхилення 100% Неуспішний	Фактичні витрати менші від запланованих на 47,1% Індикатор досягнення цілей: обсяг невідомих, непридатних та заборонених до використання хімічних засобів захисту рослин (відходів пестицидів), вивезених для утилізації, знищення та знешкодження, тонн Прогноз 288,3 Фактично 7,2 Відхилення 97,5% Неуспішний
77.	Созологічна оцінка об'єктів природно-заповідного фонду, рідкісних і зникаючих видів Черкаської області	Відсутні джерела фінансування Неуспішний	Відсутні джерела фінансування Неуспішний
78.	Відновлення Корсунь-Шевченківського парку	Відсутні джерела фінансування Неуспішний	Відсутні джерела фінансування Неуспішний
79.	Встановлення межі водоохоронної зони і облаштування прибережної захисної смуги на Кременчуцькому водосховищі	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний

Продовження таблиці Б.1

80.	Розробка і впровадження інтенсифікації процесу деструкції органічних сполук	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний	Заходи по проекту не здійснювались Неуспішний
81.	Будівництво очисних споруд на 13 витоках зливових вод з колекторів зливової каналізації в м. Черкаси	Заходи по проекту не здійснювались Індикатор досягнення цілей: кількість витоків зливових вод, на яких збудовано очисні споруди Прогноз 13 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний	Заходи по проекту не здійснювались Відсутні джерела фінансування Індикатор досягнення цілей: кількість витоків зливових вод, на яких збудовано очисні споруди Прогноз 13 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний
82.	Проведення заходів з берегоукріплення Кременчуцького водосховища з метою запобігання виникненню надзвичайних ситуацій	Відсутні джерела фінансування Неуспішний	Відсутні джерела фінансування Неуспішний
83.	Робочий проект холодного водопроводу в с. Косарі Кам'янського району	Фактичні витрати менші від запланованих на 2,12% Індикатори досягнення цілей: будівельна готовність 95%; збудовано водопроводу, км Прогноз 7,2 Фактично 6,8 Відхилення 5,56%; кількість жителів села, забезпечених якісною питною водою Прогноз 800 Фактично 0 Відхилення 100% Частково успішний	Фактичні витрати менші від запланованих на 2,12% Об'єкт введений в експлуатацію Індикатори досягнення цілей: збудовано водопроводу, км Прогноз 6,6 Фактично 6,6 Відхилення 0%; кількість жителів села, забезпечених якісною питною водою Прогноз 800 Фактично 800 Відхилення 0% Успішний

84.	Водозабірні свердловини для господарсько-питних потреб і санітарного тампонажу свердловин на Смілянському родовищі підземних вод	Поточні витрати менші від запланованих на 5,27% Індикатори досягнення цілей: будівельна готовність 95%; збільшення обсягів видобутку питної води, куб. м за добу Прогноз 3000 Фактично 0 Відхилення 100%; цілодобове забезпечення населення питною водою, тис. абонентів Прогноз 26,1 Фактично 4 Відхилення 84,67% Частково успішний	Фактичні витрати у межах запланованих Роботи по об'єкту завершено Індикатори досягнення цілей: збільшення обсягів видобутку питної води, куб. м за добу Прогноз 3000 Фактично 2400 Відхилення 20%; цілодобове забезпечення населення питною водою, тис. абонентів Прогноз 25,8 Фактично 20,6 Відхилення 20,16% Частково успішний
85.	Реконструкція системи водопостачання смт. Лисянка	Поточні витрати менші від запланованих на 3,25% Індикатори досягнення цілей: реконструйована ділянка системи водопостачання, км Прогноз 3,1 Фактично 3,1 Відхилення 0%; будівельна готовність насосної станції Прогноз 100% Фактично 40% Відхилення 60% Частково успішний	Поточні витрати менші від запланованих на 3,25% Індикатори досягнення цілей: реконструйована ділянка системи водопостачання, км Прогноз 3,1 Фактично 3,1 Відхилення 0%; будівельна готовність насосної станції Прогноз 100% Фактично 40% Відхилення 60% Частково успішний
86.	Реконструкція ділянки самопливного каналізаційного колектора на очисних спорудах м. Канів	Поточні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: попередження несприятливої екологічної ситуації в заповідній зоні в результаті функціонування колектора Прогноз 100% Фактично 100% Відхилення 0% Успішний	Фактичні витрати менші від запланованих на 2,49% Індикатор досягнення цілей: попередження несприятливої екологічної ситуації в заповідній зоні в результаті функціонування колектора Прогноз 100% Фактично 100% Відхилення 0% Успішний

Продовження таблиці Б.1

87.	Реконструкція напірного каналізаційного колектора м. Сміла	Поточні витрати менші від запланованих на 5% Індикатори досягнення цілей: будівельна готовність 95%; кількість населення, забезпеченого якісними послугами водовідведення, тис. осіб Прогноз 20 Фактично 0 Відхилення 100% Частково успішний	Поточні витрати менші від запланованих на 5% Індикатори досягнення цілей: будівельна готовність 99%; кількість населення, забезпеченого якісними послугами водовідведення, тис. осіб Прогноз 20 Фактично 0 Відхилення 100% Частково успішний
88.	Реконструкція каналізаційних очисних споруд м. Кам'янка	Поточні витрати менші від запланованих на 44,36% Індикатори досягнення цілей: очищення стоків, тис. куб. м на добу Прогноз 12 Фактично 12 Відхилення 0% Успішний	Фактичні витрати у межах запланованих Індикатори досягнення цілей: очищення стоків, тис. куб. м на добу Прогноз 12 Фактично 12 Відхилення 0% Успішний
89.	Реконструкція очисних споруд м. Золотоноша	Поточні витрати у межах запланованих Індикатор досягнення цілей: очищення стоків, тис. куб. м за добу Прогноз 12 Фактично 12 Відхилення 0% Успішний	Фактичні витрати менші від на 7,2% запланованих Індикатор досягнення цілей: очищення стоків, тис. куб. м за добу Прогноз 6 Фактично 6 Відхилення 0% Успішний
90.	Реконструкція очисних споруд стаціонару Шполянської центральної районної лікарні	Фактичні витрати у межах запланованих Індикатори досягнення цілей: очищення стоків, куб. м за добу Прогноз 200 Фактично 200 Відхилення 0%; Підвищення екологічної та техногенної безпеки території Прогноз 100 Фактично 55 Відхилення 45% Частково успішний	Фактичні витрати у межах запланованих Індикатори досягнення цілей: очищення стоків, куб. м за добу Прогноз 200 Фактично 200 Відхилення 0%; Підвищення екологічної та техногенної безпеки території Прогноз 100 Фактично 100 Відхилення 0% Успішний

Продовження таблиці Б.1

91.	Реконструкція Монастирищенського міського сміттєзвалища	-	Відсутні джерела фінансування Неуспішний
92.	Будівництво водогону в селищі Верхнячка Христинівського району	-	Фактичні витрати менші від запланованих на 13,8% Індикатори досягнення цілей: збудовано водогону, км Прогноз 10,8 Фактично 10,8 Відхилення 0%; забезпечення населення питною водою, осіб Прогноз 1138 Фактично 1138 Відхилення 0%; обсяг водопостачання, тис. куб. м за місяць Прогноз 6,5 Фактично 6,5 Відхилення 0% Успішний
93.	Будівництво контрольного центру і встановлення на свердловинах нових насосів та додаткового водогону для збільшення пропускної здатності у м. Чигирин	-	Фактичні витрати менші від запланованих на 2,24% Індикатори досягнення цілей: зменшення витрат електроенергії для постачання води Прогноз 60% Фактично 60% Відхилення 0%; забезпечення населення питною водою Прогноз 100% Фактично 100% Відхилення 0% Успішний
94.	Реконструкція каналізаційної мережі м. Городище	-	Поточні витрати менші від запланованих на 82,94% Індикатори досягнення цілей: реконструйована ділянка каналізаційної мережі, км Прогноз 0,87 Фактично 0 Відхилення 100%; збільшення обсягів скиду каналізаційних стоків, куб. м за добу Прогноз 13,5 Фактично 0 Відхилення 100% Неуспішний

Закінчення таблиці Б.1

95.	Реконструкція каналізаційної насосної станції м. Жашків	Фактичні витрати у межах запланованих Індикатори досягнення цілей: реконструкція каналізаційної насосної станції завершена Успішний	-
96.	Реконструкція окремих об'єктів каналізаційних очисних споруд м. Чигирин	-	Фактичні витрати менші від запланованих на 74,21% Індикатори досягнення цілей: будівельна готовність 26%; єдиний комплекс очищення стоків не відновлений Неуспішний
97.	Будівництво очисних споруд смт. Чернобай	-	Відсутні джерела фінансування Неуспішний

Таким чином, у 2015 році успішними виявились 8 проектів, що становить 8,8%, частково успішними – 17 проектів (18,7%). У 2016 році аналогічні показники склали 19 успішних проектів (20,2%) та 22 частково успішні проекти (23,4%). Частка успішних проектів у 2016 році порівняно з 2015 зросла на 11,4%.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати

1. Ложачевська О. М., Осауленко І. А. Напрямки вдосконалення інформаційної системи підприємства. Проблеми системного підходу в економіці : Зб. наук. пр. Київ : вид-во НАУ, 2004. Вип. 8. С. 15–21.
2. Осауленко І. А. Визначення стратегічних цілей регіонального розвитку як складова проектної діяльності. Вісник Інженерної академії України. 2013. Вип. 1. С. 301–304.
3. Осауленко І. А. Використання систем підтримки прийняття рішень в розподіленому управлінні проектними структурами. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2013. Вип. 13. С. 32–36.
4. Осауленко І. А. Методи формування розподілених проектно-орієнтованих структур. Вісник Інженерної академії України. 2014. Вип. 1. С. 111–113.
5. Осауленко І. А. Механізми координації в регіональних проектно-орієнтованих структурах. Вісник Інженерної академії України. 2013. Вип. 2. С. 298–301.
6. Осауленко І. А. Механізми проектно-орієнтованої взаємодії рушійних сил регіонального розвитку. Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія Технічні науки. 2015. №1. С. 56–61.
7. Осауленко І. А. Моделі та механізми управління змінами розподілених проектних команд. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2014. Вип. 19. С. 54–57.
8. Осауленко І. А. Модель інформаційної взаємодії в проектах регіонального розвитку. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2012. Вип. 10. С. 72–77.

9. Осауленко І. А. Модель локалізації функцій у програмних комплексах розподілених бізнес-систем. Вісник Інженерної академії України. 2011. Вип. 1. С. 281–284.
10. Осауленко І. А. Модель розподілу повноважень та визначення лідерства в регіональних проектних командах. Технологические системы. 2015. №2 (71). С. 81–84.
11. Осауленко І. А. Особливості оцінювання результатів проектів в розподілених регіональних структурах. Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія технічні науки. 2014. №2. С. 89–94.
12. Осауленко І. А. Проектно-орієнтована модель інноваційного розвитку в системі наука – бізнес – держава. Вісник Інженерної академії України. 2012. Вип. 3–4. С. 183–185.
13. Осауленко І. А. Процедурні та інформаційні аспекти проектно-орієнтованого управління регіональним розвитком. Вісник Черкаського державного технологічного університету. Серія Технічні науки. 2015. №3. С. 108–113.
14. Осауленко І. А., Горяна І. В. Розробка системи підтримки прийняття рішень для антикризового управління підприємством. Проблеми системного підходу в економіці : Зб. наук. пр. Київ : вид-во НАУ, 2009. Вип. 30. С. 147–152.
15. Осауленко І. А. Стратегічні пріоритети та перспективи реалізації регіональних проектів в умовах кризи. Інженерної академії України. 2015. Вип. 1. С. 20–23.
16. Осауленко І. А. Управління змінами портфеля регіональних проектів. Управління розвитком складних систем : Зб. наук. пр. Київ : вид-во КНУБА, 2014. Вип. 17. С. 46–51.
17. Осауленко І. А. Формування портфеля замовлень підприємства з урахуванням ризику. Технологические системы. 2005. №1 (27). С. 57–59.
18. Осауленко І. А. Оптимизация портфеля региональных проектов методом кластерного анализа. Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2016. №2 (80). Т. 3. С. 40–49.

19. Осауленко И. Практические аспекты реализации региональных проектов энергосбережения в контексте тройной спирали. *Science and Education Studies*. 2016. №1 (17). P. 144–150.

20. Осауленко И. Система показателей деятельности регионального проектного сообщества. *Australian Journal of Education and Science*. 2015. №2 (16), Vol. II. P. 193–199.

21. Осауленко И. Трансформация региональных проектно-ориентированных структур. *Cambridge Journal of Education and Science*. 2015. №2 (14), Vol. V. P. 302–308.

22. Osaulenko I. Multilevel interaction in Smart City projects. *Information Theories & Applications*. 2016. Vol. 23, Num 4. P. 376–382.

Наукові праці, які засвідчують апробацію результатів дисертації

23. Осауленко І. А. Аналіз розвитку проектно-орієнтованих регіональних структур на основі моделі потрійної спіралі. *Управління проектами: стан та перспективи: Матеріали 8-ї Міжнародної науково-практичної конференції*. Миколаїв : НУК, 2012. С. 152–153. Форма участі: публікація тез.

24. Осауленко І. А. Генетичний підхід до формування регіональних проектно-орієнтованих структур. *Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність: збірка праць ІХ Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 14-15 березня 2013 р.* Київ : НТУУ «КПІ», 2013. С. 93–94. Форма участі: публікація тез.

25. Осауленко І. А. Деякі аспекти прийняття рішень в інноваційній сфері. *Матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції “Сучасні проблеми глобальних процесів у світовій економіці”*. Київ : НАУ, 2011 С. 115–116. Форма участі: публікація тез.

26. Осауленко І. А. Деякі аспекти формування стратегії регіонального розвитку в системі наука – бізнес – держава. *Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність: Матеріали VIII Всеукр.*

наук.-практ. конф., Київ, 15–16 березня 2012 р. Київ : НТУУ «КПІ», 2012. С. 106. Форма участі: виступ.

27. Осауленко І. А. Ієрархічна модель формування проектних команд в системі «наука – бізнес – держава». Управління проектами: стан та перспективи: Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції. – Миколаїв : НУК, 2013. С. 227–229. Форма участі: публікація тез.

28. Осауленко І. А. Інтегрована технологія управління розвитком міста. Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси (ІРТК-2016). Збірка тез дев'ятої міжнародної науково-практичної конференції 17–18 травня 2016 року, Київ. Київ : НАУ, 2016. С. 26–27. Форма участі: публікація тез.

29. Осауленко І. А. Інформаційне забезпечення конкурентоспроможності регіону в кризових умовах. Інформаційні технології та моделювання в економіці: Зб. наук. пр. Першої міжнародної науково-практичної конференції; Черкаси, 19-21 травня 2009 р. Черкаси : Брама-Україна, 2009. С. 162–163. Форма участі: публікація тез.

30. Осауленко І. А. Інформаційні аспекти трансформації регіональних соціально-економічних систем. Матеріали ІХ міжнародної науково-практичної конференції «Сучасні проблеми глобальних процесів у світовій економіці». Київ : НАУ, 2014. С. 16–17. Форма участі: публікація тез.

31. Осауленко І. А. Інформація як фактор лідерства в проектній команді. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції Інформаційні та моделюючі технології (ІМТ-2014). Черкаси : 2014. С. 68. Форма участі: виступ.

32. Осауленко І. А. Механізми оптимізації проектів регіонального розвитку. Інформаційні технології та моделювання в економіці: Зб. наук. пр. ІІІ міжнародної науково-практичної конференції; Черкаси, 23-25 квітня 2012 р. Черкаси : Брама-Україна, 2012. С. 171–172. Форма участі: виступ.

33. Осауленко І. А. Моделі створення і функціонування проектно-орієнтованих регіональних структур в системі наука – бізнес – держава. Тези доповідей ІХ міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». Тема: управління проектами та програмами в умовах глобальної

фінансової кризи. Київ : КНУБА, 2012. С. 170–171. Форма участі: публікація тез.

34. Осауленко І. А. Моделі управління та координації в розподілених проектних структурах. Моніторинг, моделювання та менеджмент емерджентної економіки: Зб. наук. пр. Третьої Міжнародної науково-практичної конференції; Черкаси, 10-12 вересня 2013 р. Черкаси : Видавець Вовчок О. Ю. С. 73–74. Форма участі: публікація тез.

35. Осауленко І. А. Модель інтеграції ВНЗ та виробництва у міжнародному аспекті. Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність: Матеріали VII Всеукр. наук.-практ. конф., Київ, 10-11 березня 2011 р. Київ : НТУУ «КПІ», 2011. С. 205. Форма участі: виступ.

36. Осауленко І. А. Моніторинг критичних факторів успіху проектно-орієнтованих структур. Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси (ІРТК-2013). Збірка тез шостої міжнародної науково-практичної конференції 27-29 травня 2013 року, Київ. Київ : НАУ, 2013. С. 226–227. Форма участі: виступ.

37. Осауленко І. А. Оптимізаційні завдання в моделі потрійної спіралі. Банківська система України в умовах глобалізації фінансових ринків: Збірник тез VII Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : ЧІБС УБС НБУ, 2012. С. 446–448. Форма участі: виступ.

38. Осауленко І. А. Особливості плану реалізації стратегії регіонального розвитку. Управління проектами: стан та перспективи: матеріали XI міжнародної науково-практичної конференції. Миколаїв : НУК, 2015. С. 109–110. Форма участі: публікація тез.

39. Осауленко І. А. Особливості управління взаємодією учасників регіональних проектів. Управління проектами: стан та перспективи: матеріали X міжнародної науково-практичної конференції. Миколаїв : НУК, 2014. С. 206–208. Форма участі: виступ.

40. Осауленко І. А. Особливості управління інтеграцією науки та виробництва на регіональному рівні. Теорія і практика сучасної економіки: Матеріали XI міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : ЧДТУ, 2010. Т.2. С. 84–85. Форма участі: публікація тез.

41. Осауленко І. А. Пріоритети та рушійні сили регіональних проектів в кризових умовах. Тези доповідей XI міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». Київ : КНУБА, 2014. С. 152–153. Форма участі: виступ.

42. Осауленко І. А. Проблеми збалансування портфеля проектів в контексті реалізації стратегії регіонального розвитку. Тези доповідей XII міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». Тема: Компетентнісне управління проектами розвитку в умовах нестабільного оточення. Київ : КНУБА, 2015. С. 206–208. Форма участі: виступ.

43. Осауленко І. А. Проект розумного міста як втілення концепції реінжинірингу регіональної суспільної системи. Тези доповідей XIII міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». Тема: Компетентнісне управління проектами розвитку в умовах нестабільного оточення. Київ : КНУБА, 2016. С. 186–188. Форма участі: публікація тез.

44. Осауленко І. А. Проектно-орієнтований підхід до взаємодії ВНЗ та виробництва. Інтегровані інтелектуальні робототехнічні комплекси (ІРТК-2012). Збірка тез п'ятої міжнародної науково-практичної конференції 15-16 травня 2012 року, Київ. Київ : НАУ, 2012. С. 262–263. Форма участі: виступ.

45. Осауленко І. А. Розподіл ресурсів між інноваційними та інфраструктурними проектами. Банківська система України в умовах глобалізації фінансових ринків: Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції. Черкаси : Видавець Чабаненко Ю. А., 2011. С. 339–341. Форма участі: публікація тез.

46. Осауленко І. А. Технологічні та ціннісні аспекти реалізації міжнародних проектів. Матеріали VII міжнародної науково-практичної

конференції “Сучасні проблеми глобальних процесів у світовій економіці”. Київ : НАУ, 2012. С. 59–60. Форма участі: публікація тез.

47. Осауленко І. А. Формування проектних структур на основі теорії несилової взаємодії. Тези доповідей X міжнародної конференції «Управління проектами у розвитку суспільства». Тема: управління проектами та програмами в умовах глобалізації світової економіки. Київ : КНУБА, 2013. С. 188–190. Форма участі: публікація тез.

48. Осауленко І. А. Цифрові технології як чинник стимулювання проектів регіонального розвитку. III Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології та взаємодії»: Тези доповідей. Київ : КНУ, 2016. С. 119–120. Форма участі: публікація тез.

49. Осауленко І. А. Чинники формування портфеля регіональних проектів. Матеріали VIII міжнародної науково-практичної конференції “Сучасні проблеми глобальних процесів у світовій економіці”. Київ : НАУ, 2013. С. 101–102. Форма участі: публікація тез.

50. Осауленко И. А. Проектно-ориентированное взаимодействие вузов и IT-компаний: факторы успеха и риски. II Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології та взаємодії»: Тези доповідей. Київ : КНУ, 2015. С. 153–155. Форма участі: публікація тез.

51. Osaulenko I. A., Pichenko V. M. Decision support systems using in product lifecycle and project management. Proceedings the fifth world congress “Aviation in the XXI-st Century”. “Safety in aviation and Space Technologies”. Kyiv : NAU, 2012. Vol. 1. P. 1.6.22–1.6.24. Форма участі: публікація тез.

52. Osaulenko I. A. Several Questions of National IT Industry Development. Інформаційні та моделюючі технології (сучасний стан та шляхи розвитку інформаційних технологій та технологій моделювання програмних та інформаційних систем). Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції ІМТ-2015: Черкаси: 2015. С. 51. Форма участі: виступ.

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати

53. Осауленко І. А. Проектний підхід до ліквідації наслідків техногенних аварій. Вісник Інженерної академії України. 2012. Вип. 2. С. 297–300.

54. Осауленко И. А. Информационно-аналитическая модель формирования портфеля региональных проектов. Системный анализ и прикладная информатика 2016. №1. С. 23–28.