

С. Д. Бушуєв, Б. Ю. Козир, А. А. Заприво́да

## НЕЛІНІЙНІ СТРАТЕГІЇ В УПРАВЛІННІ ІНФРАСТРУКТУРНИМИ ПРОГРАМАМИ

**Предметом** дослідження є моделі і методи побудови та впровадження нелінійних стратегій управління інфраструктурними програмами. **Метою** досліджень є аналіз існуючого стану цілепокладання та визначення ефективних стратегій реалізації програм зі змінами напрямків розвитку у точках біфуркації в оточенні, викликів, ризиків та можливостей. Стійкість розвитку програм в умовах швидких та критичних змін зовнішнього та внутрішнього середовища може бути забезпечена ефективними моделями і методами цілепокладання та ціледосягнення інфраструктурних програм в умовах критичних змін зовнішнього та внутрішнього середовища. **Завданнями** досліджень щодо управління інфраструктурними програмами є побудова нелінійних моделей та методів стратегічного управління з урахуванням динаміки та адекватним реагуванням і забезпеченням компенсації змін в оточенні. **Методи** які застосовує менеджер інфраструктурної програми прогнозує тенденції розвитку оточення в короткостроковій і довгостроковій перспективі. **Результатом** дослідження є формулювання місії та визначенні нелінійної стратегії інфраструктурної програми, яка базується на концепції оцінки його цінності так, як це уявляє замовник. Це дозволяє заінтересованим сторонам здійснювати максимально продуктивну комунікацію і, за необхідності, погоджувати із замовником зміни і доповнення до інфраструктурної програми. **Висновки.** Розглядається контекстний аналіз як методологія осмислення і представлення цілісної картини інфраструктурної програми. Цей аналіз застосовується для інтерпретації місії та стратегії якщо взаємодіючі численні цінності інфраструктурної програми виражені абстрактно. Невизначеність подібного типу спричиняє численні втрати і додаткові витрати. Непорозуміння виникають через те, що контекст місії та нелінійна стратегія не можуть бути розкритими повністю внаслідок нерозвиненості відповідних моделей та методів. Тому для опису місії та стратегії інфраструктурної програми пропонуються основні правила їх інтерпретації.

**Ключові слова:** інфраструктурі програми; нелінійні стратегії розвитку; точки біфуркації; зацікавлені сторони; ризики та можливості.

### Вступ

Сучасні тенденції глобального розвитку проектно-орієнтованих організацій що впроваджують інфраструктурні програми, супроводжуються розвитком їх технологічної зрілості [1]. Діяльність проектно-орієнтованих організацій, як правило, є мобільною та базується на загальноприйнятих правилах впровадження інфраструктурних програм та програм. Це стосується залучення продуктивних сил, обумовлених мінімізацією витрат і дотриманням екологічних норм. Основною збалансованого розвитку у впровадженні інфраструктурних проектів є інноваційне оновлення, спрямоване на зростання якості продуктів та послуг, підвищення їх конкурентоспроможності на основі запровадження кращої світової практики [2, 3]. Ключовими стають чинники якісних збільшень і здатності створювати відповідні цінності та генерувати додану вартість [4, 5].

Інфраструктурні програми, незалежно від їх типу, діють згідно зі своїми організаційними стратегіями управління, основу яких формує орієнтація на розвиток та задоволення споживачів. У конкурентному оточенні такі стратегії інфраструктурних програм у багатьох випадках призначені для підтримки або створення конкурентних переваг по відношенню до інших організацій або конкурентної вартості продуктів інфраструктурних програм [6, 7]. В процесі діяльності організації повинні адаптувати стратегії інфраструктурних програм до стратегій зовнішнього оточення і внутрішньої динаміки. При цьому необхідно знаходити шляхи ефективного інвестування

управлінських ресурсів для своєчасного досягнення запланованих стратегічних показників інфраструктурних програм та програм [8].

### Постановка проблеми дослідження

В умовах стагнації і кризових явищ в економіці України одними з найбільш актуальних питань розвитку інфраструктурних програм стають адаптивність і гнучкість при прийнятті управлінських рішень [9, 10], розширення варіативності використовуваних методів і технологій, розробка та підтримка випереджальних можливостей виживання та розвитку. Технологія стратегічного управління інфраструктурними програмами визначається особливостями сукупного впливу факторів зовнішнього і внутрішнього середовища, їх взаємозв'язку в часі і просторі, стадіями турбулентності та кризи, швидкістю їх розвитку. У сфері процесів і технологій надзвичайно важливими управлінськими елементами стають, чітко визначені стратегії, мобільність і динамічність у використанні ресурсів та проведенні змін, реалізації інноваційного потенціалу інтегрованих ланцюгів створення цінностей та застосування сучасних інформаційних технологій [11, 12]. У фокусі стратегічного управління інфраструктурними програмами знаходиться їх конкуренто-спроможність як категорія, що відображає результат і потенціал взаємодії зацікавлених сторін, що сформувались під впливом конкурентних переваг при обґрунтованому інституціональному регулюванні [10]. Це обумовлює необхідність дослідження і систематизації широкого кола теоретико-методологічних і організаційно-методичних проблем

формування інноваційних механізмів нелінійного стратегічного управління інфраструктурними програмами.

**Мета дослідження** полягає у вирішенні наукового завдання щодо профілювання нелінійної стратегії впровадження інфраструктурних програм щодо створення цінності активів в турбулентному бізнес та інституціональному оточенні.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

В процесі реалізації інфраструктурних програм формуються області бифуркацій, які переводять стійку організацію програми в не рівноважний і часто нестійкий стан. Після проходження точки бифуркації система переходить в новий рівноважний стан.

Точка бифуркації це критичний стан системи, при якому система стає нестійкою щодо флуктуацій і виникає невизначеність: чи стане стан системи хаотичним або вона перейде на новий, більш диференційований і високий рівень впорядкованості [4]. Зазвичай точка бифуркації має кілька виходів, гілок аттракторів, що визначають можливі режими роботи, по одному з яких піде процес розвитку або станеться хаотична деградація. При цьому заздалегідь неможливо передбачити, який новий аттрактор займе програма в своєму розвитку. В динаміці систем управління інфраструктурними програмами аттрактори, як правило, є фрактальними (нечітко окресленими, з елементами розривів). Нелінійність в динаміці поведінки систем часто обумовлена синергетикою. Синергетика дозволяє побачити світ з "іншої системи координат". Висновки синергетиків [4] часто несподівані і суперечать усталеним підходам. Однак саме такий погляд дозволяє виявити те, що втрачається в традиційному ракурсі, і може попередити про серйозні небезпеки, які можуть виникнути на шляху впровадження інфраструктурної програми, якщо в бифуркаційних точках не буде вжито правильні і еволюційно-обґрунтовані рішення (рис. 1).

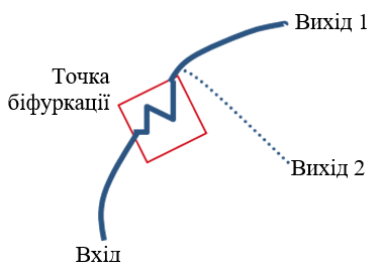


Рис. 1. Модель точки бифуркації

Розглянемо базову формулу організаційних змін в точці бифуркації [11, 12].

Якщо сумарний рівень оптимізму, що враховує привабливість образу майбутнього і визначеність першого кроку, перевищує загальний опір системи, обумовлений проблемами, викликами, ризиками та можливостями, то інфраструктурна програма щодо проходження чергової точки бифуркації може здійснитися успішно [5].

З цієї формули, в застосуванні до подолання кризи, можна зрозуміти що:

- сумарний рівень оптимізму учасників інфраструктурної програми (як відчуття того, що щось йде не так) може бути і занадто високий, і низький, оскільки персонал може влаштовувати стабільність положення у впровадженні програми. Такий оптимізм підтримується за рахунок емоціонального інтелекту менеджерів та їх підприємницької енергії. Оцінка контексту конкретної інфраструктурної програми, специфіки бізнесу, розміру організації, культури що склалася в ній, рівня технологічної зрілості і компетентності, допоможе дати відповідь на питання про "сумарний рівень оптимізму";

- привабливий образ майбутнього. На стадії зрілості організації часто спостерігається ситуація, коли власник інфраструктурної програми заряджав енергією персонал програми на ранніх етапах її розвитку, дистанціюється від ведення справ в програмі в певний момент часу. Створити привабливий образ майбутнього інфраструктурної програми є завданням топ-менеджменту і власників бізнесу;

- опору організаційним змінам у впровадженні інфраструктурної програми мають складну динамічну природу і вимагають побудови цілісної моделі яка враховує проблеми, що накопичилися, ризики і виклики в зоні точки бифуркації.

Успішна реалізація інфраструктурних програм пов'язана з оцінкою ситуації, що склалася в точці бифуркації на основі наступних питань.

1. Чи є в програмі менеджер-візіонер, що володіє, як спонсор, достатньою часткою енергетичного потенціалу та користується довірою і володіє всією повнотою влади?

2. Чи створено в програмі механізм відтворення підприємницької енергії (бажано на різних рівнях управління)?

3. Чи сформульовано чітке бачення здатне розділяти бачення організації про інфраструктурну програму?

4. Чи формалізована стратегія розвитку інфраструктурної програми на майбутню перспективу та між точками бифуркації?

Відповідь на ці питання може дати можливість визначити готовність програми до змін і завдань, які необхідно вирішити програмі, щоб провести необхідні зміни в житті. Зрозуміло що після проходження чергової точки бифуркації стратегія може суттєво змінитися.

Визначеність першого кроку. Чи існують в інфраструктурній програмі плани реалізації стратегії до чергової точки бифуркації? Чи ясна роль кожного члена команди інфраструктурної програми в досягненні місії? Погоджено чи план дій програми з планом стратегічного розвитку компанії? Перший крок цього плану зрозумілий виконавцю? Якщо щось піде не так, чи зможе він повернутися на вихідні позиції? Чи має команда інфраструктурної програми право на помилку?

Загальний опір (перепони) системи. Які фактори будуть свідчити про наявність і інтенсивності групового опору? Чи весь наявний в команді потенціал задіяний для змін? Чи використовує компанія інструменти аналізу і зниження опору змінам?

Відповідь на ці питання може дати відповідь на питання про готовність компанії / програми до реалізації змін, які необхідно вирішити при впровадженні інфраструктурної програми, щоб провести необхідні зміни в житті.

Пробудження інноваційної активності інфраструктурної програми в точці біфуркації пов'язано з мобілізацією творчого потенціалу, необхідного для успіху програми є складною науковою проблемою.

Досвід останніх глобальних криз показав, що в умовах нестабільності навіть невеликі флуктуації можуть запустити процес з непередбачуваними наслідками для глобальної економічної системи.

Латентна цінність виявляється в конфліктах, які обумовлюють спрямованість майбутнього розвитку інфраструктурної програми. Відмінності ціннісних бачень суб'єктів програми не обов'язково викликають напруженості в їх взаємодіях. Моделювання системи дозволяє відобразити функціонування і розвиток організації при нелінійних зміни внутрішнього та зовнішнього оточення. Слід підкреслити, що під функціонуванням системи зазвичай розуміють перехід її з одного стану в інший в напрямку досягнення мети з характеризують її властивості в динаміці і не супроводжується зміною мети. Під розвитком ж системи прийнято розуміти зміну її якості, тобто її складу, структури або того й іншого разом.

Застосовувані математичні моделі покликані відображати зазначені явища в системі, описуючи систему як набір взаємопов'язаних елементів, що мають дані властивості, набір зв'язків між елементами і їх властивостями з позицій деякого процесу, що протікає.

Термін "процес" стосовно поточного стану системи зазвичай визначається як спільність дій, що входить в усі елементи, властивості і зв'язку компонентів системи, що дає результат. Проходження точки біфуркації ми будемо розглядати також як процес. Саме процес переводить вхід у вихід, пов'язує два системних об'єкта, перший з яких - "вхід" - відображає все те, що надходить в процес, а другий - "вихід" - відображає результат або кінцевий стан процесу. Вхід процесу в системі отримує виклики від навколишнього внутрішнього або зовнішнього середовища системи, точно так же, як вихід формує вплив на це середовище.

Складність зміни в точках біфуркації і їх не лінійність та тривалість говорить про доречність застосування системної технології втручання [12], як одного із способів управління змінами.

Стратегія – це довгостроковий план дій, спрямований на досягнення певної мети, суттєвої для організації. Стратегія в різних сферах діяльності визначається по-різному. У діяльності щодо

впровадження інфраструктурних програм роль стратегії полягає у впровадженні організаційно-аналітичної структури, яка обґрунтовує і готує рішення для виконання раціональних дій [13, 14].

Розроблені стратегії повинні реалізовуватися з урахуванням реального стану справ, проте не завжди мають спроможність здійснюватися так, як це було заплановано. Необхідно постійно адаптувати стратегію, приводячи її у відповідність з актуальними вимогами оточення і дійсним становищем організації, навіть якщо спочатку вона розроблялася з врахуванням всіх внутрішніх і зовнішніх вимог.

Незалежно від оптимальності стратегій реалізації інфраструктурних програм, на них впливають цілі організації, їх структура, можливості організації і її оточення. Отже, можна запропонувати три методики реалізації стратегії.

Інфраструктурні програми мають бути спрямовані не лише на побудову (розвиток) складної або масштабної системи, в ній має бути проактивно врахована розробка концепцій побудови стратегій та зміни структур організації [17, 18].

У інфраструктурній програмі, яку створено для розробки нового типу продукту (послуги), визначальними є використання нових технологій [12, 13], та концепції загального управління успіхом. Стратегічне управління інфраструктурною програмою ідентифікує елементи стратегії, критично важливі для досягнення місією програми, і створює структуру програми для об'єднання ключових елементів стратегії [14, 15]. Управління стратегією інфраструктурного програми стосується головним чином встановлення місії і управління ментальним простором інфраструктурної програми [16].

### Профілювання нелінійної стратегії інфраструктурної програми

В практиці управління інфраструктурними програмами застосовуються три підходу до реалізації стратегії.

Підхід першого типу полягає у встановленні певних принципів і/або впровадження відповідної структури для ефективного виконання щоденних операцій, прийняття основних і другорядних рішень з метою підвищення рівня професіоналізму і культури членів організації. Така методика розробляється для створення добре керованої організації.

Підхід другого типу спрямований на розвиток нових прийомів і механізмів їх реалізації, які організація може застосувати в роботі як з технологічними процесами (устаткування і техніка), так і з управлінськими (бізнес-процеси і бізнес-моделі).

Підхід третього типу визначає механізм циклічного створення нових цінностей, таких як продукти і послуги, які забезпечують організаціям успішність, що, в свою чергу, визначає існуючі цінності самих організацій.

Для кожного підходу повинна бути визначена специфічна схема профілювання стратегії [15, 16].

Початкова місія та стратегія інфраструктурної програми перетворюється в продукт програми, що має унікальну цінність активу, внаслідок формування чіткої концепції і архітектури інфраструктурної програми, системи планування і моніторингу, а також самої реалізації дій щодо його здійснення.

Спочатку місія та стратегія, на досягнення якої спрямовують свої зусилля заінтересовані сторони в інфраструктурній програмі, окреслює тільки загальне розуміння, яке представляє суть програми у стислому формулюванні.

Створення цінностей розглядається як основна концепція інфраструктурної програми, яка розгортається поетапно. Програма починається з визначення виду цінностей, які потрібно створити, потім переходить до дій, спрямованих на створення цінностей, і до визначення того, коли слід здійснювати процес управління, що корегує діяльність зі створення цінностей. Найважливішим у цій роботі є процес визначення місії та стратегії, який спрямований підготувати інфраструктурну програму за допомогою ідентифікації проблем і формулювання ключових напрямків стратегії. Цей процес складається з:

- контекстного аналізу ситуації для правильного уявлення повної картини (стану) інфраструктурної програми включаючи оточення;
- підготовки альтернативних сценаріїв.

Для того, щоб управління інфраструктурною програмою було динамічним, із адекватним реагуванням і забезпеченням компенсації змін в оточенні, менеджер інфраструктурної програми повинен прогнозувати тенденції розвитку оточення в короткостроковій і довгостроковій перспективі. При цьому необхідно промоделювати численні сценарії розвитку ситуації. Щоб досягти цього, команда програми повинна починати з глибокого аналізу поточного стану і моделювання бажаного стану в майбутньому. Керівники організації мають сформулювати головну ціль інфраструктурної програми у вигляді місії і обґрунтувати в ній причину існування самого інфраструктурної програми. Таким чином закладається фундамент того, що заінтересовані сторони розділятимуть концепцію команди управління, збільшуватимуть ступінь своєї участі у виконанні інфраструктурної програми, поглиблюючи усвідомлення суті проблем за допомогою активного спільного навчання та мотивації.

На наступній стадії менеджер інфраструктурної програми встановлює чітку мету, на досягнення якої має бути спрямована управлінська діяльність. Ця мета формулюється у вигляді концепції або завдання знаходження шляхів реалізації інфраструктурної програми (стратегічне питання "як?"), або, іншими словами, завдання про шляхи досягнення місії, для вирішення якої необхідно володіти глибоким стратегічним мисленням. На цій стадії бажано завжди, коли це можна зробити, описати кроки, необхідні для здійснення місії інфраструктурної програми, у вигляді специфічних цілей. За допомогою інструментів

управління інфраструктурною програмою досліджуються, звужуються і відсіваються численні сценарії для забезпечення здійснення інфраструктурної програми, а також обирається певний сценарій, який стає базовим для подальших процесів оцінки архітектури інфраструктурної програми і його цінності.

Формулювання місії та стратегії передбачає створення загального бачення інфраструктурної програми, очікуваного замовником, виражає цінність інфраструктурної програми, що віддзеркалює погляди замовника на терміни, спільноту інфраструктурної програми і діяльність в межах програми. Те, що повинні визначити місія та стратегія, можна розділити на дві категорії: формулювання поточних проблем і опис бажаного образу майбутнього після подолання поточних проблем. Формулювання місії, що вирішує проблеми для досягнення бажаного стану, включає опис цілей інфраструктурної програми, його контексту, методів і політики прийняття рішень, характеризується численністю предметних галузей з однієї сторони і невизначеністю середовища – з іншої. Внаслідок цього місія інфраструктурної програми часто буває складною для сприйняття і розуміння. Кожен аспект інфраструктурної програми має велике значення, і кожне з положень місії має глибокий сенс. Вони є цінностями місії, а не просто описом завдань, що підлягають вирішенню.

### **Процес формування нелінійної стратегії інфраструктурної програми**

Для формулювання місії та визначенні стратегії інфраструктурної програми необхідно відобразити концепцію оцінки його цінності так, як це уявляє замовник, і привести її в закінчений вигляд, який дозволить заінтересованим сторонам здійснювати максимально продуктивну комунікацію і, за необхідності, погоджувати із замовником зміни і доповнення до інфраструктурної програми.

Контекстний аналіз – це методологія осмислення і представлення цілісної картини інфраструктурної програми. Цей аналіз застосовується для інтерпретації місії та стратегії переважно у випадках, якщо взаємодіючі численні цінності інфраструктурної програми виражені абстрактно. Невизначеність подібного типу спричиняла і спричиняє численні втрати і додаткові витрати. Непорозуміння виникають через те, що контекст місії не може бути розкритим повністю внаслідок нерозвиненості відповідних методів. Тому для опису місії та стратегії інфраструктурної програми необхідно розробити основні правила їх інтерпретації.

У контекстному аналізі правила, що формують систему, або відповідна методологія формування загального контексту мають бути представлені візуально, а вимоги замовника або фахівця з планувальника інфраструктурної програми мають бути максимально втілені.

Попередній опис "стану як є" виконується через оцінку зовнішнього оточення. Необхідно



досліджувати зовнішнє оточення, аналізуючи обмеження за термінами впровадження інфраструктурної програми і швидкість проведення змін в програмі. Методи оцінки при цьому варіюються залежно від конкретної інфраструктурної програми, але у будь-якому випадку менеджери інфраструктурної програми повинні спочатку описати "стан як є", який базується на стратегії інфраструктурної програми, відмічених тенденціях в оточенні і його змінах, тенденціях в поведінці зовнішнього оточення, пріоритеті конкретної інфраструктурної програми, а також баченні майбутнього розвитку інфраструктурної програми. Потім, ґрунтуючись на стратегії, структурується групи підпрограм, і встановлюються їх пріоритети.

Далі описується гіпотетичний стан програми або ряд станів моделі "як буде". Це доцільно зробити з двох причин. Перша полягає в тому, що за наявності проблем, з якими в даний час зіткнулася організація, вони можуть бути вирішені не найкращим чином при традиційному перетворенні із "стану як є" у "стан як буде". Наприклад, "стан як є" характеризується надмірною продуктивністю, тоді при переході в "стан як буде" дана проблема не може бути вирішена тільки за допомогою реструктуризації або ліквідації програми.

Друга причина полягає в тому, що часто при спробах визначення "стану як є" аналітики зустрічаються з певним опором, оскільки вважається, що така діагностика та аудит інфраструктурної команди програми може не кращим чином висвітлити роботу менеджерів і співробітників команди управління. Також надзвичайно важливо підкреслити той факт, що неможливо вирішити всі проблеми, просто ідентифікуючи їх. Тому доцільніше було б спочатку описати гіпотетичний "стан як буде", а потім повернутися назад до діагностики "стану як є" для виявлення розривів між цими станами.

Діагностика "стану як є" за допомогою огляду внутрішнього середовища є більш пріоритетною. Проводити огляд динаміки внутрішнього середовища програми легше, якщо цей огляд здійснюється відносно задач, що стосуються гіпотетичного "стану як буде", а також якщо існує ясність у визначенні і інтерпретації цілей такого огляду.

Розглянемо визначення спрямованості "стану як буде". Гіпотетичний "стан як буде" порівнюється з існуючим "станом як є", і якщо між цими станами є істотні розриви, гіпотеза має бути переглянута і приведена у відповідний вигляд.

Для вирішення складних проблем інфраструктурної програми застосовуються відповідні знання, виконується діагностика і покращується взаємозв'язок між цілим і частинами через підтримку правильного балансу між загальним управлінням цілим і автономністю частин. Це необхідно, оскільки суть управління інфраструктурною програмою полягає в тому, що для генерації рішень під час зменшення управлінської невизначеності програма розглядається як єдине ціле, піддаються взаємовпливу і повинні виконуватися скоординовано

для забезпечення плавності прогресу інфраструктурної програми. Тому бюрократичні перепони між елементами інфраструктурної програми мають бути усунені для того, щоб програми, що її складають, гармонійно взаємодіяли і приводили до результатів, визначених місією. З цієї причини програмне управління встановлює певні правила для взаємодії між проектами, разом з тим, підтримує і забезпечує невід'ємність автономії програм.

Щоб побудувати взаємозв'язки між цілим і частинами і співвіднести їх із змістом місії та стратегією інфраструктурної програми, проектне управління повинно проаналізувати і визначити принципи і організацію взаємозв'язку, поведінку в цілому і складових його частин. Мають бути задалегідь встановлені і, у разі потреби, перероблені і вдосконалені як правила управління інфраструктурною програмою, так і принципи кооперації, досягнення компромісу (угод) і визначення напрямку дій в організаціях, що здійснюють програми.

Управління стратегією інфраструктурної програми призначене для інтерпретації, визначення місії, цінностей на стратегічному рівні для визначення взаємодії між залученими в програму предметними сферами, задачами, цілями і засобами; конкретизації обмежень через формування основної структури інфраструктурної програми; виконання управління інтеграцією, що акцентує увагу на пріоритетності реалізації місії та стратегії у всіх процесах виконання інфраструктурної програми.

Проектне управління забезпечує інтеграцію стратегій на основі таких підходів:

1) концентруючись на суті інфраструктурної програми, формулюється загальне бачення її концепції, що дозволяє мінімізувати втрати і збитки в майбутньому.

2) пропонуються основні структури для вирішення задач інфраструктурної програми, акцентуючи увагу на цінності, ключовій для досягнення місії та втілення обраної стратегії.

3) при плануванні і реалізації інфраструктурної програми приймаються рішення неупереджено, не спираючись на традиційні підходи (принцип новаторського мислення).

4) приймаються рішення, розподіляючи пріоритети між численними планами залежно від ситуації (використовуючи теорію вибору).

Інфраструктурна програма реалізується на рівні стратегічного управління організації, що створює основну цінність місії інфраструктурної програми. Група програм, визначена в результаті їх профілізації і управління архітектурою, повинна відповідати загальній стратегії інфраструктурної програми.

#### **Результати профілювання місії та стратегії інфраструктурної програми**

Вихідним документом процесу прийняття рішення з вибору якнайкращого з декількох альтернативних відносно до місії сценаріїв є

затверджений сценарій стратегії інфраструктурної програми. У цьому документі визначаються основні етапи і найважливіші елементи стратегії досягнення місії. Елементи стратегії варіюються залежно від конкретної інфраструктурної програми. Наприклад, у програмі розвитку нового продукту елементами стратегії, які приводять продукт до успіху, можуть бути його функціональність, вартість і час створення.

Елементи стратегії можуть бути різними навіть для інфраструктурних програм однієї сфери діяльності, вони залежать від задач інфраструктурної програми і бачення організації-інвестора.

Необхідно відзначити також, що множину запропонованих до оцінки альтернативних сценаріїв на стратегічному рівні можна розглядати з позицій декількох осей оцінювання, таких як: час, ресурси тощо. Група проектів, що складають інфраструктуру, формується на основі сценарію, вибраного за результатами оцінки альтернатив. Проте інтерфейси між проектами не завжди виявляються визначеними і часто до кожного сценарію включаються одні й ті самі програми для надання необхідної гнучкості.

Розглянемо процес підготовки альтернативних сценаріїв реалізації стратегії. Існують сценарії, реалізація яких може привести до досягнення місії інфраструктурної програми. Може існувати один або декілька таких сценаріїв. Для розробки сценаріїв створення нової управлінсько-технологічної системи використовуються різні підходи і методи, наприклад метод вибору альтернативи - "виробляти або придбати", метод генерації ідей, метод Дельфі – метод розвитку короткочасних і довгострокових сценаріїв [6]. Інфраструктурна програма здійснюється протягом довгострокового періоду. Рівень досягнення цінності місії інфраструктурної програми оцінюється на даний момент. При завершенні інфраструктурної програми визначається, чи була досягнута цінність та стратегічні цілі загалом. Вибраний для реалізації сценарій повинен передбачати оцінку впливу на інфраструктурну програму змін в оточенні впродовж всього її життєвого циклу. В більшості випадків інформація, на основі якої проводиться оцінка, старіє швидше, ніж проходить процес оцінювання, тому вибраний для реалізації сценарій повинен орієнтуватися на прогнозу інформацію.

Ресурси інфраструктурної програми, такі як фонди, організаційні і людські ресурси, технології і кошти є обмеженими за своєю природою, їх особливістю є те, що вони можуть використовуватись іншими проектами і програмами (які є конкурентами для даного інфраструктурної програми). Якщо внутрішніх ресурсів організації не достатньо для виконання інфраструктурної програми, потрібно залучати зовнішні ресурси, реалізовувати партнерство з іншими організаціями і проводити додаткові науково-дослідні розробки.

Рівень інвестицій в інфраструктурну програму утворює ще одну вісь стратегічного аналізу, на якій окремо виділяється прийнятний граничний рівень інвестицій.

Важливо враховувати систему соціальних пріоритетів, при здійсненні інфраструктурної програми, – законодавство, транспортну і інформаційну інфраструктуру, оскільки відомі випадки провалу зарубіжних операцій в рамках інфраструктурних програм через те, що не були враховані місцеві законодавчі норми і практика ведення діяльності. Будь-яка спроба створення цінності, яка відрізняється від цінності, що переважає в суспільстві, вимагає ретельної перевірки сумісності соціальних норм.

В інфраструктурній програмі здійснюється оцінка ризиків. До тих пір, поки в програмі, яка характеризується великою кількістю ризиків, не розроблені ефективні протиризикові заходи, стратегія вибору повинна передбачати її поетапне виконання або розробляти альтернативи для здійснення інфраструктурної програми з високим потенціалом цінності, але з високим ступенем ризику. Такий інфраструктурна програма можна здійснювати таким чином: деякі її компоненти реалізуються із затвердженим рівнем ризику, деякі – просто відкидаються або відкладаються, а деякі – замінюються альтернативними проектами для дотримання внутрішньої логіки досягнення місії інфраструктурної програми.

Керівник інфраструктурної програми в процесі його реалізації повинен проводити первинний огляд, що полягає в незалежному аудиті важливих віх програм, за допомогою якого можна доповнити і вдосконалити стратегію вибору.

Реалізуючи стратегію вибору, менеджер інфраструктурної програми планує можливі сценарії її розвитку, належним чином оцінює очікувані ризики, аналізує, чи варто реалізовувати програму і визначає розміри втрат в разі зупинки програм.

#### Приклад застосування методології профілювання стратегії

В якості прикладу застосування методології профілювання місії та стратегії впровадження інфраструктурної програми яка впроваджувалась у Публічному Акціонерному Товаристві "Миколаївський комбінат хлібопродуктів". Ця організація сьогодні має у своєму розпорядженні потужності для зберігання та переробки зернових культур, виробництва і гранулювання комбікормів, висівок. Місією інфраструктурної програми розвитку, реконструкції та модернізації виробничих потужностей Публічного Акціонерного Товариства "Миколаївський комбінат хлібопродуктів" було збільшення, диверсифікація виробничих потужностей, підвищення логістичної і комерційної привабливості, шляхом реконструкції, модернізації існуючих основних фондів та будівництва додаткових виробничих об'єктів. Стратегією інфраструктурної програми визначена черговість будівництва, реконструкції та модернізації виробничих об'єктів програми розвитку ПАТ "МКХП" за умови, що вже в найближчій часом з початку реалізації програми

розвитку, підприємство зможе отримувати дохід від введених в експлуатацію нових виробничих потужностей не чекаючи на завершення реалізації всіх проєктів.

Така стратегія дозволила в стислі терміни, не довше півтора року, завершити реалізацію програми розвитку, при цьому не зупиняючи виробничу діяльність, поступово нарощуючи потужності обсягів надання послуг, вироблення продукції. Метою створення лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури для забезпечення стабільного вантажопотоку через причал №10 Миколаївського морського порту" шляхом державноприватного партнерства є збільшення обсягів вантажної переробки та диверсифікація вантажопотоків через причал, підвищення логістичної і комерційної привабливості Миколаївського морського порту, забезпечення його розбудови та технічного переоснащення.

Структура включає інфраструктурної програми включає наступні об'єкти:

- проєкт №1 - "Сховище силосного типу для зберігання вантажів сільськогосподарської продукції з допоміжними будівлями та спорудами";
- проєкт №2 - "Пункт №1 для приймання вантажів сільськогосподарської продукції з допоміжними будівлями та спорудами";
- проєкт №3 - "Пункт №2 для приймання вантажів сільськогосподарської продукції з допоміжними будівлями та спорудами";
- проєкт №4 - "Сховище силосного типу №2 для зберігання вантажів сільськогосподарської продукції з допоміжними будівлями та спорудами";
- проєкт №5 - "Нежитлові будівлі елеваторного комплексу (реконструкція будівлі елеватору – літ. Ф1-5 з прибудовою вежі норійної №2)";
- проєкт №6 - "Пункт тепловий з допоміжними будівлями та спорудами";

- проєкт №7 - "Лінійний об'єкт інженерно-транспортної інфраструктури – галерея з транспортування вантажів сільськогосподарської продукції".

Панорама результатів впровадження інфраструктурної програми наведена нижче (рис.2).

Наведена інфраструктурна програма "створення лінійного об'єкта інженерно-транспортної інфраструктури для забезпечення стабільного вантажопотоку через причал №10 Миколаївського морського порту" успішно завершена та побудовані об'єкти зернового терміналу введені до експлуатації.

Реалізація даної програми дозволила вирішити наступні завдання:

- а) створити додаткові портові потужності, розширити існуючу портову інфраструктуру;
- б) збільшити надходження до бюджетів всіх рівнів та цільових фондів, стягнення портових зборів за рахунок зростання обсягів вантажопереробки через причал №10 морського порту;
- в) розширити інтеграцію морського порту бізнес-напрямами групи компаній "OREXIM", шляхом привабливого сервісу, диференційованої гнучкої тарифної політики, оптимальної логістики;
- г) оптимізувати і розбудувати структуру порту;
- д) створити умови для залучення сталого вантажопотоку;
- е) підвищити, поступово через три роки, вантажообіг морського порту орієнтовно на 1800 тис. тонн на рік, збільшить кількість заходів суден на 156 одиниць на рік, що приведе до значного збільшення надходжень від портових зборів на причалі №10 не менше 50,987 млн. грн. в рік, від послуги доступу портового оператора до причалу №10 додатково мінімум 6,552 млн. грн. в рік, відрахувань у державний бюджет не менше 33,749 млн. грн. щорічно.



Рис. 2. Панорама об'єктів зернового терміналу компанії "Миколаївський комбінат хлібопродуктів"



### Висновки

1. Розробка методології профілювання стратегії інфраструктурних програм забезпечують побудову та відбір найбільш ефективних нелінійних стратегій в умовах турбулентності внутрішнього і зовнішнього оточення.

2. Модель дозволяє побудувати траєкторії розвитку інфраструктурної програми. При цьому

з'являється можливість визначити параметри управління та виробити парадигми управління й "креативний механізм" протидії кризовим явищам та сталого розвитку.

3. Впровадження запропонованої методології профілювання нелінійної стратегії довело практичну значущість та ефективність моделей та методів стратегічного управління інфраструктурними програмами.

### Список літератури

- Bushuyev S., Verenych O. Organizational Maturity and Project: Program and Portfolio Success. *Developing Organizational Maturity for Effective Project Management (Chapter 6: Organizational Maturity and Project: Program and Portfolio Success)*. Під заг. ред. G. Silvius & G. Karayaz. IGI Global, 2018. P. 349 (chapter 6. P. 104-127). DOI: 10.4018/978-1-5225-3197-5
- Руководство по управлению инновационными проектами и программами. P2M. Том 1, Версия 1.2 / Пер. с англ. под ред. проф. С. Д. Бушуева. К. : Наук. світ, 2009. 173 с.
- Ярошенко Ф. А., Бушуев С. Д., Танака Х. Руководство инновационными проектами и программами на основе системы знаний P2M : Монография. К. : "Саммит-Книга", 2012. 272 с.
- Азаров Н. Я., Ярошенко Ф. А., Бушуев С. Д. Инновационные механизмы управления программами развития. К. : Саммит Книга, 2011. 564 с.
- Бушуев С. Д., Бушуева Н. С., Бабаев И. А. и др. Креативные технологии в управлении проектами и программами. К. : Саммит книга, 2010. 768 с.
- Тернер Дж. Руководство по проектно-ориентированному управлению. М. : Дом Гребенникова, 2007. 552 с.
- Арчибальд Р. Д. Управление высокотехнологичными программами и проектами. М. : ДМК Пресс, 2004. 472 с.
- Бурков В. Н., Новиков Д. А. Как управлять проектами. М. : Синтег, 1997. 188 с.
- Bushuyev S., Verenych O. Competencies as an Instrument for the Blended Mental Space Management of a Project. *The 11th International Conference on Project Management (ProMac2017)*. 2017. Munich, Germany, P. 850–859.
- Verenych O., Bushuyev S. Interaction researching mental spaces of movable context, stakeholder and project manager. *Organization, Technology and Management in Construction: an International Journal*. 2018 (February). Vol. 10, Issue 1, P. 1684–1695. DOI 10.1515/otmcj-2016-0021
- Bushuyev S., Murzabekova A., Murzabekova S., Khusainova M. Develop breakthrough competence of project managers based on entrepreneurship energy. *Proceedings of the 12th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT 2017*. P. 218–228.
- Verenych O., Bushuieva V. The Blended Mental Space as one of the factors for sustainability and success in the project implementation process. *International Research Conference*. 2017. Dortmund, Germany. P. 118–125.
- Молоканова В. М. Дослідження синергетичних рівнів проектно-орієнтованого управління. *Управління проектами та розвиток виробництва: зб. наук. пр.* Луганськ : СНУ ім. Даля, 2011. № 3. С. 30–37.
- Verenych O., Dorosh M. Blended Mental Space: the methodology for creation and approaches for it's management. *Computer Sciences and Information Technologies (CSIT)*. 2017. Vol. 2. P. 30-37. DOI: 10.1109/STC-CSIT.2017.8099423
- Веренич О. В. Управління інфраструктурними проектами та програмами як ключовий елемент розвитку соціально-економічних систем. *Управління розвитком складних систем: зб. наук праць*. Київ : КНУБА, 2016. № 25. С. 23–31.
- Бушуев С. Д., Веренич Е. В., Бушуев Д. А., Ярошенко Р. Ф. Формальная модель ментального пространства проекта или программы. *Радиоэлектроника, информатика, управления*. Запорожье, 2017. № 1. С. 153–160.
- Бушуев С. Д., Бушуева Н. С. Проактивное управление программами организационного развития. *Управление проектами и программами*. Москва : СОВНЕТ, 2007. № 4 (12). С. 270–282.
- Бушуева Н. С. Модели и методы проактивного управления программами организационного развития : Монография. К. : Наук. світ, 2007. 200 с.

### References

- Bushuyev, S., Verenych, O. (2018), "Organizational Maturity and Project: Program and Portfolio Success", *Developing Organizational Maturity for Effective Project Management (Chapter 6: Organizational Maturity and Project: Program and Portfolio Success)*, Under the head. ed. G. Silvius & G. Karayaz, IGI Global, 2018, P. 349 (chapter 6, P. 104–127). DOI: 10.4018/978-1-5225-3197-5
- A guide to managing innovative projects and programs. P2M*, Vol. 1, Version 1.2 / Transl. with English. ed. prof. S. D. Busheva. Kyiv : Science World, 2009, 173 p.
- Yaroshenko, F. A., Bushuev, S. D., Tanaka, H. (2012), "A Guide to Innovative Projects and Programs Based on the P2M Knowledge System" : *Monograph*, Kyiv : The Summit Book, 272 p.
- Azarov, N. Ya., Yaroshenko, F. A., Bushuev, S.D. (2011), *Innovative mechanisms for managing development programs*, Kyiv : Summit Book, 564 p.
- Bushuyev, S., Bushueva, N., Babaev, I. and others (2010), *Creative technologies in project and program management*, Kyiv : Summit Book, 768 p.
- Turner, J. (2007), *A guide to project-oriented management*, Moscow : Dom Grebennikova, 552 p.
- Archibald, R. D. (2004), *Management of high-tech programs and projects*, Moscow : DMK Press, 472 p.
- Burkov, V. N., Novikov, D. A. (1997), *How to manage projects*, Moscow : Sinteg, 188 p.
- Bushuyev, S., Verenych, O. (2017), "Competencies as an Instrument for the Blended Mental Space Management of a Project", *The 11th International Conference on Project Management (ProMac2017)*, Munich, Germany, P. 850–859.



10. Verenych, O., Bushuyev, S. (2018), "Interaction researching mental spaces of movable context, stakeholder and project manager", *Organization, Technology and Management in Construction: an International Journal*, Vol. 10, Issue 1, P. 1684–1695. DOI 10.1515/otmcj-2016-0021
11. Bushuyev, S., Murzabekova, A., Murzabekova, S., Khusainova, M. (2017), "Develop breakthrough competence of project managers based on entrepreneurship energy", *Proceedings of the 12th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT 2017*, P. 218–228.
12. Verenych, O., Bushuieva, V. (2017), "The Blended Mental Space as one of the factors for sustainability and success in the project implementation process", International Research Conference, Dortmund, Germany, P. 118–125.
13. Molokanova, V. M. (2011), "Investigation of synergetic levels of design-oriented management", *Project management and production development: Coll. Sciences. Ave*, Lugansk : SNU them Dalia, No. 3, P. 30–37.
14. Verenych, O., Dorosh, M. (2017), "Blended Mental Space: the methodology for creation and approaches for it's management", *Computer Sciences and Information Technologies (CSIT)*, Vol. 2, P. 30–37. DOI: 10.1109/STC-CSIT.2017.8099423
15. Verenich, O. V. (2016), "Management of infrastructure projects and programs as a key element for the development of social and economic systems", *Management of the development of folding systems: zb. Sciences prac.*, Kyiv : KNUBA, No. 25, P. 23–31.
16. Bushuev, S. D., Verenich, E. V., Bushuev, D. A., Yaroshenko, R. F. (2017), "A formal model of the mental space of a project or program", *Radioelectronics, Informatics, Controls*, No. 1, Zaporozhye, P. 153–160.
17. Bushuyev, S. D., Bushueva, N. S. (2007), "Proactive management of organizational development programs", *Project and program management*, Moscow : SOVNET, No. 4 (12), P. 270–282.
18. Bushueva, N. S. (2007), "Models and methods of proactive management of organizational development programs" : *Monograph*, Kyiv : Science light, 200 p.

*Надійшла (Received) 30.11.2019*

*Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors*

**Бушуєв Сергій Дмитрович** – доктор технічних наук, професор, Київський національний університет будівництва та архітектури, завідувач кафедри управління проектами, Київ, Україна; e-mail: SBushuyev@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7815-8129>.

**Бушуев Сергей Дмитриевич** – доктор технических наук, профессор, Киевский национальный университет строительства и архитектуры, заведующий кафедрой управления проектами, Киев, Украина.

**Bushuyev Sergey** – Doctor of Sciences (Engineering), Professor, Kiev National University of Construction and Architecture, Head of the Department of Project Management, Kyiv, Ukraine.

**Козир Борис Юрієвич** – кандидат технічних наук, Київський національний університет будівництва та архітектури, доцент кафедри управління проектами, Київ, Україна; e-mail: [KozyrB@ukr.net](mailto:KozyrB@ukr.net); ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3400-4571>.

**Козырь Борис Юрьевич** – кандидат технических наук, Киевский национальный университет строительства и архитектуры, доцент кафедры управления проектами, Киев, Украина.

**Kozyr Boris** – PhD (Engineering Sciences), Kiev National University of Construction and Architecture, Associate Professor of the Department of Information Technology, Kyiv, Ukraine.

**Запривода Аліна Анатоліївна** – Київський національний університет будівництва та архітектури, аспірант кафедри управління проектами, Київ, Україна; e-mail: [a.zaprivoda86@gmail.com](mailto:a.zaprivoda86@gmail.com); <https://orcid.org/0000-0003-0161-623X>.

**Запривода Алина Анатольевна** – Киевский национальный университет строительства и архитектуры, аспирант кафедры управления проектами, Киев, Украина.

**Zapryvoda Alina** – National University of Civil Engineering and Architecture, PhD Student of the Department of Project Management, Kyiv, Ukraine.

## НЕЛИНЕЙНЫЕ СТРАТЕГИИ В УПРАВЛЕНИИ ИНФРАСТРУКТУРНЫМИ ПРОГРАММАМИ

**Предметом** исследования являются модели и методы построения и внедрения нелинейных стратегий управления инфраструктурными программами. **Целью** исследований является анализ существующего состояния целеполагания и определения эффективных стратегий реализации программ с изменениями направлений развития в точках бифуркации в окружении, вызовов, рисков и возможностей. Устойчивость развития программ в условиях быстрых и критических изменений внешней и внутренней среды может быть обеспечена эффективными моделями и методами целеполагания и целедостижение инфраструктурных программ в условиях критических изменений внешней и внутренней среды. **Задачами** исследований по управлению инфраструктурными программами является построение нелинейных моделей и методов стратегического управления с учетом динамики и адекватным реагированием, и обеспечением компенсации изменений в окружении. **Методы**, применяемые менеджером инфраструктурной программы, обеспечивают прогнозирование тенденций развития окружения в краткосрочной и долгосрочной перспективе. **Результатом** исследования является формулировка миссии и определении нелинейной стратегии инфраструктурной программы, которая базируется на концепции оценки его ценности так, как это представляет заказчик. Это позволяет заинтересованным сторонам осуществлять максимально производительную коммуникацию и, при необходимости, согласовать с заказчиком изменения и дополнения инфраструктурной программы. **Выводы.** Рассматривается контекстный анализ как методология осмысления и представления целостной картины инфраструктурной программы. Этот анализ применяется для интерпретации миссии и стратегии, если взаимодействующие многочисленные ценности инфраструктурной программы выражены абстрактно. Неопределенность подобного типа вызывает многочисленные потери и дополнительные расходы. Недоразумения возникают

из-за того, что контекст миссии и нелинейная стратегия не могут быть раскрыты полностью вследствие незрелости соответствующих моделей и методов. Поэтому для описания миссии и стратегии инфраструктурной программы предлагаются основные правила их интерпретации.

**Ключевые слова:** инфраструктурные программы; нелинейные стратегии развития; точки бифуркации; заинтересованные стороны; риски и возможности.

## NONLINEAR STRATEGIC MANAGEMENT OF INFRASTRUCTURE PROGRAMS

The **subject** of the study is models and methods of construction and implementation of non-linear strategies for managing infrastructure programs. The **purpose** of the research is to analyse the current state of goal setting and to identify effective strategies for implementing programs with changes in developmental directions at bifurcation points in the environment, challenges, risks and opportunities. The resilience of program development in the face of rapid and critical changes in the external and internal environment can be ensured by effective models and methods of targeting and achieving infrastructure programs in the conditions of critical changes in the external and internal environment. The **objectives** of research on infrastructure program management are to build non-linear models and methods of strategic management, taking into account the dynamics and adequate response and ensuring compensation for changes in the environment. The **methods** used by the infrastructure manager forecasts the development trends of the environment in the short and long term. The **result** of the study is the formulation of the mission and the definition of a non-linear strategy for the infrastructure program, which is based on the concept of evaluating its value in the way it is presented by the customer. This allows interested parties to communicate as efficiently as possible and, where necessary, to agree with the customer on changes and additions to the infrastructure program. **Conclusions.** The context analysis is considered as a methodology for comprehending and presenting a holistic picture of the infrastructure program. This analysis is used to interpret the mission and strategy if the interoperable multiple values of the infrastructure program are expressed in abstract terms. Uncertainty of this type causes numerous losses and additional costs. Misunderstandings arise from the fact that the mission context and nonlinear strategy cannot be fully disclosed due to the underdevelopment of relevant models and methods. Therefore, basic rules for their interpretation are offered to describe the mission and strategy of the infrastructure program.

**Keywords:** program infrastructure; non-linear development strategies; bifurcation points; stakeholders; risks and opportunities.

### *Бібліографічні описи / Bibliographic descriptions*

Бушуев С. Д., Козыр Б. Ю., Запривода А. А. Нелінійні стратегії в управлінні інфраструктурними програмами. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*. 2019. № 4 (10). С. 14–23. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2019.10.014>.

Bushuyev, S., Kozyr, B., Zapryvoda, A. (2019), "Nonlinear strategic management of infrastructure programs", *Innovative Technologies and Scientific Solutions for Industries*, No. 4 (10), P. 14–23. DOI: <https://doi.org/10.30837/2522-9818.2019.10.014>.