

**ЧЕРНІГІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ**

Старченко Григорій Володимирович

**ОРГАНІЗАЦІЙНЕ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ  
РОЗВИТКОМ ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНИХ  
ПІДПРИЄМСТВ**

Монографія

Чернігів, 2015

УДК  
ББК  
С

*Затверджено на Вченій раді Чернігівського національного технологічного університету (протокол № 3 від 23.03.2015)*

Рецензенти:

*Ігнат'єва І.А.* – д.е.н., професор, проректор з науково-педагогічної роботи Київського національного університету технологій та дизайну;

*Левківський В.М.* – д.е.н., професор, завідувач кафедри економіки та менеджменту Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка;

*Сахно Є.Ю.* – д.т.н., професор, завідувач кафедри управління якістю та проектами Чернігівського державного технологічного університету.

**Старченко Г.В.**

**Організаційне управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств:** монографія / Старченко Г.В. – Харків.: Вид-во “Діса плюс”, 2015. – 148 с.

**ISBN 978-617-7064-46-5**

Дана монографія представляє собою наукові доробки з питань розробки підходу до організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств. Основний науковий результат полягає в поглибленні та розвитку теоретичних аспектів удосконалення організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств, управління якістю організаційних проектів та розробці науково обґрунтованих рекомендацій щодо управління якістю організаційних проектів на основі стратегічної моделі управління якістю, яка дозволяє вдосконалювати процеси управління, вирішувати скорочувати час планування та прийняття управлінських рішень з якості.

Монографія може бути рекомендована широкому колу читачів і дослідників, зокрема науковцям, аспірантам і докторантам, студентам економічних спеціальностей вищих навчальних закладів, працівникам економічних служб, керівникам та учасникам проектних організацій.

**ISBN 978-617-7064-46-5**

УДК  
ББК

## ЗМІСТ

Перелік умовних позначень .....	5
Вступ.....	6
Розділ 1. Системний аналіз стану організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств .....	9
1.1. Сутність інноваційного типу економічного розвитку .....	9
1.2. Організаційний підхід до опису інноваційних процесів.....	12
1.3. Сутність організаційних проектів та управління їх якістю .....	17
1.4. Методи управління проектами організаційного розвитку .....	27
1.5. Концепція управління якістю організаційних проектів .....	36
Розділ 2. Розробка моделей і методів організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств .....	42
2.1. Управління якістю процесів організаційного проекту через їх вартість....	42
2.2. Управління якістю на стадіях життєвого циклу організаційного проекту..	54
2.3. Оптимізації співвідношення витрати-якість-прибуток за допомогою функціонально-вартісного аналізу .....	71
2.4. Оцінка організаційної структури проектно-орієнтованого підприємства за критеріями якості .....	84
Розділ 3. Розробка моделей та алгоритму комплексного організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств. ....	93
3.1. Основні складові й драйвери розвитку інфраструктури економіки знань в умовах глобалізації.....	93
3.2. Вплив норми якості/конкурентоспроможності на конфігурацію організаційного проекту .....	98
3.3. Стратегічна модель управління організаційними проектами. ....	108
3.4. Передумови розробки проекту впровадження системи управління якістю	119
Висновки .....	129
Список використаних джерел .....	134

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

PDCA	Цикл Демінга Plan-Do-Check-Action
TQM	Total Quality Management (Методологія загального управління якістю)
ICP	Ієрархічна структура робіт проекту
КС УЯ	Комплексна система управління якістю
МС	Міжнародний стандарт
НМД	Нормативно-методична документація
НТД	Нормативно-технічна документація
НЯК	Норма якості/конкурентоспроможності
ОП	Організаційний проект
ПУЯ	Підсистема управління якістю проектів
СЗ УЯ	Система забезпечення управління якістю
СЗУЯП	Система загального управління якістю проектів
СУП	Система управління проектами
СУЯП	Система управління якістю проектів
СЯ	Система якості
ТЕО	Техніко-економічне обґрунтування
ТЗ	Технічне завдання
ФВА	Функціонально-вартісний аналіз

## ВСТУП

Характерною рисою сучасного світового розвитку країн є активізація інтеграційних процесів у світі та Європі зокрема. При цьому, навіть, ті країни, які не входять до складу інтеграційних об'єднань, неминуче відчувають на собі їх відчутний вплив. Після останнього розширення ЄС Україна стала безпосереднім сусідом Євросоюзу. Це відкриває нові можливості для поглиблення співпраці між Україною та ЄС.

Сталий розвиток організацій в період кризи потребує використання нових методологій та засобів управління, зокрема, використання сучасних методологій управління проектами і програмами, їх трансформації до сучасних умов, що є вирішальним фактором, який визначає ефективність їх розвитку.

Економічні та політичні процеси, що відбуваються в останні роки, поставили підприємства України в нові умови існування. Виходом з цієї ситуації може стати інноваційний тип економічного розвитку який дедалі більше стає тим фундаментом, який визначає економічну міць країни та її перспективи на світовому ринку.

Розвиток інноваційно-інвестиційних напрямів формування ефективної системи управління став великою системною проблемою для провідних держав, транснаціональних корпорацій, великих регіонів. Економічний розвиток вступив у фазу безперервних технологічних революцій, які в свою чергу не тільки викликають зміни у виробничій базі промислових галузей, але й змінюють їх структурні характеристики всього комплексу соціально-економічних відносин.

Успіх організації багато в чому залежить від здатності менеджера-практика передбачати можливі управлінські ситуації і на цій основі змінювати структуру виробництва й управління для досягнення найбільшого ефекту. Тому в монографії особлива увага приділена системному управлінню організаційними проектами.

Незважаючи на велику кількість публікацій із питань: управління проектами, управління якістю, впровадження інноваційної моделі розвитку, управління

інноваційним розвитком, питання методології організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств висвітлені недостатньо повно.

Наявність невирішених завдань щодо розробки підходу до організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств, який дозволяв би вдосконалювати процеси управління організаційними системами, вирішувати проблемні аспекти управління організаційними системами, свідчить про необхідність проведення системного аналізу стану організаційного управління інноваційним розвитком підприємств.

Мета роботи полягає у розробці моделей і методів удосконалення організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств.

Наголошуючи на необхідності дослідження стану організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств необхідно вирішити наступні задачі:

- розкрити сутність інноваційного типу економічного розвитку;
- описати організаційний підхід до опису інноваційних процесів;
- визначити сутність організаційних проектів та управління їх якістю;
- дати опис методів управління проектами організаційного розвитку;
- запропонувати концепцію управління якістю організаційних проектів ;
- розробити метод управління якістю процесів організаційного проекту через їх вартість;
- показати як відбувається управління якістю на стадіях життєвого циклу організаційного проекту;
- оптимізувати співвідношення витрати-якість-прибуток за допомогою функціонально-вартісного аналізу;
- розробити метод оцінки організаційної структури проектно-орієнтованого підприємства за критеріями якості;
- визначити основні складові й драйвери розвитку інфраструктури економіки знань в умовах глобалізації;

- показати вплив норми якості/конкурентоспроможності на конфігурацію організаційного проекту;
- запропонувати стратегічну модель управління організаційними проектами;
- визначити передумови розробки проекту впровадження системи управління якістю.

Основною проблематикою монографії є вирішення завдання підвищення ефективності управління проектно-орієнтованими підприємствами використовуючи організаційне управління інноваційним розвитком.

Основний науковий результат полягає в поглибленні та розвитку теоретичних аспектів удосконалення організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств, управління якістю організаційних проектів та розробці науково обґрунтованих рекомендацій щодо управління якістю ОП на основі стратегічної моделі управління якістю, яка дозволяє вдосконалювати процеси управління, вирішувати проблемні аспекти управління, оптимізувати витрати на якість проекту, скорочувати час планування та прийняття управлінських рішень з якості.

Розроблені моделі і методи й отримані результати являють собою сукупність інструментарію удосконалення механізму організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств.

Представлена монографія може бути рекомендована широкому колу читачів і дослідників, зокрема науковцям, аспірантам і докторантам, студентам економічних спеціальностей вищих навчальних закладів, керівникам та учасникам проектних команд.

## РОЗДІЛ 1

### СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ СТАНУ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ ПРОЕКТНО- ОРІЄНТОВАНИХ ПІДПРИЄМСТВ

#### 1.1. Сутність інноваційного типу економічного розвитку

Економічні процеси, що відбуваються в останні роки, поставили виробничі підприємства України в нові умови існування. Ускладнилося виробництво продукції, а також її реалізація: на внутрішньому ринку через ввіз імпоротної продукції і різке зниження платоспроможного попиту, на зовнішньому ринку – унаслідок не конкурентоспроможності продукції українських підприємств, відсутності сертифікатів на продукцію і систему якості [1].

Виходом з цієї ситуації може стати інноваційний тип економічного розвитку який дедалі більше стає тим фундаментом, який визначає економічну міць країни та її перспективи на світовому ринку. В країнах, що належать до числа інноваційних лідерів, спостерігаються висока концентрація найбільш рентабельних видів бізнесу (з найвищим вмістом доданої вартості в ціні продукту), переважно високотехнологічна структура національного виробництва, винесення за межі країни промислово-технологічного циклу виробництв, які є еколого-, ресурсоемними тощо, зосередження найбільших фінансових потоків.

Сьогодні перед Україною постав комплекс специфічних завдань.

По-перше, знайти гідне місце в процесах глобалізації і регіональної інтеграції. Цілком очевидно, що Україні як державі, що знаходиться в центрі Європейського континенту, не може бути притаманною функція ресурсно-сировинного приросту. Для того ж, щоб піднятися на активні ролі в міжнародному поділі праці, необхідно оволодіти чинниками глобалізації, які полягають в розвитку високих технологій.



По-друге, забезпечити випереджальний економічний і соціальний розвиток, прискорені економічне зростання, створення нових робочих місць, підвищення якості життя, аби подолати, або принаймні суттєво зменшити розрив, який нині існує між Україною та її основними партнерами в європейському регіоні. Випереджальний розвиток можливий лише шляхом постійного зростання конкурентоспроможності української економіки, що можливо на шляху формування ефективної економічної системи, здатної реалізувати інноваційну соціально-орієнтовану модель економічного розвитку, забезпечити поширення сучасних технологій, що підвищують продуктивність праці і конкурентоспроможність національної економіки.

По-третє, забезпечити гуманітарний розвиток країни через надання кожному громадянину можливості повною мірою реалізувати свій потенціал на благо суспільства, встановлення прямого зв'язку між показниками економічного розвитку та рівнем добробуту громадян України.

Стратегія економічних перетворень, які здійснюються в Україні сьогодні та здійснюватимуться завтра, має містити заходи щодо активної побудови засад інноваційного розвитку [2].

У зв'язку з цим необхідно вишукувати нові науково обгрунтовані методи організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств.

Головна системна проблема полягає в тому, що результативність, якість функціонування і структура креативної частини національної інноваційної системи – сектору досліджень і розробок, освіти, винахідництва – не повною мірою відповідають потенційним потребам інтенсивного розвитку економіки. З іншого боку, структурно відстала, технологічно низькоукладна вітчизняна економіка, отримана у спадок від СРСР, а також система підприємництва, що склалася під впливом нав'язаних Україні ззовні неоліберальних реформ, залишаються вкрай несприйнятними до сучасних досягнень науки та технологічних інновацій.

Для ефективного вирішення цієї проблеми необхідно визначити вихідні позиції основних компонентів національної інноваційної системи, ступінь їх відповідності вимогам інноваційно-інвестиційної моделі розвитку, виявити слабкі сторони і перепони, що гальмують такий розвиток, а також наявні переваги і потенційні можливості щодо здійснення узгоджених системних змін [3].

Тим ні менш сучасний етап розвитку українських підприємств характеризується позитивними змінами, головними з яких варто вважати послідовне прагнення поліпшити свої виробничо-економічні показники за рахунок реструктуризації систем організації і управління, впровадження систем якості на базі міжнародних стандартів [1]. Одним із можливих об'єктів змін є організаційні системи, тому актуальним є розгляд механізмів організаційного управління інноваційним розвитком підприємств. Основним допоміжним інструментом у цьому процесі є методологія управління проектами, яка сприяє вирішенню складних питань на етапі розвитку та становлення сучасної культури управління інноваційним розвитком підприємств.

Питання в галузі управління проектами, управління якістю та управління інноваційним розвитком викладені у роботах таких вітчизняних і зарубіжних вчених, як: Каліта П.Я., Векслер Е.М., Лапідус В.А., Бушуєв С.Д., Бушуєва Н.С., Новіков Д.А., Іващенко А.А., Masaaki Imai, Shigeo Shingo, Juran J. M., Phillip B. Crosby, Walter E. Deming, Ian G. Durand, A.V. Feigenbaum та інші.

Незважаючи на велику кількість публікацій із питань: управління проектами, управління якістю, впровадження інноваційної моделі розвитку, управління інноваційним розвитком, питання методології організаційного управління інноваційним розвитком підприємств висвітлені недостатньо повно.

Наявність невирішених завдань щодо розробки підходу до організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств, який дозволяв би вдосконалювати процеси управління організаційними системами, вирішувати проблемні аспекти управління організаційними системами, свідчить про необхідність проведення системного аналізу стану організаційного управління інноваційним розвитком підприємств.

Наголошуючи на необхідності дослідження стану організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств необхідно вирішити наступні задачі:

- дати опис суб'єктів інноваційного розвитку;
- розкрити сутність поняття "організаційне управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованого підприємства";
- показати зв'язок організаційного управління інноваційним розвитком з управлінням організаційними проектами;
- розглянути методи управління проектами організаційного розвитку;
- дати опис концептуальної моделі управління інноваційним розвитком підприємств;
- визначити сутність та особливості управління організаційним проектом;
- узагальнити принципи надійності і високої якості, якими потрібно керуватися при управлінні якістю організаційних проектів проектно-орієнтованих підприємств;
- визначити проблеми, що виникають при управлінні якістю організаційних проектів;
- на основі результатів проведеного аналізу запропонувати концептуальну модель управління якістю організаційних проектів.

## **1.2. Організаційний підхід до опису інноваційних процесів**

Пріоритетною метою державної політики в галузі науки й технологій є перехід до інноваційного шляху розвитку України. Деталізуємо опис суб'єктів інноваційного розвитку.

По-перше, залежно від масштабу можна виділити кілька ієрархічних рівнів: 1. держава, регіон галузь; 2. холдинг, корпорація, підприємство, фірма, організація; 3. колектив, група, індивідуум.

По-друге, залежно від того, на який з аспектів робиться основний акцент, існують кілька підходів до опису інноваційних процесів:

- інституційний;
- економічний;
- соціальний;
- фінансовий;
- технологічний;
- організаційний;
- інформаційний;
- територіальний.

У даному дослідженні акцент робиться на організаційному підході до опису інноваційних процесів.

У назві даної роботи фігурують такі терміни як: "*організаційне управління*", "*інновація*", "*розвиток*", "*проектно-орієнтоване підприємство*". Необхідно деталізувати, який зміст у них вкладається.

Термін *організаційне управління* звичайно використовується в одному із трьох значень – як метод управління (заснований на процесі організації й власності організації), як управління процесом організації або як управління організаційною системою.

Підприємство є організаційною системою, її *розвиток* - процесом організації, а *організаційне управління* - управлінням процесом організації в організаційній системі.

*Проектно-орієнтоване підприємство* – є підприємство, випуск основної продукції якої відбувається в межах проектів. В окремих випадках методи проектного управління застосовують до всієї діяльності підприємства.

Під організаційною системою (ОС) будемо розуміти організацію як об'єднання людей, що спільно реалізують деяку програму або ціль і діючих на основі певних процедур і правил [1].

*Розвиток* – необоротна, направлена, закономірна зміна матеріальних і ідеальних об'єктів.

Оборотність змін має місце в процесах функціонування (циклічного відтворення постійного набору функцій). Управління ж неодмінно підпорядковане меті й носить закономірний характер.

Поняття інновації в літературі визначається по-різному [4]. Можна виділити два основні підходи, коли:

- інновація розглядається як результат (творчого процесу);
- інновація розглядається як процес (впровадження нововведень).

Тоді *інновація* – це кінцевий результат творчої діяльності, що одержав втілення у вигляді нової або вдосконаленої продукції, яка реалізується на ринку, або нового або вдосконаленого технологічного процесу (організаційної системи), який використовується в практичній діяльності.

Традиційний *життєвий цикл інновації* це послідовність характерних її етапів (наприклад, динаміка рівня технології й відповідні йому фінансові й виробничі показники).

Інноваційний розвиток розглядають із двох точок зору:

- як засіб забезпечення стратегічної переваги організацій, для яких власне інновації не є основним видом діяльності;
- як вид діяльності (наприклад, для інноваційних фірм), продуктом якого є конкретні наукові, науково технічні й інші результати, які можуть використовуватися як основа нововведень в інших галузях.

Тому *інноваційний проект* можна визначити як проект який змінює технологію діяльності. Як і будь-який проект, інноваційний розвиток вимагає ресурсів для його реалізації: фінансових, кадрових, часових і ін.

Предметом змін у процесі реалізації інноваційних проектів на підприємстві можуть бути:

- зміст й форми діяльності (приклад - зміна асортиментної й цінової політики фірми, виробництво нових видів товарів і послуг і т.п.);
- засоби діяльності (наприклад, перехід на нові технології виробництва - найбільш типовий представник інноваційного проекту);
- методи діяльності.

У зміні методів діяльності можна виділити технологічний аспект (методи «виробництва») і організаційний аспект – методи управління фірмою і її змінами (розвитком). Останні саме й відповідають *організаційному управлінню інноваційним розвитком проекту не-орієнтованого підприємства*, що є темою нашого дослідження.

*Інноваційний менеджмент* являє собою сукупність принципів і методів, інструментів управління інноваційними процесами.

Інноваційний менеджмент – напрямок стратегічного менеджменту, який здійснюється на вищому рівні підприємства.

Його метою є визначення основних напрямків науково технологічної, виробничої й економічної діяльності підприємства в наступних галузях:

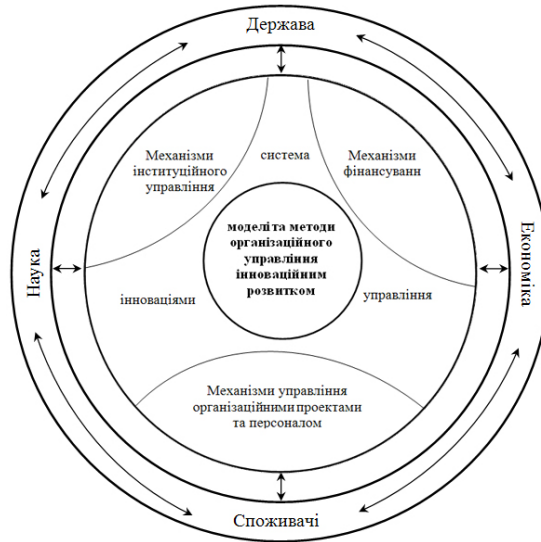
- розробка й впровадження нової продукції (послуг), технології;
- модернізація й удосконалення продукції, що випускається, і технології, подальший розвиток виробництва традиційних видів продукції;
- зняття з виробництва застарілої продукції;
- створення або вдосконалювання системи менеджменту, організаційної системи, фінансово-економічного механізму й т.п.

У процесі свого інноваційного розвитку підприємство взаємодіє з державою, зовнішнім середовищем, а також із постачальниками й споживачами її продукції й послуг (див. рис. 1.1).

Отже, як ми бачимо концептуальна модель управління інноваційним розвитком підприємств машинобудування виділяє наступні класи задач організаційного управління інноваційним розвитком підприємства:

- інституційні основи інновацій і державне управління інноваційною діяльністю;
- управління взаємодією із зовнішнім середовищем і, у першу, чергу, механізми фінансування інноваційного розвитку підприємства;
- управління розвитком власної системи управління підприємством (так звані організаційні проекти).

- управління взаємодією з постачальниками й споживачами (у тому числі - інституційне управління як управління обмеженнями й нормами діяльності фірми і її контрагентів);
- управління персоналом фірми (у першу чергу - мотивація персоналу);
- управління розвитком персоналу підприємства.



**Рис. 1.1. Концептуальна модель управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств**

Отже є актуальною розробка й дослідження наступних класів механізмів організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованого підприємства:

- механізми фінансування;
- механізми управління організаційними проектами;
- механізми інституційного управління;
- механізми мотивації персоналу;

- механізми управління розвитком персоналу.

У даній монографії основний аспект робиться на аналізі механізмів управління організаційними проектами, а також управління якістю цих проектів.

### **1.3. Сутність організаційних проектів та управління їх якістю**

Реформування підприємства, реалізація концепції нової системи управління, створення нової організації або проведення міжнародного форуму - як організаційні проекти характеризуються наступним:

- цілі проекту заздалегідь визначені, однак результати проекту кількісно і якісно важче визначити, ніж у таких проектах як: технічні, економічні, соціальні й змішані проекти, тому що вони зв'язані, як правило, з організаційним поліпшенням системи;

- строк і тривалість визначаються попередньо та можуть уточнюватися;  
- ресурси надаються у міру можливості;  
- витрати на проект фіксуються й піддаються контролю на економічність, однак вимагають коректувань у міру просування проекту [1].

При здійсненні організаційного управління інноваційним розвитком підприємства необхідно враховувати два основних фактори:

- рівень якості організаційного проекту (якість процесів управління та якість результату організаційного проекту);

- рівень ризику не досягнення запланованих результатів при здійсненні проекту.

На даному етапі розвитку промисловості України існують певні проблеми, що виникають при управлінні якістю організаційних проектів.

Головна методична проблема, яка найчастіше не усвідомлюється керівництвом, полягає в тому, що стандарти ISO серії 9000, 10006 неадекватні української поточної ситуації [1, 5, 6].

Межі застосування тих або інших стандартів досить умовні й залежать від конкретних проектів та їхніх команд. Строге виконання всіх стандартів лише



ускладнює проект, вимагає значно більшого часу й витрат праці й відповідно збільшує вартість проекту, але одночасно не має належного позитивного впливу на кінцеві результати і якість процесів.

Стандарти дістали достатню популярність в Україні, крім цього, майже всі зовнішні і деякі українські споживачі жадають від українських компаній сертифікатів на системи якості по ISO 9001. Це гарний поштовх до початку робіт з якості, але він може привести до марних витрат і розчарування в стандартах ISO серії 9000, якщо не вибудувати правильний шлях виконання робіт з якості. Суть проблеми полягає в тому, що, з одного боку, українським компаніям необхідні серйозні зміни в організаційній структурі, загальній корпоративній культурі, стилі і методах проектного менеджменту, найчастіше в зміні номенклатури створюваної і виробленої продукції.

У міжнародних і національних стандартах використовують різні підходи до стандартизації змісту проектного менеджменту. Це пов'язане з різними підходами до структуризації діяльності проектного менеджменту, використовуваними на практиці в різних країнах і галузях. За об'єкти стандартизації, як правило, обрані різні глосарії, процеси й методи.

Другою проблемою на шляху впровадження стандартів ISO 9001 є невиконання в Україні правил Джурана: 85% - 15% і Демінга: 96% - 4%.

Джуран стверджував, що за 85% проблем якості відповідає система менеджменту, а за інші 15% - виконавці.

Демінг підкреслював, що 96% проблем якості – це відповідальність системи, на частку виконавців належить лише 4%. В останні роки свого життя він ще більш посилив це правило: 98% - 2%. Домінуюча відповідальність за якість лежить на системі менеджменту і її творцях.

В Україні ситуація майже зворотна – основна частка невідповідностей припадає на виконавців. У кращому випадку можна говорити про рівну частку: 50% – 50%, а реально можна очікувати і 30% – 70%. У цьому випадку впровадження стандартів ISO 9001 недоречне, тому що документована відповідно до їх вимог система не може в принципі привести до серйозного зменшення рівнів

невідповідностей, дефектності, браку. А перевірки, аудити документів можуть тільки призвести до помилкових висновків, зокрема про те, що створена і документована система ефективна.

Третя проблема – неадекватність культурних основ української промисловості і сфери послуг принципам, які закладені у стандарт ISO 9001.

В Україні люди орієнтуються не на правила і закони, а на авторитети (у первинному значенні цього слова) і на силу влади. У цілому культурний базис українських систем менеджменту якості – це мілітаристський репресивний менеджмент, заснований на пошуку винних і покаранні непричетних.

Четверта проблема українських компаній – пропущені етапи розвитку менеджменту якості і насамперед статистичних методів управління якістю. Як побудувати систему статистичного управління якістю і вписати її в загальну систему менеджменту якості - це одне з важливих питань для українських компаній.

П'ята проблема (узагальнююча) – лікування без діагнозу.

Підприємства легковажно починають упроваджувати стандарти ISO 9001, 10006. Багато керівників доручають підготовку документів з системи якості рядовим співробітникам, найчастіше відділів стандартизації, але при цьому сподіваються, що в результаті впровадження стандартів усі хвороби менеджменту підприємства пройдуть самі собою. Вони не проводять діагностику менеджменту, не виявляють хвороби і не визначають методики лікування. Реформи треба починати з вивчення проблем економіки, у тому числі з аналізу недоліків менеджменту.

Наступною проблемою є, на нашу думку, те, що всеохоплюючих систем МС з управління проектами поки немає. Різними міжнародними стандартами регулюються окремі питання діяльності в проектах. Наприклад, основними міжнародними стандартами з менеджменту якості проектів є ISO серії 9000, 10006, 10007 і інші. З одного боку, стандарти нормують проектну діяльність, тобто відповідають на запитання "як правильно робити". З іншого боку, межі стандартизації проектної діяльності, яка є унікальною, залежать від типів і ви-

дів проєктів, знаходяться в дуже великому інтервалі і важко визначені в середовищі, що змінюється.

Крім міжнародних нормативних документів і стандартів, у ряді країн розроблені і використовуються національні системи стандартів і вимог. Вони носять приватний характер і стосуються окремих питань управління проєктами.

Стандарти управління проєктами рівня підприємства в частині методології звичайно мають основу, обумовлену документами досить загального характеру (іноді ці документи називають "рамковими"). До таких документів належить Project Management Body of Knowledge (PMBoK).

Керівникам проєктів потрібні рекомендації з комплексного запровадження всієї сукупності міжнародних, регіональних і національних документів, що установлюють вимоги і рекомендації в галузі систем якості та управління якістю проєктів.

Неправильно розглядати українські компанії (організації, підприємства) ізольовано, тільки як елементи системи, не намагаючись визначити, яким чином проблеми якості співвідносяться в цілому з українською економікою, промисловістю, сферою послуг; які культурні зрушення як на рівні країни, так і на рівні компаній повинні відбутися, щоб Україна могла використовувати свій потенціал найбільше ефективно в порівнянні з багатьма іншими країнами.

Для того щоб задовольнити вимоги споживачів, які постійно підвищуються, управління якістю варто здійснювати на базі сукупності науково обґрунтованих принципів, при цьому їх можна підрозділити на загальносистемні і спеціальні. Необхідно зазначити, що головним загальним (базовим, основним) вихідним принципом є те, що системне управління (як і цільова система якості) може бути тільки органічною складовою частиною системного управління всім підприємством (відповідно до всієї системи управління підприємством).

Можна узагальнити такі загальні принципи надійності і високої якості, якими потрібно керуватися при управлінні якістю організаційних проєктів проєктно-орієнтованих підприємств (див. табл. 1.1) [1].

Невиконання цих принципів може призвести до зниження рівня якості організаційних проєктів. А саме: постійне прагнення до зміни змісту проєкту спричиняє різкий спад якості; часті зміни ресурсів безпосередньо перед реалізацією робіт проєкту; труднощі у контактах з постачальниками (скорочення термінів постачань, постійний тиск до зменшення витрат).

Однак, незважаючи на зрозумілі принципи управління якістю, методи реалізації цих принципів у реальних проєктах не розроблені. Тому основні завдання, які виникають при управлінні якістю організаційних проєктів, полягають у першу чергу у визначенні взаємозв'язків процесів життєвого циклу проєкту й управління якістю процесів проєкту, а також визначенні закономірностей організації управління якістю на основі таких процесів.

Таблиця 1.1

### Загальні принципи управління якістю організаційних проєктів

Основні принципи менеджменту якості по ISO 9000,10006	Загальні принципи управління якістю організаційних проєктів
<ul style="list-style-type: none"> <li>- орієнтація на споживача;</li> <li>- лідерство керівника;</li> <li>- залучення працівників;</li> <li>- процесний підхід;</li> <li>- системний підхід до менеджменту;</li> <li>- постійне поліпшення;</li> <li>- прийняття рішень, заснованих на фактах;</li> <li>- взаємовигідні відносини з постачальниками.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- всі процеси, роботи можуть бути поліпшені;</li> <li>- якість має найбільший пріоритет на усіх фазах життєвого циклу проєкту;</li> <li>- локальна спеціалізація з контролем якості при постачанні ресурсів;</li> <li>- використання ресурсів тільки перевіреної якості і надійності;</li> <li>- своєчасне залучення спеціалістів до управління процесами;</li> <li>- невідступна і неухильна відповідність всім нормам і стандартам в галузі управління проєктами;</li> <li>- відсутність, яких би то не було, змін у роботах безпосередньо перед їх реалізацією;</li> <li>- усебічний аналіз доцільності проєкту на ринку;</li> <li>- менша розмаїтість технічного оснащення при виконанні робіт проєкту;</li> <li>- інтеграція процесів управління якістю в процеси проєкту;</li> <li>- взаємозв'язок управління якістю структури процесу й структури продукту процесу;</li> <li>- групування процесів за їхньою спорідненістю один одному (за строками, за ресурсами, ризику);</li> <li>- координація й сумісність процесів проєкту, а також визначення їхньої взаємодії.</li> </ul>

Складність організаційного проекту можна порівняти із технічними проектами або проектами в галузі інформаційних технологій. Особливість організаційних проектів полягає в тому, що вони неминуче торкаються всього підприємства. Звичайно проекти цього типу мають жорстко фіксовану дату фінішу, що призводить до перевантажень ресурсів. Згідно з плануванням, графік повинен забезпечувати координацію всіх учасників проекту, часто різнорідних.

Відповідно до стандарту ISO 10006 проект це унікальний процес, що складається з набору взаємопов'язаних і контрольованих робіт з датами початку й закінчення й розпочатий, щоб досягти мети відповідно до конкретних вимог, включаючи обмеження за часом, витратами і ресурсами.

Оскільки проектом називається зміна деякої системи, то під організаційним проектом (ОП) будемо розуміти обмежену в часі цілеспрямовану зміну організаційної системи із установленими вимогами до якості результатів, можливими рамками витрат коштів і ресурсів і специфічною організацією.

Під організаційною системою (ОС) будемо розуміти організацію як об'єднання людей, що спільно реалізують деяку програму або ціль і діючих на основі певних процедур і правил [1].

Отже, ОП як зміна організаційної системи може впливати на зміни складу, структури, припустимих множин цільових функцій, інформованості й порядку функціонування. Зміни можуть і повинні торкатися в загальному випадку всіх перелічених параметрів, і пошук оптимального з точки зору якості результату проекту полягає у визначенні найбільш ефективної допустимої комбінації всіх параметрів організаційної системи.

Організаційному проекту відповідає зовнішній або внутрішній суб'єкт діяльності, що, поряд із предметом діяльності, змінюється сам. Таким чином, відмінною рисою ОП є те, що в них змінюється суб'єкт управління. Інакше кажучи, в ОП неодмінно мають місце саморозвиток і самоорганізація.

Таким чином, в управлінні якістю ОП на сьогодні можна виділити дві загальні проблеми - необхідність урахування ефектів саморозвитку й самооргані-

зації й необхідність постановки й рішення завдання синтезу оптимального комплексу механізмів управління якістю.

*Якість організаційного проекту* - це ступінь відповідності сукупності характеристик проекту вимогам організаційної системи.

Тоді *управління якістю організаційного проекту* - це діяльність, яка спрямована на досягнення відповідності результатів організаційного проекту виявленим потребам і очікуванням щодо організаційної системи.

Вимоги з'єднуються в одному понятті якості, тобто цілісній сукупності характеристик об'єкта, що відносяться до його здатності задовольняти встановлені або передбачувані потреби.

Можна виділити чотири ключових аспекти якості ОП:

1) якість, обумовлена відповідністю результатів ОП ринковим потребам і очікуванням. Цей аспект якості досягається завдяки ефективному визначенню й актуалізації потреб і очікувань споживача;

2) якість розробки (проектних рішень) і планування ОП. Досягається завдяки ретельній розробці самого проекту і його результату/продукції. Цей аспект визначається як відповідність проектних рішень виявленим потребам і очікуванням споживачів, з одного боку, і існуючим технологіям - з іншого боку;

3) якість виконання робіт ОП відповідно до проектної й планової документації. Забезпечується завдяки підтримці відповідності результатів ОП його плану й проектній документації. Цей аспект визначається як відповідність показників якості робіт заданим проектним рішенням;

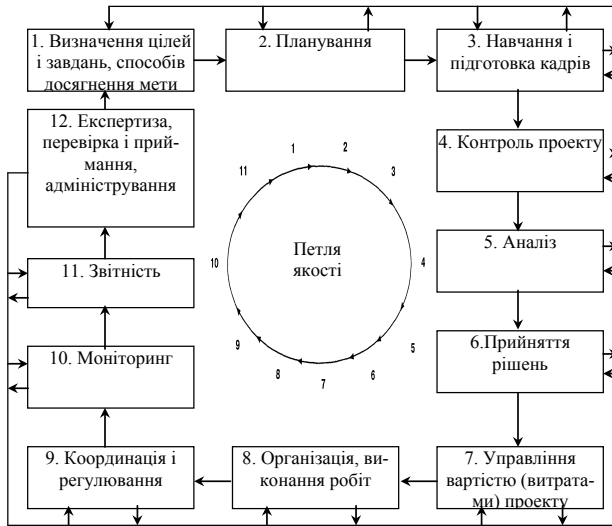
4) якість ресурсного забезпечення. Досягається завдяки використанню протягом усього проектного циклу якісних ресурсів. Цей аспект визначається як відповідність показників якості ресурсів заданим проектним рішенням.

Управління якістю проекту включає всі роботи, що стосуються загальної функції управління, визначають політику у сфері якості, завдання та відповідальність. Іншим, не менш важливим засобом забезпечення якості проектів є ув'язування технології управління проектами з іншими бізнес-процесами компанії.

Найбільш прийнятною методологією вирішення складних завдань, до яких відносяться завдання планування, управління та контролю якості проекту, є системний підхід.

Управління містить у собі три елементи: суб'єкт управління, об'єкт управління і механізм впливу. У ролі суб'єкта будуть учасники проекту. Об'єктом управління будуть процеси управління проектами. Механізм управління якістю буде здійснюватися через реалізацію таких функцій: політика в галузі якості; планування якості; навчання і мотивація персоналу; організація роботи з якості; контроль якості; отримання інформації про якість робіт, процесів проекту, потребах ринку і НТП; розробка заходів коригувального впливу; прийняття рішень керівництвом підприємства, керівником проекту; реалізація заходів коригувального впливу; реалізація заходів; взаємодія з зовнішнім середовищем.

Стосовно системного управління якістю склад основних функцій управління проектом, з огляду на вітчизняні напрацювання, представляється доцільним розкрупнити й упорядкувати (див. рис.1.2).



**Рис. 1.2. Загальні функції управління проектом у системі управління якістю**

При виконанні управлінського циклу першорядну роль відіграють організація, координація і регулювання процесів підвищення і забезпечення якості і конкурентоспроможності. Керуючі і коригувальні впливи на основі усіх функцій управлінського циклу за допомогою зворотного зв'язку сприяють оперативному усуненню непередбачених реальних відхилень (помилки) процесів від запланованих.

Застосування загальних функцій управління здійснюється в інтеграції із системою управління якістю. З рисунка 1.2 видно, що на кожному етапі петлі якості застосовується весь цикл запропонованих основних функцій управління проектом, це сприяє поліпшенню процесу управління якістю в цілому й окремо на кожному етапі життєвого циклу проекту.

Для ефективної реалізації принципів системного управління якістю необхідно поряд з основними функціями управління проектів виконувати спеціальні (конкретні) функції управління. Стосовно до МС ISO серії 9000 можна використовувати спосіб формування спеціальних функцій управління якістю на основі розділів (елементів), наведених у цих стандартах. При цьому всі спеціальні функції класифікуються звичайно на головні, основні і допоміжні (див. табл. 1.2, рис. 1.3).

Така класифікація, безумовно, може бути визнана правомірною і заснована на декомпозиції функцій. Більш точно їх варто було б класифікувати на головні спеціальні функції (власне кажучи, це цільові функції тієї або іншої системи, підсистеми, елемента), а далі - тільки на спеціальні функції, спеціальної підфункції, спеціальної субпідфункції і т.д.

Щодо системи управління якістю формування головних функцій можна здійснити залежно від її складу структуроутворюючих підсистем. Підсистемам кожної з цих систем властиві свої головні спеціальні функції управління якістю (див. рис. 1.3).



Таблиця 1.2

### Головні функції системи управління якістю

Підсистема	Головна функція
Система загального управління якістю проектів (СЗУЯП)	Організувати діяльність для досягнення цілей портфелю проектів організації, для реалізації політики в галузі якості
Система управління якістю $i$ -го проекту $i= 1, 2, \dots, \kappa$	Управляти якістю $i$ -го проекту для досягнення і забезпечення його відповідності установленим вимогам
Система управління якістю $j$ -го проекту, $j= 1, 2, \dots, n$	Управляти якістю $j$ -го проекту для досягнення і забезпечення його відповідності установленим вимогам
Забезпечуючі системи управління якістю проектів, $y = 1, 2, \dots, b$	Здійснювати забезпечення СЗУЯП

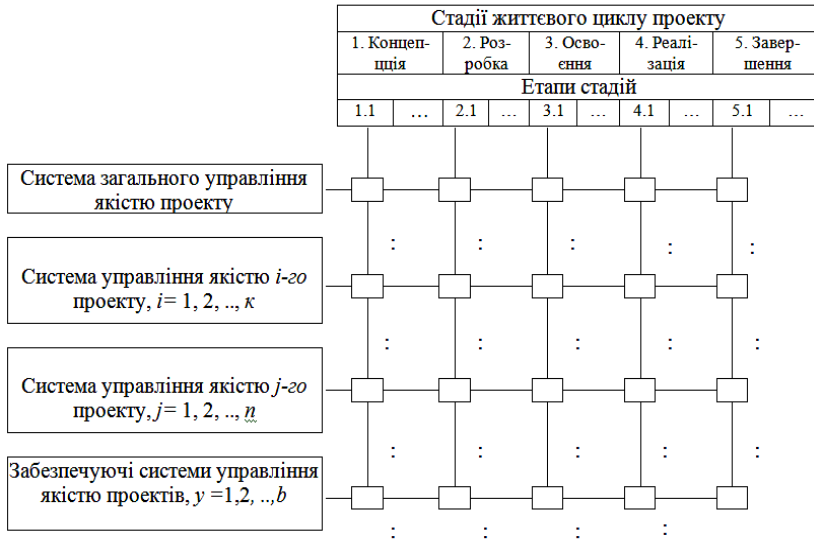


Рис. 1.3. Двовимірна матриця формування спеціальних функцій управління якістю організаційного проекту

Природно, що головні функції визначають всі інші групи їхніх спеціальних функцій, а останні у свою чергу є вихідними для відповідних груп спеціальних підфункцій. При цьому простим і ефективним інструментом формування спеціальних функцій управління якістю є дво- або тримірний матричний спосіб.

#### **1.4. Методи управління проектами організаційного розвитку**

Будь-який з нас одночасно або послідовно належить до різних організацій: в них ми народжуємося, живемо і вмираємо, вчимося і працюємо, одружуємося, лікуємося і відпочиваємо. Так чи інакше протягом життя ми спостерігаємо за народженням, розвитком, старінням і смертю різних організацій. Чому одні організації живуть тисячі років, як скажімо, церква чи армія, а інші не дотягують і до першого десятиріччя? Чи існують ліки від такого передчасного старіння? Чому одні організації стають Великими, а інші так і залишаються ординарними середнячками?

Всі керівники констатують наступне: взаємозалежність частин і елементів організації посилюється; організаційна складність накопичується; невизначеність у функціонуванні, розвитку та результатах наростає; швидкість змін в організаціях і навколо них збільшується. Виникає питання: як у цих умовах не втратити керованість організацією і зробити її розвиток ще більш ефективним?

Організаційному розвитку в даний час приділяється велика увага. Як правило, під ним розуміють деякі цілеспрямовані зміни, які здійснюються управліннями з метою підвищення ефективності функціонування організації [7].

Процес розвитку полягає в тому, що організації створюються і виростають на основі їх місій, внутрішніх і зовнішніх проблем і викликів. Розвиток організації, в першу чергу, означає її здатність справлятися з більш складними проблемами і ефективно реагувати на масштабні виклики. При цьому функція адміністративного керівництва полягає в управлінні організацією так, щоб зробити її здатною перейти до наступної стадії життєвого циклу, яка висуває нові вимоги до технологічної зрілості організації. І якщо переходу сприяє мето-

дологія управління проектами (в першу чергу, організаційними), то науковий інтерес викликає проблема створення таких умов, щоб цей перехід відбувся максимально ефективно.

У практиці виділяється два основних погляди на механізм і логіку розвитку організацій:

- з першої точки зору розрізняють механізми організаційного розвитку, спираючись на передумову «раціональності» діяльності менеджерів, які розробляють та реалізують соціальні проекти реконструкції організації. При цьому збої і дисфункції, що виникають у зв'язку з цією діяльністю, пояснюються або дефектами вихідного проекту, або помилками, які були допущені в ході його реалізації;

- друга точка зору фокусується на логіці організаційного розвитку, виходячи з уявленнь про організацію як про квазіприродну систему яка саморозвивається, і що розвивається за деякими об'єктивними законами. Перший підхід був названий «суб'єктно-раціоналістичним», другий – «природно-об'єктивістським» [7].

На сьогоднішній день відомо більше десяти теорій, присвячених логіці процесів організаційного розвитку (див. табл. 1.3).

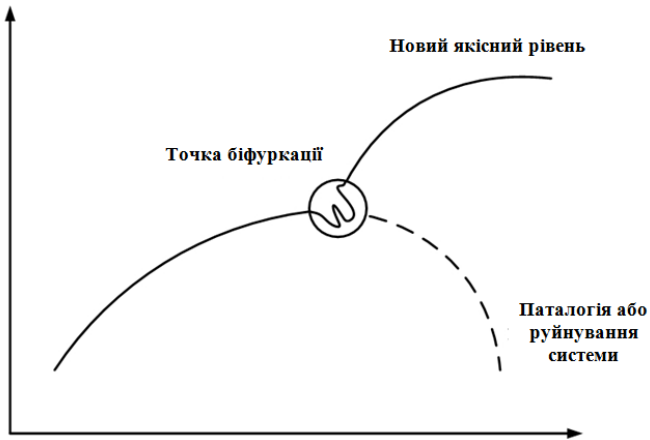
Незважаючи на те, що в основі кожної з теорій лежить своя унікальна ідея, тим не менш, в кожній з них закладений сенс, що відображає сутність розвитку. Як видно з вищевикладеного, розвиток – це перехід системи організації з одного якісного рівня в інший. У більшості випадків, цей перехід пов'язаний з проходженням якоїсь критичної точки, в якій спостерігається загострення характерних для тієї чи іншої фази життєвого циклу організаційних проблем.

Розглянемо один з методів управління проектами організаційного розвитку, а саме автономізація підрозділів організації, який покликаний змусити оточення проекту сприяти ефективній його реалізації.

### Основні теорії організаційного розвитку

№	Автори	Назва теорії	Рік публікації
1	А. Даун	«Рушійні сили росту»	1967
2	Г. Липпіт та У. Шмідт	«Управлінська участь»	1967
3	Б. Скот	«Стратегія та структура»	1971
4	Л. Грейнер	«Проблеми лідерства на стадіях Еволюції і Революції»	1972
5	У. Торберт	«Ментальність членів організації»	1974
6	Ф. Ліден:	«Функціональні проблеми»	1975
7	Д.Кац та Р.Кан	«Організаційна структура»	1978
8	Дж. Кімберлі	«Зовнішній соціальний контроль, структура роботи і відносини з навколишнім середовищем»	1979
9	И. Адізес	«Теорія життєвих циклів організації»	1979
10	Р. Куїнн, К. Камерон	«Інтегративна модель»	1983
11	Д.Міллер, П. Фрізен	«Дослідження життєвих циклів корпорацій»	1984
12	Е.Фламхольц	«Управління переходом від підприємництва до професійно керованих фірмам»	1986
13	С.Д. Бушуев та Н.С. Бушуева	«Матрична модель збалансованого організаційного розвитку»	2002
14	Д.Лестер, Дж.Парнел, А.Карагер.	«Життєві цикли організації»	2003

Під впливом ресурсів які надходять у систему (речовина, енергія, інформація) і створених зовнішніх умов, в ній повільно накопичуються кількісні зміни, ситуація поступово загострюється: між її окремими елементами рвуться старі зв'язки і виникають нові, руйнуються деякі старі елементи і зароджуються нові. Відбуваються зміни іноді бувають настільки масштабні і значні, що система може виявитися в нестійкому стані. Цей поворотний момент у її житті називають точкою біфуркації (від лат. bifurcus - роздвоєний, вилка) (див. рис.1.4) [9].



**Рис. 1.4. Точка біфуркації**

Це стан, хоча і нестійко, але має перспективу в плані оновлення системи, це точка "вибору" подальшого шляху розвитку. Його визначає співвідношення між двома протилежними тенденціями. З одного боку, ресурсні потоки і випадкові флуктуації провокують підвищення ентропії системи, що веде до наростання хаосу і, зрештою, може призвести до її руйнування. З іншого – система прагне зберігати стійкість за рахунок переструктурування і формування нового порядку, і таким чином знизити ентропію. Яка з них буде переважати, залежить від безлічі випадкових факторів і багато в чому визначається зовнішніми і внутрішніми умовами, а також якістю вхідних ресурсів [10]. Опис точки біфуркації стосовно організації носить поняття «кризи». «Кризи» – це часто переломний пункт в зміні подій і дій які розвиваються. Найбільш повно криза характеризується такими ознаками [7]:

- вони часто утворюють ситуацію, при якій величезне значення відіграє терміновість дій;
- вони загрожують цілям і цінностям організації;
- їх наслідки носять важкий характер для майбутнього задіяних в ньому учасників;

- вони складаються з подій, які створюють нові умови для досягнення успіху;

- вони привносять невизначеність в оцінку ситуації і в розробку необхідних альтернатив для подолання кризи;

- вони знижують контроль над подіями і їх впливом;

- вони знижують час на реакцію до мінімуму, що викликає стрес і страх в учасників;

- наявна в розпорядженні учасників інформація, як правило, недостатня;

- вони викликають брак наявного в розпорядженні учасників часу;

- вони змінюють стосунки між учасниками.

Таким чином, в точці бифуркації найбільш гостро і активно взаємодіють три силові поля організації. це:

- синергікі – такі цілі, мотиватори, компетенції, ресурси, які створюють в соціально-організаційному середовищі конструктивну напругу, інноваційність та проактивність, орієнтацію на максі-формальні досягнення з множинним ефектом;

- сінкретікі – порядок і заходи по його підтримці, які надають охоронну дію на утримання цілісності, постійності, спадкоємності стану, керованості;

- ентропікі – фактори ослаблення або руйнування порядку, деструктивної напруги, неузгодженості з наступними втратами, різноманітною дезорганізацією.

Всі ці силові вектори діють одночасно в кожному організаційному середовищі, злагоджено або суперечливо взаємодіючи між собою. Важливе питання про переважання якогось з них, про вибір способів впливу на їх прояву. Зрозуміло, вони не рівноцінні. Але цінність їх змінюється залежно від ідеології учасників, стадії розвитку організації, стану зовнішнього середовища і т.п. Тобто – від оточення проекту організаційного розвитку. Створити таке сприятливе оточення і покликана автономізація підрозділів.

Автономізація – це комплекс організаційних, економічних, технічних, мотиваційних, навчальних та інших заходів, метою яких є перехід організації в

умови, які максимізують ефективність організаційного розвитку або прискорюють її розвиток.

Причинами старіння організацій є втрата гнучкості і посилення контролюваності. Коли контрольованість зростає, а гнучкість знижується, організація все більше втрачає зв'язок із зовнішнім середовищем, так як швидкість зміни у зовнішньому середовищі перевершує адаптаційні можливості організації. Така дезінтеграція зв'язків із зовнішнім середовищем породжує також і внутрішню дезінтеграцію.

З чотирьох ролей РАЕІ підприємництво (Е) є найбільш важливою для зміни культури організації на типовому шляху. Воно передує функції здійснення (Р) і визначає її, бо є довгостроковим компонентом Р. Систематизація і адміністрування (А) також повинні визначатися тією метою, до здійснення (Р) якої прагне організація [11].

Е є рушійною силою розвитку організації. Коли з'являється відданість, тобто Е, відбувається зачаття організації. Коли відданість зникає, то навіть незважаючи на те, що окремі частини організації ще функціонують, сама організація здається інтелектуально мертвою.

Якщо Е занадто довго перебуває в дрімотному стані, то організація може померти. Необхідно постійно підтримувати Е, хоча б у прихованій формі. Коли-небудь організація звільниться від труднощів викликаних дефіцитом готівки, і від рутинних зобов'язань по задоволенню термінових вимог клієнтів, постачальників і банків. І тоді у людей знову з'явиться час думати, в організаційному свідомості знову знайдеться місце мріям. Коли люди знову стануть мріяти, організація виробить в собі культуру етапу «Давай-Давай». На цьому етапі Е виросте і з'являється час для випробування новинок. Адже організація вже довела, що вона змогла пережити труднощі етапу дитинства.

На етапі Розквіту у організації рідко бувають проблеми з новими керівниками. Оскільки загальний піріг постійно збільшується в розмірах, то працівники вітають появу новачків. Якщо організації, які досягли розквіту, не проводять децентралізацію, то вони переходять у стан занепаду. Це відбувається в міру то-

го, як їх менеджмент старіє, ринкова частка зростає, а структура стає все більш складною. Такі організації просто стають занадто важкими. На етапі розквіту організація може підтримувати Е за рахунок децентралізації, «запуску» фірм-сателітів і створення нових кривих життєвого циклу. За рахунок регулярного створення дочірніх фірм, тобто свого безперервного відродження, організація не допускає настання занепаду.

Що відбувається з організацією, яка провела автономізацію? Уявімо сучасну організацію у вигляді трикутника, всередині якого є кілька рівнів (див. рис.1.5). Літерами Р в основі трикутника позначені люди, які виробляють товари та послуги, заради яких існує організація. Адміністративний процес А, показаний на середньому рівні, відображає діяльність тих, хто здійснює контроль і гарантує отримання бажаних результатів. Ця функція систематизації та виявлення недоліків.



**Рис. 1.5. Перетворення в результаті автономізації**

У вершині трикутника розташовується функція Е, що задає напрямок розвитку. Дискретна влада сконцентрована на самому верхньому рівні організації. Коли така організація децентралізується, то що відбувається з лінією, що розділяє Е і А? Вона зміщується вниз, і вчорашнім адміністраторам доводиться перетворюватися на підприємців. Іншими словами, необхідно перетворити А в Е.

Децентралізація може починатися на етапі розквіту, коли працівники знають, що вони роблять, мають певний контроль за тим, що вони роблять, і володіють структурою, яка гарантує правильне здійснення процесу. Децентралізація забезпечує проактивну затримку старіння за допомогою стимулювання Е.



Ядром автономізації – є децентралізація управління підрозділами компанії. Однак процес автономізації набагато ширше поняття «децентралізації». Метою автономізації є занурення організації (або її підрозділів) в умови максимально наближених до ринкових; позбавлення неефективних підрозділів від «опіки» з боку власника або більше успішних. Іншими словами щоб прискорити процес навчання плаванню, необхідно кинути учня в воду.

В результаті автономізації, наприклад, всередині холдингу має бути побудована система, елементи якої повинні взаємодіяти згідно ринковим механізмам. Так, торговий дім «набуває» продукцію у підрозділі-виробника і реалізує її кінцевому споживачеві. Обидва підрозділи розвиваються на прибуток отриманий в результаті їх взаємодії, при цьому загальний прибуток холдингу, як правило, прагне до максимуму. Інший приклад: роздрібний підрозділ холдингу в результаті автономізації отримує право закуповувати товар не тільки у підрозділі-постачальника, а також у зовнішніх постачальників, таким чином стимулюючи підрозділ-постачальника до конкуренції.

Як вже було сказано, автономізація – це комплекс низки заходів. Нижче наведені основні з них.

*Організаційні заходи:*

- зміна організаційної структури підприємства;
- делегування певних повноважень на нижчий рівень;
- створення нормативних документів, що регламентують взаємовідносини між автономними підрозділами;
- пошук персоналу, відповідного новим вимогам на посади керівників автономних підрозділів.

*Економічні заходи:*

- створення механізму «самоокупності», який сприяє максимізації загального прибутку холдингу;
- створення кредитних механізмів для старту діяльності автономних підрозділів;

- створення віртуального банку для потреб підрозділів, які з об'єктивних причин ще не здатні самофінансуватися.

*Технічні заходи:*

- створення необхідної інфраструктури для діяльності підрозділів;  
- створення інформаційних систем для автоматизованого управлінського обліку та обміну інформацією між підрозділами і корпоративним центром.

*Мотиваційні заходи* спрямовані на зміну структур заробітних плат ключових працівників автономізованих підрозділів з метою їх максимальної мотивації до досягнення загальних корпоративних результатів через досягнення локальних цілей їх підрозділів.

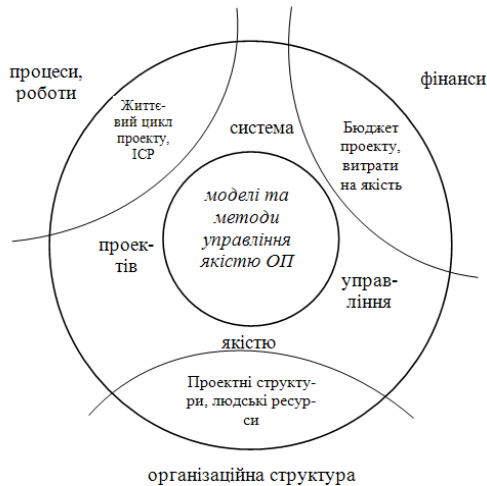
*Навчальні заходи* повинні забезпечити лояльність колективу до проведених змін. Необхідно ліквідувати образ «ворога» в особі співробітників підрозділу, який поставляє або купує у вас продукцію і донести основну мету змін – розвиток компанії і підвищення ефективності її діяльності.

Обмеження використання. Вимоги батьківських компаній часто виявляються дисфункціональними з точки зору можливостей підпорядкованих їм організацій. Компанії-аристократи хочуть отримувати дохід від своїх інвестицій в компанії, що знаходяться на етапі «Давай-Давай»; ці ж компанії хочуть інвестицій для збільшення своєї ринкової частки. Компаніям-немовлятам необхідні грошові кошти, але їх виділення обмежується компаніями, які досягли етапу «Давай-Давай», які незадоволені слабким зростанням ринкової частки компанії-немовлят. Ці дисфункціональні вимоги компаній-аристократів підривають потенціал зростання компаній, що знаходяться на етапах «Давай-Давай» і дитинства.

Автономізація підрозділів може використовуватися як інструмент підвищення ефективності діяльності підрозділів, а також як метод підвищення ефективності організаційного розвитку. Проте використання автономізації в якості «філософії» здатне розвинути в дивізіональних організаціях «образ ворога» по відношенню до інших підрозділів.

### 1.5. Концепція управління якістю організаційних проєктів

Моделі та методи управління якістю ОП торкаються різних сторін функціонування проєктно-орієнтованого підприємства. Тому їх розробка і впровадження повинні здійснюватися з урахуванням загального контексту управління проєктами та підприємством, який складається з таких компонентів, як система управління якістю проєктів, яка інтегрована у загальну систему управління підприємством, організаційна структура, фінансова система і інші (див. рис. 1.6).



**Рис. 1.6. Концептуальна модель управління якістю ОП**

Подальша деталізація елементів концептуальної моделі управління якістю може стати основою для розробки моделей і методів управління якістю ОП. Як можна побачити управління якістю ОП є складовою частиною концептуальної моделі управління інноваційним розвитком проєктно-орієнтованих підприємств (див. рис. 1.1).

Становище, яке спостерігається в інноваційній сфері України, засвідчує існування суттєвих системних перешкод формуванню інноваційної моделі розви-

тку України, які консервують розрив між розвитком виробництва, з одного боку, та динамікою процесів в науково-технічній сфері, з іншого, стають на заваді концентрації централізованого та децентралізованого фінансування на завданнях інноваційного розвитку економіки [2]:

1. Недостатність фінансових ресурсів для забезпечення наукових досліджень та впровадження інноваційних розробок.

Суттєвим недоліком системи національного регулювання розвитку інноваційної сфери є те, що вона, на відміну від законодавства більшості країн світу, не лише не сприяє розширенню джерел фінансування інноваційного розвитку, але й протидіє залученню небюджетних коштів та виключає можливість формування спеціальних, в тому числі відомчих, фондів фінансування інновацій. Це значною мірою позначилося на ставленні корпоративного сектора до фінансування досліджень та розробок. Навіть там, де такі фонди створювалися ініціативно, їхні кошти вилучалися в державний бюджет. Позиція корпоративного сектора по відношенню до фінансування наукових досліджень і розробок, та ставлення держави до неї є сьогодні головними причинами того, що витрати недержавного сектора на наукові дослідження продовжують скорочуватися.

2. Недовершеність нормативно-правової системи регулювання і стимулювання інноваційної діяльності

Як засвідчує досвід, в інноваційній сфері, як і в інших сферах діяльності, набула поширення практика ігнорування законодавства, або призупинення дії статей законів, які стосувалися фінансування інноваційної діяльності. Це значною мірою нівелювало позитивний потенціал напрацьованої нормативної бази.

Формування інноваційного законодавства засвідчує, по-перше, нерівномірність цього процесу на різних ділянках, що знижує роль правової бази інноваційних процесів у цілому, по-друге, його фрагментарність та недостатність для забезпечення інноваційного розвитку національної економіки, по-третє, його значною мірою декларативний характер. Відчувається його неузгодженість з іншими розділами законодавства, насамперед, корпоративного, інвестиційного, податкового, соціального. Прогресивні норми законів не супроводжувалися ві-

дповідними підзаконними актами, які б забезпечили їхнє практичне уведення в дію.

3. Невідповідність корпоративної структури, яка формується в Україні, головним вимогам інноваційного розвитку.

В країнах з розвинутою ринковою економікою значна частина потенціалу галузевої науки, пов'язаної з комерціалізацією результатів наукових досліджень, працює в межах великих корпоративних структур. Такі структури є замовниками значної частки наукових досліджень і розробок, формують ринок для частини наукового та конструкторського потенціалу, яка діє самостійно в рамках малих інноваційних структур, забезпечуючи основну частину інвестиційної складової інноваційних мегапроектів.

На відміну від зазначених країн, переважна частина галузевої науки в Україні виявилася за межами корпоративних структур і, відповідно, за межами відтворювальних механізмів фінансування. В процесі ліквідації галузевих міністерств та поширення механізмів корпоратизації, відбулося руйнування навіть тих механізмів організаційної взаємодії галузевої науки та виробництва, які успішно зарекомендували себе в умовах адміністративної системи - науково-виробничих та виробничих об'єднань.

Діяльність малого інноваційного бізнесу в Україні, в силу умов, які склалися у національному виробництві, перебуває в стадії становлення. В цілому діяльність малого бізнесу здебільшого зорієнтована на торговельні операції, і внаслідок несприятливого для інноваційних процесів клімату, цей бізнес поки що не відіграє такої важливої ролі в інноваційних процесах, як у розвинених країнах.

4. Відсутність дієвої системи пріоритетів розвитку науково-технологічної сфери.

В інноваційних системах країн з ринковою економікою обов'язковим елементом проведення узгодженої довгострокової науково-технічної політики в умовах конкуренції є визначення системи державних науково-технічних пріоритетів. Наявність таких пріоритетів є вихідним орієнтиром для концентрації

національних ресурсів на напрямках технологічного прориву, проведення при участі держави не лише фундаментальних, але й частини прикладних досліджень і розробок, щоби зробити їхні результати придатними для подальшого використання в корпоративних структурах з метою комерційної реалізації. Хоча формально така система в Україні вже створена, проте її конкретне наповнення не відповідає ані вимогам перспективного розвитку, ні потребам захисту світових ринків вітчизняних виробників. Недієвість системи пріоритетів набуває стратегічного значення, оскільки блокує узгодження науково-технічної, бюджетно-фінансової, грошово-кредитної, промислової та зовнішньоторговельної політики.

5. Повільне формування в Україні сучасного і масштабного ринку інноваційної продукції.

Слабка робота щодо формування нових галузей виробництва, зумовлена низькими обсягами і деформованою структурою корпоративних та державних інвестицій, триваюче скорочення внутрішнього інноваційного попиту з боку галузей високих технологій, зростаюче фінансування досліджень з боку іноземних замовників змушують вітчизняних розробників збувати свою науково-технічну продукцію іноземним фірмам на початкових етапах інноваційного циклу, закриваючи тим самим шлях до реалізації економічного потенціалу нововведень на користь України.

Незважаючи на те, що базове законодавство, необхідне для формування в Україні розвиненого ринку інноваційної продукції, вже значною мірою створено, його практичне використання стримується вкрай недостатньою інфраструктурою, нерозвиненістю системи захисту інтелектуальної власності.

6. Неготовність апарату державного управління до предметної діяльності, спрямованої на інноваційний розвиток економіки.

Ставлення державного апарату до питань інноваційного розвитку чи не найбільшою мірою відображає рецидиви адміністративно-бюрократичного мислення серед державних службовців та працівників корпоративних структур.

Між тим, у вітчизняній економіці вже формуються, поки що здебільшого потенційні, передумови, які дозволяють говорити про зростання попиту до організаційного управління інноваційним розвитком.

По-перше, зростаючий завдяки постійному збільшенню доходів населення споживчий попит супроводжується приростом попиту на складну наукоємну продукцію.

По-друге, посилення конкурентного тиску на внутрішньому і зовнішньому ринках поступово підштовхує підприємства до розуміння важливості інноваційної переорієнтації виробництва та організаційного розвитку.

По-третє, дедалі більш активна участь українських виробників у конкуренції на зовнішніх ринках висуває додаткові жорсткі вимоги до їхньої інноваційної адекватності та систем управління.

Учетверте, відбувається поступове зростання бюджетного фінансування потреб науково-технічного розвитку.

По-п'яте, значною є частка іноземних замовлень українським науковцям на виконання досліджень, в тому числі з боку США та країн Євросоюзу, що є свідченням збереження потенціалу фундаментальної науки.

Системний аналіз стану організаційного управління інноваційним розвитком підприємств машинобудування показав, що існують оптимістичні прогнози щодо перспектив інноваційного розвитку в Україні. Держава має взяти на себе відповідальність за стан інноваційної сфери країни, здійснити аналіз помилок, яких було припущено в попередні роки, вивчити успішний досвід інших країн, розробити та впровадити державний механізм активізації інвестиційно-інноваційних процесів в економіці України [2].

Концептуальна модель управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств (див. рис. 1.1) виділяє і дозволяє розв'язати наступні класи задач організаційного управління інноваційним розвитком підприємства:

- інституційні основи інновацій і державне управління інноваційною діяльністю;

- управління взаємодією із зовнішнім середовищем і, у першу, чергу, механізми фінансування інноваційного розвитку підприємства;

- управління розвитком власне системи управління підприємством.

- управління взаємодією з постачальниками й споживачами (у тому числі - інституційне управління як управління обмеженнями й нормами діяльності фірми і її контрагентів);

- управління персоналом фірми (у першу чергу - мотивація персоналу);

- управління розвитком персоналу підприємства.

Подальша деталізація елементів концептуальної моделі управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств говорить про актуальність розробки й дослідження наступних класів механізмів організаційного управління інноваційним розвитком:

- механізми фінансування;

- механізми управління організаційними проектами;

- механізми інституційного управління;

- механізми мотивації персоналу;

- механізми управління розвитком персоналу.



## РОЗДІЛ 2

### РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ І МЕТОДІВ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ ПРОЕКТНО- ОРІЄНТОВАНИХ ПІДПРИЄМСТВ

#### **2.1. Управління якістю процесів організаційного проекту через їх вартість**

Якість реалізації організаційного проекту пов'язана з оцінкою параметрів проекту. Одним з основних параметрів проекту є витрати. Чим вище витрати на забезпечення якості проекту, тим вище рівень якості самого проекту. Структура витрат тісно зв'язана із структурою проекту. Побудова структури проекту проводиться у формі, яка має назву Work Break-down Structure – ієрархічною структурою робіт (ICP) [62, 64, 65]. ICP – це інструмент структуризації укрупненої мети проекту за деталізованими завданнями. Конкретна кількість і зміст елементів ієрархічної структури визначається специфікою проекту – видом продукції, розбивкою на фази, його масштабом й ін.

Логічною основою декомпозиції є вихідна ICP проекту, де вказуються напрямки необхідних дій. Метою декомпозиції є забезпечення можливості управління окремими елементами, планування бюджету, а також одержання реалістичних оцінок вартості й тривалості реалізації за кожним з них з урахуванням якості й впливу на прибутковість. У розглянутій літературі [26, 62, 64, 65, 75, 76] відсутні посилання на методіку вибору оптимальних витрат при розробці ICP проекту з урахуванням якості й прибутковості, що приводить до необхідності її створення [77].

На даному етапі розвитку економіки України особливого значення набувають ринкові механізми і методи управління в різних галузях економічної діяльності, що базуються на сучасних методах і засобах управління. Для постійного

поліпшення якості доцільно застосовувати цикл, що складається з планування, виконання, перевірки і вживання заходів.

Е. Демінг запропонував свою наочну схему демонстрації діяльності з підвищення якості продукції [29, 67, 78].

Вона одержала назву "цикл Демінга" або "цикл PDCA (Plan-Do-Check-Action)".

Теоретичною основою для проектування системи управління якістю є модифікований цикл Демінга. Модифікованим циклом Демінга (ЦД) є система з головними і додатковим зворотними зв'язками, у якій прямим зв'язком між плануванням і перевіркою процесів є дії відповідно до прийнятого плану цих процесів. Головний зворотний зв'язок між (контролем) і (плануванням) - це прийняття коригувальних дій у вигляді регламентованих заходів, спрямованих на усунення причин, невідповідностей процесів стандартам якості та вимогам з якості виявлених при моніторингу, аудиті, експертизі проекту. Відповідно до наведеного визначення модифікований ЦД представлений на рис. 2.1 [77, 79].

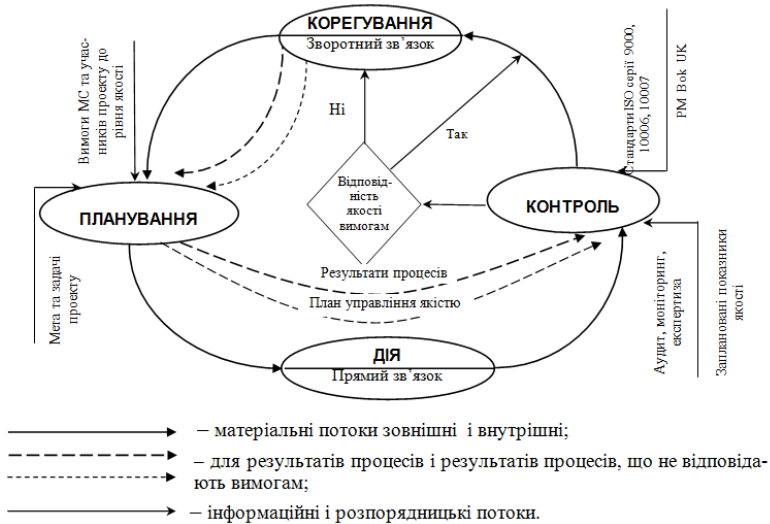
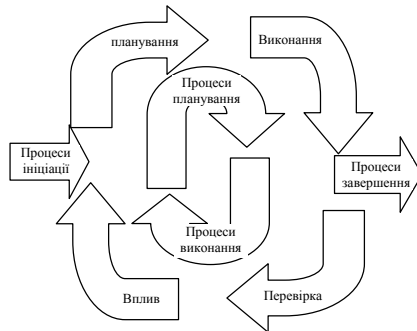


Рис. 2.1. Модифікований цикл Демінга

Вихідною ідеєю для взаємодії між процесами управління проектом є цикл "планування - виконання - перевірка - вплив" (запропонований У. Шьюартом і дороблений Е. Демінгом. Цей цикл зв'язаний результатами - результат однієї частини циклу стає входом іншої частини.

Група процесів планування відповідає елементу "планування" циклу Демінга. Група процесів виконання відповідає елементу "виконання", а група процесів моніторингу й управління відповідає елементам "перевірка" і "вплив". Крім того, оскільки управління проектом - це кінцева дія, група процесів ініціації починає ці цикли, а група завершальних процесів закриває їх (рис. 2.2). Інтеграційна природа управління проектами вимагає, щоб група процесів моніторингу й управління взаємодіяла з кожним аспектом інших груп процесів, ця взаємодія на рис. 2.4. виражена корегуючою дією, прямими та зворотними зв'язками.



**Рис. 2.2. Взаємозв'язок між групами процесів управління проектами та елементами циклу Демінга**

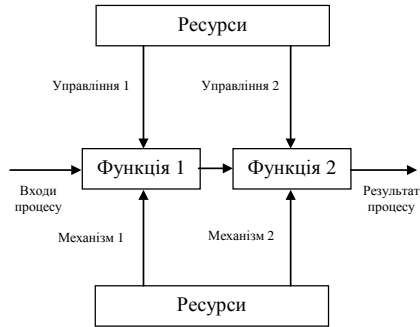
Суб'єктом управління будуть учасники проекту.

Об'єктом управління будуть процеси проекту.

Системою управління є цикл Демінга який описує взаємозв'язки між процесами.

Наведена на рис. 2.3 модель процесу включає послідовність із двох функцій. Результат виконання кожної функції в рамках процесу визначається тим,

яка сировина використовується (вхід), яким інструментом ця сировина обробляється (механізм) і за якими правилами (управління). Всі перераховані відносини представлені на функціональній моделі.



**Рис. 2.3. Схематична модель процесу проекту**

*Організаційний процес* - це дії, які спрямовані на реалізацію функцій організаційної системи її членів, що проявляється у встановленні належного рівня використання всіх ресурсів організації для досягнення її цілей.

На вхід процесу подається сировина зі своєю заздалегідь відомою вартістю та якістю. На виході процесу з'являється продукт (результат процесу), що є результатом перетворення сировини. При цьому вартість результату процесу на виході кожної його функції завжди більше вартості сировини на вході, а якість результату на виході кожної функції процесу відрізняється від якості сировини на вході. Додавання вартості відбувається за рахунок того, що частина вартості механізму й частина вартості управління переноситься на сировину в процесі його обробки (перетворення). Зміна якості відбувається за рахунок того, що якість механізму й управління переноситься на сировину в процесі її обробки (перетворення). Функції процесу поглинають вартість та якість механізму й управління й переносять її на результат. Таким чином, вартість процесу визначається як сума вартостей його механізмів і управлінь цього процесу.

При цьому вартість процесу є сумарна вартість функцій, з яких він складається, а його якість є сумарна якість функцій, з яких складається цей процес.

$$C_{\text{процес}} = \sum_{i=1}^n C_{\text{функція}(i)}, \quad Q_{\text{процес}} = \sum_{i=1}^n Q_{\text{функція}(i)}, \quad (2.1)$$

де  $n$  – кількість функцій в процесі;

$C_{\text{функція}(i)}$  – вартість функції;

$Q_{\text{функція}(i)}$  – якість функції.

Відповідно, вартість функції є сума вартостей механізму й управління

$$C_{\text{функція}} = \sum C_{\text{м}(i)} + \sum C_{\text{у}(i)}, \quad (2.2)$$

де  $\sum C_{\text{м}(i)}$  – сума вартості механізму (інструментів), за допомогою якого обробляються ресурси;

$\sum C_{\text{у}(i)}$  – сума вартості управління.

Вартість механізму, для якого використовується готовий ресурс, визначається шляхом розподілу загальної вартості ресурсу між процесами й функціями. В основі такого розподілу лежить поняття «носії вартості» (носії витрат, або в англійській мові - cost driver). Носій витрат - це фактор, що визначає кількість ресурсів, споживаних процесом або функцією. За допомогою носія витрат устанавлюється причинно-наслідковий і кількісний взаємозв'язок між ресурсом і функціями й процесами, у яких він використовується (витрачається).

У випадку, коли механізмом є похідний ресурс, його вартість дорівнює вартості процесу, у рамках якого цей ресурс провадився (оброблявся). По суті, такий ресурс є внутрішнім продуктом підприємства. Для механізму, у якому використовується похідний ресурс, вартість механізму буде визначатися через собівартість ресурсу в рамках процесу-постачальника.

Управління також є ресурсом, що підприємство здобуває, провадить і використовує у своїй діяльності, наприклад це може бути інформація, документи, звіти і т.п.

Управління так само, як і механізм, може бути простим або похідним ресурсом. У цьому випадку, коли для управління використовується простий ресурс, його вартість заздалегідь відома, й основна проблема виникає при розподілі цієї вартості по конкретних процесах і функціям.

Таким чином, вартість може виникати в будь-якому процесі проекту й доставлятися в основні процеси у вигляді додаткової вартості управління. При цьому доставка вартості може здійснюватися або безпосередньо з виходу якогонебудь процесу, або через інші процеси забезпечення або управління. На якість процесу впливає: якість вхідного потоку, якість ресурсного потоку, якість управляючих впливів та якість функцій перетворення.

Як впливає з розробленої моделі управління якістю процесів проекту (рис. 2.4), до вартості процесів проекту належать компоненти, позначені на схемі цифрами 1-8.

Як видно, витрати на якість і на сертифікацію позначаються на собівартості процесів. Це вимагає розробки наукових основ підвищення якості процесів і їх конкурентоспроможності таким чином, щоб якість і конкурентоспроможність випереджали збільшення собівартості процесів.

У літературі зустрічаються різні поняття, пов'язані з витратами на якість [35, 67, 80-85]. Більшість авторів мають подібну точку зору щодо терміна "витрати на якість" і вважають, що витрати на якість пов'язані з діяльністю для забезпеченню якості робіт, продукції. Керуючись вищесказаним, під "витратами на якість у проектах" нами пропонується розуміти всі витрати для забезпечення й поліпшення якості процесів проекту і якості управління, а також витрати які виникли коли задоволення споживача не досягнуто.

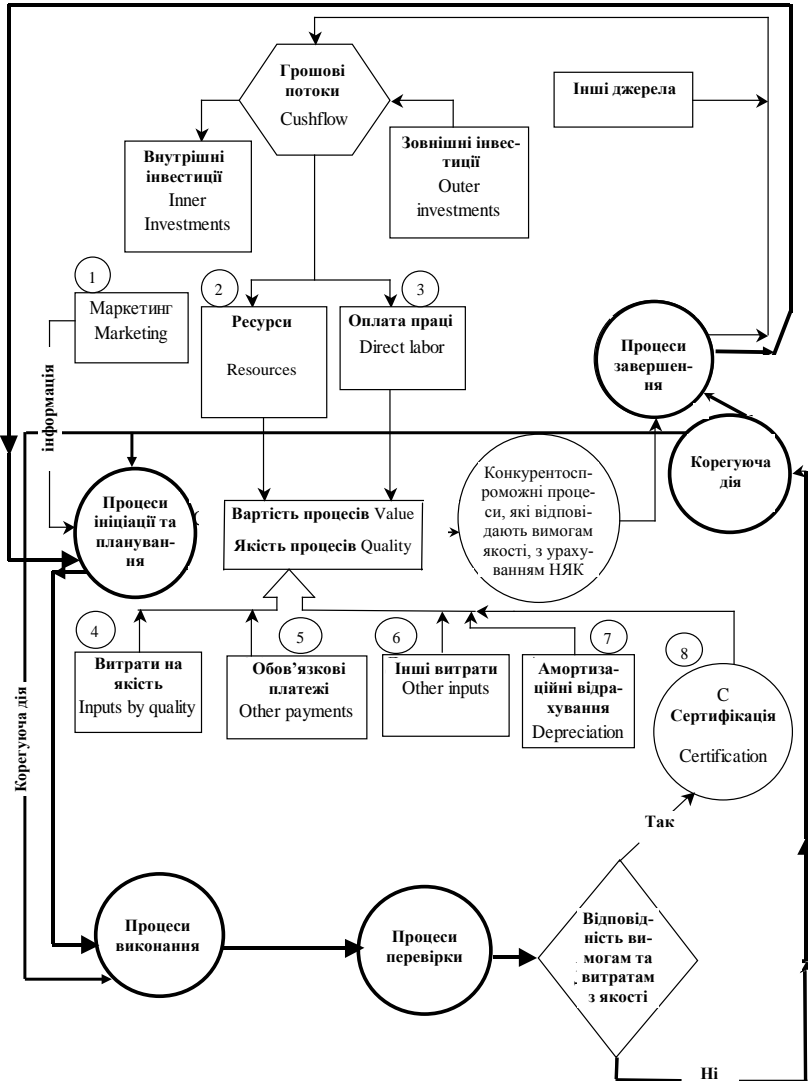


Рис. 2.4. Модель управління якістю процесів організаційного проекту через їх вартість

Зразковий перелік складових елементів витрат на якість:

1. Витрати на попереджувальні заходи:

- 1.1. Управління якістю процесів;
- 1.2. Управління роботами;
- 1.3. Планування якості іншими підрозділами;
- 1.4. Контрольне й вимірювальне встаткування;
- 1.5. Забезпечення якості поставок;
- 1.6. Аудит системи якості;
- 1.7. Програма поліпшення якості;
- 1.8. Навчання питанням якості.

2. Витрати на контроль:

- 2.1. Перевірки й випробування;
- 2.2. Перевірки й випробування матеріалів, що поставляють;
- 2.3. Матеріали для тестування й перевірок;
- 2.4. Контроль процесу;
- 2.5. Прийом робіт замовником;
- 2.6. Перевірка ресурсів;
- 2.7. Аудит проекту.

3. Внутрішні витрати на дефект:

- 3.1. Відходи;
- 3.2. Переробки й ремонт;
- 3.3. Аналіз втрат;
- 3.4. Взаємні поступки;
- 3.5. Відходи й переробки, що виникли з вини постачальників.

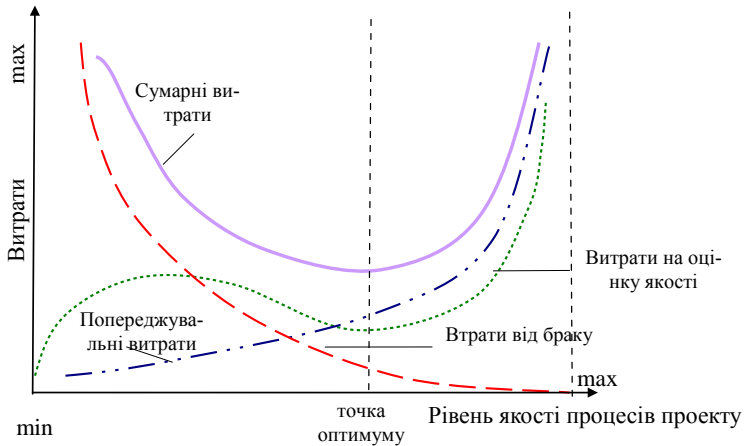
4. Зовнішні витрати на дефект:

- 4.1. Роботи не прийняті замовником;
- 4.2. Гарантійні зобов'язання;
- 4.3. Скарги.

Економічну сутність даної класифікації можна розглянути за допомогою моделі (рис.2.5) [84, 85]. При відсутності контролю або при невеликому обсязі



контролю процеси з дефектом становлять великий відсоток, і втрати від незадовільної якості істотні. При збільшенні витрат на контроль якості знижується відсоток дефектів і втрат від браку. При повній відсутності дефектів втрати від браку дорівнюють нулю, а витрати на якість наближаються до нескінченності. Поліпшення якості процесів досягається за допомогою збільшення кількості заходів, спрямованих на недопущення браку, що дає ріст попереджуючих витрат і зниження витрат на оцінку якості у зв'язку зі зменшенням контролю.

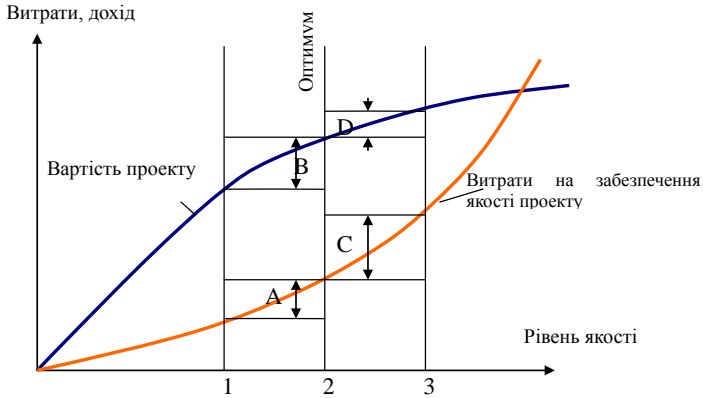


**Рис. 2.5.** Зміна витрат залежно від рівня якості процесів

Розповсюдженим є підхід, запропонований Д. Джураном, відповідно до якого розрізняють: витрати на забезпечення якості проекту; витрати на забезпечення якості виготовлення. Модель оптимізації витрат на забезпечення якості проекту, запропонована Д. Джураном, відображає витрати протягом усього життєвого циклу проекту (рис. 2.6) [84].

Відповідно до теорії Д. Джурана, кожному рівню якості відповідає певний обсяг витрат на його забезпечення. Залежність цих витрат від зміни рівня якості, установленого проектом, показує крива витрат на забезпечення якості. Ве-

личина витрат на забезпечення якості проекту істотно залежить від обсягу повних витрат протягом життєвого циклу.

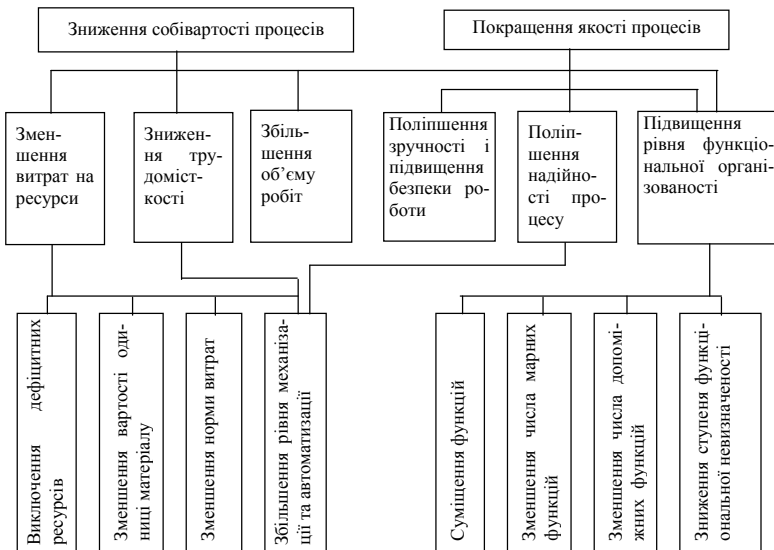


**Рис. 2.6. Теоретична модель оптимізації витрат на забезпечення якості проекту**

Зміна рівня якості від точки 2 до точки 1 викликає відповідне зменшення витрат на забезпечення якості на величину A, але приводить до зниження ринкової вартості проекту на величину B, що більше A. Зміна рівня якості від точки 2 до точки 3 викликає збільшення витрат на забезпечення якості на величину C, що значно більше відповідного збільшення ринкової вартості, що виражається величиною D. В обох випадках підприємство не одержує максимально можливого прибутку. Із графіка видно, що прагнення до занадто високої якості проекту викликає істотне збільшення витрат, які не можуть бути виправдані, тому що будуть перевершувати ринкову вартість проекту даного рівня якості, і підприємство буде зазнавати збитків. Перевага нерідко надається підприємствам, які здатні виконати більш високоякісні й надійні роботи за більш високою ціною, але в остаточному підсумку гарантують економію за рахунок зниження експлуатаційних витрат.

Застосовуючи статистичні методи управління якістю на кожному кроці циклу, можна оцінити дійсну ситуацію кожного з видів діяльності організації як кількісно, так і якісно.

Підвищення якості бізнес-процесів здійснюється за рахунок проведення порівняльної оцінки і вибору раціональних (за вартісним або часовим критеріями) технологій виконання операцій або процедур, що є елементами бізнес-процесів, з використанням схеми (рис. 2.7).



**Рис. 2.7. Типова схема цілей і задач необхідних для зниження собівартості процесів і підвищення їх якості**

Цикли Демінга ( $ЦД$ ) усередині кожного з етапів життєвого циклу проекту для кожного процесу реалізуються послідовно, що можна представити таким виразом [77-79]:

$$(\mathit{ЦД})_1 + (\mathit{ЦД})_2 + \dots + (\mathit{ЦД})_i = \sum_{i=1}^n (\mathit{ЦД})_i. \quad (2.3)$$

При паралельній організації процесів цикли Демінга реалізуються паралельно. У результаті цього виходить модифікований цикл Демінга  $(ЦД)_M$ , що визначається за формулою:

$$(ЦД)_{M2} = \frac{(ЦД)_1 \cdot (ЦД)_2}{[(ЦД)_1 + (ЦД)_2]} \quad (2.4)$$

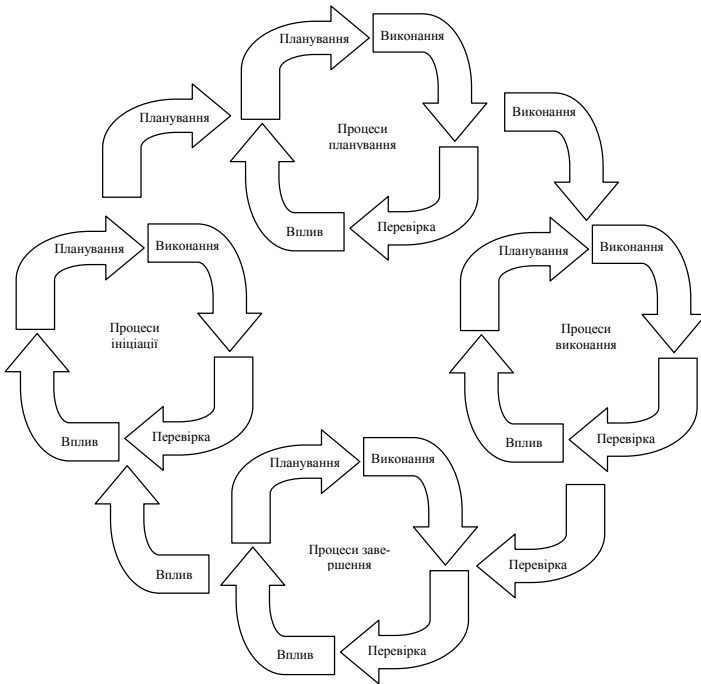
Для трьох і більше з'єднаних процесів цикл Демінга визначається за формулою:

$$(ЦД)_n = \frac{\prod_{i=1}^n (ЦД)_i}{\sum_{i=1}^n (ЦД)_i} \quad (2.5)$$

Можна визначити закономірність, що при паралельній реалізації модифікованого циклу Демінга знижуються витрати та час на реалізацію процесів, що призводить до підвищення конкурентоспроможності і підвищення рівня якості процесів.

Безперервне вдосконалення процесів проекту в рамках використання моделі управління якістю процесів організаційного проекту через їх вартість показано на рис. 2.8. Тобто кожен процес реалізується в рамках моделі, в свою чергу всі процеси реалізуються також в рамках цієї моделі.

Розроблена модель управління якістю процесів організаційних проектів через їх вартість на базі модифікованого циклу Демінга може бути застосована при управлінні ОП. Модель дозволяє оцінити дійсну ситуацію кожного з бізнес-процесів на кожному кроці циклу проекту як кількісно, так і якісно. Також дозволяє виявити шляхи оптимізації витрат на забезпечення якості, зниження собівартості і підвищення якості процесів проекту.



**Рис. 2.8. Безпервне вдосконалення процесів проекту в рамках використання моделі управління якістю процесів проекту**

## **2.2. Управління якістю на стадіях життєвого циклу організаційного проекту**

У літературі [82, 86, 87] при аналізі життєвого циклу проекту дається тільки якісна характеристика обсягу робіт або витрат ресурсів у залежності від часу. Це не дозволяє виконувати статистичне або інше моделювання на стадіях життєвого циклу проекту. Представляється доцільним пов'язати стадії життєвого циклу в кількісних показниках з витратами на якість моделі управління якіс-

тю процесів проекту [77]. Це дасть можливість оцінювати витрати на якість та якість проекту на кожному етапі життєвого циклу [88].

Конкурентоспроможність проекту – це інтегральне поняття, що відображає здатність задовольняти вимоги споживачів. В основі конкурентоспроможності проекту лежить його якість і досконалість.

Конкурентоспроможність проекту визначається в основному сукупністю показників якості, досконалістю, рівнем якості. Конкурентоспроможність проекту – це характеристика відповідності процесів проекту вимогам даного ринку в даний період часу. Конкурентоспроможність проекту пов'язана з якістю процесів, а також витратами на якість. Чим вище якість процесу, тим вище його конкурентоспроможність. Взаємозв'язок якості проекту і витрат на забезпечення якості показаний на рис. 2.6. Якість проекту прямо пов'язана з обсягом витрат на ресурси в проекті, розглянемо кількісну характеристику життєвого циклу проекту (рис. 2.9).

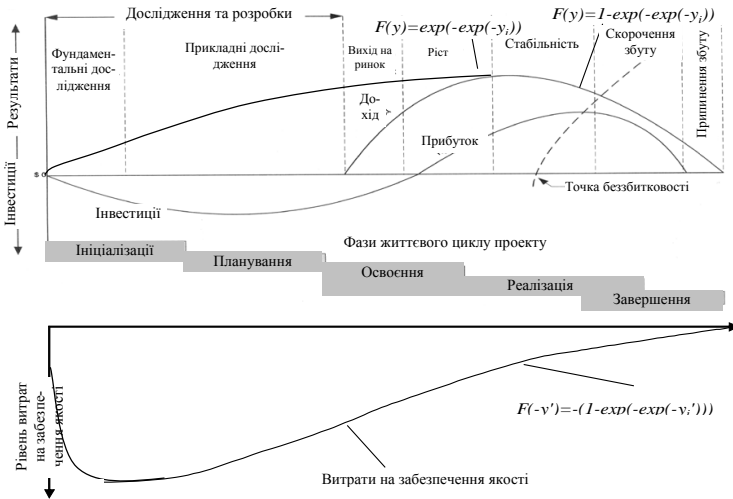


Рис. 2.9. Зв'язок життєвого циклу проекту з витратами на якість

В основу побудови функції об'єму витрат на ресурси покладені функції: на етапі ініціалізації, розробки, освоєння:

$$F(y) = \exp(-\exp(-y_i)), \quad (2.6)$$

на етапі реалізації, завершення:

$$F(y) = 1 - \exp(-\exp(-y_i)). \quad (2.7)$$

В основу побудови функції витрат на забезпечення якості покладена функція:

$$F(y') = -(1 - \exp(-\exp(-y'_i))), \quad (2.8)$$

де  $y$  - показник рівня витрат ресурсів або конкурентоспроможності,  $= 1 \dots n$ ;

$y'$  - показник рівня витрат на забезпечення якості проекту.

У таблиці 2.1 наведені розрахункові значення графіка життєвого циклу і витрат на забезпечення якості для практичної і точної побудови наведених вище функцій.

Таблиця 2.1

**Розрахункові значення функцій життєвого циклу**

$y_i$	$-y_i$	$\exp(-y_i)$	$F(y) = \exp(-\exp(-y_i))$	$F(y) = 1 - \exp(-\exp(-y_i))$	$F(-y') = -(1 - \exp(-\exp(-y'_i)))$
-2	2	7,38906	0,000617979	0,999382021	-0,999382021
-1	1	2,71828	0,065988036	0,934011964	-0,934011964
0	0	1,0	0,367879441	0,632120559	-0,632120559
1	-1	0,36788	0,692200628	0,307799372	-0,307799372
2	-2	0,13534	0,873423018	0,126576982	-0,126576982
3	-3	0,04979	0,951431993	0,048568007	-0,048568007

Наведемо основні задачі і цілі управління якістю на стадіях життєвого циклу організаційного проекту (таблиця 2.2).

Ухвалення рішення в галузі управління якістю проекту здійснюється на основі релевантної інформації. Цю інформацію доцільно використовувати при управлінні якістю на основі моделі управління якістю процесів проекту через їх вартість. Реалізація таких управлінських рішень відбувається через конкретні

техніко-економічні та управлінські заходи і необхідні дії усіх, хто працює з да-  
ним проектом протягом його життєвого циклу.

Таблиця 2.2

**Основні завдання і цілі управління якістю на окремих стадіях  
життєвого циклу організаційного проекту**

Стадії життєвого циклу проекту			
Концепція	Розробка	Освоєння	Експлуатація / Реалізація
Планують якість		Забезпечують якість	Підтримують якість і поліпшують
Завдання управління якістю			
Прогнозування необхідного рівня якості. Визначення відповідності показників якості розроблюваного проекту досягненням науково-технічного прогресу. Проведення техніко-економічного аналізу.	Визначення відповідності фактичних значень показників якості результатів робіт до початку їхньої експлуатації (проведених робіт) установленим вимогам нормативно-технічної документації. Атестація якості.	Визначення відповідності фактичних значень показників якості в процесі експлуатації / реалізації вимогам нормативно-технічної документації. Виявлення можливості більш повного використання всіх корисних властивостей проекту.	

Управління якістю організаційного проекту, незалежно від його складності, являє собою процес взаємодії багатьох елементів, які характеризуються великою кількістю параметрів. Процеси управління якістю проекту являють собою підсистему, яка належить системі управління проектами. Така підсистема знаходиться під впливом зовнішнього та внутрішнього середовища проекту, має певні властивості, закономірності та зв'язки з іншими підсистемами. Реалізація таких зв'язків є проявом впливу роботи підсистем. Шляхом об'єднання усіх елементів, які характеризують роботу підсистеми управління якістю, у певні групи, її функцію можна записати так:

$$Q = f(X, Y, Z, \Omega), \quad (2.9)$$

де  $X$  – вхідні параметри проекту;

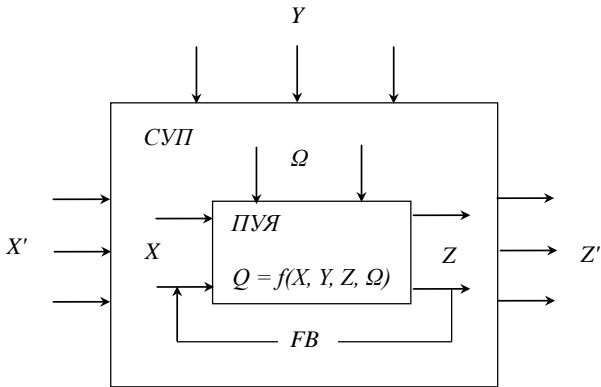


$Y$  – ймовірні вхідні параметри проекту;

$Z$  – вихідні параметри проекту;

$\Omega$  – управляючі дії.

Робота підсистеми управління якістю проекту полягає у обробці її елементів та перевірки відповідності їх параметрів встановленим критеріям та обмеженням. Зворотний зв'язок  $FB$ , завдяки реалізації якого здійснюється зменшення відхилень параметрів фактичного рівня якості від запланованого, а також складових цих параметрів. Зворотний зв'язок являє собою окремий блок, який складається з декількох елементів. Така підсистема може бути представлена у вигляді моделі, яка зображена на рис. 2.10.



**Рис. 2.10. Модель підсистеми управління якістю проектів у рамках системи управління проектами**

де:  $СУП$  – система управління проектами;

$ПУЯ$  – підсистема управління якістю проектів;

$FB$  – зворотній зв'язок;

$X'$  – вхідні параметри  $СУП$ ;

$X$  – початкові вхідні параметри функції ( $ПУЯ$ );

$Z$  – вихідні параметри функції ( $ПУЯ$ );

$Z'$  – вихідні параметри  $СУП$ ;

$\Omega$  – управляючі дії;

$Y$  – параметри, які впливають на роботу СУП.

Системне управління якістю проекту є складною відкритою системою. Складність її полягає в тому, що вона містить певну кількість складних елементів, які визначаються як підсистеми. Обов'язковою умовою існування такої системи є взаємодія кожної підсистеми з іншими підсистемами, результатами якої є прояв активного впливу їх властивостей. Відкритість системи характеризується наявністю істотного впливу зовнішнього середовища при практичній відсутності зворотного [90, 91].

Усі початкові вхідні параметри – це множина  $X$ :

$$X = \left\{ x_i \mid i = \overline{1, n} \right\}, \quad (2.10)$$

де  $x_i$  – вхідні параметри підсистеми;

$n$  – загальна кількість вхідних параметрів ПУЯ.

До вхідних параметрів ПУЯ можна віднести:

- процеси планування якості: фактори зовнішнього середовища, активи організаційного процесу, опис змісту проекту, план управління якістю;
- процеси забезпечення якості: план управління якістю, результати оцінки якості, план вдосконалення процесів, інформація про виконання робіт, політику у сфері якості, результати з контролю якості, стандарти та норми, конфігурація проекту;
- процеси контролю якості: план управління якістю, результати оцінки якості, контрольні списки процедур контролю якості, активи організаційного процесу, схвалені запити на зміни, результати проекту.

Параметри  $Y$  мають імовірний характер – це ризики, які виникають під час реалізації проекту. Ці параметри також слід класифікувати як вхідні, але їх поведінка може змінюватися протягом виконання проекту, тому значення цих параметрів неможливо визначити заздалегідь.

Усі ймовірні вхідні параметри, які впливають на систему, до яких відносяться *внутрішні* та *зовнішні* ризики, можна представити як множину  $Y$ :

$$Y = \left\{ y_j \mid j = \overline{1, m} \right\}, \quad (2.11)$$

де  $y_j$  – імовірні вхідні параметри;

$m$  – загальна кількість вірогідних вхідних параметрів.

Роботу підсистеми управління якістю характеризує множина  $Z$ :

$$Z = \{z_v \mid v \in \overline{1, h}\}, \quad (2.12)$$

де  $z_v$  – вихідні параметри функції ПУЯ;

$v$  – кількість вихідних параметрів функції.

До вихідних параметрів функції можна віднести: відхилення якості від запланованого рівня, фактичний рівень якості виконаних робіт, процесів, рівень витрат на забезпечення якості проекту та інші. Кожен із цих параметрів використовується на відповідних етапах аналізу проекту.

Управляючі дії  $\Omega$  характеризують роботу менеджерів проекту та являють собою множину управлінських дій, які реалізуються через їх функції та організаційну структуру проекту:

$$\Omega = \{\Omega_\varphi \mid \varphi = \overline{1, \gamma}\}, \quad (2.13)$$

де  $\Omega_\varphi$  – управляючі дії у проекті;

$\gamma$  – загальна кількість управляючих дій.

Елементи множини  $\Omega$  є реакцією на несприятливі події. Управляючі дії, як й вірогідні вхідні параметри, з'являються на стадії реалізації. Таким чином, при появі управлінських дій, які можуть мати місце на фазі реалізації проекту (*execution*), вихідні параметри функції  $z_v$  подаються на вхід доти, доки функція якості не буде реалізована за всіма вимогами щодо якості та обмеженнями проекту, тобто реалізується від'ємний зворотний зв'язок *FB*. Менш очевидно використання цієї функції на початковій фазі (*feasibility study*), оскільки ще не сформовані усі необхідні вхідні параметри, та на фазі завершення (*close-down*), оскільки практично вичерпані усі ресурси та виконані усі роботи.

Для розробки математичної постановки завдання управління якістю проекту виникає потреба у формалізації його процесів. Математична реалізація процесів управління якістю записується за допомогою кортежу:

$$Q = \langle X, Y, Z, \Omega \rangle, \quad (2.14)$$

де  $X$  – множина вхідних параметрів;  
 $Y$  – множина імовірних параметрів;  
 $Z$  – множина вихідних параметрів;  
 $\Omega$  – множина управлінських дій.

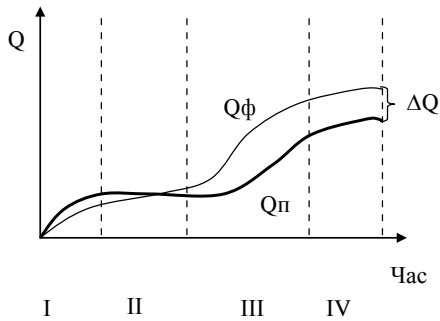
Для більш детальної розробки математичної постановки завдання дослідження виникає необхідність розглянути кожен із перелічених елементів окремо, оскільки вони мають багато параметрів та складні зв'язки. Крім того, їх поведінка змінюється протягом життєвого циклу проекту як під впливом зовнішніх факторів, так і внаслідок взаємодії цих елементів між собою.

Під час виконання проекту його якість може постійно змінюватися під впливом наслідків дій ризиків та ситуацій невизначеності. Керуючись цим, процеси управління якістю є стохастичними і параметри функції обираються відповідно до проведення експериментів і є детермінованими, з певним діапазоном обурень [92].

Процеси управління якістю тривають протягом усього життєвого циклу проекту, але кожна фаза має свої особливості. Умовно весь життєвий шлях можна поділити на такі фази: фаза ініціалізації (I), фаза планування (II), фаза освоєння та реалізації (III) та фаза завершення (IV).

Кожен проект має свій індивідуальний життєвий цикл, залежно від предметної галузі, в рамках якої він виконується. Під час реалізації кожен проект змінюється під впливом певних факторів внутрішнього та зовнішнього середовища проекту, тому існують поняття запланованого та фактичного рівня якості. Різниця між ними – це відхилення якості, яке зображено на рис. 2.11.

На рис. 2.11.  $\Delta Q$  – різниця між фактичним рівнем якості  $Q^{\phi}$  та запланованим  $Q^{пл}$ . Корегувати майбутню величину  $\Delta Q$ , яка обов'язково з'явиться під час реалізації проекту, за допомогою аналізу, прогнозів та інше доцільно на початкових стадіях, тому фаза планування є визначальною. Саме від того, наскільки правильно були розраховані складові проекту на початку, залежить максимальна точність його виконання згідно з планом, а також величина  $\Delta Q$  та кінцевий рівень якості проекту. Причому  $\Delta Q \rightarrow \min$ .



**Рис. 2.11.** Розподіл фактичного рівня якості  $Q^{\phi}$  та планового рівня якості  $Q^{\text{пл}}$  на фазах життєвого циклу проекту

На кінцевій фазі життєвого циклу проекту важче впливати на рівень якості проекту, фази планування та реалізації є найбільш важливими у процесі управління якістю проекту, на ці фази повинно припадати більше витрат на забезпечення якості проекту, щоб мінімізувати ці витрати на кінцевих фазах життєвого циклу проекту за рахунок скорочення витрат на попереджувальні заходи, внутрішні витрати на дефект, зовнішні витрати на дефект.

*Побудова математичного опису процесів управління якістю на фазі ініціалізації.*

Стадія ініціалізації являє собою початкову стадію планування проекту, яка дозволяє розробити попередній загальний план, використовуючи, як правило, аналоги та накопичений досвід виконання подібних проектів. Якість на фазі ініціалізації може бути визначена як аналогова якість, тобто це процес порівняння дійсних або спланованих результатів з результатами інших проектів для генерації ідеї щодо поліпшення та для забезпечення стандарту, за яким контролюється виконання:

$$Q^I = Q^A, \quad (2.15)$$

де  $Q^A$  – аналогова якість проекту, сформована на основі аналогів.

Витрати на забезпечення якості проекту можна теж оцінити таким же способом. Вона може бути розрахована, як аналогова вартість на забезпечення якості проекту змінена на коефіцієнт інфляції:

$$C_Q^I = C_Q^A \cdot I_t, \quad (2.16)$$

де  $C_Q^I$  – витрати на забезпечення якості проекту сформовані на основі аналогів на фазі ініціалізації;

$I_t$  – коефіцієнт інфляції за період  $t$ .

Однак, кожен проект індивідуальний у своїй структурі та реалізації, тому попередня оцінка рівня якості та витрат на забезпечення якості не дає повної картини. Таким чином, існує необхідність більш детальної розробки плану проекту та плану якості, яка виконується на стадії планування.

*Побудова математичного опису процесів управління якістю на фазі планування проекту.*

Фаза планування – це детальна розробка проекту з визначенням усіх його складових. На фазі планування наявні лише так звані початкові вхідні параметри, обмеження проекту та припустимий ризик. Поняття початкових параметрів виникає з розуміння того, що існують певні дані, які не є кінцевими значеннями тих чи інших параметрів. Початковими параметрами для планування якості можуть бути: зміст проекту, політика у сфері якості, описання продукту проекту, стандарти та норми, вимоги щодо якості, конфігурація проекту, процеси управління проектами. Враховуючи характеристики вхідних параметрів, функція підсистеми управління якістю буде така:

$$Q^p = f[(S_q, R, r, C^p, C_q^p, P, L_q)K_r], \quad (2.17)$$

де  $Q^p$  – якість проекту на стадії планування;

$S_q$  – політика у сфері якості, вимоги та стандарти;

$R$  – структура робіт проекту;

$r$  – ресурси, які необхідні для виконання робіт проекту;

$C^P$  – вартість проекту на стадії планування;

$C^P_q$  – витрати на забезпечення якості на стадії планування;

$P$  – вимоги до продукту проекту;

$L_q$  – обмеження, які встановлені у проекті (вимоги інвестора до якості, технологічні обмеження, обмеження щодо процесів, вартості і т.п.);

$K_r$  – коефіцієнт ризику у проекті.

На стадії планування необхідно обов'язково враховувати коефіцієнт ризику, який у цьому випадку є величиною уявною та задається як певний коефіцієнт на основі аналогів або попередніх розрахунків. Щодо обмежень проекту, то вони встановлюються замовником та протягом життєвого циклу проект виконується у цих рамках [93].

Зміст проекту представляє собою сукупність робіт  $R \subseteq R_p$ , які спрямовані на формування ресурсів  $r$ , необхідних для виробництва продукту  $P$  з урахуванням вимог щодо якості та обмежень, які встановлені у проекті  $R = f(P)$ .

Якщо розглядати проект як об'єкт управління, то він може бути представлений у вигляді сукупності певної кількості робіт. Усю безліч робіт проекту слід розглядати, як множину, елементи якої пов'язані між собою певними залежностями, а саме: відносинами підпорядкованості та відносинами технологічної залежності [93, 95]:

$$R = \{ R_j \mid i = \overline{1, m} \}, \quad (2.18)$$

де  $R_i$  – робота проекту;

$m$  – загальна кількість робіт проекту.

Ресурсною характеристикою кожної роботи є матриця, елементи якої  $r_j^\varphi$ , являють собою кількість ресурсу, необхідного для забезпечення роботи  $R_i$  в одиницю часу. Усього треба розглядати  $n$  видів ресурсів і  $\varphi$  інтервалів планування.

$$\|R_i = r_j^\varphi\|, \quad (2.19)$$

де  $r_j^\varphi$  – кількість  $j$ -го ресурсу в одиницю часу.

Для кожної роботи  $R_i$  існує своя матриця ресурсів, яка і визначає види ресурсів з вимогами щодо їх якості, які задіяні у роботі, необхідну кількість кожного ресурсу, їх розподіл протягом виконання даної роботи.

*Вхідні документи.* Для визначення якості проекту вхідні документи не є розрахунковим параметром, але для розуміння роботи моделі управління якістю проекту вони є обов'язковим елементом. До вхідних документів слід відносити бізнес-план, завдання на проект, політику у сфері якості, стандарти та норми, попередні оцінки параметрів проекту та інші.

Враховуючи перелічені параметри, коефіцієнти інфляції та ризику, вартість на фазі розробки проекту розраховується за формулою [93, 95]:

$$C^p = I \times R^* \times \left( \sum_{i=1}^m \sum_{\varphi=1}^{\tau} \sum_{j=1}^n (r_{ji} \times p_j \times d_{j\varphi}) + \sum_{i=1}^m \sum_{\kappa=1}^{\lambda} C_{\kappa i} \right), \quad (2.20)$$

де  $I$  – коефіцієнт інфляції у проектї;

$R^*$  – ризик у проектї;

$m$  – кількість робіт проекту;

$\tau$  – кількість інтервалів планування;

$n$  – кількість ресурсів проекту;

$r_{ji}$  – кількість використання  $j$ -го ресурсу за одиницю часу  $i$ -ю роботою;

$p_j$  – ціна за одиницю  $j$ -го ресурсу з урахуванням накладних витрат;

$d_{j\varphi}$  – тривалість використання  $j$ -го ресурсу на  $\varphi$ -му інтервалі планування;

$\lambda$  – кількість контрактів у проектї;

$C_{\kappa}$  – вартість  $\kappa$ -го контракту  $i$ -ї роботи.

Витрати на забезпечення якості проекту на стадії планування можуть бути розраховані як сума планових витрат: на попереджувальні заходи; на контроль;



внутрішні витрати на дефект; зовнішні витрати на дефект, з урахуванням коефіцієнту ризику, та коефіцієнту інфляції:

$$C_Q^P = (c_{pz} + c_k + c_{vvd} + c_{zvd}) \cdot I_t \cdot K_r, \quad (2.21)$$

де  $C_Q^P$  – витрати на забезпечення якості проекту на фазі планування;

$c_{pz}$  – витрати на попереджувальні заходи;

$c_k$  – витрати на контроль;

$c_{vvd}$  – внутрішні витрати на дефект;

$c_{zvd}$  – зовнішні витрати на дефект.

Коефіцієнт ризику  $K_r$  у проекті розглядається як множина  $K_r \subseteq k_{ri}$ , елементами якої є різні види ризиків: ринковий ризик; бізнес-ризик; відсотковий ризик; валютний ризик; кредитний ризик; виробничий ризик; інноваційний ризик; організаційний ризик; ресурсний ризик. Наявність будь-якої з цих складових свідчить про вплив чинника ризику на проект, а відповідно й на витрати на забезпечення якості та його якість.

Наприклад, виникнення виробничого та організаційного ризику на етапі ініціалізації пов'язаного з неправильними розрахунками щодо виробничих та організаційних процесів проекту, може спричинити неправильні розрахунки на етапі планування, що призведе до зміни (збільшення) витрат на забезпечення якості проекту на  $\Delta C_Q$  на етапі виконання або на етапі завершення. Результатом таких подій може стати зменшення величини прибутку, а відповідно і зміна ринкової вартості проекту.

Відхилення витрат на забезпечення якості може спостерігатись і під впливом інших видів ризику, але необов'язково отримати негативні результати від дій чинників ризику одразу, наслідки можуть бути згодом. Тому так важливо уникнути помилок на початкових етапах, оскільки саме вони можуть призвести до виникнення неповоротних процесів та поставити під загрозу виконання проекту. Визначимо функцію відхилення витрат на забезпечення якості проекту.

Для більшої зручності перепишемо формулу 2.9 її у стандартній для стохастичних процесів формі:

$$Q = f(X, Y, Z, \Omega) = f(x, Y), \quad (2.22)$$

де  $x$  – параметри функції якості;

$Y$  – випадковий параметр функції якості (ризика проекту).

Тоді функція відхилення якості, з використанням теорії ймовірності [94], виглядатиме таким чином:

$$\Delta Q = f'(x, Y), \quad (2.23)$$

$$M\{f'(x, Y)\} \rightarrow \min, \quad (2.24)$$

при обмеженнях:

$$P\{f(Q^{nl}, Y)\} \geq P\{f(Q^{\phi}, Y)\}, \quad (2.25)$$

$$f^{nl}(r_{j_i}) \geq f^{\phi}(r_{j_i}), \quad (2.26)$$

$$l_s = \text{const} \quad s = \overline{1, n}, \quad (2.27)$$

$$\sum_{i=1}^n C_i^{\phi} \leq \sum_{i=1}^n C_i^{\max}, \quad (2.28)$$

$$\sum_{i=1}^n C_{qi}^{\phi} \leq \sum_{i=1}^n C_{qi}^{\max}, \quad (2.29)$$

$$|\Delta C| \leq 0.1 C^{nl}, \quad (2.30)$$

де  $M\{f'(x, Y)\}$  – математичне очікування функції;

$P\{f(Q^{nl}, Y)\}$  – ймовірність величини запланованого рівня якості;

$P\{f(Q^{\phi}, Y)\}$  – ймовірність величини фактичного рівня якості проекту;

$f^{nl}(r_{j_i})$  – функція планового розподілу  $j$  – го ресурсу для  $i$  – ї роботи;

$f^{\phi}(r_{j_i})$  – функція фактичного розподілу  $j$  – го ресурсу для  $i$  – ї роботи;

$q_i$  – параметри якості для  $i$ -ї роботи та продукту проекту;

$Y$  – сумарний коефіцієнт ризику, який у даному випадку є випадковим параметром;

$l_s$  – обмеження, які встановлені у проекті та не змінюються протягом його реалізації;

$C^{max}$  – максимально допустима вартість виконання робіт проекту, перевищення якої призведе до появи збитків або закриття проекту.

$Cq_i^\phi$  – фактичні витрати на забезпечення якості проекту;

$Cq_i^{max}$  – максимально допустимі витрати на забезпечення якості проекту, перевищення яких призведе до появи збитків або закриття проекту при зменшенні ринкової вартості проекту.

Проведемо аналіз витрат на забезпечення якості на *стадії реалізації проекту*.

Ця стадія проекту представляє собою найбільш складний для розрахунків етап. Розрахована на стадії планування якість проекту та витрати на забезпечення якості проекту під час його реалізації постійно змінюється. На це впливає багато чинників, до яких, у першу чергу, можна віднести ризики проекту. Нажаль на стадії реалізації коефіцієнт ризику вже не є константою. Виникнення ризику складно передбачити. Вплив непередбачених подій на подальше виконання проекту також важко встановити заздалегідь.

Якщо у проекті під час реалізації виникли будь-які негативні зміни, ПУЯ аналізує нові значення параметрів якості, витрат на забезпечення якості та перепланує за необхідністю певні елементи проекту. Для прогнозу майбутніх відхилень витрат на забезпечення якості у певному періоді часу використовується поняття  $\Delta C_q(\tau)$ .

$$\Delta C_q(\tau) = C_q^{nl}(\tau) - C_q^\phi(\tau), \quad (2.31)$$

де  $C_q^{nl}(\tau)$  – планові витрати на забезпечення якості робіт певного інтервалу часу;

$C_q^{\phi}(\tau)$  – фактичні витрати на забезпечення якості робіт у певному інтервалі часу.

Така форма запису доцільна у випадку, коли планові витрати на забезпечення якості проекту перевищують фактичні, але на практиці такі випадки трапляються дуже рідко, тому найбільш правильним було б використання виразу (2.29) таким чином:

$$\Delta C_q(\tau) = C_q^{\phi}(\tau) - C_q^{nl}(\tau). \quad (2.32)$$

Позитивне  $\Delta C_q$  означає перевищення фактичних витрат на забезпечення якості запланованим.

Фактичні витрати на забезпечення якості проекту можна представити наступним чином:

$$C_q^{\phi}(\tau) = \sum_{g=1}^{g'} W_g(\tau) + C_q^{nl}(\tau), \quad (2.33)$$

де  $W_g(\tau)$  – максимально можливі втрати по  $g$ -му виду ризику у  $\tau$ -му періоді часу;

$g'$  – загальна кількість видів ризику, які враховуються для кожного проекту.

Загальний коефіцієнт ризику  $K_{rg}$  за всіма видами ризику можна визначити таким чином:

$$\sum_{g=1}^{g'} K_{r_g} = \frac{\sum_{g=1}^{g'} W_g}{C_q^{nl}}, \quad (2.34)$$

де  $\sum_{g=1}^{g'} K_{r_g}$  сумарний коефіцієнт ризику присутній у проекті;

$W_g$  – максимально можливі втрати по  $g$ -му виду ризику.

Підставимо максимально можливі втрати по  $g$ -му виду ризику із виразу (2.32) у (2.31):

$$C_q^\phi(\tau) = \sum_{g=1}^{g'} K_{r_g}(\tau) \cdot C_q^{nl}(\tau) + C_q^{nl}(\tau) = C_q^{nl}(\tau) \left( \sum_{g=1}^{g'} K_{r_g}(\tau) + 1 \right). \quad (2.35)$$

Тоді відхилення витрат на забезпечення якості проекту з урахуванням коефіцієнту ризику переписується так:

$$\begin{aligned} \Delta C_{q_{K_r}}(\tau) &= C_q^{nl}(\tau) \left( \sum_{g=1}^{g'} K_{r_g}(\tau) + 1 \right) - C_q^{nl}(\tau) = C_q^{nl}(\tau) \left( \sum_{g=1}^{g'} K_{r_g}(\tau) + 1 - 1 \right) = \\ &= C_q^{nl}(\tau) \sum_{g=1}^{g'} K_{r_g}(\tau). \end{aligned} \quad (2.36)$$

Якщо проект виконуватиметься за планом, тобто на його виконання не впливатимуть негативні фактори,  $\Delta C_q$  дорівнюватиме нулю. Виконання проекту зі значною економією бюджету можливо, наприклад, у разі виконання робіт з порушенням стандартів якості або коли в деяких із них взагалі не було потреби і вони не виконувались, але тоді можливе збільшення витрат на забезпечення якості проекту. Звідки коефіцієнт відхилення витрат на забезпечення якості з урахуванням ризиків:

$$K_{\Delta C_{q_{K_r}}}(\tau) = \sum_{g=1}^{g'} K_{r_g}(\tau). \quad (2.37)$$

Коефіцієнт відхилення витрат на забезпечення якості з урахуванням інфляції можна представити аналогічно формулі поданій у роботі [95]:

$$K_{\Delta C_{q_{I_r}}}(\tau) = 1 - \frac{1}{(1 + I_r)^\tau}, \quad (2.38)$$

де  $I_r$  – темп зростання цін (інфляція);

$\tau$  – кількість розрахункових часових періодів.

Тоді фактичні витрати на забезпечення якості проекту з урахуванням ризиків відхилення витрат та інфляції визначатимуться як заплановані витрати на забезпечення якості плюс заплановані витрати на забезпечення якості, змінені на коефіцієнт ризику та коефіцієнт інфляції:

$$C_q^{\phi}(\tau) = C_q^{ns}(\tau) + C_q^{ms}(\tau) \cdot \left[ 1 - \frac{1}{(1+I_{\tau})^{\tau}} + \sum_{g=1}^{g'} K_{\tau_g}(\tau) \right]. \quad (2.39)$$

Модель зв'язує стадії життєвого циклу в кількісних показниках з витратами на якість проекту. Якість проекту та витрати на забезпечення якості проекту під час його реалізації постійно змінюється на різних стадіях життєвого шляху проекту.

На це впливає багато чинників, до яких, у першу чергу, можна віднести ризики проекту. Модель дозволяє визначити оптимальні витрати на забезпечення якості проекту з урахуванням ризиків та коефіцієнту відхилення витрат з урахуванням інфляції.

### **2.3. Оптимізації співвідношення витрати-якість-прибуток за допомогою функціонально-вартісного аналізу**

Послідовне прагнення проектно-орієнтованих підприємств поліпшити свої виробничо-економічні показники за рахунок підвищення якості бізнес-процесів говорить про те, що це проблема не тільки техніко-економічна, а й управлінська [96]. Всі ці завдання можуть вирішуватися при виконанні організаційних проєктів.

Один з нових методів в управлінні якістю, що повинний використовуватися на даному етапі розвитку є ABC/ABM-методологія (Activity Based Costing/Activity Based Management) або функціонально-вартісний аналіз - сукупність методів вартісного аналізу бізнес-процесів, ланцюжків створення вартості, окремих організаційно-структурних одиниць, а також методів підвищення

економічної ефективності процесів управління; використовується як аналітичний засіб, а також засіб підвищення економічної ефективності процесів і організаційних одиниць [38].

На сьогодні існують різні думки щодо ефективності застосування функціонально-вартісного аналізу (ФВА), або Activity Base Costing (ABC). У [38] указуються відмінності ФВА від ABC. ABC можна визначити як метод обліку й аналізу вартості продукції, робіт і послуг на основі функцій (або процесів) і ресурсів, задіяних у функціях (або процессах).

Некоректність ототожнення ФВА й ABC полягає в тому, що функціонально-вартісний аналіз, вже давно існує у вітчизняній економічній науці, і що він істотно відрізняється від ABC-методології. ABC – це:

- ✓ метод, що дозволяє найбільше точно вимірювати вартість і ефективність операцій процесу і вартісних об'єктів у цілому;

- ✓ метод, що дозволяє визначити вартість процесів, засновану на використуванних у них ресурсах, і вартість продукції (виробів, програм), засновану на вартості використуванних у них процесів;

- ✓ метод, що дозволяє розпізнати причинний зв'язок між факторами формування вартості і процесами.

Функціонально-вартісний аналіз дозволяє виконати наступні види робіт:

- ✓ формування релевантної інформації про ефективність діяльності центрів відповідальності на підприємстві;

- ✓ визначення і проведення загального аналізу собівартості бізнес-процесів на підприємстві;

- ✓ проведення порівняльного аналізу й обґрунтування вибору раціонального варіанта технології реалізації бізнес-процесів;

- ✓ проведення функціонального аналізу, зв'язаного з встановленням і обґрунтуванням виконуваних структурними підрозділами підприємств функцій з метою забезпечення якості процесів;

- ✓ визначення й аналіз основних, додаткових і непотрібних функціональних витрат;

✓ порівняльний аналіз альтернативних варіантів зниження витрат управління за рахунок упорядкування функцій структурних підрозділів підприємства.

Можна не погодитися з точкою зору авторів [38] про некоректність ототожнення ФВА й АВС. Наведемо визначення ФВА. *Функціонально-вартісний аналіз* – метод визначення вартості й інших характеристик процесів, в основі якого лежить використання функцій і ресурсів, задіяних у процесах, а також у забезпеченні якості. Як видно, дане визначення багато в чому подібне до вищевизначеного визначення АВС. Визначення ФВА більш змістовніше і точніше відтворює суть даного методу. Тому надалі в роботі ми будемо використовувати ФВА.

Слід зазначити, що одні користувачі вважають ФВА занадто складним для розуміння і застосування. Іншим не зовсім зрозуміла технологія його застосування як методично плані, так і в плані використання програмних засобів його підтримки. Третя категорія менеджерів узагалі не бачить можливості його практичного застосування.

До сьогодні стосовно вирішення завдань управління проектом цей метод незаслужено рідко використовується в практиці організаційного проектування, а в галузі управління якістю такого досвіду ще менше [100].

В основі застосування методу ФВА лежить розробка і застосування на практиці ФВА-моделей [97, 98, с. 172]. Проведення розрахунків по ФВА-моделі дозволяє одержати великий обсяг ФВА-інформації для ухвалення рішення. Отримана інформація дозволяє обґрунтовувати і приймати рішення в процесі застосування різних методів управління проектами.

Підвищення якості бізнес-процесів здійснюється за рахунок проведення порівняльної оцінки і вибору раціональних за різними критеріями процесів, технологій виконання робіт, що є елементами ІСР.

ІСР є інструментом структуризації проекту, правильність її розробки значною мірою визначає успіх проекту. Цим зумовлена необхідність визначення оптимальних витрат на кожен елемент ІСР проекту з урахуванням якості і прибутку. Тому оптимізацію співвідношення "якість-витрати-прибуток" найбільше доцільно проводити при розробці ІСР проекту за допомогою ФВА.



Як відзначається в [35, 97, 98], ФВА як метод дослідження функцій на основі тільки їхньої вартості не дозволяє об'єктивно визначити шляхи удосконалення й ефективні резерви зниження витрат. Це обумовлено тим, що вартість функцій в умовах інфляції не може цілком адекватно відтворювати реальний стан справ їх формування. Таким чином, пропонується досліджувати функції одночасно при здійсненні як їхньої вартості, часу, так і трудомісткості їхнього виконання. При цьому усі витрати на виконання функцій необхідно привести до одного проміжку часу, тобто провести дисконтування витрат.

Таким чином, не зменшуючи переваг і доцільності використання ФВА при дослідженні управління якістю організаційних проектів, на сучасному етапі, а також у випадках нестабільності цін і відповідно до мінливості вартості виконання функцій більш обґрунтовано цей метод представляється не тільки вартісним, але й у не меншій мірі часовим та трудомістким. При такому підході цей метод аналізу більш точно представляється функціонально-трудомістково-вартісно-часовим аналізом. Отже, при кожному використанні цього методу для прийняття рішень з управління якістю проектів необхідно синтетично враховувати трудомісткість, вартість і час виконання процесів проекту.

Отже підвищення якості процесів та робіт проекту буде у відповідності з новим поняттям здійснюється за рахунок проведення порівняльної оцінки і вибору раціональних (*за вартісним, часовим і трудомісткісним критеріях*) технологій виконання процесів, робіт, що є елементами ІСР.

Розрахункову величину трудомісткості виконання функції  $T_{рмф}$  можна визначити за формулою [100]:

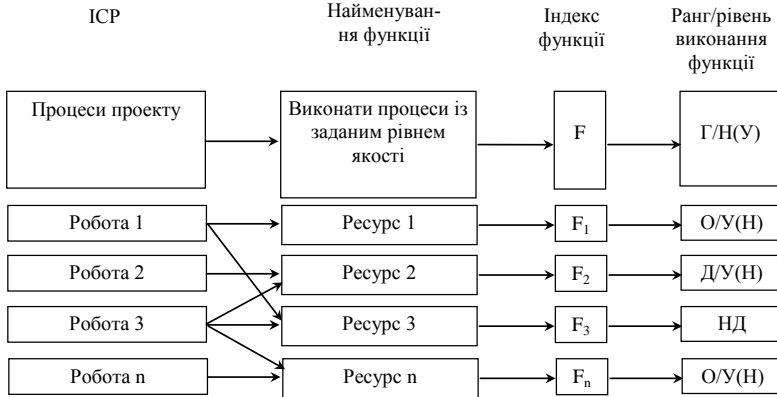
$$T_{рмф} = (T_{фмф} - T_{дмф} - T_{нмф}) - K_{зав} (T_{фмф} - T_{дмф} - T_{нмф}), \quad (2.40)$$

де  $T_{фмф}$ ,  $T_{дмф}$ ,  $T_{нмф}$  – трудомісткість виконання функції, відповідно фактична, дубльована і невласлива (непотрібна);



Аналітичний етап – розробка функціональної моделі (ФМ) (рис. 2.12): знаходять функціональне вираження кожного процесу, враховуючи те, що процес може мати кілька функцій, і навпаки – одна функція може забезпечуватися декількома процесами, кожній функції привласнюють індекс, що відповідає номеру процесу, установлюють ранг і рівень виконання функцій на підставі порівняння значень ресурсу фактично виконуваних функцій з параметрами необхідних функцій. При цьому в результаті експертної оцінки можливі три варіанти результатів зіставлення: а) відповідність реальних і необхідних функцій ресурсам, б) недостатній ресурс аналізованих функцій, в) надлишковий ресурс за окремими параметрами, що обумовлено умовами виконання процесів.

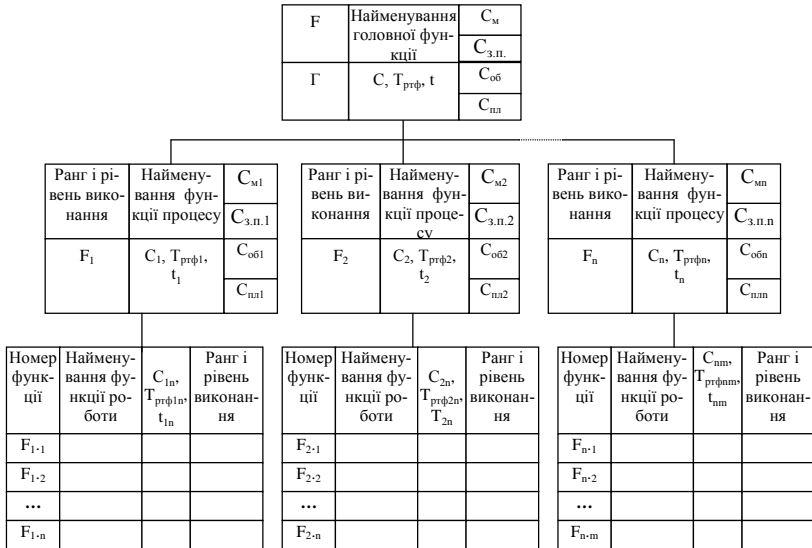
Якщо виникла необхідність внести зміни в процеси, то виконавець повинен погодити ці зміни з провідним спеціалістом і тільки після цього продовжити аналіз; кожна функція повинна сприяти створенню (або збереженню) визначених властивостей, заданих системою вищого порядку (вимоги до процесів).



**Рис. 2.12. Функціональна модель управління якістю процесів проекту**  
де: Г, О, Д, Н – ранг функції (головна, основна, допоміжна, непотрібна), НА, НД, У – рівень виконання функції (надлишковий, недостатній, що потребує збільшення ресурсів, удосконалення процесів).

На підставі формалізованого підходу до класифікації функцій, усі функції, що здійснюють перенесення інформації з головного джерела на матеріальний об'єкт, відносяться до основних, інші – до допоміжних. З цього погляду, частина функцій формування будуть основними, а частина – допоміжними. При формуванні функцій процесів, поряд з корисними, зазначаються шкідливі і не потрібні функції шляхом постановки питання: "Необхідна дана функція в реалізації відповідної основної? Чи можна обійтися без даної функції, не погіршуючи якості процесу?"

Розробку і побудову функціонально-структурної моделі (рис. 2.13) формують сполученням структурно-елементної і функціональної моделі.



**Рис. 2.13.** Функціонально-структурна модель управління якістю ОП

$C = C_1 + C_2 + C_3 + \dots + C_n$  – вартість головної функції, грн.;

$C_1 = C_{m1} + C_{з.п.1} + C_{об1} + C_{пл1}$  – вартість функції, грн.;

де  $C_m$  – витрати на матеріали;

$C_{з.п.}$  – трудові витрати;

$C_{об}$  – витрати на утримування та експлуатацію устаткування;

$C_{пл}$  – витрати на приміщення;

$T_{рмф} = T_{рмф1} + T_{рмф2} + T_{рмф3} + \dots + T_{рмфn}$  – трудомісткість головної функції,

де  $T_{рмф}$  – трудомісткість головної функції;

$T_{рмфn}$  – трудомісткість  $n$ -ї функції.

$t = t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n$  – час виконання головної функції,

де  $t$  – час виконання головної функції;

$t_n$  – час виконання  $n$ -ї функції.

Аналіз моделі дає можливість установити функції і зони зосередження (через матеріальні носії) найбільших витрат.

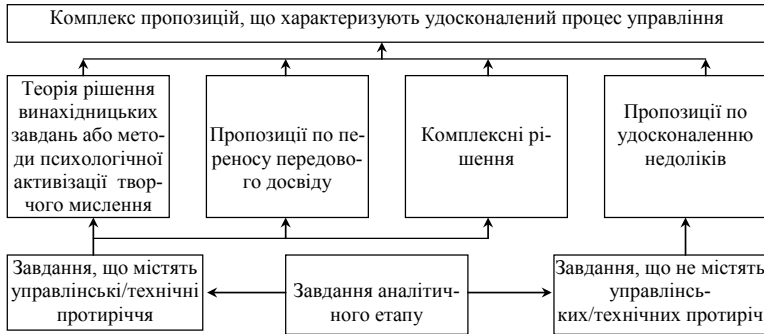
Процедура удосконалювання процесу управління якістю полягає в послідовному розгляді елементів структурно-елементної моделі з найбільшими неточними функціональними витратами. Для кожної складової процесу управління формулювання завдань з її удосконалювання записується в так: процес, роботу, елемент роботи, якісні характеристики (вказати) можна зробити з меншими витратами, часом, трудомісткістю або не можна (вказавши умови). При удосконалюванні процесу управління якістю ставлять мету ліквідувати або скоротити витрати на носії не тільки непотрібних і допоміжних, а по можливості й основних функцій. При цьому корисні функції скорочених процесів (основні і допоміжні) передаються елементам процесів, що залишилися.

При удосконалюванні процесу управління якістю розглянуту операцію можна не виконувати: за рахунок попередніх процесів і операцій, за рахунок наступних операцій і переходів. За результатами аналізу формулюють завдання, які необхідно вирішити на творчому етапі для удосконалювання процесу управління якістю.

Творчий етап – вирішення зазначених вище завдань і підготовка пропозицій, спрямованих на процеси. Схема проведення робіт на творчому етапі подана на рис. 2.14.

За результатами оцінки й аналізу функцій розробляють варіанти їхньої реалізації з меншими витратами, часом, трудомісткістю, з урахуванням викорис-

тання більш досконалої технології, більш продуктивного устаткування, більш досконалих методів управління. У ході ФВА необхідно наблизити фактичні функціональні витрати до мінімально необхідних.



**Рис. 2.14.** Схема проведення робіт на творчому етапі ФВА

Під мінімально необхідними витратами розуміють такий нижній рівень витрат, що може бути досягнутий при розробці найбільш економічних управлінських, технічних рішень, що реалізують цю функцію. Фактичні витрати на управлінську функцію визначають аналітичним методом. При розрахунку витрат на функцію аналітичним методом необхідно не тільки правильно сформулювати зміст управлінської функції, але і визначити стадії процесу управління, що її забезпечують.

Витрати на функцію управління можна виразити у виді функціонально-управлінської собівартості  $C_{\phi y}$ .

$$C_{\phi y} = \sum_1^n C_{zag} + C_{nak} + C_q, \quad (2.42)$$

де  $n$  – число стадій у процесі управління, що забезпечують дану функцію,

$C_{zag}$  – загальні витрати;

$C_{nak}$  – накладні витрати;

$C_q$  – витрати на забезпечення якості.

Таким чином, одним з економічних джерел більш досконалого процесу управління може бути зниження  $C_{\phi y}$ :

$$\Delta C_{\phi y} = C_{\phi y1} - C_{\phi y2}, \quad (2.43)$$

де  $C_{\phi y1}$ ,  $C_{\phi y2}$  – витрати на управління до проведення робіт з удосконалювання процесу управління якістю проектів і після, причому якщо  $C_{\phi y1} > C_{\phi y2}$ , тоді другий процес більш досконалий.

Економічну ефективність ФВА, що показує, яку частку містять зниження витрат на функцію управління в їх мінімально можливій величині, можна розрахувати так:

$$K_{\phi BA} = \frac{C_{\phi y1} - C_{\phi y2}}{C_{\phi y2}}. \quad (2.44)$$

Підсумком робіт на творчому етапі є комплекс пропозицій, що характеризують удосконалені процеси.

Дослідницький етап – попередній добір двох-трьох найбільш кращих пропозицій, отриманих на творчому етапі для рішення конкретної задачі. Добір проводиться експертним шляхом з урахуванням наступних критеріїв очікуваного зниження функціонально-управлінської собівартості; складності впровадження (витрати, час, трудомісткість). Підсумком роботи на даному етапі повинні бути пропозиції, представлені на експертизу. Рекомендаційний етап – проведення експертизи розроблених управлінських рішень, вибір і техніко-економічне обґрунтування оптимального варіанта, ухвалення рішення про впровадження розробок. Вибір варіанта процесу повинний проводитися за результатами техніко-економічного аналізу на основі одного з наступних критеріїв оптимальності: мінімальної функціонально-управлінської собівартості; мінімальних питомих приведених витрат. Перший критерій використовують при зіста-

вленні варіантів процесів, які не потребують додаткових капітальних вкладень. Другий критерій використовують, якщо варіанти процесів вимагають капітальних додаткових вкладень на придбання нових технологій, автоматизацію процесів управління, інформаційне забезпечення і т.п. Питомі приведені витрати  $B_1$ ,  $B_2$  визначають за формулою:

$$B_{1,2} = C_{\phi y 1,2} + E_n K_{1,2}, \quad (2.45)$$

де  $C_{\phi y 1,2}$  – функціональна управлінська собівартість процесу управління якістю в проектах відповідно до базового і пропонованого варіантів;  $K_{1,2}$  – питомі капітальні вкладення відповідно до базового і пропонованого варіантів;  $E_n = 0,15$  – нормативний коефіцієнт економічної ефективності нової техніки [100].

Етап упровадження – упровадження заходів ФВА, контроль над їхнім упровадженням.

Даний метод дозволяє управляти якістю за допомогою ФВА, зокрема: підвищення якості бізнес-процесів можна здійснювати за рахунок проведення порівняльної оцінки і вибору раціональних (*за вартісним, часовим і трудомісткісним критеріями*) технологій виконання робіт, що є елементами ІСР; до складу робіт з ФВА введена функціонально-трудомісткісно-вартісно-часова діагностика процесу, пошук і вибір оптимального варіанта процесу, керуючись цілями аналізу; виразити витрати на функцію управління якістю у вигляді функціонально-управлінської собівартості  $C_{\phi y}$ . Метод показує, що одним з економічних джерел більш досконалого процесу управління якістю може бути зниження  $C_{\phi y}$  [96].

ІСР є інструментом структуризації проекту, правильність її розробки значною мірою визначає успіх проекту. Витрати на елементи ІСР є керуючими впливами як до сумарних витрат проекту, так і до його прибутку. Оптимізацію співвідношення "якість - витрати – прибуток" найбільш доцільно проводити при розробці ІСР проекту за допомогою ФВА.



Вихідними даними є варіанти витрат на елементи ІСР першого рівня, результати ранжирування цих елементів з урахуванням вимог щодо якості  $X_j$ , за важливістю. Ціль - знайти оптимальне співвідношення "витрати – якість" під час розробки ІСР при прибутку, що прагне до максимуму. Загальні витрати на проект, сумарні по всіх елементах ІСР, обмежені. Основна ідея методики полягає в приведенні у відповідність витрат на елементи ІСР структури з їхньою значимістю – тобто з виконуваними ними функціями (результатами їхнього застосування). При цьому дана ідея опирається на функціональний підхід до менеджменту.

Оптимізація співвідношення витрати–якість–прибуток означає вибір одного з декількох можливих варіантів. Методи вибору варіанта проекту діляться на дві категорії [103]:

✓ методи виміру прибутку - порівняльний аналіз, розмір внеску в прибуток;

✓ методи оптимізації з обмеженнями - математичні моделі з використанням лінійного, дискретного, багатокрітеріального програмування.

Таким чином, доцільно співвіднести метод ФВА з виміром внеску в прибуток. Необхідно враховувати, що проводиться оптимізація співвідношення "витрати – ефективність" проекту з урахуванням якості. Тому з витратами повинна співвідноситися ефективність. В проектах ефективність варто трактувати як приведений результат проекту  $F$ , який розраховується як сукупний ефект від використання результатів проекту і може складатися з локальних результатів (підвищення прибутку, зменшення витрат та інш.). З огляду на вищесказане, критерій оптимізації з урахуванням якості  $Ko_q$  пропонується визначати за такою формулою:

$$Ko_q = \sum_{i=1}^n |F_{y\partial_i} - C_{\phi y, y\partial_i}| \rightarrow \min \quad (2.46)$$

$$Ko_q \geq 0,$$

де  $F_{y\partial_i}$  – питома вага елемента ІСР в ефективності;

$C_{\phi y_{y0i}}$  – питома вага елемента ІСР у витратах.

Необхідно враховувати ступінь впливу на ефективність проекту елементів першого рівня ІСР інвестиційної фази.

Нові технології також підвищують ефективність та якість організаційних проектів, однак їх придбання потребує значних витрат. Тому завдання вибору нових технологій, варіанта проекту з ними або без них, має постановку "вибору оптимального масштабу проекту", що не припускає наявності бюджетного обмеження. До того ж придбання нових технологій не пов'язано зі зниженням організаційної недосконалості проекту.

Функція елемента ІСР  $X_i$  створення системи забезпечення якості проекту  $X_j$  полягає в контролі якості.

Функція елемента ІСР "організація фінансування витрат із забезпечення якості" полягає в забезпеченні рівня якості проекту. Оскільки забезпечення якості, як і ефективність, є результатом проекту, то для забезпечення можливості зіставлення результатів даного елемента структури робіт з іншими необхідно об'єднати ефективність і якість у результативність проекту.

Ріст витрат на той або інший елемент ІСР з метою підвищити результативність проекту може входити в суперечність із бюджетним обмеженням.

Значний розмір витрат пов'язаний з організаційною недосконалістю проекту. З погляду витрат, елементи ІСР проекту мають зворотно пропорційний зв'язок.

Це означає, що дотримання бюджетного обмеження може здійснюватися за рахунок перерозподілу коштів, отриманих від "економії" на певній капіталомісткій статті витрат  $X_r$ , – тобто їхнього спрямування на інші елементи ІСР. Таким чином, при незмінних (а, імовірно, і менших) витратах можливо підвищити результативність проекту - домогтися підвищення прибутку й збільшення рівня якості.

Оптимізація співвідношення витрати–якість–прибуток при розробці ІСР повинна визначатися для її першого рівня, а не для нижнього. Пропонується проводити оптимізацію співвідношення витрати – якість – прибуток при розро-

бці ІСР, за допомогою розробленого методу, до встановлення остаточного варіанту її декомпозиції, а не після. Тому знаходження оптимального співвідношення витрати–якість–прибуток за запропонованим методом не дозволяє накопичуватися відхиленням витрат знизу нагору по рівнях ІСР. Це, у свою чергу, означає, що можлива розбіжність між плановими й фактичними витратами проекту зводиться до мінімуму.

#### **2.4. Оцінка організаційної структури проектно-орієнтованого підприємства за критеріями якості**

Ефективність управління проектом багато в чому залежить від використуваної при цьому організаційної структури управління проектно-орієнтованого підприємства. Під організаційною структурою звичайно розуміється сукупність елементів організації (посад і структурних підрозділів) і зв'язків між ними [62, 104-107].

Вибір і подальші проектування, аналіз і створення організаційної структури є з одного боку є відповідальною, з іншого боку - складною, міждисциплінарною, слабо структурованою і формалізованою діяльністю. Проте, останнім часом було створено безліч інструментів, що дозволяють досить ефективно здійснювати вибір, розробку і створення організаційної структури управління [38, 104-107].

Крім цього, у цій діяльності, незважаючи на її невизначений характер, можна виділити кілька принципів, прихильність до яких забезпечує створення ефективної організаційної структури.

До загальних принципів побудови організаційних структур управління можна віднести такі:

- відповідність організаційної структури системі взаємин учасників проекту;
- відповідність організаційної структури змістові проекту;

– відповідність організаційної структури вимогам зовнішнього оточення.

Управління за проектами вимагає тісної координації діяльності між проектною і "материнської" структурами, що може бути досягнуте при використанні практично будь-яких організаційних структур. Найбільш доцільними є матричні структури.

Оскільки усі структурні елементи організаційної структури пов'язані між собою за допомогою системи управління, що стає його головним органом, а система управління якістю проектів є частиною системи управління проектом, то можна припустити, що система управління якістю проекту впливає на організаційну структуру проектно-орієнтованого підприємства й органічно інтегрується у неї (рис. 2.15) [108].



**Рис. 2.15. Вплив і інтеграція системи управління якістю проекту на організаційну структуру управління**

В даний час вимоги до оптимальних організаційних структур проектно-орієнтованих підприємств стають усе більш складними і комплексними, що викликає появу усе більш досконалих інструментів багатоаспектного проектування і моделювання організаційних структур, які дозволяють створювати проекти організацій, що включають адміністративні зв'язки, горизонтальні процеси, інформаційну систему, структуру цілей і завдань, соціально-психологічні аспекти управління проектами. Однак при розробці організаційної структури управління мало уваги приділяється якості даної структури.

*Ефективність та якість організаційної структури* проектно-орієнтованого підприємства залежить не стільки від раціонального вертикального або горизонтального поділу праці, скільки від тієї *системи критеріїв якості*, що закладаються в цю структуру.

Виходячи з вище сказаного, можна виділити і класифікувати основні критерії оцінки якості організаційних структур управління, які раціонально застосовувати при їхньому моделюванні [38, 108]:

✓ *Критерій рівня мобільності й адаптивності* – передбачає регулярне вивчення досягнень в галузі проектування організаційної структури з метою мобільності й адаптивності організаційної структури до нових досягнень у цій галузі;

✓ *Критерій оптимізації* – передбачає оптимізацію кількості і розмірів підрозділів організаційної структури;

✓ *Критерій раціональності співвідношення* – оцінює забезпечення раціонального співвідношення між основними, допоміжними й обслуговуючими підрозділами;

✓ *Критерій раціонального планування* – оцінює раціональність планування підрозділів;

✓ *Критерій автоматизації* – передбачає підвищення рівня автоматизації управління проектами;

✓ *Критерій пропорційності* – оцінює рівень відповідності компонентів організаційної структури принципів пропорційності за бізнес-процесами;

✓ *Критерій прямоточності* – оцінює рівень відповідності структури принципів прямоточності бізнес-процесів з метою скорочення тривалості протікання цих процесів;

✓ *Критерій якості процесів* – передбачає забезпечення відповідності рівня якості процесів у системі (організаційній структурі) рівневі якості "входу" системи, тоді і якість "виходу" системи буде високою;

✓ *Критерій централізації* – відношення працівників центрального управління до загальної кількості працівників управління;

✓ *Критерій рівня спеціалізації* – відношення числа спеціалізованих підрозділів (бізнес одиниць) з управління проектами до загального числа підрозділів;

✓ *Критерій структурної напруженості* – відношення питомої ваги працівників апарату управління в % від загальної чисельності працівників до загального числа підрозділів управління, що знаходяться в підпорядкуванні даному апаратові;

✓ *Критерій відповідності посади* – відношення кількості працівників апарату управління, що відповідають посаді за результатами атестації, до загальної кількості працівників апарату управління;

✓ *Критерій складності управління структурою* – відношення кількості посад до загальної кількості працівників;

✓ *Критерій надійності структури* – рівень безперебійності реалізації зв'язків, що забезпечує відносну стійкість функціонування системи в цілому;

✓ *Критерій утилізації* – показує ефективність використання ресурсів та сигналізує або про слабе завантаження персоналу та необхідності збільшення якості ресурсного планування, або, навпаки, про необхідність залучення додаткових робочих ресурсів;

✓ *Критерій зрілості процесів управління проектами* – частка обсягу робіт, які припадають на управлінський персонал проектів;

✓ *Критерій оптимізації з урахуванням якості* – показує співвідношення питомої ваги елемента *OBS* в ефективності з урахуванням питомої ваги функції управління на цей елемент.

Рациональне застосування цих критеріїв забезпечить високий рівень якості організаційної структури проектно-орієнтованого підприємства. Виходячи з вище сказаного, дамо визначення якості організаційної структури проектно-орієнтованого підприємства.

*Якість організаційної структури* – певна сукупність властивостей і критеріїв, які пред'являються до організаційної структури, потенційно або реально здатних тією чи іншою мірою задовольняти місії і системі цілей підприємства або проекту [108].

Можна висунути гіпотезу, що якість досягнута, якщо властивості і критерії для досягнення визначеної мети будуть задоволені через властивості системи, і незалежно від того, що ці властивості і критерії можуть бути вище або нижче. Таким чином, якість організаційної структури управління є ступінь задоволення критеріям через властивості системи.

Якість усієї організаційної структури складається з якості її структурних компонентів та зв'язків між ними.

Для оцінки якості організаційної структури проектно-орієнтованого підприємства за допомогою пов'язаних критеріїв якості організаційних структур доцільно використовувати матрицю розподілу критеріїв якості.

В якості кількісної оцінки критеріїв якості організаційних структур проєктів можуть бути використані показники, наведені в табл. 2.4.

Слід зазначити, що метод експертних оцінок застосовується, як правило, у тих випадках, коли оцінка або аналіз не можуть бути виконані на основі точних розрахунків або коли виконання подібних розрахунків недоцільно в зв'язку з низькою ефективністю. Якісні експертні оцінки оргструктури засновані на судженнях фахівців і для одержання надійного результату вимагають створення їхньої статистично значимої бази і відповідної обробки.

**Показники кількісної оцінки критеріїв якості організаційних структур**

№	Критерій оцінки якості організаційної структури	Показник	Розшифровка
1	2	3	4
1	Критерій рівня мобільності й адаптивності ( $\rightarrow \min$ )	$K_{ma} = T_a / T_\phi$	$T_a$ – час, витрачений на зміну структури системи; $T_\phi$ – фонд робочого часу.
2	Критерій оптимізації ( $\rightarrow 1$ )	$K_{onm} = N_2 / N_1$	$N_2$ – кількість оптимізованих підрозділів у структурі; $N_1$ – фактична кількість підрозділів.
3	Критерій раціональності співвідношення ( $\rightarrow 1$ )	$K_{opc}^o = N_o / N;$ $K_{opc}^d = N_6 / N;$ $K_{opc}^e = N_{обс} / N;$ $K_{pc} = K_{pc}^e + K_{pc}^d + K_{pc}^o$	$N_o$ – кількість основних підрозділів; $N_6$ – кількість допоміжних підрозділів; $N_{обс}$ – кількість допоміжних підрозділів; $N$ – загальна кількість підрозділів.
4	Критерій раціонального планування ( $\rightarrow 1$ )	$K_{pn} = S_{нод} / S_{пред}$	$S_{нод}$ – раціональність планування підрозділів; $S_{пред}$ – раціональність планування підприємства.
5	Критерій автоматизації ( $\rightarrow 1$ )	$K_{авт} = T_{авт} / T_\phi$	$T_{авт}$ – час автоматизованого виконання робіт; $T_\phi$ – фонд робочого часу.
6	Критерій пропорційності ( $\rightarrow \max$ )	$K_{np} = T_2 / T_1$	$T_2$ – рівень компонентів організаційної структури з поліпшеними принципами пропорційності; $T_1$ – фактичний рівень компонентів організаційної структури.
7	Критерій якості процесів ( $\rightarrow \max$ )	$K_{кач} = Q_{вих} / Q_{вх}$	$Q_{вих}$ – якість виходу системи; $Q_{вх}$ – якість входу системи.
8	Критерій прямоочності ( $\rightarrow \max$ )	$K_{прям} = T_2^{прям} / T_1^{прям}$	$T_2^{прям}$ – рівень компонентів організаційної структури з поліпшеними принципами прямоочності; $T_1^{прям}$ – фактичний рівень компонентів організаційної структури.
9	Критерій централізації ( $\rightarrow \min$ )	$K_{ц} = N_{цв} / N_{оу}$	$N_{цв}$ – кількість працівників центрального апарату управління; $N_{оу}$ – загальна кількість працівників управління.
10	Критерій рівня спеціалізації ( $\rightarrow 1$ )	$K_{спец} = N_{спец} / N$	$N_{спец}$ – число спеціальних підрозділів (бізнес одиниць); $N$ – загальне число підрозділів.
11	Критерій структурної напруженості ( $\rightarrow \min$ )	$K_{сн} = N / d$	$N$ – загальне число підрозділів, що знаходяться в підпорядкуванні даному апаратові управління; $d$ – питома вага працівників апарату управління в % від загальної чисельності працівників.
12	Критерій відповідності посади ( $\rightarrow 1$ )	$K_{сд} = \mathcal{U}_c / \mathcal{U}_{ay}$	$\mathcal{U}_c$ – чисельність працівників апарату управління, що відповідають посаді за результатами атестації; $\mathcal{U}_{ay}$ – загальна чисельність апарату управління.



1	2	3	4
13	Критерій складності управління структурою ( $\rightarrow 1$ )	$K_{cy} = \mathcal{C}_d / \mathcal{C}$	$\mathcal{C}_d$ – кількість посад; $\mathcal{C}$ – загальна чисельність працівників.
14	Критерій надійності структури ( $\rightarrow 1$ )	$K_{над} = T_y / T_n$	$T_y$ – час стійкого функціонування системи; $T_n$ – плановий фонд робочого часу.
15	Критерій утилізації	$K_{ум} = T_{np} / T$	$T_{np}$ – робочий час, витрачений співробітниками у рамках проекту; $T$ – загальний фонд робочого часу.
16	Критерій зрілості процесів управління проектами	$K_{з.н} = T_{yn.n} / T$	$T_{yn.n}$ – час витрачений керівним персоналом проекту; $T$ – загальний фонд робочого часу проекту.
17	Критерій оптимізації з урахуванням якості OBS ( $\rightarrow \min$ ) $K_o^{OBS} \geq 0$	$K_{OBS} = \sum_{i=1}^n  F_{y\varphi_i} - C_{\varphi y_{y\varphi_i}} $	$F_{y\varphi_i}$ – питома вага елемента OBS в ефективності; $C_{\varphi y_{y\varphi_i}}$ – питома вага елемента OBS у витратах.

Експертна оцінка якості організаційної структури проектно-орієнтованого підприємства повинна проводитися за допомогою анкет, у яких перелічуються критерії оцінки якості організаційної структури, ці критерії варто оцінити. На першому етапі фахівці повинні проранжувати запропоновані критерії за ступенем їхньої важливості. На основі цих рангів будуть отримані ваги критеріїв, тобто їхня відносна значимість.

Потім експертам пропонується дати оцінку можливих варіантів організаційних структур. Результати такої оцінки зводяться в таблицю 2.5.

За загальними оцінками варіантів організаційних структур всіх експертів виходить підсумкова оцінка (таблиця 2.6).

Кожна організаційна структура  $O_{ki}$  повинна бути оцінена експертом за кожним критерієм якості  $E_m^{Oki}$ . Експертна оцінка може набувати значення 1 для "організаційна структура відповідає даному критерію якості" та 0 "організаційна структура не відповідає даному критерію якості".

Таблиця 2.5

**Результати експертних оцінок якості організаційних структур**

Критерії оцінки якості організаційної структури	Вага	Варіант організаційної структури за критерієм якості		
		$O_{k1}$	$O_{k2}$	$O_{kn}$
$k_1$	$w_1$	$O_{k11}$	$O_{k12}$	$O_{k1n}$
$k_2$	$w_2$	$O_{k21}$	$O_{k22}$	$O_{k2n}$
...	...	...	...	...
$k_m$	$w_m$	$O_{km1}$	$O_{km2}$	$O_{kmn}$
Загальна оцінка варіанту організаційної структури (зважена середня)				

Таблиця 2.6

**Розрахунок підсумкової експертної оцінки організаційних структур**

Експерт	Загальна оцінка варіантів організаційних структур		
	1	2	n
$E_1$	$E_1^{Ok1}$	$E_1^{Ok2}$	$E_1^{Okn}$
$E_2$	$E_2^{Ok1}$	$E_2^{Ok2}$	$E_2^{Okn}$
...	...	...	...
$E_m$	$E_m^{Ok1}$	$E_m^{Ok2}$	$E_m^{Okn}$
Підсумкова оцінка (проста середня)	$\sum_{i=1}^m E_m^{Ok1} / m$	$\sum_{i=1}^m E_m^{Ok2} / m$	$\sum_{i=1}^m E_m^{Okn} / m$

Таким чином, можна визначити перевагу застосування тієї або іншої організаційної структури в залежності від рівня її якості.

Таким чином, доцільно запропонувати етапи оцінки організаційної структурою за критеріями якості:

1. Моделювання організаційної структури проектно-орієнтованого підприємства.
2. Виявлення первинних кількісних характеристик: кількість рівнів управління, чисельність, номенклатура посад, кількість структурних одиниць.
3. Визначити основні критерії оцінки якості структур.

4. Визначити кількісно критерії оцінок якості організаційних структур, при неможливості використовувати кількісні критерії оцінок застосувати експертний метод оцінок.

5. Використовувати матрицю розподілу критеріїв якості для оцінки якості організаційної структури за допомогою ув'язування критеріїв якості структур і різних видів організаційних структур. Або використовувати метод експертної оцінки.

6. Після перетворення матриці вибрати найкращий варіант. Або за загальними оцінками варіантів організаційних структур всіх експертів формується підсумкова оцінка і вибирається найкращий варіант.

## РОЗДІЛ 3

### РОЗРОБКА МОДЕЛЕЙ ТА АЛГОРИТМУ КОМПЛЕКСНОГО ОРГАНІЗАЦІЙНОГО УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНИХ ПІДПРИЄМСТВ

#### **3.1. Основні складові й драйвери розвитку інфраструктури економіки знань в умовах глобалізації**

Процеси глобалізації, які розпочалися в XX столітті, та глобальної трансформації – у XXI столітті практично у всіх сферах життя світової спільноти, різко поширили свій вплив не тільки на міжнародні економічну і політичну системи, але й вплинули на світові фінанси, обмін інформацією, на масову міграцію людей, розвиток транспортних комунікацій і мегаполісів, формування і поширення якісно-нових технологій менеджменту.

*Глобалізація* – об'єктивний соціальний процес, змістом якого є зростаючий взаємозв'язок та взаємозалежність національних економік, національних політичних, соціальних, систем, національних культур та навколишнього середовища.

Треба зазначити, що глобалізація, як і будь-яке явище, має як позитивні, так і негативні наслідки. Створення глобальної комп'ютерної мережі обміну інформацією, розвиток електронної комерції та міжнародного туризму, можливості мобільного зв'язку, підвищення рівня споживання – це найбільш суттєві позитивні моменти глобалізованого світу. З іншого боку, світова фінансово-промислова криза, виснаження природних ресурсів, поява нових невиліковних хвороб, генетично модифікованих продуктів, диктат світової фармацевтичної і продовольчої мафії, війни за контроль над ресурсами, зникнення мов і культур малих народів – це не повний перелік реальних загроз людству, які є наслідками незворотних процесів глобалізації.

Сьогодні відповіді на виклики глобальних трансформацій людство ще не сформулювало. Для цього необхідне глобальне мислення, усвідомлення якісних змін життєвого простору, які відбуваються на планеті. Таким чином, актуальності набуває питання усестороннього дослідження проблем глобальних змін для вироблення та запровадження нової стратегія розвитку держави та різних сфер діяльності людини, яка враховуватиме нові глобальні виклики, буде спрямована на досягнення конкурентоспроможності країни та консолідацію нації.

Сучасний прогрес технологій, поширення інформаційних моделей у всіх сферах соціального буття в масштабах світової економіки набувають специфічного вигляду та форм. Інформаційні технології (далі ІТ) докорінно змінюють глобальне конкурентне середовище, радикально впливають на процеси розміщення економічних ресурсів та їх перерозподіл.

Враховуючи глибину й розмах технологічних економічних і соціальних наслідків розвитку ІТ у різних сферах діяльності людства можна перейти до, так званої концепції «інформаційного суспільства».

*Інформаційне суспільство* – концепція постіндустріального суспільства, нова історична фаза розвитку цивілізації, у якій головними продуктами виробництва є інформація й знання.

Відмінні риси:

- збільшення ролі інформації, знань і ІТ у житті суспільства;
- зростання числа людей, зайнятих ІТ, комунікаціями й виробництвом інформаційних продуктів і послуг, ріст їх частки у валовому внутрішньому продукті;
- наростаюча інформатизація суспільства з використанням телефонії, радіо, телебачення, мережі Інтернет, а також традиційних і електронних ЗМІ;
- створення глобального інформаційного простору, що забезпечує:
  - а) ефективну інформаційну взаємодія людей;
  - б) їх доступ до світових інформаційних ресурсів;
  - в) задоволення їх потреб в інформаційних продуктах і послугах;

- розвиток електронної демократії, інформаційної економіки, електронної держави, електронного уряду, цифрових ринків, електронних соціальних і інших мереж.

Своєю назвою термін «інформаційне суспільство» зобов'язаний професору Токійського технологічного інституту Ю. Хаяши, цей термін з'явився практично одночасно – у Японії й США – у роботах Ф. Махлупа (1962) [145] і Т. Умесао (1963). Теорія «інформаційного суспільства» була розвинена такими відомими авторами, як М. Порат, Й. Массуда, Т. Стоунер, Р. Карц і ін. [146]. Тією чи іншою мірою вона одержала підтримку з боку тих дослідників, які акцентували увагу на становленні технологічного, або технетронного (technetronic – від греч. techne), суспільства, або які визначали сучасний соціум, відштовхуючись від зростаючої ролі знань, як «the knowledgeable society», «knowledge society» або «knowledge-value society».

У цей час у західній суспільно-політичній думці концепція «інформаційного суспільства» поступово займає те місце, яке в 70-х роках займала теорія постіндустріального суспільства.

Економіка знань розкриває нову роль і місце інтелекту людини в сучасному суспільстві, вплив інформації як головної продуктивної сили і суб'єкта виробництва на розвиток регіонального простору. Знання сьогодні визнано вирішальним чинником економічного розвитку, інструментом інновацій, конкуренції та економічного успіху, завдяки саме якому можна створити конкурентоспроможну економіку, здатну забезпечувати сучасний рівень добробуту суспільства.

*Економіка знань* – вищий етап розвитку постіндустріальної економіки й інноваційної економіки. Часто термін економіка знань використовують як синонім інноваційної економіки. Можна сказати, що економіка знань – вищий етап розвитку інноваційної економіки, і є базою, фундаментом суспільства знань або інформаційного суспільства.

Головним фактором формування й розвитку економіки знань є людський капітал.

Економіка знань – економіка, де основними факторами розвитку є знання й людський капітал. Процес розвитку такої економіки полягає у підвищенні якості людського капіталу та якості життя, у виробництві знань і високих технологій, інновацій і високоякісних послуг.

Економіка знань – вищий етап розвитку постіндустріальної економіки й інноваційної економіки, а тому найбільшою мірою характерна для найрозвиненіших країн світу.

Сьогодні виробництво знань і високих технологій служить основним джерелом зростання економіки в розвинених країнах.

У сучасному суспільстві відбувається поступове заміщення традиційних індустріальних засобів виробництва новими, що продукують прогресивні знання та інновації, посилюють взаємозв'язок «освіта – наука – виробництво» та підвищують значимість інтелектуального потенціалу.

До інфраструктури економіки знань входять наступні основні складові й драйвери розвитку (див. рис. 3.1):

- Ефективні державні інститути, які забезпечують високу якість життя.
- Високоякісна освіта.
- Ефективна фундаментальна наука.
- Ефективний науково-технічний венчурний бізнес.
- Високоякісний людський капітал.
- Виробництво знань і високих технологій.
- Інформаційне суспільство або суспільство знань.
- Інфраструктура реалізації й трансферу ідей, винаходів і відкриттів від фундаментальної науки до інноваційних виробництв і далі – до споживачів.

Для економіки знань характерні високий індекс економічної волі, розвинене громадянське суспільство й демократія, суспільство знань.

Поки найбільшою мірою реалізували економіку знань США, Японія й, частково розвинені країни ЄС.



**Рис. 3.1. Основні складові й драйвери розвитку інфраструктури економіки знань**

Україна ще тільки буде поступово створювати ефективну індустріальну економіку. Процес індустріалізації, процес створення ефективної економіки в Україні ще не завершений. До того ж, втрачені досягнуті в минулому високі у світі позиції в науці, освіті, медицині, безпеці і т.п.

Деградували всі складові людського капіталу за останні 20 років і це суттєво ускладнює розвиток України й диверсифікованість її економіки, створення ефективних виробництв із високою доданою вартістю.

Отже, нині існує нагальна потреба у перегляді існуючих та формуванні нових стратегічних напрямів розвитку як національної, так і регіональної економіки, оскільки економічне зростання, а також суспільний економічний поступ можливі тільки за умови переходу до економіки знань, у якій «порівняльні переваги» усе менше визначаються багатством природних ресурсів і все більше – інноваціями та застосуванням знань.



### **3.2. Вплив норми якості/конкурентоспроможності на конфігурацію організаційного проекту**

Управління організаційними проектами в період реформування економіки стикається з безліччю складних завдань, які доводиться вирішувати в умовах невизначеності. Нерівномірний розвиток різних галузей народного господарства часом робить неможливою реалізацію деяких проектів, це пов'язано передусім із дефіцитом ресурсів і слабкою технічною та технологічною базами. Зниження темпу зростання виробництва, відсутність нормативно-правової бази, зниження попиту, високі митні збори, низький життєвий рівень населення, недосконала податкова політика і постійна інфляція – це ті фактори, які негативно впливають на економіку загалом та на управління проектами зокрема.

Одним із процесів, що дозволяє істотно підвищити якість ОП та вихідного продукту, є управління конфігурацією проекту. Складовою частиною цього процесу є інший процес - управління змінами.

Ключову роль у процесі управління конфігурацією, крім керівника проекту, відіграє менеджер з управління конфігурацією проекту.

При процесній організації використовується інший підхід до об'єкту проектування й процесу проектування. На початковому етапі (концептуальний проект) визначаються укрупнені функції системи, а потім вони деталізуються в процесі виконання проекту, а також визначається базова конфігурація проекту й будується мережа його процесів.

Передумовою для дійового управління змінами є наявність опису базисного стану, який відображає початковий стан системи для подальших змін і називається описом конфігурації поточного стану проекту.

Управління конфігурацією проекту - це поняття значно ширше, ніж управління змінами, і представляє собою систему процедур контролю відповідності фактичного змісту і обсягів робіт проекту порівняно із запланованими на початок проекту.

Основні цілі впровадження процесу управління конфігурацією організаційного проекту такі:

- ✓ контроль внесених змін;
- ✓ поліпшення якості проекту;
- ✓ підвищення ступеня задоволеності користувачів або замовників;
- ✓ організація взаємодії різних робочих груп;
- ✓ внесення змін у процеси проекту;
- ✓ інтеграція змін зі змінами, внесеними іншими учасниками;
- ✓ реєстрація запитів;
- ✓ призначення виконавців і строків;
- ✓ контроль виконання (періодичний контроль).

Основні переваги впровадження процесу управління конфігурацією проекту з погляду керівництва:

1. Прозоре управління проектом (за рахунок строгої формалізації процесів). Процес вибудовується таким чином, що всі випадки, що вимагають прийняття рішень, контролюються на належному рівні.

2. Чітке розуміння того, хто й чим займається в проекті, скільки помилок виправлено, скільки помилок знайдено й т.п.

3. Повне документування всіх ключових змін.

4. Планування діяльності кожного виконавця (що йому потрібно зробити сьогодні, завтра й післязавтра).

5. Формування статистичних звітів по проекту (названих зрізами).

Зрізи ізолюють учасників проекту від непотрібної інформації, а також можуть служити робочими інструментами для персонального планування завдань й аналізу витраченого часу.

До загальних переваг впровадження процесу управління конфігурацією проекту можна віднести:

- ✓ приріст продуктивності щодо вихідного рівня;
- ✓ планомірний розвиток без різких спадів;
- ✓ забезпечення взаємодії між учасниками проекту;

- ✓ прозоре управління проектом;
  - ✓ зниження ризиків, пов'язаних з невиконанням проекту в заданий строк із запланованими ресурсами;
  - ✓ чітке розуміння поточного завантаження працівників;
  - ✓ використання статистичної інформації з раніше виконаних проектів;
  - ✓ незалежність компанії від окремих особистостей;
  - ✓ відповідність процесів розробки й супроводження стандартам якості.
- Все це безпосередньо впливає на якість організаційного проекту в цілому. Конфігурація організаційного проекту може бути описана таким чином [112]:

$$S_r = \langle R, t, C, r, Q_r^{НЯК}, Q_p^{НЯК}, V \rangle, \quad (3.1)$$

де  $S_r$ - кінцевий результат проекту;

$R$  – структура робіт проекту;

$t$  – час виконання проекту;

$C$  – вартість виконання;

$r$  – ресурси;

$Q_r^{НЯК}$  – вимоги щодо якості процесів проекту з урахуванням *НЯК*;

$Q_p^{НЯК}$  – вимоги щодо якості продукту проекту з урахуванням *НЯК*;

$V$  – вимоги до організаційної структури проекту та виконавців.

Модель ОП, яка має бути отримана на стадії планування проекту, повинна характеризуватися такими основними параметрами, як взаємозв'язки між роботами, час реалізації, вартість реалізації, ресурси з урахуванням та впливом вимог щодо якості процесів та продуктів проекту (див. рис. 3.2).

Рівень і поведінка вартості витрат на якість проекту знаходяться в прямій і побічній залежностях від різних факторів, зокрема, від стадії життєвого циклу і показників, що його характеризують.



**Рис. 3.2. Схема впливу якості процесів та продуктів проекту на конфігурацію організаційного проекту**

Оцінити якість процесу або продукту проекту можна через категорію норми якості/конкурентоспроможності. *НЯК* це – відношення сукупності властивостей процесів/продукту проекту до сукупності потреб у цих властивостях з боку учасників проекту або споживачів продукту проекту.

На якісному рівні *НЯК* можна представити у вигляді [111]:

$$НЯК = \frac{C_{внт}}{C_{спож}}, \quad (3.2)$$

де:  $C_{внт}$  – сукупність властивостей процесів/продукту проекту;

$C_{спож}$  – сукупність потреб у даних властивостях з боку учасників проекту або споживачів продукту проекту.

*НЯК* дозволяє врахувати думки учасників, споживачів про процеси/продукт проекту і таким чином оцінити його якість. З виразу 3.2 видно, що *НЯК* може бути більше одиниці, дорівнювати одиниці або менше її. Це відповідає ситуаціям, коли:

1) властивості процесів/продукту проекту кращі, ніж вимагають учасники проекту на даному етапі;

2) властивості процесів/продукту проекту повністю відповідають вимогам учасників проекту;

3) властивості процесів/продукту проекту не відповідають вимогам учасників проекту.

Для визначення чисельного значення *НЯК* прийемо такі умови і позначення:

1) *i* – номер одиничного показника якості процесу/продукту проекту,  $i=1, N$  у якійсь групі показників *j*;

2) *j* – номер групи показників якості процесу/продукту проекту;

3)  $W_j$  – вага одиничного показника якості *i* у групі показників *j*, визначений за результатами експертного опитування.

Оскільки експертне опитування передбачається проводити за умови оцінки показників у відсотках, причому сумарна оцінка дорівнює 100%, легко можна перейти до вагових коефіцієнтів. Для цього оцінки переводили з відсотків у частки, тобто ділили на 100, при цьому сума ваг

$$\sum_{i=1}^N W_j = 1, \quad (3.3)$$

де *N* – кількість одиничних показників у *j*-й групі показників.

Нехай  $X_i^j$  - чисельне значення *i*-го одиничного показника *j*-ї групи показників (всі одиничні показники якості можна визначити тими або іншими способами). Дане значення можна оцінити як відповідність вимогам споживачів. Можливі наступні варіанти.

Варіант 1. Допускається розкид значень одиничного показника в деяких межах:  $a_i^j \leq x_i^j \leq b_i^j$ ,

де  $a_i^j$  – найменше значення, що може приймати показник  $X_i^j$ ;

$b_i^j$  – максимально припустиме значення цього ж показника,

Варіант 2. Допускається тільки одне значення показника  $X_i^j = a_i^j$ .

Уведемо поняття ступеня відповідності значення одиничного показника вимогам споживачів. Позначимо її  $\sigma$ . При цьому  $\sigma$  приймає такі значення:

– у випадку, якщо значення показника задовольняє вимоги споживачів,  $\sigma = 1$ ;

– у випадку, якщо значення одиничного показника не задовольняє вимоги споживачів,  $\sigma = 0$ .

Вищесказане можна записати так:

$$\sigma_i^j = \begin{cases} 1, \text{ якщо} & X_i^j = a_i^j \\ & a_i^j \leq x_i^j \leq b_i^j, \\ & X_i^j \neq a_i^j \\ 0, \text{ якщо} & X_i^j < a_i^j, \\ & X_i^j > b_i^j, \end{cases} \quad (3.4)$$

Маючи ваги всіх одиничних показників у  $j$ -й групі показників і ступінь їхньої відповідності вимогам споживачів, можна знайти відповідність груп показників якості вимогам споживачів як добуток  $\sum_{i=1}^N W_i^j \sigma_i^j$ .

Очевидно, що цей же добуток буде оцінювати відповідність властивостей процесу/продукту проекту вимогам споживачів.

Далі вводимо поняття ваги групи показників якості  $W_j^j$ , причому  $\sum_{i=1}^N W_j^j = 1$ .

Ваги груп одержуємо аналогічно вагам одиничних показників (у результаті експертного опитування).

На підставі вищесказаного, виразимо чисельне значення *НЯК* процесу/продукту проекту у виді:

$$\text{НЯК} = \sum_{i=1}^N X_i^j W_i^j \sigma_i^j. \quad (3.5)$$

Причому *НЯК* може дорівнювати одиниці або бути менше неї.

Окремо розглянемо випадок, коли властивості процесу/продукту проекту кращі, ніж очікує споживач. Розглянемо одиничний показник  $X_i^j$ . У випадку, як-

що було потрібно  $x_i^j = A_i^j$ , а в дійсності  $X_i^j = B_i^j$ , причому відомо, що  $B_i^j$  краще, ніж  $A_i^j$ , можна прийняти ступінь відповідності показника вимогам споживачів таким чином:

$$\sigma_i^j = \begin{cases} \frac{A_i^j}{B_i^j} & \text{якщо } A_i^j > B_i^j \\ \frac{B_i^j}{A_i^j} & \text{якщо } A_i^j < B_i^j. \end{cases} \quad (3.6)$$

Це дозволить знайти *НЯК* у випадку, коли вона більше одиниці.

Використовуючи вищевказану модель розрахунку *НЯК*, можна запропонувати наступну систему формування вартості процесу проекту з урахуванням його якості/конкурентоспроможності [111]:

- 1) визначення собівартості -  $C$ ;
- 2) визначення норми якості/конкурентоспроможності процесу проекту – *НЯК*;
- 3) визначення витрат, що підлягають включенню у вартість процесу проекту як добуток  $C$  на *НЯК*;
- 4) Визначення вартості як витрат за п. 3 плюс нормативний прибуток, обумовлений через рівень рентабельності від витрат за п. 3.

Отже, вартість процесів проекту з урахуванням *НЯК* можна представити так:

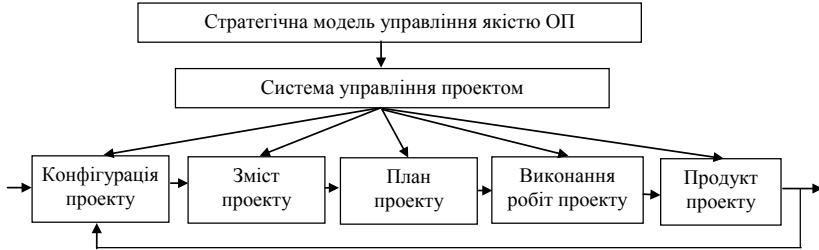
$$Ц = C \cdot \text{НЯК} + \frac{R \cdot C \cdot \text{НЯК}}{100}, \quad (3.7)$$

де  $C$  – собівартість проектних робіт;

$R$  – рентабельність, у %.

При такому підході у випадку, якщо *НЯК* більше одиниці, на стадії планування виконавець може оптимізувати витрати проекту за рахунок високої якості. При рівності *НЯК* одиниці витрати проекту не міняються. У випадку, коли *НЯК*

менше одиниці, що говорить про низький рівень якості процесів, підвищити їх якість можна за рахунок витрат на процеси у яких *НЯК* більше одиниці.



**Рис. 3.3. Схема впливу стратегічної моделі управління якістю ОП на конфігурацію організаційного проекту**

Розрахунок вартості на основі *НЯК* за формулою (3.7) дозволяє побудувати при плануванні стратегію цінової лінії, коли кожен рівень витрат представляє визначений рівень *НЯК*, що характеризує якість процесів проекту, у визначеній фазі життєвого циклу. Оскільки значення *НЯК* визначається зміною потреб конкретних споживачів у відтвореному в процесі рівні корисних властивостей і залежить від оцінки споживачем якості процесу в даний конкретний момент, то такий показник кількісно та якісно виражає реакцію споживача на процес у міру проходження їм через відповідні фази життєвого циклу при незмінному розрахунковому рівні витрат.

Таким чином, конфігурація організаційного проекту представляє собою сукупність кінцевого переліку результатів проекту  $S_r \subseteq S_{r^p}$ , вартість та вимоги до якості яких формуються з урахуванням *НЯК*.

Зміст проекту представляє собою сукупність робіт  $R \subseteq R_p$ , які спрямовані на формування ресурсів  $r$ ,  $V$ , необхідних для отримання кінцевого результату  $S_r$  з урахуванням  $Q_r^{НЯК}$ ,  $Q_p^{НЯК}$ ,  $R = f(S_r)$ .

План проекту представляє собою модель проекту, яка дозволяє визначити основні вартісні та часові параметри проекту з урахуванням  $Q_r^{НЯК}$ ,  $Q_p^{НЯК}$ ,  $C = f(R)$ ;  $t = f(R)$ .



Отже, виконання робіт проекту – це діяльність, спрямована на координацію зусиль та ресурсів, спрямована на виконання робіт  $R$  в умовах, обмежених  $C$  та  $t$  з урахуванням  $Q_r^{НЯК}$ ,  $Q_p^{НЯК}$ .

Кінцевий результат організаційного проекту представляє собою сукупність ресурсів  $r$  та  $V$  з урахуванням  $Q_r^{НЯК}$ ,  $Q_p^{НЯК}$ .

Приведена очікувана оцінка ефективності управління проектом буде дорівнювати різниці між приведеним результатом проекту, витратами на проект та витратами на продукт з урахуванням  $Q_r^{НЯК}$ ,  $Q_p^{НЯК}$ .

$$E = F - W_1^{Q_r^{НЯК}} - W_2^{Q_p^{НЯК}}, \quad (3.8)$$

де  $E$  – приведена очікувана оцінка ефективності управління проектом;

$F$  – приведений результат проекту;

$W_1^{Q_r^{НЯК}}$  – витрати на проект;

$W_2^{Q_p^{НЯК}}$  – витрати на продукт.

Величина витрат на проект (див. вираз 3.9) визначається ефективністю діяльності по управлінню проектом. Розраховується як сукупність вартостей виконання робіт проекту з урахуванням  $Q_r^{НЯК}$ .

$$W_1^{Q_r^{НЯК}} = \sum_{R_i \in R} C^{Q_r^{НЯК}}(R_i). \quad (3.9)$$

Величина витрат на продукт (результат) проекту (див. вираз 3.10) визначається собівартістю продукту з урахуванням  $Q_p^{НЯК}$ .

$$W_2^{Q_p^{НЯК}} = \sum_{S_{ri} \in S_r} C^{Q_p^{НЯК}}(S_{ri}). \quad (3.10)$$

Величина  $F$  відображає приведений результат, отриманий від використання продукту (результату) проекту. Результат складається з підвищення прибутку, зменшення витрат, покращення якості та ін.

$$F = \sum_{S_{ri} \in S_r} F(S_{ri}). \quad (3.11)$$

Таким чином

$$E = \sum_{S_{ri} \in S_r} F(S_{ri}) - \sum_{R_i \in R} C^{Q_r^{HJK}}(R_i) - \sum_{S_{ri} \in S_r} C^{Q_p^{HJK}}(S_{ri}), \quad (3.12)$$

або

$$E = \sum_{S_{ri} \in S_r} [F(S_{ri}) - C^{Q_p^{HJK}}(S_{ri})] - \sum_{R_i \in R} C^{Q_r^{HJK}}(R_i). \quad (3.13)$$

Причому  $E$  повинно бути  $> 0$ .

Під ефективним управлінням проектом будемо розуміти діяльність, яка забезпечує виконання процесів та створення кінцевого продукту проекту з урахуванням *НЯК*, з мінімальними витратами.

Цільова функція формування переліку продуктів проекту буде виглядати так:

$$\sum_{S_{ri} \in S_r} [F(S_{ri}) - C^{Q_p^{HJK}}(S_{ri})] - \sum_{R_i \in R} C^{Q_r^{HJK}}(R_i) \rightarrow \max, \quad (3.14)$$

при обмеженнях:

$$S_{ri} \in S_r; \quad \sum_{S_{ri} \in S_r} C^{Q_p^{HJK}}(S_{ri}) \leq C_p; \quad \sum_{R_i \in R} C^{Q_r^{HJK}}(R_i) \leq C_r;$$

де  $C_r$  – вартість проекту;

$C_p$  – вартість продукту проекту.

Управління конфігурацією ОП – це система, за допомогою якої точно визначається і для якої підтримується контроль та облік змін по проекту. Визначення конфігурації проекту – перший крок до побудови змісту проекту і створення адекватної його моделі, яка повинна враховувати вимоги щодо якості процесів проекту та продукту (результату) проекту [111, 112].

### 3.3. Стратегічна модель управління організаційними проектами

Для підсистем управління якістю ОП у даний час відсутня стратегічна модель, що поєднує модель забезпечення якості за ISO серії 9000, 10006, 10007 структурні елементи системи якості та модифікований цикл Демінга, враховує вплив НЯК на конфігурацію ОП, методи оптимізації витрат на проект за допомогою ФВА, методу оцінки організаційної структури проектно-орієнтованого підприємства за критеріями якості рис. 3.4 [109].

Розробка стратегічної моделі управління якістю організаційних проектів дозволяє найбільше повно представити життєвий цикл проекту, що охоплює стадії концепції, розробки, освоєння, реалізації, завершення. Математичний опис такої моделі в кожному конкретному додатку дозволяє її зручно розвертати або звертати для конкретного проекту.

Система якості включає процеси проекту, що впливають на якість проекту. Вона показує взаємозв'язки між цими процесами. Таким чином, система якості являє собою сіть взаємозалежних процедур, що повинні виконуватися для забезпечення якості [113].

Система якості повинна бути заснована на політиці в галузі якості. Система забезпечення якості може бути підрозділена на різні частини або підсистеми. Спосіб поділу залежить від проекту.

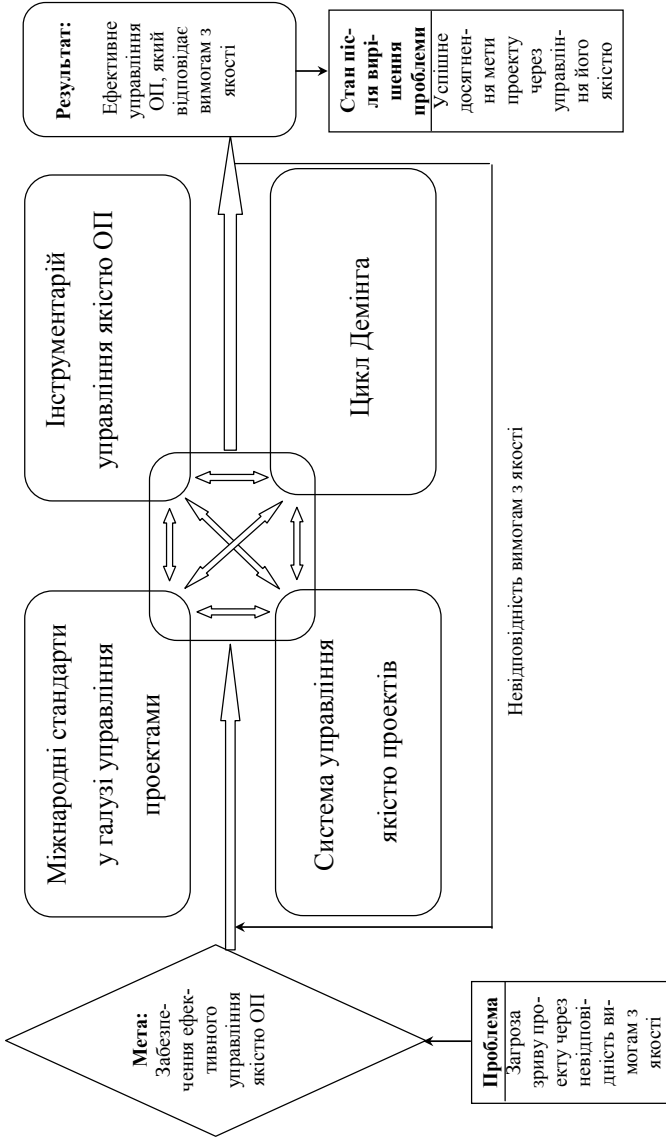


Рис. 3.4. Стратегічна модель управління якістю організаційних проектів

Приклад такого поділу:

- ✓ попередні роботи;
- ✓ завдання специфікацій якості;
- ✓ зв'язки з постачальниками;
- ✓ проведення робіт;
- ✓ інспекція;
- ✓ відносини із замовником;
- ✓ аудит якості;
- ✓ забезпечення зворотного зв'язку за даними, відповідно до якості;
- ✓ персонал.

Система забезпечення якості може бути документована в посібнику з якості. Кожному ключовому керівникові повинна бути надана персональна копія. Причини упровадження формальної, документованої системи забезпечення якості:

#### *Внутрішні потреби*

Усвідомлення того, що для більшого порядку і більш зрозумілого розподілу обов'язків необхідна система забезпечення якості.

#### *Вимоги споживача*

Компанія більше не сприймається як постачальник для конкретних споживачів без упровадженої системи забезпечення якості.

#### *Конкуренція*

Компанія зауважує, що вона втрачає частку ринку на користь конкурентів, що впровадили систему забезпечення якості.

#### *Офіційні вимоги*

У деяких галузях державні органи вимагають упровадження формальної, документованої системи якості.

На рис. 3.5 наведена структурна схема управління якістю ОП, де I...VI – згорнуті елементи системи якості, засновані на вимогах до якості по ISO 9001.



Рис. 3.5. Структурна схема управління якістю ОП

У роботі [113] наводиться приклад структури системи якості яку ми можемо представити такою схемою (див. рис. 3.6). Дана структура включається у модель у згорнутому вигляді.

Елементи другого рівня розбиваються у свою чергу на елементи третього рівня. *Система якості*: структура, документація; *організація*: організаційні плани, описи робіт, звіт з якості; *персонал*: навчання; *розробка процесів*: планування, вимоги до проектування, видача проекту, перевірка, перегляд проекту, аналіз помилок, аналіз безпеки, тестування; *планування робіт*: перевірка процесу, початкові зразки, пілотні серії, виробнича документація; *закупівлі*: планування закупівель, документи на закупівлю, спільне планування якості, оцінка постачальників, вибір постачальника, пілотні постачання, приймальна інспекція, керування претензіями; *виконання робіт*: інструкції, контроль процесів, спеціальні процеси; *інспекція*: планування інспекції, інспекція документів, приймальна інспекція, інспекція процесів, заключна інспекція; *взаємини зі споживачем*: ринкові дослідження, вимоги споживача, перегляд контракту, відповідальність за результат, гарантійне обслуговування, інструкції користувачеві, керування претензіями, продукти, що поставляються споживачеві; *робота з контракту*: планування і контроль проекту, проектування, закупівлі, зборка, установка, інспекція і тестування, запуск, програмне забезпечення; *аудити якості*: зроблені продукти, встановлене устаткування, система якості; *інформаційна система*: витрати через погану якість, інформація з якості (виробництво), інформація з якості (зборка, інсталяція), інформація з якості (використання); *ідентифікація*: відстеження; *документи з вимогами до якості*: опис вимог, опис робіт, класифікація дефектів, процедура внесення змін; *документи з якості*: список і опис, затвердження, зміна, збереження; *технологія виміру і тестування*: методи виміру і тестування, реєстрація устаткування для виміру і тестування, перевірка і калібрування; *статистичні методи*: статистична оцінка, контрольні карти, моделі планів.

<p>I. Управління з якістю</p>	<p>II. Якість</p>	<p>III. Управління роботами з якістю</p>	<p>IV. Роботи з якістю по різних функціям</p>	<p>V. Підтримка і вдосконалення якості</p>	<p>VI. Довоміжні засоби</p>
<p>1.1. Структура</p>	<p>2.1. Концепція</p>	<p>3.1. Політика в галузі якості</p>	<p>4.1. Розробка проекту, визначення цілей і завдань</p>	<p>5.1. Аудити якості</p>	<p>6.1. Ідентифікація</p>
<p>1.2. Зв'язок з ISO серії 9000, 10006, 10007</p>	<p>2.2. Термінологія</p>	<p>3.2. Завдання в галузі якості</p>	<p>4.2. Планування робіт, наванчання і підготовка кадрів</p>	<p>5.2. Інформаційна система</p>	<p>6.2. Документи з вимогами по якості</p>
<p>1.3. Коригування</p>	<p>3.3. Система якості</p>	<p>4.3. Контроль та аналіз проекту</p>	<p>4.3. Контроль та аналіз проекту</p>	<p>5.3. Дефекти із-за поганої якості</p>	<p>6.3. Документи з якості</p>
<p></p>	<p>3.4. Планування якості</p>	<p>4.4. Прийняття рішень</p>	<p>4.5. Управління вартістю</p>	<p>5.4. Заходи з коригування</p>	<p>6.4. Технологія вимірювання та тестування</p>
<p></p>	<p>3.5. Організація</p>	<p>4.6. Організація, виконання робіт</p>	<p>4.7. Координація і моніторинг, звітність</p>	<p>5.5. Вдосконалення якості</p>	<p>6.5. Статистичні методи</p>
<p></p>	<p>3.6. Персонал</p>	<p>4.8. Експертиза, перевірка приймання, і адміністрування</p>	<p></p>	<p></p>	<p></p>

Рис. 3.6. Структурна схема системи управління якістю проектів



Розглядаючи систему управління якістю проектів, можна представити її у такому математичному описі, що поєднує наведені вище основні елементи системи в шести підмножинах:

$$\{IC\} = \{1.1 \cup 1.2 \cup 1.3\};$$

$$\{IC\} = \{2.1 \cup 2.2\};$$

$$\{IIC\} = \{3.1 \cup 3.2 \cup 3.3 \cup \{3.3.1 \cup 3.3.2\} \cup 3.4 \cup 3.5 \cup \{3.5.1 \cup 3.5.2 \cup 3.5.3\} \cup 3.6 \cup \{3.6.1\}\};$$

$$\{IVC\} = \{4.1 \cup \{4.1.1 \cup 4.1.2 \cup 4.1.3 \cup 4.1.4 \cup 4.1.5 \cup 4.1.6 \cup 4.1.7 \cup 4.1.8\} \cup 4.2 \cup \{4.2.1 \cup 4.2.2 \cup 4.2.3 \cup 4.2.4\} \cup 4.3 \cup \{4.3.1 \cup 4.3.2 \cup 4.3.3 \cup 4.3.4 \cup 4.3.5 \cup 4.3.6 \cup 4.3.7 \cup 4.3.8\} \cup 4.4 \cup \{4.4.1 \cup 4.4.2 \cup 4.4.3\} \cup 4.5 \cup \{4.5.1 \cup 4.5.2 \cup 4.5.3 \cup 4.5.4 \cup 4.5.5\} \cup 4.6 \cup \{4.6.1 \cup 4.6.2 \cup 4.6.3 \cup 4.6.4 \cup 4.6.5 \cup 4.6.6 \cup 4.6.7 \cup 4.6.8\} \cup 4.7 \cup \{4.7.1 \cup 4.7.2 \cup 4.7.3 \cup 4.7.4\} \cup 4.8 \cup \{4.8.1 \cup 4.8.2 \cup 4.8.3 \cup 4.8.4 \cup 4.8.5 \cup 4.8.6 \cup 4.8.7\} \cup 4.9\};$$

$$\{VC\} = \{5.1 \cup \{5.1.1 \cup 5.1.2 \cup 5.1.3\} \cup 5.2 \cup \{5.2.1 \cup 5.2.2 \cup 5.2.3 \cup 5.2.4\} \cup 5.3 \cup 5.4 \cup 5.5\};$$

$$\{VIC\} = \{6.1 \cup \{6.1.1\} \cup 6.2 \cup \{6.2.1 \cup 6.2.2 \cup 6.2.3 \cup 6.2.4\} \cup 6.3 \cup \{6.3.1 \cup 6.3.2 \cup 6.3.3 \cup 6.3.4\} \cup 6.4 \cup \{6.4.1 \cup 6.4.2 \cup 6.4.3\} \cup 6.5 \cup \{6.5.1 \cup 6.5.2 \cup 6.5.3\}\};$$

де  $\{IC\}$  - стадія управління з якості;

$\{IIC\}$  - стадія якості;

$\{IIC\}$  - стадія управління роботами по якості;

$\{IVC\}$  - стадія робіт з якості по різних функціях;

$\{VC\}$  - стадія підтримки й удосконалення якості;

$\{VIC\}$  - стадія допоміжних засобів.

Наведені підмножини об'єднаємо в множину  $\{\Omega\}$ , для якої справедливе вираження:  $\{\Omega\} = \{IC \cup IIC \cup IIC \cup IVC \cup VC \cup VIC\}$ .

Наведена стратегічна модель управління якістю ОП є динамічною системою, здатною до модифікації, що має гнучкість і постійно може пристосовуватися до зміни вимог щодо якості й інших факторів зовнішнього і внутрішнього середовища, які впливають на проект. Модель на стратегічному рівні управління повинна забезпечувати розвиток та вдосконалення системи, переводити її до нового якісного рівня.

Слід зазначити, що усередині системи можливі зміни: переміщення окремих елементів усередині системи; додавання нових; зміна зв'язків. Тобто система повинна мати властивість адаптації в залежності від внутрішніх і зовнішніх факторів. Крім того, у зв'язку зі своєю динамічністю вона повинна мати цілісність і постійно удосконалюватися у всіх напрямках розвитку проекту.

Оцінка ефективності управління ОП на основі стратегічної моделі управління якістю ОП можлива тільки на основі показників, що враховують інтереси й ступінь задоволеності всіх зацікавлених сторін учасників проекту. Ефективне те, що сприяє реалізації стратегії у відношенні декількох або всіх зацікавлених сторін одночасно, причому з найменшими витратами всіх видів ресурсів і протягом досить тривалого часу. Будь-який показник, який застосовується у практиці управління, може виступати в ролі показника результативності або ефективності даної моделі. Наприклад, за оцінкою (виміру) найважливіших характеристик ефективності - індикаторів росту, а саме [114, 115]:

- ✓ показники діяльності (наприклад, обсяг робіт або послуг, продуктивність, прибуток, задоволеність споживачів і т.д.),  $x(t)$ ;
- ✓ швидкість росту,  $V(t) = \Delta x(t)/\Delta t$ ;
- ✓ прискорення росту,  $a(t) = \Delta V(t)/\Delta t$ .

Інакше кажучи, важливий не показник діяльності як такий, а його стратегічна роль і поведження в часі (швидкість і прискорення росту).

Ефект системного управління якістю є за своєю суттю синергетичним, тобто ефектом посилення взаємодії й координації між елементами цієї системи. Об'єктивною основою виникнення синергетичного ефекту системи є реальна взаємодія її елементів. Звідси можна зробити два методичних висновки:

- ✓ ефект системи завжди більше, ніж алгебраїчна сума ефектів вхідних у неї елементів;
- ✓ ефективність системи обов'язково пов'язана з визначенням приросту величини загального ефекту системи порівняно із сумарною ефективністю функціонування окремих її елементів.

Стратегічна модель управління якістю організаційних проектів може бути описана таким чином [116]:

$$S_r = \langle R, t, C, r, QMS, I, IS, V \rangle, \quad (3.15)$$

де  $S_r$  – кінцевий результат проекту;

$R$  – структура робіт проекту;

$t$  – час виконання проекту;

$C$  – вартість виконання;

$r$  – ресурси;

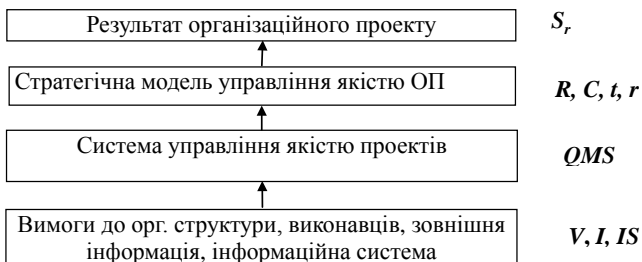
$QMS$  – система управління якістю в проектах;

$I$  – зовнішня інформація;

$IS$  – інформаційна система;

$V$  – вимоги до організаційної структури проекту та виконавців.

Стратегічна модель управління якістю організаційних проектів, яка має бути отримана на стадії планування проекту, повинна характеризуватися такими основними параметрами, як взаємозв'язки між роботами, часом реалізації, вартістю реалізації, ресурсами з урахуванням та впливом інформації щодо якості процесів та результатів проекту, вимог до виконавців, системи управління якістю. Ці взаємозалежності та вплив можна зобразити таким чином рис. 3.7.



**Рис. 3.7. Вплив параметрів управління якістю організаційних проектів на результат проекту**

Середньорічний індекс темпу росту приведенного результату  $F$  формула (3.11) розраховується так:

$$\bar{q}_t = \sqrt[t]{q_1 q_2 \dots q_t}, \quad (3.16)$$

де  $q_t$  – індекс річного темпу росту приведенного результату у  $t$ -му році.

$$q_t = \left( \frac{F_t - F_{t-1}}{F_{t-1}} \right) + 1, \quad (3.17)$$

де  $F_t, F_{t-1}$  – приведений результат проекту, відповідно в  $t$ - і  $(t-1)$ -му році.

Звідси приріст приведенного результату в  $t$ -му році, що відповідає ефекту від впровадження стратегічної моделі управління якістю організаційних проектів:

$$\Delta F_t^{SMMQ} = \Delta F_t \left( \bar{q}_t^{-SMMQ} - \bar{q}_t \right), \quad (3.18)$$

де  $\Delta F_t$  – збільшення приведенного результату проекту в  $t$ -му році після впровадження стратегічної моделі управління якістю проектів;

$\bar{q}_t^{-SMMQ}$  – середньорічний індекс темпу росту приведенного результату після впровадження стратегічної моделі управління якістю проектів;

$\bar{q}_t$  – середньорічний індекс темпу росту приведенного результату до впровадження стратегічної моделі управління якістю проектів.

Ефект від комплексного управління якістю ОП на основі цієї моделі можна оцінити, зіставивши приріст приведенного результату в  $t$ -му році, що відповідає ефекту від впровадження методології управління якістю на основі стратегічної моделі з тими витратами, які були зроблені за роки впровадження її функціонування методології [117]:

$$E = \Delta F_i^{SMMQ} - C_{in}^{SMMQ} - C_{func}^{SMMQ}, \quad (3.19)$$

де  $C_{in}^{SMMQ}$  – витрати на впровадження методології управління якістю проєктів на основі стратегічної моделі;

$C_{func}^{SMMQ}$  – витрати на функціонування методології управління якістю проєктів на основі стратегічної моделі.

Величина витрат на впровадження методології управління якістю проєктів на основі стратегічної моделі розраховується як сукупність вартостей виконання робіт на впровадження цієї моделі:

$$C_{in}^{SMMQ} = \sum_{i=1}^n C_{in_i} (R_i). \quad (3.20)$$

Величина витрат на функціонування методології управління якістю проєктів на основі стратегічної моделі розраховується як сукупність вартостей робіт на функціонування цієї моделі.

$$C_{func}^{SMMQ} = \sum_{i=1}^n C_{func_i} (R_i). \quad (3.21)$$

Ефект від управління ОП на основі стратегічної моделі буде виражатися в діяльності, яка забезпечує формування ресурсів, необхідних для створення кінцевого результату проєкту з урахуванням системи управління якістю проєктів, з мінімальними витратами.

Таким чином, представлена стратегічна модель управління якістю організаційних проєктів – це сукупність взаємозалежних і взаємодіючих елементів: системи якості по ISO серії 9000, ISO 10006 інших стандартів у галузі управління проєктами, моделей та методів управління якістю організаційних проєктів, структурних елементів системи якості проєктів, "петлі якості", модифікованого циклу Демінга, що забезпечує удосконалювання якості на всіх стадіях управління проєктами. Модель на стратегічному рівні управління повинна забезпечувати розвиток та вдосконалення системи, переводити її до нового якісного рівня [109, 116, 117].

### **3.4. Передумови розробки проекту впровадження системи управління якістю**

Як доводить світова практика [130, 131], конкуренція на світовому ринку призвела до помітної жорсткості вимог, пропонованих споживачем до якості. Щоб бути конкурентоспроможним і підтримувати гарні економічні показники, проектно-орієнтовані підприємства мають потребу в застосуванні усе більш ефективних і результативних систем управління якістю проектів.

На сьогодні якість стала кращим напрямком вкладень коштів для посилення позиції фірм на міжнародному ринку. Для того, щоб забезпечити адекватне і постійне управління усіма видами діяльності підприємства, що впливають на якість, потрібна ефективна система управління якістю, яка відповідає стандартам ISO [132].

Система управління якістю необхідна для того, щоб виконання кожного проекту гарантовано приводило до задоволення потреб (мети, вимог й очікування) всіх зацікавлених сторін (учасників проекту), і в першу чергу замовника.

Створення системи управління якістю в проектно-орієнтованій компанії ґрунтується на таких передумовах [26]:

- ✓ повинна бути розроблена стратегія (політика) якості, що визначає основні цілі забезпечення якості проектів;
- ✓ повинне бути розроблене керівництво компанії з якості, що визначає основні методи забезпечення якості й визначає структуру документів системи забезпечення якості;
- ✓ повинна бути впроваджена система управління якістю компанії;
- ✓ повинна бути впроваджена технологія управління проектами як складова частина системи управління якістю.

Для створення системи забезпечення якості проектів необхідно вирішити такі основні завдання:

- ✓ створення в компанії організаційної структури контролю якості проєктів;

- ✓ створення методичної бази планування якості проєктів;

- ✓ формування методології й технології контролю якості.

Процес створення й впровадження системи управління якістю проєктів є досить тривалим, трудомістким і часто досить хворобливим як для окремих співробітників, так і для цілих підрозділів. Це пов'язано не тільки з більшими труднощами, що виникають у процесі розробки змісту системи, але значно більше - з тими перетвореннями в системі управління підприємством, які повинні супроводжувати впровадження системи.

Відзначимо, що мова в цьому розділі піде про всю сукупність інструментів, що забезпечують підтримку діяльності управлінського персоналу проєкту, тобто про систему управління якістю проєктів (СУЯП), яка інтегрована в систему управління проєктами (СУП), що ми представляємо, складається із основних частин:

- ✓ стандарту управління проєктами компанії;

- ✓ методів і моделей управління якістю в проєктах;

- ✓ автоматизованого комплексу СУЯП.

Стандарти ISO серії 9000, 10006 – це відпрацьована технологія управління якістю проєктів, вони дозволяють створити таку систему на підприємстві, яка б стабільно існувала на ринку і виконувала вимоги споживача.

Системний підхід до рішення завдань управління і проєктування систем управління якістю передбачає деталізацію (декомпозицію) такої системи на ряд простих підсистем. При цьому завдання управління полягає в тім, щоб після декомпозиції і виконання аналізу результатів декомпозиції виконати об'єднання спроектованих компонентів у систему.

Математичний опис системи управління якістю проєктів і її компонентів на основі моделей і методів дозволяє виконувати аналіз системи, тобто відповідність ISO 9001, 10006, що у свою чергу входять у конкретну систему управ-

ління якістю як її підсистеми. При цьому в основу системного аналізу покладені наукові основи проектування циклу Демінга.

Для розробки моделей управління якістю проектів можна використовувати кілька підходів до моделювання.

1. Організаційно-технічне моделювання, що базується на системному аналізі і синтезі інтегрованої системи, утвореної з нормативної (стандарти ISO серії 9001, 10006 та інш.), інформативної (прямі і зворотні зв'язки циклу Демінга), механіко-технологічної і фізичної (метрологічні методи, засоби іспитів і контролю одиничних показників якості робіт, процесів, ресурсів) компонентах, кожному з яких зручно розглядати на основі матричного опису з наступною побудовою моделей якості.

2. Моделювання якості, що базується на події на основі теорії графів, подія яка настала, привласнюється вершина графа, а ребрам (дугам) графа ставиться у відповідність час (проміжок часу) формування цієї події.

3. Інформаційне моделювання якості або інформаційна модель якості – вершинами графа є реалізовані функції (управління), а дугами графа – впливи, сигнали, зв'язки, ланки.

4. Програмно-алгоритмічне (чисельне) моделювання якості, що передбачає класичну реалізацію трьох основних кроків алгоритму:

- розробку формули, рівняння, математичного методу апроксимації;
- оцінку похибок апроксимації;
- контроль кроку чисельного інтегрування, наприклад, перехід від однокрокових методів (Рунге – Кута) до багатокрокового (Адамса – Башфорта й ін.) для динамічних моделей якості [136].

Найбільш ефективним інструментом розробки і впровадження систем управління якістю визнане організаційне проектування, що придатне до використання в умовах як планово-розподільного господарювання, так і ринкової економіки [35].



Організаційним проектуванням охоплені такі елементи, як управлінські функції, організаційні структури проектів, технологія управління, трудові процеси, методи, інформація і т.п. Таким чином, організаційне проектування являє собою спеціальний вид діяльності, що полягає в розробці і впровадженні проектів створення й удосконалювання елементів, підсистем і систем управління з метою підвищення ефективності їхнього функціонування.

Процес організаційного проектування систем якості традиційно можна розділити на ряд послідовних стадій: передпроектна, проектна, реалізація (упровадження) і удосконалювання.

Процес організаційного проектування систем якості може здійснюватися в умовах:

- функціонування на підприємстві комплексної системи управління якістю (КС УЯ), тобто необхідно в умовах діючої системи створити систему якості;
- відсутності на підприємстві КС УЯ, тобто необхідно на діючому підприємстві, що не має оформленої КС УЯ (або якої-небудь іншої аналогічної системи), створити систему якості;
- формування нового підприємства з числа діючих при їхньому укрупненні або розукрупненні, тобто необхідно створити систему якості з урахуванням наявної бази в галузі управління якістю на раніше функціонуючому підприємстві;
- будівництва нового підприємства, тобто необхідно створити зовсім нову систему якості без якої-небудь наступності і наявних традицій.

Зараз найбільш розповсюдженими є перша і друга умови.

Склад стадій, етапів і робіт зі створення на підприємстві організаційного проекту системи якості, що задовольняє принципи і вимоги системного управління якістю, при наявності діючої КС УЯ буде приблизно наступним (у дужках зазначений результуючий документ) (див. рис. 3.8).

*Передпроектна стадія*

- Підготовчий етап: проведення експрес-обґрунтування необхідності створення системи якості, що задовольняє вимоги МС (довідка); підготовка і видання наказу про розробку організаційного проекту системи якості (наказ); формування координаційно-робочої групи і робочих органів по створенню системи якості (положення про координаційно-робочу групу); розробка ТЕО або бізнес-плану створення системи якості, розробка методики аналізу діючої системи управління якістю і створення системи якості (методика); планування робіт із проведення аналізу діючої системи управління якістю і створенню системи якості (план-графік); організація і проведення вивчення стандартів системи ISO серії 9000 і сучасних напрямків системного управління якістю (програми, навчальні плани і довідка про проведення навчання); розробка програми і проведення попереднього аналізу діючої КС УЯ (звіт про проведений аналіз або аналітична довідка); визначення вимог і складання погодженого зі споживачами переліку продукції для системи якості (погоджений перелік продукції); вибір моделі системи якості і розробка до неї вимог (для кожного погодженого зі споживачами однорідного виду продукції) (угода зі споживачами); вибір моделі і розробка вимог до системи якості для позадоговірних умов (для кожного виду однорідної продукції; при необхідності) (протокол узгодження (внутрішній)); визначення вимог до системи загального управління якістю (протокол узгодження).

- Передпроектний (детальний) аналіз діючої КС УЯ і розробка ТЗ на проектування системи якості: розробка програми передпроектного аналізу діючої КС УЯ відповідно до вимог системи якості (програма); збір інформації, формування і підбір комплекту НТД і НМД, іншої спеціальної документації і літератури для проведення передпроектного аналізу і розробки ТЗ на проектування системи якості (систематизований пакет інформації, перелік і комплект документації і літератури); проведення передпроектного аналізу діючої КС УЯ від-

повідно до вимог системи якості (звіт про передпроектний аналіз або аналітична довідка); розробка ТЗ на проектування системи якості (затверджене ТЗ).

*Проектна стадія*

- Розробка робочої проектної документації організаційного проекту системи якості: підбор комплекту НТД і НМД, іншої спеціальної документації і літератури для розробки робочої проектної документації організаційного проекту (перелік і комплект документації і літератури); розробка робочої проектної документації організаційного проекту на систему загального управління якістю, системи якості і системи для позадоговірних умов (комплект робочої проектної документації).

- Розробка проектів заходів щодо впровадження робочої документації організаційного проекту системи якості: оцінка готовності підприємства до впровадження організаційного проекту системи якості (системи забезпечення управління якістю (СЗ УЯ), "продуктових" систем якості і систем для позадоговірних умов) (аналітична довідка); розробка проектів заходів щодо впровадження робочої проектної документації організаційного проекту на СЗ УЯ, "продуктові" системи якості і системи для позадоговірних умов (проекти планів заходів щодо впровадження);

*Оцінка ефективності організаційного проекту*

- Оформлення й експертиза організаційного проекту системи якості (СЯ): оформлення, складання пояснювальних записок і комплектування організаційного проекту СЯ (затверджений організаційний проект із планом упровадження); організація експертизи (або рецензування) організаційного проекту СЯ (акт експертизи або рецензії; зведення зауважень); коректування організаційного проекту (відповідно до зауважень) (відкоректований організаційний проект; протокол узгодження).



**Рис. 3.8. Склад стадій, етапів і робіт зі створення організаційного проекту системи якості**

*Стадія реалізації й удосконалювання*

- Виконання плану реалізації організаційного проекту: підготовка і видання наказу про введення в дію затвердженої робочої документації організаційного проекту і виконанні планів заходів щодо її реалізації (наказ); організація і виконання планів заходів щодо реалізації робочої документації організаційного проекту СЯ (накази, розпорядження, акти, відгуки).

- Контроль і аналіз реалізації організаційного проекту СЯ і його удосконалювання: контроль реалізації організаційного проекту (акти, контрольні карти і т.п.); коректування ходу реалізації організаційного проекту (за результатами контролю) (накази, розпорядження, доповнення, зміни і т.п.); аналіз реалізації організаційного проекту СЯ (довідки, рекомендації і т. п.); проведення прийомопередаточних робіт (акт); організація і проведення сертифікації СЯ (заявка; комплект документації; сертифікат); оцінка фактичної ефективності СЯ (підсумковий розрахунок); проведення робіт з розвитку й удосконалювання СЯ (удосконалений організаційний проект).

Загальне керівництво всіма роботами, пов'язаними зі створенням СЯ, доцільно здійснювати менеджерам вищої ланки, особливо першим керівником (генеральним директором) підприємства, від якого залежить, наскільки й у якій відповідності будуть закладені в систему і виконуватися процедури, розроблені відповідно до принципів системного управління якістю, МС ISO, інших НТД і НМД. До розробки СЯ варто залучати практично всі підрозділи і служби підприємства. Поряд зі штатними підрозділами до створення цих систем варто залучати консультативні, науково-дослідні й інші спеціалізовані зовнішні організації, а також окремих професійних працівників з системного організаційного проектування СЯ.

При проведенні робіт зі створення, функціонування й удосконалювання СЯ необхідний самий широкий спектр методів, здатних досягти поставлених цілей.

Серед найбільш використовуваних методів управління якістю можна назвати такі: анкетування, вивчення НТД, НМД і іншої документації, інтерв'ювання і бесіди, "фотографії" робочого дня, спостереження, самообстеження; системний аналіз, параметричний, нормативний, декомпозиції, порівнянь, структуризації цілей, моделювання, балансових, кореляційних і регресійних, матричних, аналітичних, розрахунковий, послідовних підстановок, експертний, ФВА; системний підхід, аналогій, параметричний, нормативний, моделювання, аналітико-розрахунковий, логічний, структуризації цілей, творчих нарад, дослідження, блоковий; матеріальне і моральне стимулювання, сітьовий, навчання, перепідготовка, підвищення кваліфікації. Поряд з використанням окремих методів варто застосовувати їхнє сполучення.

Передпроектна підготовка організаційного проектування СЯ серед всіх інших стадій створення подібних систем має найбільшу значимість. Від неї залежить результативність функціонування всієї системи. Як доводить досвід, основними на даній стадії є етапи, зв'язані з проведенням передпроектного аналізу діючої на підприємстві системи управління якістю і розробкою ТЗ для створення проекту систем.

Природним продовженням передпроектної підготовки є роботи з проектування і реалізації проектних матеріалів безпосередньо на підприємстві (в організації).

Проектна стадія розробки СЯ включає етапи робіт, які спрямовані безпосередньо на створення робочих проектів цих систем. Робочий проект кожної системи, як правило, розробляється відповідно до ТЗ і являє собою комплект НТД, НМД і іншої документації, необхідної для створення, проведення прийомпередаточних робіт і реалізації системи, досягнення цілей і сертифікації системи, а також забезпечення подальшого нормального функціонування системи.

Заключною стадією створення СЯ є стадія реалізації (упровадження) організаційних проєктів, від яких багато в чому залежить ефективність і досягнення цілей кожної системи.

Сучасні умови вимагають використання як при створенні, так і при удосконалюванні СЯ адекватних їм методів. До одного з найбільш перспективних методів, який здатний багато в чому задовольнити сучасні вимоги до проведення робіт із системного управління якістю, варто віднести метод функціонально-вартісного аналізу, що може використовуватися не тільки при аналізі на передпроектній стадії створення СЯ або її удосконалюванні, але і на будь-яких інших етапах проектування і реалізації систем. Методи формування витрат на забезпечення якості проєкту.

Якість реалізації проєкту пов'язана з оцінкою параметрів проєкту. Одним з основних параметрів проєкту є витрати. Чим вище витрати на забезпечення якості проєкту тим вище рівень якості самого проєкту (рис.2.6). Структура витрат тісно пов'язана із структурою проєкту. Побудова структури проєкту проводиться у формі, названої в [62, 64, 65] Work Break-down Structure – ієрархічною структурою робіт. ІСР - це інструмент структуризації укрупненої мети проєкту за деталізованими завданнями. Конкретна кількість і зміст елементів ієрархічної структури визначається специфікою проєкту – видом продукції, розбивкою на фази, його масштабом й ін.

Логічною основою декомпозиції є вихідна ІСР проєкту, де вказуються напрямки необхідних дій. Метою декомпозиції є забезпечення можливості управління окремими елементами, планування бюджету, а також одержання реалістичних оцінок вартості й тривалості реалізації по кожному з них з урахуванням якості й впливу на прибутковість. У розглянутій літературі [26, 62, 64, 65, 113] відсутні посилання на методику вибору оптимальних витрат при розробці ІСР проєкту з урахуванням якості й прибутковості, що призвело до необхідності її створення.

## ВИСНОВКИ

У монографії наведене теоретичне узагальнення і нове вирішення наукового завдання щодо організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств, яке включає управління якістю організаційних проектів на основі стратегічної моделі, яка дозволяє вдосконалювати процеси управління якістю проектів, вирішувати проблемні аспекти управління, оптимізувати витрати на якість проекту, скорочувати час планування та прийняття управлінських рішень з якості.

Реалізація поставленої автором мети була здійснена з застосуванням наукових методів і полягає у тому, що було досліджено сутність інноваційного типу економічного розвитку; описаний організаційний підхід до опису інноваційних процесів; визначена сутність організаційних проектів та управління їх якістю; описані методи управління проектами організаційного розвитку; запропонована концепція управління якістю організаційних проектів; розроблений метод управління якістю процесів організаційного проекту через їх вартість; визначена і показана закономірність управління якістю на стадіях життєвого циклу організаційного проекту; запропонований метод оптимізації співвідношення витрати-якість-прибуток за допомогою функціонально-вартісного аналізу; розроблений метод оцінки організаційної структури проектно-орієнтованого підприємства за критеріями якості; визначені основні складові й драйвери розвитку інфраструктури економіки знань в умовах глобалізації; показаний вплив норми якості/конкурентоспроможності на конфігурацію організаційного проекту; запропонована стратегічну модель управління організаційними проектами; визначені передумови розробки проекту впровадження системи управління якістю.



Необхідність проведеного дослідження була зумовлена недостатнім рівнем наукових доробок у сфері організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств.

У цьому зв'язку вирішення даного наукового завдання дозволяє з нових позицій поглянути на такі важливі теоретичні і практичні питання, як менеджмент якості в рамках управління проектом, засоби, методи, які використовуються підприємствами для безперервного підвищення якості, міжнародні стандарти в яких накопичений і закріплений великий практичний досвід, що дозволяє організувати на підприємствах ефективну роботу в галузі якості, в рамках виконуваних організаційних проектів.

Узагальнення отриманих у ході проведеного дослідження результатів, досягнута мета та вирішені завдання дають можливість зробити такі основні висновки й пропозиції:

1. Вивчення теоретичних та практичних питань щодо стану управління якістю ОП на даному етапі розвитку дозволило виявити проблеми, які характерні при управлінні якістю ОП, узагальнено основні принципи надійності і високої якості реалізації ОП. Визначено, що специфіка управління якістю ОП полягає в тому, що управління ОП може розглядатися як процес саморозвитку й самоорганізації. Дано визначення поняття "якості організаційного проекту".

2. На основі критичного розгляду сучасного стану управління якістю встановлено, що однією з ключових функцій управління проектом, поряд з іншими, є управління якістю. Установлено, що за рубежом єдність у принципах управління якістю практично відсутня. Усі вони, як правило, носять не методологічний, а скоріше прагматичний характер. Найчастіше це установки або постулати щодо формування поведінки менеджерів у досягненні цілей в галузі якості.

3. Розглянуто поняття менеджменту якості в рамках управління проектом, засоби, методи, які використовуються компаніями для безперервного підвищення якості. Розглянуто міжнародні стандарти, в яких накопичений і закріп-

лений великий практичний досвід, що дозволяє організувати на підприємствах ефективну роботу в галузі якості, однак ми вважаємо, що дані стандарти поки неадекватні поточної ситуації, що склалася в Україні, а методи потребують вдосконалення. Системне управління якістю припускає розгляд усієї діяльності з управління якістю як системи. Для того щоб задовольнити вимоги споживачів, які постійно підвищуються, управління якістю варто здійснювати на базі сукупності науково обґрунтованих принципів.

4. В ході дослідження було з'ясовано, що стосовно до управління якістю доцільно керуватися основними загальносистемними принципами управління. Дано загальні функції управління проектом у системі управління якістю. Вважається доцільним застосування загальних функцій управління здійснювати в інтеграції із системою управління якістю. На кожному етапі петлі якості застосовується весь цикл запропонованих основних функцій управління проектом. Це дозволяє значно поліпшити процес управління якістю в цілому й окремо на кожному етапі життєвого циклу проекту.

5. Моделі і методи управління якістю ОП нерозривно пов'язані з системою управління якістю в проектах і повинні відповідати стандартам якості та загальній системі управління підприємством. Впровадження проектних методів управління якістю істотним чином впливає на бізнес-процеси організації, і, як правило, приводить до певних змін в організаційній структурі, в процесах управління, прибутковості.

6. На сьогодні якість стала кращим напрямком вкладень коштів для посилення позиції фірм на міжнародному ринку. Для того, щоб забезпечити адекватне і постійне управління усіма видами діяльності підприємства, що впливають на якість, потрібна ефективна стратегічна модель управління якістю ОП, яка відповідає стандартам ISO серії 9000, 10006, 10007.

7. Розроблена модель управління якістю процесів організаційного проекту через вартість процесів на базі модифікованого циклу Демінга, яка може бути покладена в основу розробки ІСР. Модель дає можливість оцінювати витрати

на забезпечення якості процесів проекту на кожному етапі життєвого циклу з використанням норми якості/конкурентоспроможності, що характеризує якість процесів проекту, у певній фазі життєвого циклу. Висунуто гіпотезу, що при паралельній реалізації модифікованого циклу Демінга, знижуються витрати та зменшується час на реалізацію процесів, що приводить до підвищення конкурентоспроможності і підвищення рівня якості процесів.

8. Удосконалено метод оптимізації співвідношення витрати-якість-прибуток за допомогою ФВА, який дозволяє підвищити якість бізнес-процесів за рахунок проведення порівняльної оцінки і вибору раціональних (за вартісним, часовим і трудомісткісним критеріями) технологій виконання робіт, що є елементами ІСР. Виражено витрати на функцію управління якістю у вигляді функціонально-управлінської собівартості  $C_{фв}$ . З'ясовано, що одним з економічних джерел більш досконалого процесу управління якістю може бути зниження витрат на функцію управління. Оптимізація співвідношення витрати-якість-прибуток при розробці ІСР повинна визначатися для її першого рівня, а не для нижнього.

9. Розроблений метод оцінки організаційної структури проектно-орієнтованого підприємства за критеріями якості. Визначено, що ефективність організаційної структури залежить не стільки від раціонального вертикального або горизонтального поділу праці, скільки більшою мірою від тієї системи критеріїв якості, що закладаються в цю структуру. Виділено і класифіковано основні критерії оцінки якості організаційних структур управління, які дозволяють розробляти більш досконалі організаційні структури з погляду їх якості. Дано визначення "якості організаційної структури проектно-орієнтованого підприємства". Висунута гіпотеза про досягнення якості організаційною структурою. Запропоновані етапи проектування організаційної структури проектно-орієнтованого підприємства за критеріями якості.

10. Визначено вплив НЯК на конфігурацію організаційного проекту. Розрахунок вартості на основі НЯК дозволяє побудувати при плануванні стратегію

цінової лінії, коли кожен рівень витрат відбиває визначений рівень НЯК, що характеризує якість процесів проекту, у визначеній фазі життєвого циклу.

11. Розроблена стратегічна модель управління якістю ОП, що поєднує стандарти ISO серії 9000, 10006, 10007, структурні елементи системи якості, модифікований цикл Демінга, розроблені моделі і методи. Модель є динамічною системою, що забезпечує удосконалення якості на всіх стадіях управління проектом, здатна до модифікації, гнучка і постійно може пристосовуватися до зміни вимог з якості й інших факторів зовнішнього і внутрішнього середовища, які впливають на проект.

Оцінка ефективності управління ОП на основі стратегічної моделі управління якістю можлива тільки на основі показників, що враховують інтереси й ступінь задоволеності всіх зацікавлених сторін учасників проекту. Ефект від управління ОП на основі стратегічної моделі буде виражатися в діяльності, яка забезпечує формування ресурсів, необхідних для створення кінцевого результату проекту з урахуванням системи управління якістю проектів, з мінімальними витратами. Модель на стратегічному рівні управління повинна забезпечувати розвиток та вдосконалення системи, переводити її до нового якісного рівня.

Перспективами подальшого розвитку у даному напрямку може бути вдосконалення методу оцінки організаційної структури проектно-орієнтованого підприємства за критеріями якості через її ув'язування з існуючими моделями організаційної проектно-орієнтованої зрілості. Розвиток методики управління конфігурацією проекту через її ув'язку з моделями управління якістю на стадіях життєвого циклу проекту. Наявність методології управління якістю ОП, механізмів її реалізації дозволяє вдосконалювати розроблене програмне забезпечення.

Запропоновані в роботі моделі і методи організаційного управління інноваційним розвитком проектно-орієнтованих підприємств можуть бути адаптовані для управління інших типів проектів в умовах будь-якого підприємства.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Старченко Г.В. Системний аналіз стану, тенденцій розвитку управління якістю організаційних проектів підприємств національної економіки / Г.В. Старченко, Л.С. Ладонько // Науковий вісник ЧДТЕУ. Серія 1, Економіка: збірник наукових праць. - Чернівці : ЧДТЕУ, 2011. - №1(9). – С. 130-138.
2. Жаліло Я. А. Проблеми та пріоритети формування інноваційної моделі розвитку економіки України [Електронний ресурс] / Я.А. Жаліло, С.І. Архієреєв, Я.Б. Базиліук та ін. - Режим доступу : <http://www.niss.gov.ua>.
3. Стратегія інноваційного розвитку України на 2010-2020 роки в умовах глобалізаційних викликів [Електронний ресурс] - Режим доступу : <http://kno.rada.gov.ua/komosviti/control/uk/publish/>.
4. Новиков Д.А. Модели и методы организационного управления инновационным развитием фирмы / Д.А. Новиков, А.А. Иващенко. – М. : КомКнига, 2006. – 332 с.
5. Лапидус В.А. Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях / В.А. Лапидус. – Гос. ун-т управления; Нац. фонд подготовки кадров. – М. : ОАО "Типография "Новости", 2000. – 432 с.
6. Товб А.С. Управление проектами: стандарты, методы, опыт / А.С. Товб, Г.Л. Ципес. – М. : ЗАО "Олимп-Бизнес", 2003. – 240 с.
7. Баранюк І.А. Методи управління проектами організаційного розвитку / І.А. Баранюк, Г.В. Старченко // Вісник Черкаського державного технологічного університету. - Черкаси: ЧДТУ, 2011. - №2. – С. 68-72.
8. Гурков І. Стратегии выживания промышленных предприятий в новых условиях / И. Гурков, Е. Авраимова // Вопросы экономики. – 1995. – № 6. – С. 22–30.
9. Пригожин А. И. Дезорганизация: Причины, виды, преодоление. /Пригожин А.И./ - М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. - 402 с.

10. Пригожин А. И. Методы развития организаций. /Пригожин А.И./ - М.: МЦФЭР, 2003. - 864 с.
11. Адизес И. Управление жизненным циклом корпорации /Адизес И./ Пер. с англ. под науч. ред. А. Г. Сеферяна. - СПб.: Питер, 2007. - 384 с.
12. Польшаков В.І. Маркетингові дослідження автомобільного ринку України / В.І. Польшаков, Г.В. Старченко // Сіверянський літопис. – 2000. – № 6. – С. 176–178.
13. За тонированным стеклом. Анализ емкости автомобильного рынка Украины по итогам 1998 года. Информационно-аналитическая группа "Автоконсалтинг" // Компаниян. – 1999. – № 24. – С. 32-33.
14. Коновалов В. Автоконвейер. Производство автомобилей в России и Украине в цифрах / В. Коновалов // Компаниян. – 1999. – № 24. – С. 34–36.
15. Польшаков В.І. Маркетингові стратегії виробників і продавців автомобілів в Україні / В.І. Польшаков, Г.В. Старченко // Сіверянський літопис. – 2001. – № 1. – С. 139–141.
16. Омельницький О. Смена приоритетов / О. Омельницький // Motor News. – 2000. – № 4. – С. 12–13.
17. Украина может лишиться собственного автомобилестроения // Сигнал. – 2000. – № 5. – С. 6.
18. Украинское автомобилестроение. Цифры и факты // Сигнал. – 2000. – № 5. – С. 7.
19. Калашник В. "АвтоЗА3-Дэу" как жертвоприношение на алтарь Евросоюза / В. Калашник // Сигнал. – 2000. – № 5. – С. 4–5.
20. Воробейков В. "УкрАвто" – что в имени твоём? / В. Воробейков // Сигнал. – 2000. – № 6. – С. 6–7.
21. Калашник В. Надежды украинского автопрома / В. Калашник // Сигнал. – 2000. – № 2. – С. 10–11.

22. Новиков Д.А. Модели и методы организационного управления инновационным развитием фирмы / Д.А. Новиков, А.А. Иващенко. – М. : КомКнига, 2006. – 332 с.
23. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами / Д.А. Новиков. – М. : МПСИ, 2005. – 584 с.
24. Балашов В.Г. Механизмы управления организационными проектами / В.Г. Балашов, А.Ю. Заложнев, Д.А. Новиков. – М. : ИПУ РАН, 2003. – 84 с.
25. Лапидус В.А. Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях / В.А. Лапидус. – Гос. ун-т управления; Нац. фонд подготовки кадров. – М. : ОАО "Типография "Новости", 2000. – 432 с.
26. Товб А.С. Управление проектами: стандарты, методы, опыт / А.С. Товб, Г.Л. Ципес. – М. : ЗАО "Олимп-Бизнес", 2003. – 240 с.
27. Juran J.M. Juran's Quality Control Handbook / J.M. Juran, F.M. Grina. – 4th edition. – New York. : Mc'Graw-Hill, 1988.
28. Нив Г. Р. Пространство доктора Деминга / Г. Р. Нив. ; пер. с англ. – Тольятти. : Изд-во фонда "Развитие через качество", 1998. – 336 с.
29. Деминг Э. Выход из кризиса / Э. Деминг. – Тверь : Альба, 1994. – 497 с.
30. Всеобщее управление качеством (TQM) : [учеб. для вузов / под ред. О. П. Глудкина]. М. : Радио и связь, 1999. – 600 с.
31. Свиткин М.З. Менеджмент качества. Обеспечение качества продукции на основе семейства международных стандартов ИСО 9000 / М.З. Свиткин, В.Д. Мацуга, К.М. Рахлин. – СПб. : Изд-во С.-Петербургского ун-та, 1997. – 380 с.
32. Гличев А.В. Основы управления качеством продукции / А.В. Гличев. – М. : АМН, 1998. – 354 с.
33. Маматова Т.В. Системная модель методологии управления на основе качества в условиях новой экономики / Т.В. Маматова // Управління проектами

та розвиток виробництва : зб.наук.пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2004. – № 2(10). – С. 48–55.

34. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. – PMI, 1996.

35. Мишин В.М. Управление качеством : [учеб. пособие для вузов] / В.М. Мишин. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 303 с.

36. Старченко Г.В. Принципи управління якістю продукції в машинобудуванні / Г.В. Старченко // Управління організацією: регіональні аспекти. Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції 12-13 квітня 2002 р. – Київ "Політехніка", 2002. – С. 294–295.

37. Самоходов Е. Жертвы прогресса / Е. Самоходов // Motor News. – 1999. – № 12. – С.46–49.

38. Реструктуризация предприятий и компаний / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро и др. [справочное пособие / под ред. И.И. Мазура]. – М. : Высшая школа, 2000. – 587 с.

39. Bill Creech, The Five Pillars of TQM: How To Make Total Quality Management Work for You / Bill Creech. – New York. : Truman Talley Books / Dutton, 1994.

40. A.V. Feigenbaum. Total Quality Control / A.V. Feigenbaum. – New York. : McGraw-Hill, 1991.

41. Francis X. The TQM Trilogy: Using ISO 9000, The Deming Prize, and the Baldrige Award to Establish a System for Total Quality Management / Francis X. Mahoney and Carl G. Thor. – New York. : American Management Association, 1994.

42. Бушуев С.Д. Технологічна зрілість як інструмент стратегічного розвитку компаній на основі управління проектами / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуєва, О.О. Покровицька // Управління проектами та розвиток виробництва : зб.наук.пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2004. – № 1(9). – С. 5–16.

43. Бушуев С.Д. Развитие технологической зрелости в управлении проектами / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуєва // Управління проектами та розвиток вироб-



ництва : зб.наук.пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2003. – № 2(6). – С. 5–12.

44. Бушуев С.Д. Методология управления проектами как универсальная модель знаний / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева // Управління проектами та розвиток виробництва : зб.наук.пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2003. – № 3(7). – С. 5–12.

45. Рач В.А. Операциональные понятия области управления знаниями в проектах / В.А. Рач, В.А. Запороженко // Управління проектами та розвиток виробництва : зб.наук.пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2007. – № 2(22). – С. 89–99.

46. Рач В.А. Принципи системного підходу у проектному менеджменті / В.А. Рач // Управління проектами та розвиток виробництва : зб.наук.пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2000. – № 1(1). – С. 7–9.

47. Рач В.А. Проектная деятельность в условиях глобализации и экономики знаний / В.А. Рач // Управління проектами та розвиток виробництва : зб.наук.пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2004. – № 2(10). – С. 55–63.

48. Зелтынь А. Основные направления эволюции крупных промышленных фирм в рыночной экономике / А. Зелтынь // Проблемы прогнозирования. – 1995. – № 1. – С. 130–142.

49. Quality management systems — Guidelines for quality management in projects (ISO 10006:2003 E). – ISO-2003. – 36 с.

50. John T. Rabbitt and Peter Bergh, The ISO 9000 Book. – White Plains, NY.: Quality Resources, 1993. – P. 23.

51. James L. Lampercht. Implementing the ISO 9000 Series / James L. Lampercht. – New York. : Marcel Dekker, 1993.

52. Quality management systems — Requirements (ISO 9000:2000 E). – ISO-2000.

53. Системы менеджмента качества. Требования / Международный стандарт ИСО 9001. 3-е изд. 2000-12-15. – ISO-2000.

54. Системы менеджмента качества. Руководство по улучшению деятельности / Международный стандарт ИСО 9004. 2-е изд. – ISO-2000.

55. Стандарты ИСО 9000:2000. Выбор и применение // Инф. бюллетень "ИСО 9000 и ИСО 14000". – № 3. – 2001.

56. Чейз Ричард Б. Производственный и операционный менеджмент / Чейз Ричард Б., Эквилайн Николас, Дж., Якобс, Роберт, Ф. ; 8-е издание. : пер. с англ. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2001. – 704 с.

57. Glen D. Hoffher, Gerald Nailer, Breakthrough Thinking in Total Quality Management / Glen D. Hoffher, Gerald Nailer. – Englewood Cliffs, NJ. : Prentice Hall, – 1985.

58. Ernst & Young Quality Improvement Consulting Group, Total Quality: An Executive Guide for the 1990s. – Homewood B IL : Business One Irwin, 1990.

59. Richard S. Johnson, TQM, Leadership for the Quality Transformation / Richard S. Johnson. vols. 1– 4. – Milwaukee. : ASQC Quality Press, 1993.

60. Разу М.Л. Управление программой и проектами : 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 8 / Разу М.Л., Воропаев В.И., Якутии Ю.В. и др. — М. : ИНФРА-М, 2000. – 320 с.

61. Бушуев С.Д. Управление проектами: Основы профессиональных знаний и система оценки компетенции проектных менеджеров / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.0) — К. : ІРІДІУМ, 2006. – 208 с.

62. Мазур И.И. Управление проектами. / И.И. Мазур, В. Д. Шапиро и др. справочное пособие / под редакцией И.И. Мазура и В. Д. Шапиро. – М. : Высшая школа, 2001 – 875 с.

63. Masaaki Imai "KAIZEN - The key to Japan's Competitive Success" / Masaaki Imai. – New York. : Random House Business Division, 1986.

64. Управление проектами. Толковый англо-русский словарь – справочник / Под ред. проф. В.Д. Шапиро. – М. : Высшая школа, 2000.

65. Керівництво з питань проектного менеджменту РМВОК / Під ред. проф. С.Д. Бушуєва – К. : Ділова Україна, 2000.

66. Словник довідник з питань управління проектами / С.Д. Бушуєв – К. : Ділова Україна, 2001. – 640 с.

67. Момот А.И. Менеджмент качества : [учебное пособие для вузов / А.И. Момот]. – Донецк : ДонГТУ, 2000. – 120 с.

68. Dennis R. Arter. "Demystifying the ISO 9000/290 Series Standards", Quality Progress / Dennis R. Arter. – American Society for Quality Control. – November 1992, – 66 p.

69. Михеев В.Н. Международные и национальные стандарты по управлению проектами, менеджменту проектов и профессиональной компетентности менеджеров проектов / В.Н. Михеев, А.С. Товб: сб. трудов 2-й Всероссийской практической конференции "Стандарты в проектах современных информационных систем". – М., 2002. – С. 33–37.

70. Михеев В.Н. Проектный менеджмент для проектно-ориентированных компаний / В.Н. Михеев // Консалтинг. – 2002. – № 1–2. – С. 16–27.

71. Gerold Patzak. A Morphological Model of Project Management. Handbook of Management by Projects / Gerold Patzak. A / Ed. Roland Gareis. Printed by Ferdinand Berger & Sohne. Vienna, 1990.

72. Теория систем и системный анализ в управлении организациями : Справочник : Учеб. пособие / под ред. В.Н. Волковой и А.А. Емельянова. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 848 с.

73. Анфилатов В.С. Системный анализ в управлении : Учеб. Пособие / В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин; [под ред. А.А. Емельянова]. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 368 с.

74. Кругликов А.Г. Системный анализ научно-технических нововведений / А.Г. Кругликов. – М. : Наука, 1991. – 120 с.

75. Молоканова В.М. Рациональное планирование жизненного цикла в проектах реструктуризации / В.М. Молоканова // Управління проектами та ро-

звиток виробництва : зб.наук.пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2004. – № 4(12). – С. 40–45.

76. Молоканова В.М. Модель управления стоимостью в проектах реструктуризации / В.М. Молоканова // Управління проектами та розвиток виробництва : зб.наук.пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2005. – № 2(14). – С. 127–133.

77. Польшаков В.И. Моделирование качества выпускаемой продукции на основе модифицированного цикла Деминга / В.И. Польшаков, Г.В. Старченко // Управління проектами та розвиток виробництва : зб.наук.пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2001. – № (5). – С. 113–121.

78. Walter E. Deming. Quality, Productivity, and Competitive Position / Walter E. Deming. – Cambridge, MA : MIT Center for Advanced Engineering Study, 1982.

79. Білей Н.В. Розробка системи управління якістю на міні трикотажно-швейному підприємстві : автореф. дис на здобуття наукового ступеня канд. тех. Наук : спец. 05.01.02 "Стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення" / Н.В. Білей. – К., 1999. – 20 с.

80. Брун М. Управление качеством: затраты и выгоды / М. Брун, Д. Георги // Проблемы теории и практики управления. – 2000. – №1. – С. 95–100.

81. Куликов Ю.А. Экономические аспекты систем качества / Ю.А. Куликов, А.Е. Хачатуров // Методы менеджмента качества. – 2001. – №5. – С. 15–20.

82. Мазур И.И. Управление качеством: Учебное пособие / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро [под ред. И.И. Мазура]. – М. : Высш. шк., 2003. – 334 с.

83. Управление эффективностью и качеством. Модульная программа : пер. с англ. / под ред. И. Прокопенко, К. Норта : В 2 ч. – Ч. 1. – М. : Дело, 2001. – 800 с.

84. Рахлин К.М. Методология классификации затрат на качество / К.М. Рахлин, Л.Е. Скрипка // Стандарты и качество. – 1997. – №3. – С. 49–51.

85. Конарева Л.А. Структура затрат на обеспечение качества продукции и услуг в компаниях стран с развитой рыночной экономикой / Л.А. Конарева // Методы менеджмента качества. – 2001. – №10. – С. 12–18.

86. Котлер Ф. Основы маркетинга : пер. с англ. / общ. ред. и вступ. ст. Е.М. Пеньковой. – М. : Прогресс, 1993. – 736 с.

87. Промисловий маркетинг. Теорія та господарські ситуації / під. ред. А.О. Старостиної – К. : Иван Федоров, 1997. – 400 с.

88. Польшаков В.И. Модель управления качеством на стадиях жизненного цикла проекта / В.И. Польшаков, Г.В. Старченко // Вісник ЧДТУ. – 2002. – № 2. – С. 149–153.

89. Richard M. Hodges. Blueprints for Continuous Improvements Lessons from the Baldrige Winners / Richard M. Hodges. – New York. : American Management Association, 1993.

90. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа / Н.Н. Моисеев. – М. : Наука, 1981. – 487 с.

91. Системный анализ и структуры управления / [под. общ. ред. В.Г. Шорина]. – М. : Знание, 1975. – 304 с.

92. Ермольев Ю.М. Математические методы исследования операций / [Ю.М. Ермольев, И.И. Ляшко, В.С. Михалевич, В.И. Тюптя]. – Киев. : Вища шк. Головное изд-во, 1979. – 312 с.

93. Кальніченко О.В. Математичний опис підсистеми управління вартістю / О.В. Кальніченко // Вісник ЧІТІ, 2003. – №1. – с. 66 – 68.

94. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В.Е. Гмурман. : [учеб пособие для вузов. Изд. 7-е, стер]. – М. : Вища шк., 2001. – 469 с.

95. Кальніченко О.В. Управління проектами з використанням методів та моделей управління вартістю: дис. ... канд. техн. наук : 05.13.22 / О.В. Кальніченко. – К., 2004. – 221 с.

96. Старченко Г.В. Управління якістю в проектах за допомогою функціонально-вартісного аналізу / Г.В. Старченко // Управління проектами та розвиток виробництва : зб.наук.пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2004. – № 1(9). – С. 59–66.

97. Ефимов В.В. Улучшение качества проектов и процессов / В.В. Ефимов. – Ульяновск : УлГТУ, 2004. – 185 с.

98. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Г.В. Савицкая: [4-е изд., перераб. и доп]. – Минск. : ООО "Новое знание", 2000. – 688 с.

99. Philip B. Crosby. Quality Is Still Free / Philip B. Crosby. – New York. : McGraw-Hill, 1996.

100. Качество машин : Справочник. В 2 т. Т.1,2 / [А.Г. Суслов, Э.Д. Браун, Н.А. Виткевич и др.]. – М. : Машиностроение, 1995.

101. Ian G. Durand, Donald W. Marquardt, Robert W. Peach and James C. Pyle, "Updating the ISO 9000 Quality Standards: Responding to Marketplace Needs", Quality Progress, 1 July 1993, p.23-28.

102. Howard S. Gitlow and Shelly J. Gitlow, The Deming Guide to Quality and Competitive Position. – Englewood Cliffs, NJ.: Prentice Hall, 1987.

103. Ванюшкин А.С. Оптимизация соотношения "риски – затраты – прибыль" инвестиционных проектов: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.22 / А.С. Ванюшкин. – Одеса, 2003. – 176 с.

104. Мильне Б.З. Организационные структуры управления производством / Б.З. Мильне. – М. : 1997.

105. Новиков Д.А. Сетевые структуры и организационные системы / Д.А. Новиков. – М. : ИПУ РАН (научное издание), 2003. – 102 с.

106. Воронин А.А. Оптимальные иерархические структуры / А.А. Воронин, С.П. Мишин. – М. : ИПУ РАН, 2003. – 214 с.

107. Губко М.В. Математические модели оптимизации иерархических структур / М.В. Губко. – М. : ЛЕНАНД, 2006. – 264 с.

108. Польшаков В.И. Оценка качества структуры предприятия / В.И. Польшаков, Г.В. Старченко // Стратегія економічного розвитку України. – 2002. – №11. – С. 158–163.

109. Польшаков В.И. Модель системы управления качеством для машиностроительных предприятий / В.И. Польшаков, Г.В. Старченко // Стратегія економічного розвитку України. – 2001. – № 4. – С. 245–250.

110. Управление проектами: Основы проектного управления : учебник / [под ред. проф. М.Л. Разу]. — М. : КНОРУС, 2006. – 768 с.

111. Польшаков В.И. Формирование стоимости продукта/проекта с учетом его качества и конкурентоспособности / В.И. Польшаков, Г.В. Старченко // Вісник ЧДТУ. – 2002. – № 4. – С. 124–127.

112. Польшаков В.І. Вплив норми якості/конкурентноздатності на конфігурацію проекту / В.И. Польшаков, Г.В. Старченко // Управління проектами та розвиток виробництва : зб.наук.пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2005. – № 2(14). – С. 42–48.

113. Бушуев С.Д. Динамическое лидерство в управлении проектами / С.Д. Бушуев, В.В. Морозов. — К. : 2000. – 312 с. (Монографія / Украинская ассоциация управления проектами. – 2-е изд).

114. Лapidус В.А. Проактивная компания. Модели менеджмента. Модель 1 – менеджмент роста / В.А. Лapidус : сб. "Созвездие качества-2003". – Киев : Украинская ассоциация качества, 2003.

115. Алексеенко М.И. К вопросу определения эффективности территориальных систем управления качеством продукции / М.И. Алексеенко, В.Е. Швец // Стандарты и качество. – 1982. – № 6. – С. 51–53.

116. Старченко Г.В. Системна модель управління якістю в проектах / Г.В. Старченко // Управління проектами: стан та перспективи. Тези доповідей. Міжнародної науково-практичної конференції. – Миколаїв. : "НУК", 2005. – С. 162–164.

117. Старченко Г.В. Оцінка ефективності проекту за допомогою системної моделі управління якістю проектів / Г.В. Старченко // Управління проектами: стан та перспективи. Тези доповідей. Міжнародної науково-практичної конференції. – Миколаїв. : "НУК", 2007. – С. 260–263.

118. Бушуева Н.С. Управление качеством при подготовке и продвижении профессиональных проектных менеджеров / Н.С. Бушуева // Управління проектами та розвиток виробництва : зб.наук.пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2001. – № 1(5). – С. 104–107.

119. Малый В.В. Модель принятия решений в проектах реструктуризации / В.В. Малый, В.М. Молоканова // Управління проектами та розвиток виробництва : зб.наук.пр. – Луганськ : Вид-во СНУ ім. В.Даля, 2005. – № 3(15). – С. 108–113.

120. Wideman Comparative Glossary of Project Management Terms. PMForum, 2000.

121. Quality Management for Projects and Programs. Lew Ireland. Project Management Institute. 1991.

122. Основы профессиональных знаний и национальные требования к компетентности специалистов по управлению проектами / [под ред. В.И. Воропаева], 2001.

123. Либерзон В.И. Основы управления проектами / В.И. Либерзон. – М., МФТИ, 1998.

124. Phillip B. Crosby. Quality Is Free / Phillip B. Crosby. – New York. : New American Literature 1997, – 15 p.

125. Paul Lillrank. Continuous Improvement: Quality Control Circles in Japanese Industry / Paul Lillrank, Noriak Kano. – Ann Arbor: University of Michigan, Center for Japanese Studies, 1989, 27 p.

126. Steven Walleek. "Benchmarking World-Class Performance" / Steven Walleek, David O'Halloran and Charles Leader. – McKinsey Quarterly, January 1991, – 7 p.



127. Alan Robinson, *Modern Approaches to Manufacturing Improvement: Shingo System*. – Cambridge, MA. : Productivity Press, 1990. – P. 234.

128. John T. Bergh. *The ISO 9000 Book* / John T. Bergh. – White Plains, NY. : Quality Resources, 1993, – 22 p.

129. Системы управления качеством. Руководство по управлению конфигурацией : ИСО 10007:2003. 2-е изд. – ISO-2003.

130. Селезнева Н.И. Стандартизация как инструмент содействия развитию внешней торговли. По материалам французской печати / Н.И. Селезнева // *Стандарты и качество*. – 1994. – № 5. – С. 19 – 20.

131. Тендиг Дж. Путь к покупателю (о том, как преуспевающие компании делают товары, которые мы все покупаем) / Тендиг Дж. ; [пер. с англ.]. – М. : Прогресс, 1991, – 286 с.

132. Окрепилов В.В. Управление качеством / В.В. Окрепилов. – М. : ОАО "из-во Экономика", 1998. – 639 с.

133. Дорошин А.В. Методика оценки соответствия продукции в странах ЕС (модульный подход) / А.В. Дорошин, Е.М. Винник. – Х. : Харьковский государственный центр СМ и С, 1998.

134. Калита П.Я. Системы качества и МС ISO серии 9000.4 / Общий обзор/ П.Я. Калита. – К. : Межотраслевой центр качества "Прирост", 1996. – 92 с.

135. Векслер Э.М. Качество как категория будущего промышленных предприятий / Э.М. Векслер. – К. : "Общество Знание" Украина, 1991. – 21с.

136. Вентцель Е.С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения / Е.С. Вентцель, А.А. Овчаров. – М. : Наука, 1988. – 480 с.

137. Білей Н.В. Проектування циклів Демінга / Н.В. Білей, І.А. Ігнат'єва, Б.В. Орловський // Спец. випуск журналу "Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах", Книга 6. – К. : 1998. – С. 64–66.

138. Экономика предприятия : [учебник / под ред. проф. О.И. Волкова]. – М. : ИНФРА-М, 1998. – 416 с.

139. Фатхутдинов Р.А. Производственный менеджмент : [учебник для вузов] / Р.А. Фатхутдинов. – М. : 1997.

140. Макаренко М.В. Производственный менеджмент : [учеб. пособие для вузов] / М.В. Макаренко, О.М. Махалина. – М. : "Издательство ПРИОР", 1998. – 384 с.

141. Герчигова И.Н. Менеджмент : [учебник] / И.Н. Герчигова. – М. : ЮНИТИ, 1995.

142. Смолкин А.М. Менеджмент: основы организации: [ученик] / А.М. Смолкин. – М. : ИНФРА-М, 1999. – 248 с.

143. Польшаков В.І. Аналіз господарської діяльності на прикладі машинобудівних підприємств / В.І. Польшаков, Г.В. Старченко // Сіверянський літопис. – 2000. – № 4. – С. 239–243.

144. Польшаков В.І. Аналіз зовнішнього середовища машинобудівного підприємства на прикладі ВАТ "Чернігівавтодеталь" / В.І. Польшаков, Г.В. Старченко // Сіверянський літопис. – 2000. – № 5. – С. 190–193.

145. Абдеев Р. Ф. Философия информационной цивилизации / Редакторы: Е. С. Ивашкина, В. Г. Деткова. — М.: ВЛАДОС, 1994. — С. 96-97. — 336 с. — 20 000 экз. — ISBN 5-87065-012-7

146. Варакин Л. Е. Глобальное информационное общество: Критерии развития и социально-экономические аспекты. -М.: Междунар. акад. связи, 2001. — 43 с, ил.

147. Старченко Г.В. Системний аналіз стану, тенденцій розвитку управління якістю організаційних проєктів підприємств національної економіки / Г.В. Старченко, Л.С. Ладонько // Науковий вісник ЧДІЕУ. Серія 1, Економіка: збірник наукових праць. - Чернігів : ЧДІЕУ, 2011. - №1(9). – С. 130-138.

148. Жаліло Я. А. Проблеми та пріоритети формування інноваційної моделі розвитку економіки України [Електронний ресурс] / Я.А. Жаліло, С.І. Архієреєв, Я.Б. Базилук та ін. - Режим доступу : <http://www.niss.gov.ua>.

149. Стратегія інноваційного розвитку України на 2010-2020 роки в умовах глобалізаційних викликів [Електронний ресурс] - Режим доступу : <http://kno.rada.gov.ua/komosviti/control/uk/publish/>.

150. Старченко Г.В. Організаційне управління інноваційним розвитком підприємств / Г.В. Старченко, І.А. Баранюк, С.В. Старченко // Науковий вісник ЧДІЕУ. Серія 1, Економіка: збірник наукових праць. - Чернігів : ЧДІЕУ, 2012. - №2 (14). – С. 146-153.

151. Старченко Г.В. Системна модель управління якістю організаційних проєктів / Г.В. Старченко, І.А. Баранюк // Управління розвитком складних систем. Збірник наукових праць. – Київ : Вид-во КНУБА, 2011. – № 6. – С. 64–68.

**Наукове видання**

Старченко Григорій Володимирович

**ОРГАНІЗАЦІЙНЕ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ  
РОЗВИТКОМ ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНИХ  
ПІДПРИЄМСТВ**

(Українською мовою)

Монографія

*За авторською редакцією*

Формат 60x84/16. Папір офсетний.  
Друк цифровий. Гарнітура Times New Roman. Підписано  
до друку 08.04.2015 р.  
Наклад 300. Умовн. друк. арк. 26,51

Видавництво «Діса плюс»  
Тел. (057) 768-03-15  
e-mail: [disa\\_plus@mail.ru](mailto:disa_plus@mail.ru)

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру видавців, виготівників та  
розповсюджувачів видавничої продукції: серія ДК № 4047  
від 15.04.2011 р.

Надруковано в друкарні ФО-П Дуюнова Т.В. 61023,  
м. Харків, вул. Весніна, 12.  
тел. (057) 717-28-80 e-mail: [promart\\_order@ukr.net](mailto:promart_order@ukr.net)