

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

Підприємництво та комерціалізація інновацій

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ
навчальної дисципліни
підготовки докторів філософії

зі спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»

2016 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО:

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця,
кафедра економіки підприємства та менеджменту

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Гонтарева І.В., д.е.н., проф.

Обговорено та рекомендовано до затвердження Вченою радою
“25” квітня 2016 року, протокол №9

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДПРИЄМНИЦТВА

ТЕМА 1. ЕКОНОМІЧНА СУТНІСТЬ ПІДПРИЄМНИЦТВА

1.1. Теоретичні засади підприємництва.

1.2. Роль і значення підприємництва в економічному розвитку країни.

1.3. Правові основи розвитку підприємництва.

1.1. Теоретичні засади підприємництва.

Господарська діяльність, що здійснюється для досягнення економічних і соціальних результатів та з метою одержання прибутку, є підприємництвом, а суб'єкти підприємництва – підприємцями. Господарська діяльність може здійснюватись і без мети одержання прибутку (некомерційна господарська діяльність).

Ринкова економіка побудована на підприємстві, яке також називають бізнесом.

Перші спроби систематичного теоретичного осмислення підприємництва почалися у XVII ст., хоча співтовариства підприємців, які склалися з ремісників, купців, лихварів, з'явилися значно раніше. Вперше поняття "підприємець" у науковий обіг ввів англійський економіст Річард Кантільйон, який зробив також систематичний аналіз підприємництва. Він розумів підприємництво як економічну функцію особливого роду та підкреслював завжди присутній у ньому елемент ризику. Вагомий внесок у дослідження феномену підприємництва протягом XVIII-XIX ст. зробили відомі західні економісти А. Сміт, Ж.Б. Сей, А. Маршалл, Й. Шумпетер та ін.

Узагальнюючи наукові погляди на сутність підприємництва і на роль підприємця в контексті історичної еволюції, можна констатувати, що **підприємець** – це активний суб'єкт пошуку і реалізації нових можливостей у генеруванні та освоєнні новаторських ідей, розробленні нових продуктів і технологій, здійсненні інновацій та оволодінні перспективними факторами економічного розвитку.

Багаторічний досвід господарювання у країнах з розвиненою ринковою економікою свідчить про те, що традиційно існують такі дві моделі підприємництва: класична та інноваційна. На практиці можливе їх поєднання.

Класична модель підприємництва орієнтована на максимально ефективне використання наявних ресурсів підприємництва.

Інноваційна модель підприємництва передбачає активне використання інноваційних рішень і пошук джерел відповідних ресурсів.

Згідно з господарським кодексом України, **підприємництво** – це самостійна, ініціативна, систематична, на власний ризик господарська діяльність, що здійснюється суб'єктами господарювання (підприємцями) з метою досягнення економічних і соціальних результатів та одержання прибутку.

Розрізняють такі **види** підприємницької діяльності:

1) **виробниче підприємництво** – це діяльність з виробництва продукції і надання послуг матеріального характеру. Наприклад, підприємства галузі машинобудування, харчової промисловості, будівництва, транспорту, сфери побутових послуг;

2) **торговельне підприємництво** – діяльність у сфері товарного обігу, спрямована на реалізацію продукції, а також допоміжна діяльність, яка забезпечує її реалізацію шляхом надання відповідних послуг. Торговельна діяльність може здійснюватися суб'єктами господарювання в таких формах: матеріально-технічне постачання і збут; енергопостачання; заготівля; оптова торгівля; роздрібна торгівля і громадське харчування; продаж і передача в оренду засобів виробництва; комерційне посередництво (агентська діяльність) у здійсненні торговельної діяльності та інша допоміжна діяльність з забезпечення реалізації товарів (послуг) у сфері обігу. Наприклад, до сфери торговельного підприємництва відносяться торгові доми, оптові бази, підприємства роздрібної торгівлі, товарні біржі; діяльність комівожера, дистриб'ютора, брокера, дилера на товарній біржі, комісонера, консигнанта;

3) **фінансове підприємництво**, що пов'язане з обігом вартостей. Фінансова діяльність суб'єктів господарювання включає грошове та інше фінансове посередництво, страхування, а також допоміжну діяльність у сфері фінансів і страхування. Наприклад, до цієї сфери відносяться комерційні банки, фондові, валютні біржі, інвестиційні, страхові, аудиторські фірми.

Останнім часом виділяють окремим видом **інформаційне підприємництво** (інжинірингова, консалтингова діяльність, проведення маркетингових досліджень, послуги з використання комп'ютерних технологій).

Найбільш важливим, провідним за впливом на ефективність економіки, є виробниче підприємництво. Воно також є найбільш складним, тому значна частина вітчизняних підприємців віддає перевагу торговельному та фінансовому підприємництву.

Суб'єктами підприємницької діяльності можуть бути громадяни України та інших держав; юридичні особи усіх форм власності (підприємства, організації).

Здійснення підприємницької діяльності забороняється органам державної влади та органам місцевого самоврядування. Посадовими особами органів управління господарського товариства не можуть бути члени Кабінету Міністрів України (КМУ), керівники центральних та інших органів виконавчої влади, військовослужбовці, посадові особи органів прокуратури, суду, державної безпеки, внутрішніх справ, державного нотаріату, а також посадові особи органів державної влади, крім випадків, коли державні службовці здійснюють функції з управління акціями (частками, паями), що належать державі, та представляють інтереси держави в раді товариства (спостережній раді) або ревізійній комісії товариства. Особи, яким суд заборонив займатися певною діяльністю, не можуть бути посадовими особами тих товариств, які здійснюють цей вид діяльності.

Підприємницька діяльність може здійснюватись:

- 1) без утворення юридичної особи (громадянин-підприємець),
- 2) з утворенням юридичної особи (підприємство).

Зміст підприємництва можна розглядати в декількох аспектах:

1) форма економічної активності – це свобода вибору напрямів і методів діяльності, самостійність у прийнятті рішень, орієнтація на досягнення успіху, отримання прибутку, відповідальність за прийняті рішення, їх наслідки та пов'язаний з ними ризик.

2) відповідний стиль і тип поведінки – це ініціатива, пошук нетрадиційних рішень, масштабність та ризик, ділова хватка.

3) відповідна економічна функція – вдосконалення державного механізму, постійне оновлення економіки, створення інноваційної сфери.

Основна мета підприємницької діяльності – виробництво й пропозиція ринку такого товару, який би викликав зацікавленість та приносив підприємцю прибуток.

Підприємницький прибуток – це різниця між доходами та витратами, отримана внаслідок реалізації прийнятого підприємцем рішення щодо виробництва й постачання на ринок товару.

Для країн з ринковою економікою існують загальні умови розвитку підприємництва:

1) стабільність економічної та соціальної політики держави, яка є джерелом упевненості підприємців у тому, що вони не стануть жертвами кон'юнктурних політичних рішень;

2) позитивна громадська думка – ставлення до підприємництва як до одного з престижних видів діяльності;

3) існування розвинутої інфраструктури підприємництва;

4) ефективна система захисту інтелектуальної власності;

5) дебюрократизація процедур регулювання підприємницької діяльності з боку державних органів.

Виробництво в Україні здійснюється на основі таких принципів:

1) вільний вибір діяльності;

2) вільний найм працівників;

3) самостійне встановлення цін відповідно до законодавства;

4) самостійне формування програми діяльності й вибір постачальників та споживачів;

5) вільне розпорядження прибутком, який залишається після внесення платежів;

6) отримання та використання матеріально-технічних фінансів, трудових і природних ресурсів, використання яких не заборонено державою;

7) самостійне здійснення підприємництва юридичною особою зовнішньоекономічної діяльності.

Таким чином, *підприємництво* є зовнішньоекономічною категорією, елементом бізнесу, типом господарювання й способом життя.

Підприємство (підприємець) функціонує у певному зовнішньому середовищі та під його впливом. Для його безперервної діяльності потрібні

фінансові, матеріальні ресурси, робітники, послуги, інформація.

Зовнішнє середовище підприємництва – це зовнішні по відношенню до даного підприємства умови та чинники.

У складі зовнішнього середовища підприємництва можна виділити такі **елементи**:

- *фізичне або географічне середовище*, яке характеризує природні умови (місцеположення, кліматичні умови, наявність автомобільних доріг, залізниць, морських шляхів, доступність сировини, енергоресурсів);

- *демографічне середовище*, яке необхідне для вивчення попиту на продукцію та забезпеченості трудовими ресурсами (склад населення, частка трудових ресурсів);

- *соціально-культурне середовище*, яке впливає на попит на товари, на відношення до роботи, її престижність, на відношення до підприємництва у суспільстві, формування привабливого іміджу (смаки, мода, моральні і релігійні норми, загальноосвітній рівень населення). Тобто це менталітет, світогляд, психологія населення країни та регіону;

- *екологічне середовище* – екобезпека навколишнього середовища та виробництва;

- *науково-технічне (технологічне) середовище* відображає рівень науково-технічного розвитку даної галузі. Це рівень технології, устаткування, технічний рівень і якість продукції;

- *правове (юридичне) середовище* – це закони, які впливають на підприємництво;

- *економічні обставини* – ступінь державного регулювання (структурна політика, підтримка підприємництва); рівень доходів споживачів (розмір заробітної плати, пенсії), що впливає на платоспроможний попит та його структуру; наявність та доступність позичкових коштів; наявність вільних робочих місць, рівень безробіття; рівень і темпи інфляції; коливання курсу національної валюти; стадія економічного циклу (темпи спаду чи зростання виробництва); ступінь ризику;

- *політична ситуація* – політична стабільність у суспільстві, ступінь впливу різних політичних партій. У нестабільному політичному середовищі неможливо забезпечити надійний захист підприємців від втрат доходів і майна (зміна відношень власності, експропріація майна);

- *міжнародне середовище*: зовнішня політика України та інших держав, економічне, науково-технічне співробітництво, підготовка кадрів, рівень митних зборів, а також елементи зовнішнього середовища інших країн (інфляція, податки, заробітна плата тощо). Це має особливе значення для підприємств, які здійснюють зовнішньоекономічну діяльність.

- *інституціональне середовище* (інфраструктура підприємництва) – це наявність інститутів, за допомогою яких підприємець може вести господарську діяльність. До цих інститутів відносяться банки, постачальники, підприємства оптової та роздрібною торгівлі (біржі, бази, магазини), юридичні, аудиторські, лізингові, консалтингові фірми, навчальні заклади, маркетингові та рекламні агентства, служби працевлаштування,

транспортні агентства, страхові компанії, комунальні послуги (тепло-, водо-, енергопостачання, вивезення сміття), засоби зв'язку та передачі інформації, реклама.

Усі ці елементи зовнішнього середовища підприємства можуть у залежності від обставин позитивно або негативно впливати на його діяльність. При аналізі зовнішнього середовища визначаються пріоритети, тобто найбільш значущі елементи, які у першу чергу необхідно враховувати. У результаті аналізу виявляються внутрішні потенційні можливості підприємства, його недоліки та зовнішні проблеми.

1.2. Роль і значення підприємництва в економічному розвитку країни.

Розуміння сутності підприємництва пов'язано також з визначенням його ролі в економіці різних рівнів системи господарювання. Конкретно ***роль і значення підприємництва*** в економічному розвитку країни можна звести до наступного.

По-перше, підприємництво слугує важелем для зміни структури економіки. Для підприємців одним з основних спонукальних мотивів є можливість одержання прибутку. Вони майже завжди концентрують свої дії на розвитку перспективних напрямків господарської діяльності, віддача від яких може перевищувати середні показники.

По-друге, розвиток підприємництва створює «поживне середовище» для конкуренції. Забезпечуючи освоєння перспективних виробництв підприємці сприяють швидкому оновленню техніко-технологічної бази і номенклатури фірми. Вони стимулюють господарську активність, підтримуючи конкуренцію й існуючий ринок.

По-третє, підприємництво можна вважати каталізатором економічного розвитку. Цей своєрідний прискорювач істотно впливає на структурну перебудову в економіці; збільшення обсягів виробництва і надання послуг; стимулювання інвестиційної діяльності; підвищення рівня попиту і пропозиції; прискорення темпів економічного розвитку національної економіки в цілому.

По-четверте, підприємництво сприяє економії і раціональному використанню всіх ресурсів. Діяльність підприємця нерозривно пов'язана з господарським ризиком. Саме ця обставина є потужним стимулом економії ресурсів, вимагає від підприємця детального аналізу рентабельності проектів, відповідального ставлення до інвестицій, раціонального витрачання ресурсу, найму робочої сили.

По-п'яте, підприємництво забезпечує сильні діючі стимули до високоефективної праці. У більшості випадків особистості, котрі мають власний бізнес і завдяки цьому сильніші спонукальні мотиви, більше зацікавлені в якісній і продуктивній праці, ніж наймані працівники. Такий психологічний феномен вільної праці для одержання власного зиску забезпечує ще більший вигравш для економіки в цілому.

Особливе значення в структурі ринкової економіки має мале підприємництво. Показниками, які характеризують місце і роль малого підприємництва в структурі ринкової економіки є передусім дані про його кількісні параметри:

- 1) кількість малих фірм у загальній кількості підприємств;
- 2) зайнятість у секторі малого бізнесу;
- 3) частка у виробництві валового внутрішнього продукту (ВВП).

Досвід розвинутих країн свідчить, що всі вищезазначені інтегровані показники займають високу питому вагу в соціально-економічному та політичному житті кожної країни (табл.1.1).

Таблиця 1.1

**Стан розвитку малого і середнього підприємництва
в деяких країнах**

Країна	Кількість МСП* у розрахунку на тис. чол. населення	Частка зайнятих у МСП до загальної чисельності (в %)	Частка МСП у ВВП (в %)
США	74,2	54	50 – 52
Італія	68	73	57 – 60
Великобританія	46	49	50 – 53
Німеччина	37	46	50 – 54
Франція	35	54	55 – 62
Японія	49,6	78	52 – 55

* Примітка: для промислово розвинутих країн наводиться інформація з малих і середніх підприємств (МСП).

Отже, в розвинутих країнах малий бізнес не поступається великому за часткою виробленого ВВП. Проте, специфіка його економічного внеску полягає не тільки і не стільки у долі в ВВП, скільки у використанні специфічних економічних функцій, які не можуть бути притаманні великим підприємствам. Саме малий бізнес здатний найоперативніше реагувати на кон'юнктуру ринку і, таким чином, надавати ринковій економіці необхідну гнучкість.

Його роль у житті суспільства полягає в тому, що воно: є провідним сектором та найменш бюджетомістким засобом ринкової економіки; складає основу дрібнотоварного виробництва; впливає на темпи економічного розвитку, структуру та якісну характеристику ВВП; здійснює структурну перебудову економіки, швидко окупність витрат; забезпечує насичення ринку товарами, продуктами та послугами, реалізацією інновацій; створює додаткові робочі місця; характеризується високою мобільністю, раціональними формами управління; формує новий соціальний прошарок – «середній клас»; сприяє послабленню монополізму, розвитку конкуренції; виступає інструментом вирішення соціальних проблем.

Розглянуті вище прояви значущості підприємницької діяльності дозволяють зробити загальний висновок. ***Підприємництво виконує особливу функцію в економіці і народному господарстві, сутність якої зводиться до оновлення економічної системи, створення інноваційного середовища,***

що спричиняє руйнацію традиційних структур і відкриття шляху до перетворень; зрештою виступає тією силою, що прискорює рух економіки на шляху ефективності, раціоналізації, бережливості і постійного оновлення.

Нагромаджений досвід усіх без винятку індустріально-розвинених країн з ринковою економікою соціального спрямування незаперечно підтверджує, що *підприємництво – необхідна умова соціально-економічних перетворень і досягнення економічного успіху.*

Суб'єкти та об'єкти підприємницької діяльності

Підприємницька діяльність здійснюється від імені й під майнову відповідальність певними суб'єктами. Хто ж може в Україні здійснювати підприємницьку діяльність? Суб'єктами підприємницької діяльності (підприємцями) в Україні можуть бути: – громадяни України, інших держав, особи без громадянства, не обмежені законом у правоздатності або дієздатності; – юридичні особи всіх форм власності, встановлених Законом України "Про власність"; – об'єднання юридичних осіб, що займаються в Україні діяльністю на умовах угоди про розподіл продукції. Не допускається заняття підприємницькою діяльністю таких категорій громадян: військовослужбовців, службових осіб органів прокуратури, суду, державної безпеки, внутрішніх справ, державного арбітражу, державного нотаріату, а також органів державної влади і управління, які покликані здійснювати контроль за діяльністю підприємств. Особи, яким суд заборонив займатися певною діяльністю, не можуть бути зареєстровані як підприємці з правом здійснення відповідного виду діяльності до закінчення терміну, встановленого вироком суду. Особи, які мають непогашену судимість за крадіжки, хабарництво та інші корисливі злочини, не можуть бути зареєстровані як підприємці, не можуть виступати співзасновниками підприємницької організації, а також займати в підприємницьких товариствах та їх спілках (об'єднаннях) керівні посади і посади, пов'язані з матеріальною відповідальністю.

Успіх у підприємстві базується на здатності підприємця приймати правильні (обґрунтовані) рішення. Підприємець є визначальною особистістю у підприємстві, ключовою (центральною) фігурою у ринковій економіці. Будь-який підприємець працює як ділова людина, але не будь-яку ділову людину можна назвати підприємцем. Хто ж такий підприємець? Чим він відрізняється від інших суб'єктів господарської діяльності? Підприємцем прийнято вважати ділову людину, котра вигадує щось нове або поліпшує щось вже існуюче і реалізує це у практичній діяльності. Зміст самостійного прийняття інноваційного рішення підприємцем зводиться до організації виробництва і постачання на ринок товарів та послуг з певним зиском для себе. Таким чином, ми можемо дати визначення поняття підприємець. Підприємець – це людина, яка здійснює самостійну, систематичну, ініціативну, ризикову діяльність, спрямовану на виробництво товарів та надання послуг з метою одержання прибутку або особистого доходу і передбачає здійснення нововведень. Отже, підприємець – це суб'єкт, що

поєднує у собі комерційні, організаторські та новаторські здібності для пошуку і розвитку нових видів, методів виробництва, нових благ та їх нових якостей, нових сфер застосування капіталу. Саме ініціатива, самостійність, творчість та динамізм, дозволяють енергійним людям, якими і є підприємці, перетворювати цікаві ідеї на реальність. Успіх підприємницької діяльності багато в чому залежить від здібностей і таланту людини, яка нею займається. Це власне й робить підприємця центральною постаттю ринкової економіки в цілому. Поняття "підприємець" часто вживають як синонім таких понять, як "господар", "власник", "новатор", "бізнесмен". Людину, яка організувала свою справу і веде її, називають саме одним з цих понять. Але постає запитання: чи можна назвати підприємцем суб'єкта, котрий має свою майстерню або ферму, де виробляється певна продукція, реалізація якої дає йому змогу лише існувати? Певна річ, що ні. Підприємця від інших суб'єктів господарювання відрізняють специфічні функції, які він виконує (повинен виконувати) та визначальні (характерні) ділові якості його особистості.

Виділено 21 найважливішу рису "оптимального типу підприємця". Найбільш важливі серед них:

- 1) організаційно-господарське новаторство;
- 2) готовність та здатність до ризику;
- 3) пошук нових можливостей та ініціативність;
- 4) орієнтація на ефективність та якість продукції і обслуговування;
- 5) майнова відповідальність та цілеспрямованість;
- 6) висока інформованість та постійне спостереження;
- 7) здатність до "жертв" в інтересах справи;
- 8) чіткість, планомірність у роботі;
- 9) здатність переконувати людей, комунікабельність, чесність, надійність тощо.

Отже, підприємцем має бути людина не лише з яскраво вираженими рисами лідера, зі здатністю впливати на інших людей, а й професійно підготовлена. А для цього треба вчитися основам підприємництва і постійно збагачуватись практичним досвідом. Саме такі люди досягають підприємницького успіху.

1.3. Правові основи розвитку підприємництва.

Правові основи функціонування підприємства – це сукупність законодавчих, нормативних, директивних та інших документів, що регулюють права та обов'язки підприємства, які реалізуються ним у процесі своєї діяльності. Правові основи, визначаючи "правила гри", повинні забезпечувати безперешкодне та ефективне функціонування підприємницьких структур у ринковій економіці, створювати юридичну базу, гарантувати перспективність, захищеність і стабільність бізнесу.

Права та обов'язки підприємства формалізовані у різних документах правового регулювання, нормах цивільного, фінансово-кредитного,

податкового, адміністративного, трудового та інших галузей чинного законодавства.

За своїм впливом документи правового регулювання діяльності підприємства поділяють на:

- 1) зовнішні та внутрішні;
- 2) директивні та індикативні;
- 3) нормативні;
- 4) організаційно-розпорядчі;
- 5) консультаційні;
- 6) інформаційні.

Зовнішні документи – це сукупність законодавчих, нормативних і директивних актів, що регламентують основні відносини між підприємством і державою, підприємством та іншими юридичними та фізичними особами.

Внутрішні документи – це сукупність документів внутрішнього характеру, що розробляються самим підприємством для внутрішнього користування.

Директивні документи – це сукупність актів обов'язкового характеру, невиконання яких карається на регіональному, галузевому чи державному рівні. Директивні документи розробляються вищими керівними органами та доводяться до всіх підлеглих централізовано.

Індикативні документи – це сукупність документів рекомендаційного характеру, виконання яких не є обов'язковим. Здебільшого такі документи відображають бажані норми господарського життя підприємства.

Нормативні акти – документи, що відображають обов'язкові норми поведінки працівників підприємства, учасників добровільних об'єднань, максимально допустимі межі витрат ресурсів, тощо.

Організаційно-розпорядчі документи – це здебільшого документи внутрішнього характеру, що містять накази керівництва.

Консультаційні документи - документи, що розробляються з метою надання допомоги працівникам різних рівнів у вирішенні проблем поточної та перспективної діяльності. Вони можуть розроблятися консалтинговими фірмами чи залученими спеціалістами.

Інформаційні документи – це сукупність документів довідкового характеру, основною метою яких є інформування відповідальних осіб з того чи іншого приводу.

За статусом і рівнем прийняття існують:

- 1) загальнодержавні документи (Конституція України, Кодекси);
- 2) законодавчі акти (закони, укази, постанови та розпорядження Верховної Ради і Президента України);
- 3) правові документи Міністерств і відомств;
- 4) документи правового регулювання діяльності загального характеру (статут підприємства, колективний договір);
- 5) документи внутрішнього регулювання.

Конституція України є основним законом держави. Прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України від 28 червня 1996 року. Вона складається з

наступних розділів: преамбула; загальні засади; права, свободи та обов'язки людини і громадянина; вибори, референдум; Верховна Рада України; Президент України; Кабінет Міністрів України, інші органи виконавчої влади; прокуратура; правосуддя; територіальний устрій України; Автономна Республіка Крим; місцеве самоврядування; Конституційний Суд України; внесення змін до Конституції; прикінцеві положення; перехідні положення.

Господарський Кодекс України (16 січня 2003 року №436-IV) встановлює відповідно до Конституції України правові основи господарської діяльності (господарювання), яка базується на різноманітності суб'єктів господарювання різних форм власності. Господарський Кодекс України має на меті забезпечити зростання ділової активності суб'єктів господарювання, розвиток підприємництва і на цій основі підвищення ефективності суспільного виробництва, його соціальну спрямованість відповідно до вимог Конституції України, утвердити суспільний господарський порядок в економічній системі держави, сприяти гармонізації її з іншими економічними системами.

Розділи Господарського Кодексу України регламентують основні засади здійснення господарської діяльності, встановлюють правову характеристику суб'єктів господарювання, зокрема, визначають види та організаційно-правові форми підприємств, особливості створення та функціонування їх об'єднань, регулюють майнові основи господарювання, включають юридичні норми здійснення зовнішньоекономічної діяльності тощо.

Статут – це юридичний документ, яким оформлюється утворення організацій та підприємств і визначається їх структура, функції і правове становище. Статути після їх затвердження підлягають обов'язковій реєстрації в органах державної реєстрації. У статуті вказується: точне найменування підприємства або організації; найменування підприємства або організації, якій створене підприємство підпорядковане; найменування продукції та робіт, що виконує підприємство; юридичні права та відповідальність підприємства; розмір статутного фонду; права та обов'язки керівництва підприємства; порядок звітності про діяльність підприємства; порядок реорганізації та ліквідації підприємства.

В господарській практиці не існує єдиних вимог до структури статуту. В основному він містить такі розділи: 1) загальні положення; 2) завдання і функції підприємства; 3) виробничо-господарська діяльність; 4) майно підприємства; 5) управління підприємством (права та обов'язки зборів, конференції та дирекції; порядок передачі повноважень); 6) організація та оплата праці; 7) звітність і контроль діяльності; 8) зовнішньоекономічна діяльність; 9) внесення змін і доповнень до статуту; 10) реорганізація та припинення діяльності підприємства.

Колективний договір – це угода між трудовим колективом в особі профспілки та адміністрацією (власником чи уповноваженим ним органом), що укладається (уточнюється) щорічно і не може суперечити чинному законодавству України.

Колективним договором регулюються виробничі, трудові та економічні відносини трудового колективу з адміністрацією (власником) будь-якого підприємства, яке використовує найману працю. Колективний договір, як правило, складається зі вступної частини, що знайомить трудовий колектив із напрямками розвитку та вдосконалення виробництва (діяльності), умов праці і соціально-культурного забезпечення працівників, а також кілька розділів із конкретними зобов'язаннями адміністрації за основними напрямками діяльності колективу.

У колективний договір включають зобов'язання щодо поліпшення умов праці та стану довкілля; заходи для забезпечення зростання продуктивності праці та її оплати, професійної підготовки та підвищення кваліфікації кадрів, соціального захисту працівників підприємства. Особливе місце у колективному договорі займають зобов'язання в галузі будівництва житла, будинків відпочинку, санаторіїв, медичних і дошкільних установ, спортивно-оздоровчих комплексів. Колективний договір включає також окремий розділ, що визначає порядок участі працівників у використанні прибутку підприємства, якщо таке передбачене статутом.

Сторони, які уклали й підписали колективний договір, повинні періодично (не менше двох разів на рік) взаємозвітувати про його виконання на зборах (конференції) трудового колективу.

Обмеження у здійсненні підприємницької діяльності У Конституції України записано, що "кожен має право на підприємницьку діяльність, яка не заборонена законом" (ст. 42). Тобто, підприємці мають право без обмежень приймати рішення і здійснювати самостійно будь-яку діяльність, що не суперечить законодавству. Разом із тим законодавчими актами передбачено обмеження у здійсненні підприємницької діяльності, зокрема законодавче встановлено перелік видів діяльності, підприємництво в яких не застосовується. Так, діяльність, пов'язана з обігом наркотичних засобів, психотропних речовин, їх аналогів і прекурсорів, здійснюється в порядку, встановленому Законом України "Про обіг в Україні наркотичних засобів, психотропних речовин, їх аналогів і прекурсорів". Виготовлення і реалізацію військової зброї та боєприпасів до неї, видобування бурштину, охорону окремих особливо важливих об'єктів права державної власності, перелік яких визначається у встановленому Кабінетом Міністрів України порядку, а також діяльність, пов'язану з розробленням, випробуванням, виробництвом та експлуатацією ракет-носіїв, у тому числі з їх космічними запусками з будь-якою метою, можуть здійснювати тільки державні підприємства та організації, а проведення ломбардних операцій – також повні товариства. Діяльність, пов'язана з виплатою та доставкою пенсій, грошової допомоги малозабезпеченим громадянам, здійснюється виключно державними підприємствами зв'язку. Діяльність, пов'язана з виробництвом бензинів моторних сумішевих (А-76Ек, А-80Ек, А-92Ек, АІ-93Ек, А-95Ек, А-98Ек) з вмістом не менш як 5 % високооктанових кисневмісних добавок – абсолютowanego технічного спирту та етилтретбутилового ефіру, здійснюється нафтопереробними підприємствами, перелік яких визначається

Кабінетом Міністрів України. Діяльність, пов'язана з виробництвом високооктанових кисневмісних добавок, здійснюється державними спиртовими заводами, перелік яких визначається Кабінетом Міністрів України.

Окремі види потребують спеціального дозволу (ліцензії). Ліцензуванню підприємницької діяльності підлягають лише ті види підприємницької діяльності, які безпосередньо впливають на здоров'я людини, навколишнє природне середовище та безпеку держави. **Ліцензія** – це документ державного зразка, який засвідчує право ліцензіата на провадження зазначеного в ньому виду господарської діяльності протягом визначеного строку за умови виконання ліцензійних умов. **Ліцензіат** – це суб'єкт господарювання, який одержав ліцензію на провадження певного виду господарської діяльності, що підлягає ліцензуванню. Для здійснення підприємницької діяльності, що ліцензується, необхідно отримати відповідну ліцензію та дотримуватись певних умов та правил здійснення даного виду діяльності (ліцензійні умови). **Ліцензійні умови** – це встановлений з урахуванням вимог законів вичерпний перелік організаційних, кваліфікаційних та інших спеціальних вимог, обов'язкових для виконання при провадженні видів господарської діяльності, що підлягають ліцензуванню. Верховною Радою України 1 червня 2000 р. було ухвалено Закон України "Про ліцензування певних видів господарської діяльності". Цей Закон визначає види господарської діяльності, що підлягають ліцензуванню, порядок їх ліцензування, встановлює державний контроль у сфері ліцензування, відповідальність суб'єктів господарювання та органів ліцензування за порушення законодавства у сфері ліцензування.

Суб'єкт господарювання, який має намір провадити певний вид господарської діяльності, що ліцензується, особисто або через уповноважений ним орган чи особу звертається до відповідного органу ліцензування із заявою встановленого зразка про видачу ліцензії. У заяві про видачу ліцензії мають міститися такі дані: 1) відомості про суб'єкта господарювання – заявника: – найменування, місцезнаходження, банківські реквізити, ідентифікаційний код — для юридичної особи; – прізвище, ім'я, по батькові, паспортні дані (серія, номер паспорта, ким і коли виданий, місце проживання), ідентифікаційний номер фізичної особи – платника податків та інших обов'язкових платежів – для фізичної особи; 2) вид господарської діяльності вказаний згідно зі ст. 9 Закону України "Про ліцензування певних видів господарської діяльності" (повністю або частково), на провадження якого заявник має намір одержати ліцензію. У разі наявності у заявника філій, інших відокремлених підрозділів, які провадитимуть господарську діяльність на підставі отриманої ліцензії, у заяві зазначається їх місцезнаходження. До заяви про видачу ліцензії додається копія свідоцтва про державну реєстрацію суб'єкта підприємницької діяльності або копія довідки про внесення до Єдиного державного реєстру підприємств та організацій України, засвідчена нотаріально або органом, який видав оригінал документа. Для окремих видів господарської діяльності, що

підлягають ліцензуванню, до заяви про видачу ліцензії також додаються документи, вичерпний перелік яких встановлюється Кабінетом Міністрів України за поданням спеціально уповноваженого органу з питань ліцензування. Заява про видачу ліцензії та документи, що додаються до неї, приймаються за описом, копія якого видається заявнику з відміткою про дату прийняття документів органом ліцензування та підписом відповідальної особи. Заява про видачу ліцензії залишається без розгляду, якщо: – заява подана (підписана) особою, яка не має на це повноважень; – документи оформленні з порушенням вимог чинного законодавства. Про залишення заяви про видачу ліцензії без розгляду заявникові повідомляється в письмовій формі із зазначенням підстав залишення заяви про видачу ліцензії без розгляду в строки, передбачені для видачі ліцензії. Орган ліцензування приймає рішення про видачу ліцензії або про відмову в її видачі у строк не пізніше ніж десять робочих днів із дати надходження заяви про видачу ліцензії та документів, що додаються до заяви, якщо спеціальним законом, що регулює відносини у певних сферах господарської діяльності, не передбачений інший строк видачі ліцензії на окремі види діяльності. Повідомлення про прийняття рішення про видачу ліцензії або про відмову у видачі ліцензії надсилається (видається) заявникові в письмовій формі протягом 3 робочих днів із дати прийняття відповідного рішення. У рішенні про відмову у видачі ліцензії зазначаються підстави такої відмови. Підставами для прийняття рішення про відмову у видачі ліцензії є: – недостовірність даних у документах, поданих заявником, для отримання ліцензії; – невідповідність заявника згідно з поданими документами ліцензійним умовам, встановленим для виду господарської діяльності, зазначеного в заяві про видачу ліцензії. У разі відмови у видачі ліцензії на підставі виявлення недостовірних даних у документах, поданих заявником про видачу ліцензії, суб'єкт господарювання може подати до органу ліцензування нову заяву про видачу ліцензії не раніше ніж через 3 місяці з дати прийняття рішення про відмову у видачі ліцензії. У разі відмови у видачі ліцензії на підставі невідповідності заявника ліцензійним умовам, встановленим для виду господарської діяльності, вказаного в заяві про видачу ліцензії, суб'єкт господарювання може подати до органу ліцензування нову заяву про видачу ліцензії після усунення причин, що стали підставою для відмови у видачі ліцензії. Рішення про відмову у видачі ліцензії може бути оскаржено в судовому порядку. На території України органи ліцензування використовують бланки ліцензії єдиного зразка. Бланк ліцензії єдиного зразка затверджується Кабінетом Міністрів України. Бланки ліцензій є документами суворої звітності, мають облікову серію і номер. У ліцензії зазначаються: – найменування органу ліцензування, що видав ліцензію; – вид господарської діяльності, на право провадження якого видається ліцензія; – найменування юридичної особи або прізвище, ім'я, по батькові фізичної особи – суб'єкта підприємницької діяльності; – ідентифікаційний код юридичної особи або ідентифікаційний номер фізичної особи – платника податків та інших обов'язкових платежів; – місцезнаходження юридичної

особи або місце проживання фізичної особи – суб'єкта підприємницької діяльності; – дата прийняття та номер рішення про видачу ліцензії; – строк дії ліцензії; – посада, прізвище та ініціали особи, яка підписала ліцензію; – дата видачі ліцензії. Орган ліцензування має оформити ліцензію не пізніше ніж за 3 робочі дні з дня надходження документа, що підтверджує внесення плати за видачу ліцензії. Орган ліцензування робить відмітку про дату прийняття документів, що підтверджують внесення заявником плати за видачу ліцензії, на копії опису, яку було видано заявнику при прийнятті заяви про видачу ліцензії. Якщо заявник протягом 30 календарних днів з дня направлення йому повідомлення про прийняття рішення про видачу ліцензії не подав документа, що підтверджує внесення плати за видачу ліцензії, або не звернувся до органу ліцензування для отримання оформленої ліцензії, орган ліцензування, який оформив ліцензію, має право скасувати рішення про видачу ліцензії або прийняти рішення про визнання такої ліцензії недійсною. Строк дії ліцензії на провадження певного виду господарської діяльності встановлюється Кабінетом Міністрів України за поданням спеціально уповноваженого органу з питань ліцензування, але не може бути меншим ніж 3 роки. Господарська діяльність на підставі ліцензії, виданої органом ліцензування, яким є центральний орган виконавчої влади, здійснюється на всій території України. Господарська діяльність на підставі ліцензії, виданої органом ліцензування, яким є місцевий орган виконавчої влади або спеціально уповноважений виконавчий орган рад, здійснюється на території відповідної адміністративно територіальної одиниці. Для кожної філії, кожного відокремленого підрозділу ліцензіата, які провадитимуть господарську діяльність на підставі отриманої ним ліцензії, орган ліцензування видає ліцензіату засвідчені ним копії ліцензії, що реєструються в журналі обліку заяв та виданих ліцензій. Засвідчена органом ліцензування копія ліцензії є документом, що підтверджує право філії або іншого структурного підрозділу ліцензіата на провадження певного виду господарської діяльності на підставі отриманої ліцензії. За видачу копії ліцензії справляється плата в розмірі одного неоподаткованого мінімуму доходів громадян. Плата за видачу копії ліцензії зараховується до Державного бюджету України. Нова ліцензія видається органом ліцензування не раніше ніж в останній робочий день дії попередньо виданої ліцензії. Ліцензіат не може передавати ліцензію або її копію іншій юридичній або фізичній особі для провадження господарської діяльності. За видачу ліцензії справляється плата, розмір та порядок зарахування якої до Державного бюджету України встановлюються Кабінетом Міністрів України. Плата за видачу ліцензії вноситься після прийняття рішення про видачу ліцензії. Десять відсотків коштів, що надходять до Державного бюджету України як плата за видачу ліцензії, зараховуються до спеціального фонду Державного бюджету України і використовуються на відшкодування витрат, пов'язаних із веденням Єдиного ліцензійного реєстру та виготовленням бланків ліцензій.

ТЕМА 2. ВИДИ ТА ФОРМИ ПІДПРИЄМНИЦТВА

2.1. Основні види підприємницької діяльності.

2.2. Мале підприємництво.

2.3. Організаційно-правові форми підприємництва.

2.1. Основні види підприємницької діяльності.

Підприємницька діяльність дуже різноманітна. Оскільки будь-який бізнес у тій чи іншій мірі пов'язаний з основними фазами відтворювального циклу - виробництвом продукції, виконанням робіт і наданням послуг, обміном і розподілом товарів, їх споживанням – виокремлюються такі основні типи (види) підприємницької діяльності: 1) **виробнича**; 2) **комерційна**; 3) **фінансова**; 4) **консультаційна**. Всі ці види можуть функціонувати окремо або в комбінації.

Кожний з названих видів підприємництва розподіляється на декілька підвидів (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Види підприємницької діяльності

Обираючи вид підприємницької діяльності, люди керуються своїми здібностями, знаннями, досвідом або можливостями набути такого досвіду. Людина, що згодна докласти зусиль та сподівається на адекватний їм успіх, обов'язково спробує себе в галузі виробничого підприємництва, яке має пріоритетне значення ще й з огляду на загальнодержавні (національні) інтереси, оскільки суспільне багатство залежить, насамперед, від стану сфери матеріального виробництва.

Виробничий бізнес є найважливішим видом підприємницької діяльності, спрямованим на виробництво товарів, продуктів, надання послуг та виконання робіт.

Водночас суспільство має сприяти розвитку й комерційного підприємництва, яке одержало найбільшого розвитку в перші роки переходу України до ринкової економіки. Його змістом є товарно-грошові, торговельно-обмінні операції. Такі операції здійснюються у вигляді купівлі-продажу товарів і послуг. Представниками комерційного підприємництва є різні торговельні організації і товарні біржі, що продають предмети споживання та засоби виробництва.

Особливим видом підприємницької діяльності є фінансове (фінансово-кредитне) підприємництво, оскільки, з одного боку, належить до комерційної діяльності, а з іншого – до надання безпосередніх послуг. Основна його відмінність полягає у тому, що об'єктом купівлі-продажу тут є специфічний товар – гроші, валюта, цінні папери. Сфера його діяльності - обіг, обмін коштовностей. Агентами фінансового бізнесу є комерційні банки, інвестиційні компанії та інвестиційні фонди, фондові біржі, страхові фірми. Фінансова діяльність проникає і в виробничу, і в комерційну діяльність, однак, вона може бути і самотійною: банківська, страхова справа тощо.

В останні роки все більшого розвитку набуває консультативне підприємництво, яке має багато напрямків. Хоча консалтингові послуги можуть здійснюватись і у формі разових порад. Найчастіше вони надаються у вигляді консалтингових проектів і включають в себе наступні основні етапи:

- 1) виявлення проблеми (діагностика);
- 2) розробка рішень, проекту;
- 3) здійснення рішень, проекту.

Методи консультування теж можуть бути різними. Найбільш відомими і широко використовуваними є експертне, процесне і навчальне консультування.

Експертне консультування - найбільш пасивна форма консалтингу. При цьому консультант самотійно здійснює діагностику, розробку рішень і рекомендацій по їх впровадженню. Клієнт при цьому лише забезпечує консультанта необхідною інформацією.

При процесному консультуванні спеціалісти консалтингової фірми на всіх етапах розробки проекту активно взаємодіють з клієнтом, мотивуючи його висловлювати свої ідеї, пропозиції; консультанти разом з клієнтом аналізують проблеми і розробляють заходи (пропозиції). При навчальному консультуванні головна задача спеціалістів - підготувати ґрунт для

виникнення ідей та розробки рішень. З цією метою вони проводять у клієнта лекції, семінари, розробляють для нього навчальні посібники, надаючи таким чином всю необхідну теоретичну і практичну інформацію. На практиці в чистому вигляді жодний із названих методів не використовується. Як правило використовуються комбінації всіх трьох.

Особливість консультативного підприємництва полягає в тому, що у фірмі, яка займається цим видом діяльності відсутня можливість показати "зразок свого товару", "зразок своєї послуги". Через це перед такими фірмами гостро стоїть проблема залучення клієнтів.

Отже, тип (вид) підприємницької діяльності визначається тим місцем, яке вона займає у процесі задоволення споживчого інтересу. На практиці відносно самостійні види бізнесу можуть переплітатися, доповнювати один одного. При цьому перевагу віддають все ж таки виробничому бізнесу, який визначає всі види підприємницької діяльності і є найбільш складним.

В Україні заборонена підприємницька діяльність у сферах виробництва зброї, вибухових, токсичних речовин, наркотиків тощо, а обмежується у таких сферах як виробництво алкогольних, тютюнових виробів; мисливської зброї; торгівля алкогольними та тютюновими виробами, медикаментами тощо.

Забороняється роздрібна торгівля алкогольними напоями у дрібно-роздрібній мережі, з рук, з лотків, на ринках (крім розміщених на них підприємствах громадського харчування), а також у необладнаних і непристосованих для зберігання і продажу приміщеннях. У свою чергу при наявності ліцензій, торгівля алкогольними напоями дозволяється, якщо суб'єкт господарювання забезпечив стан приміщень для роздрібно торгівлі вказаними товарами згідно всіх норм, має закриті приміщення з торговельним залом площею не менше 20 м²; в наявності є електронні контрольно-касові апарати або товарно-касові книги; приміщення обладнане відповідним торговельно-технологічним устаткуванням, охороною і протипожежною сигналізацією, має достатнє освітлення, опалення і вентиляцію.

Не допускаються до заняття підприємницькою діяльністю такі категорії громадян: військовослужбовці, службові особи органів прокуратури, суду, державної безпеки, внутрішніх справ, державного нотаріату, а також органів державної влади і управління, які покликані здійснювати контроль за діяльністю підприємств. Не можуть бути зареєстровані як підприємці особи, які мають непогашену судимість за крадіжку, хабарі та інші корисливі злочини, а також — недієздатні громадяни. Здійснення підприємницької діяльності забороняється органам державної влади та органам місцевого самоврядування

2.2. *Мале підприємництво.*

Малий бізнес - найпотужніший виробничий сектор більшості су-часних ринкових економік. Світ давно гідно оцінив позитивні риси малого та середнього приватного підприємництва. Адже цей вид суспільної активності найкраще розкриває творчий потенціал особистості, оптимально поєднуючи довгострокові інтереси розвитку держави з прагненнями пересічних громадян. **Приватний бізнес** — фундаментальна опора відкритого демократичного суспільства, одна з найефективніших форм соціального захисту людей, оскільки він вчить пристосовуватись до обставин, не опускає рук і знаходить вихід із будь-якої скрути (в тому числі й фінансової).

Досвід країн з розвинутою ринковою економікою свідчить про те, що існування і взаємодія багатьох різноманітних підприємств, як великих і середніх, так і малих, їх оптимальне співвідношення є найважливішою характеристикою ринкової економіки. Малі підприємства сприяють пропорційному розвитку народного господарства шляхом розвитку конкуренції, створення додаткових робочих місць, швидкого насичення ринку товарами і послугами.

З теоретичних позицій мале підприємництво розглядається як особлива форма економічної активності, що передбачає:

- 1) орієнтацію на досягнення комерційного успіху;
- 2) інноваційний та ризиковий характер діяльності;
- 3) перспективність, спрямування на подальший розвиток, розширення масштабів і сфери діяльності;
- 4) несення майнової відповідальності підприємцем за результати господарювання;
- 5) свободу та самостійність суб'єктів у прийнятті управлінських рішень та здійсненні бізнесу;
- б) постійний характер господарської діяльності, укладання регулярних, а не одноразових угод (бізнес-операцій).

Як певний стиль (тип) господарської поведінки мале підприємництво має такі характерні риси: динамічність; цілеспрямованість; наполегливість у здійсненні бізнесу; ініціативність; підприємливість; творче ставлення до справи; пошук нетрадиційних рішень і нових способів дій; готовність до ризику та вміння ним управляти; комунікативність; оперативність; орієнтація на потреби споживачів та їх поведінку на ринку. Фактично малий бізнес є специфічним сектором економіки і має численні істотні відмінності від інших суб'єктів підприємницької діяльності.

По-перше, метою створення малого підприємства є — забезпечення засновників підприємства і найманих робітників достатніми грошовими коштами, а не довгочасна експансія на ринок чи отримання зверхприбутку.

По-друге, це динаміка розвитку підприємства, яке, починаючи свою діяльність з розрахунку лише на свої сили і використовуючи всі доступні ресурси, може досить швидко збільшитись і перейти в іншу категорію суб'єктів господарської діяльності.

По-третє, це високий ризик ведення власної справи малим підприємством, зумовлений невеликими розмірами підприємства і відсутністю необхідних фінансових резервів. Внаслідок дії цього фактору малі підприємства володіють високою мобільністю.

Отже, малий бізнес можна визначити як сукупність малих підприємств всіх форм власності (які відносяться до таких у відповідності із законодавством країни, на території якої ці підприємства здійснюють свою господарську діяльність), а також громадян-підприємців, які ведуть самостійну господарську діяльність на власний ризик з метою отримання прибутку.

Світовий досвід і практика господарювання показують, що найважливішою ознакою ринкової економіки є існування і взаємодія багатьох великих, середніх і малих підприємств, їх оптимальне співвідношення. Найбільш динамічним елементом структури народного господарства, що постійно змінюється, є малий бізнес.

Малий бізнес є органічним структурним елементом ринкової економіки. Цей сектор економіки історично і логічно відігравав роль необхідної передумови створення ринкового середовища. Він був первинною вихідною формою ринкового господарювання у вигляді дрібнотоварного виробництва. Саме тому дрібнотоварне підприємництво відіграло структуроутворюючу роль в історії становлення економіки конкурентно-ринкового типу.

Малий бізнес - це самостійна, систематична господарська діяльність малих підприємств будь-якої форми власності та громадян-підприємців (фізичних осіб), яка проводиться на власний ризик з метою отримання прибутку. Практично, це будь-яка діяльність (виробнича, комерційна, фінансова, страхова тощо) зазначених суб'єктів господарювання, що спрямована на реалізацію власного економічного інтересу.

Суть та значення малого бізнесу полягає у тому, що він є провідним сектором ринкової економіки; складає основу дрібнотоварного виробництва; визначає темпи економічного розвитку, структуру та якісну характеристику ВВП; здійснює структурну перебудову економіки, швидку окупність витрат, свободу ринкового вибору; забезпечує насичення ринку споживацькими товарами та послугами повсякденного попиту, реалізацію інновацій, додаткові робочі місця; має високу мобільність, раціональні форми управління; формує новий соціальний прошарок підприємців-власників; сприяє послабленню монополізму, розвитку конкуренції.

Роль і місце малого бізнесу в національній економіці найкраще проявляється в притаманних йому функціях. Розглядаючи **функції малого бізнесу** у стабільній ринковій економіці, слід наголосити на наступному:

По-перше, неоцінений внесок малого бізнесу в справу формування конкурентного середовища. Відомо, що в умовах вільної ринкової економіки конкуренція є відображенням відносин змагання між господарськими елементами, коли їх самостійна діяльність ефективно обмежує можливості кожного з них вплинути на загальні умови обігу товарів на даному ринку, а

також стимулює виробництво тих товарів, яких потребує споживач. Тоді діяльність учасників ринкових відносин набуває динамічного характеру, вона пов'язана з економічною відповідальністю та ризиком підприємця, що перетворює його в своєрідний соціальний двигун економічного розвитку. Малий бізнес допомагає утвердженню конкурентних відносин, бо він є антимонопольним по своїй природі, що проявляється в різноманітних аспектах його функціонування. З одного боку, малий бізнес, внаслідок багаточисельності елементів, що його складають, та їх високого динамізму в значно меншій мірі піддається монополізації, ніж великі підприємства. З іншого боку, за умов вузької спеціалізації й використання новітньої техніки він виступає як дійовий конкурент, що підриває монополістичні позиції великих корпорацій. Саме ця риса малого бізнесу відіграла суттєву роль в послабленні, а іноді й в подоланні розвинутими країнами притаманній великому капіталу тенденції до монополізації та затримці технічного прогресу.

По-друге, малий бізнес, оперативно реагуючи на зміни кон'юнктури ринку, надає ринковій економіці необхідної гнучкості. Ця його риса здобула в сучасних умовах особливого значення внаслідок швидкої індивідуалізації та диференціації споживчого попиту, прискорення науково-технічного прогресу (НТП), зростання номенклатури промислових товарів та послуг.

По-третє, величезним є внесок малого бізнесу в здійснення прориву по ряду важливих напрямків НТП, передусім в галузі електроніки, кібернетики, інформатики. Сприяючи прискоренню реалізації новітніх технічних і комерційних ідей, випуску наукоємної продукції, малий бізнес тим самим виступає провідником НТП. Наприклад, більшість дрібних фірм, що з'явилися наприкінці 80-х років у Великобританії, є найбільш технічно оснащеними. А у США на сектор малого бізнесу припадає близько 50% науково-технічних розробок.

По-четверте, малий бізнес робить вагомий внесок у вирішення проблеми зайнятості. Ця функція проявляється у здатності малого бізнесу створювати нові робочі місця й поглинати надлишкову робочу силу під час циклічних спадів та структурних зрушень економіки. В розвинутих країнах на малий бізнес припадає в середньому 50% всіх зайнятих та до 70-80% нових робочих місць. Якщо у період криз 70-80-х років в розвинутих країнах йшов процес скорочення робочих місць на великих підприємствах, то дрібні фірми їх не тільки зберігали, але й навіть створювали нові.

По-п'яте, важлива функція малого бізнесу полягає в пом'якшенні соціальної напруги і демократизації ринкових відносин, бо саме він є фундаментальною основою формування середнього класу. Отже, він виконує функцію послаблення притаманній ринковій економіці тенденції до соціальної диференціації та розширення соціальної бази реформ, що здійснюються на даному етапі. Без орієнтації на таку соціальну базу ринкового середовища, яким є середній клас, запроваджені реформи приречені на провал.

Крім того, малому підприємству притаманні соціально-психологічні переваги, в основі яких лежить сильна мотивація до праці і створення власної справи.

В невеликих трудових колективах, пов'язаних спільним прагненням до самостійності і розвитку, зароджується почуття господаря і власника, скорочуються до мінімуму елементи бюрократизму, зближуються інтереси керівництва і трудового колективу в цілому. Створюється особлива атмосфера спільної праці, зароджується дух колективізму і творчого співробітництва, з'являється зацікавленість в реалізації привабливих бізнес-ідей, програм, проектів, а також своїх потенційних можливостей.

Отже, роль та функції малого бізнесу з точки зору загальноекономічних позицій полягають не тільки у тому, що він є одним з найважливіших дійових факторів економічного розвитку суспільства, яке опирається на ринкові методи господарювання. Його важливою функцією є сприяння соціально-політичній стабільності суспільства, тобто він відкриває простір вільному вибору шляхів і методів роботи на користь суспільства та забезпечення власного добробуту.

2.3. Організаційно-правові форми підприємництва.

Провідне місце серед суб'єктів підприємницької діяльності займає підприємство. Це зумовлено особливими соціально-економічними функціями підприємства в економічній системі, а саме, функціями товаровиробника, який задовольняє суспільні потреби у продукції, роботах та послугах.

Підприємство – самостійний суб'єкт господарювання, створений компетентним органом державної влади або органом місцевого самоврядування, або іншими суб'єктами для задоволення суспільних та особистих потреб шляхом систематичного здійснення виробничої, науково-дослідної, торговельної, іншої господарської діяльності в порядку, передбаченому Господарським Кодексом та іншими законами.

Підприємство є юридичною особою, має відокремлене майно, самостійний баланс, рахунки в установах банків, печатку із своїм найменуванням та ідентифікаційним кодом. **Підприємство, як юридична особа має наступні ознаки:**

- 1) організаційна єдність – юридична особа має внутрішню структуру, яка знаходить своє відображення та закріплена в статуті;
- 2) майнова єдність – лише та організація, що має відокремлене майно є самостійним та повноправним учасником правовідносин;
- 3) самостійна майнова відповідальність – наслідок того, що юридична особа наділена правами та обов'язками, то вона має нести й пов'язані з ними зобов'язання та відповідальність;
- 4) виступ в господарському обороті від свого імені – юридичні особи можуть від свого ім'я придбати майнові та немайнові права та нести зобов'язання.

Підприємства розрізняються між собою за багатьма характеристиками, за якими й ведеться їх класифікація. Різновиди підприємств існують в залежності від:

1. Форми власності.
2. Масштабів діяльності.
3. Способу утворення та формування статутного фонду.
4. Інші ознаки.

В залежності від форм власності в Україні можуть діяти підприємства таких видів:

1) приватне підприємство, що діє на основі приватної власності громадян чи суб'єкта господарювання (юридичної особи);

2) підприємство, що діє на основі колективної власності (підприємство колективної власності);

3) комунальне підприємство, що діє на основі комунальної власності територіальної громади;

4) державне підприємство, що діє на основі державної власності;

5) підприємство, засноване на змішаній формі власності (на базі об'єднання майна різних форм власності).

6) інші види підприємств, передбачені законом.

В залежності від масштабів діяльності, а саме, кількості працюючих та обсягу валового доходу від реалізації продукції за рік.

Малі підприємства – це підприємства (незалежно від форми власності), в яких середньооблікова чисельність працюючих за звітний (фінансовий) рік не перевищує 50 осіб, а обсяг валового доходу від реалізації продукції (робіт, послуг) за цей період не перевищує 70 млн. гривень. (Кількість найманих працівників визначається з урахуванням штатних та позаштатних (працюючих за договорами та за сумісництвом) працівників підприємства.).

Великі підприємства – це підприємства, в яких середньооблікова чисельність працюючих за звітний (фінансовий) рік перевищує двісті п'ятдесят осіб, а обсяг валового доходу від реалізації продукції (робіт, послуг) за рік перевищує суму сто мільйонів гривень.

Середні підприємства – це усі інші підприємства.

Залежно від способу утворення (заснування) та формування статутного фонду в Україні діють наступні види підприємств:

1) унітарне підприємство створюється одним засновником, який виділяє необхідне для того майно, формує відповідно до закону статутний фонд, не поділений на частки (паї), затверджує статут, розподіляє доходи, безпосередньо або через керівника, який ним призначається, керує підприємством і формує його трудовий колектив на засадах трудового найму, вирішує питання реорганізації та ліквідації підприємства. Унітарними є підприємства державні, комунальні, підприємства, засновані на власності об'єднання громадян, релігійної організації або на приватній власності засновника;

2) корпоративне підприємство утворюється, як правило, двома або більше засновниками за їх спільним рішенням (договором), діє на основі об'єднання майна та/або підприємницької чи трудової діяльності засновників (учасників), їх спільного управління справами, на основі корпоративних прав, у тому числі через органи, що ними створюються, участі засновників (учасників) у розподілі доходів та ризиків підприємства. Корпоративними є кооперативні підприємства, підприємства, що створюються у формі господарського товариства, а також інші підприємства, в тому числі засновані на приватній власності двох або більше осіб.

Інші ознаки підприємств:

1) підприємством з іноземними інвестиціями – це підприємство, у якого доля в статутному фонді іноземних інвестицій становить не менш як десять відсотків.

2) іноземне підприємство – це підприємство, у якого доля в статутному фонді іноземних інвестицій становить сто відсотків.

У випадках існування залежності від іншого підприємства, передбачених ст. 126 Господарського Кодексу, підприємство визнається дочірнім.

Підприємство має право створювати філії, представництва, відділення та інші відокремлені підрозділи, погоджуючи питання про розміщення таких підрозділів підприємства з відповідними органами місцевого самоврядування в установленому законодавством порядку. Такі відокремлені підрозділи не мають статусу юридичної особи і діють на основі положення про них, затвердженого підприємством

Підприємство може бути утворено за рішенням власника (власників) майна або уповноваженого ним (ними) органу, а у випадках, спеціально передбачених законодавством, також за рішенням інших органів, організацій і громадян шляхом заснування нового, реорганізації (злиття, приєднання, виділення, поділу, перетворення) діючого (діючих) підприємства з додержанням вимог законодавства. Також підприємства можуть утворюватися шляхом примусового поділу (виділення) діючого суб'єкта господарювання за розпорядженням антимонопольних органів відповідно до антимонопольно-конкурентного законодавства України.

При створенні підприємство зобов'язано мати установчі документи, а саме: рішення про його утворення або засновницький договір, а у випадках, передбачених законом, статут (положення).

Припинення діяльності суб'єкта господарювання здійснюється шляхом його реорганізації (злиття, приєднання, поділу, перетворення) або ліквідації. Порядок ліквідації суб'єкта господарювання – юридичної особи викладений у статтях 59 – 61 ГК та у статтях 110 – 111 ЦК.

Суб'єкт господарювання ліквідується:

1) за ініціативою осіб, які є власниками чи уповноваженим ними органом, за рішенням інших осіб – засновників суб'єкта господарювання чи їх правонаступників, а у випадках, передбачених ГК, – за рішенням суду;

2) у зв'язку із закінченням строку, на який він створювався, чи у разі досягнення мети, заради якої його було створено;

3) у разі визнання його в установленому порядку банкрутом, крім випадків, передбачених законом;

4) у разі скасування його державної реєстрації у випадках, передбачених законом.

Скасування державної реєстрації позбавляє суб'єкта господарювання статусу юридичної особи і є підставою для вилучення його з державного реєстру. Суб'єкт господарювання вважається ліквідованим з дня внесення до державного реєстру запису про припинення його діяльності. Такий запис вноситься після затвердження ліквідаційного балансу відповідно до вимог ГК.

Оголошення про реорганізацію чи ліквідацію господарської організації або припинення діяльності індивідуального підприємця підлягає опублікуванню органом, який проводить реєстрацію, у спеціальному додатку до газети «Урядовий кур'єр» та/або офіційному друкованому виданні органу державної влади або органу місцевого самоврядування за місцезнаходженням суб'єкта господарювання протягом десяти днів з дня припинення діяльності суб'єкта господарювання.

ТЕМА 3. ПРИНЦИПИ ТА ФУНКЦІЇ ПІДПРИЄМНИЦТВА

3.1. Принципи підприємництва.

3.2. Функції підприємництва.

3.3. Рушійні сили розвитку підприємництва.

3.1. Принципи підприємництва.

Принципи підприємництва - це вихідні (первісні) засади, норми, правила, через які реалізується свобода підприємницької діяльності.

Підприємницька діяльність здійснюється на основі таких основних принципів: 1) вільного вибору видів діяльності, що не заборонені чинним законодавством (окремі види діяльності можуть здійснюватися тільки державними підприємствами й організаціями, а деякі види діяльності можуть здійснюватися лише на підставі спеціального дозволу - ліцензії); 2) залучення на добровільних засадах до здійснення підприємницької діяльності майна та коштів юридичних осіб і громадян; 3) самостійного формування програм діяльності; 4) самостійного вибору постачальників і споживачів вироблюваної продукції; 5) самостійного встановлення цін відповідно до законодавства; 6) вільного наймання працівників; 7) залучення і використання матеріально-технічних, фінансових, трудових, природних та інших ресурсів, використання яких не заборонене або не обмежене чинним законодавством; 8) вільного розпорядження прибутком, що залишився після внесення платежів, встановлених чинним законодавством; 9) самостійного здійснення підприємцем - юридичною особою - зовнішньоекономічної діяльності; 10) використання будь-яким підприємцем належної йому частки валютної виручки на власний розсуд.

Підприємництво як явище господарського життя завжди розвивається у певному соціально-економічному та історичному середовищі. Саме тому для його безперервного відтворення необхідні чітко визначені передумови.

Можна виділити чотири їх групи - правові, економічні, політичні, психологічні.

Правові передумови підприємництва ґрунтуються на законодавстві і нормативних актах, розроблених у країні. Останні мають визначити для усіх учасників ринкових відносин однакові "правила гри", тобто надати однакові права і повну економічну свободу, не допускати втручання органів державного управління в господарську діяльність будь-якого суб'єкта за винятком законодавче обумовлених випадків. Отже, йдеться про те, що підприємці можуть діяти самостійно, вільно в межах закону. Зі зміною умов економічного та соціального життя змінюються закони, "правила гри", а отже, і поняття "самостійно" і "вільно" наповнюються новим змістом.

Слід мати на увазі, що у сфері бізнесу, крім суворо формалізованих зв'язків, які ґрунтуються на законодавчих актах, існують неформальні відносини між господарськими суб'єктами: довіра, джентльменство, чесність тощо.

Економічні передумови підприємництва полягають у тому, щоб у суспільстві функціонували багатосуб'єктні власники. Це сприятиме свободі підприємницької діяльності, можливості на свій страх і ризик приймати рішення стосовно використання майна, продукції, прибутків, вибору господарських контрагентів. Одним із шляхів створення економічних передумов у нашій країні є роздержавлення і приватизація власності, демонополізація господарської діяльності

Політичні передумови підприємництва полягають у забезпеченні в країні сприятливого політичного клімату для підприємництва. Така політика має надати усім господарюючим суб'єктам гарантії збереження їхньої власності, виключення можливостей націоналізації, експропріації. Владні структури мають захищати всі види власності, у тому числі інтелектуальну (винаходи, новаторство, нові методи організації), а також дбати про сприятливий підприємницький клімат завдяки відповідній податковій, кредитній, митній та іншій політиці.

Психологічні передумови підприємництва полягають у позитивній суспільній думці стосовно підприємницької діяльності, відсутність їх стримує розвиток даного процесу. В цьому плані існує багато проблем, оскільки життя кількох поколінь відбувалося в умовах, які формували негативне ставлення до підприємництва.

3.2. Функції підприємництва.

Основними функціями підприємництва є **новаторська, організаційна, господарська, соціальна.**

Новаторська функція полягає у сприянні процесу продукування нових ідей (технічних, організаторських, управлінських та ін.), здійсненні дослід-но-конструкторських розробок, створенні нових товарів і наданні нових послуг тощо.

Організаційна функція зводиться до впровадження нових форм і методів організації виробництва, нових форм заробітної плати та їх оптимального співвідношення з традиційними, до раціонального поєднання форм одиничного поділу праці, основних елементів системи продуктивних сил і контролю за їх використанням.

Господарська функція підприємництва — це найефективніше використання трудових, матеріальних, фінансових, інтелектуальних та інформаційних ресурсів.

Соціальна функція полягає у виготовленні тих товарів і послуг, які необхідні суспільству відповідно до основної мети і вимог дії основного економічного закону.

Особиста функція підприємництва передбачає реалізацію власної мети підприємця, отримання ним задоволення від своєї роботи. Так, при опитуванні власників дрібних компаній Великобританії з'ясувалось, що переважна більшість із них (понад 80 %) головними стимулами своєї підприємницької діяльності вважать не особисте збагачення, а можливість

відчути себе незалежним і мати задоволення від власної праці. Очевидно, що це можливо лише за умов успішної роботи компанії, отримання відповідних прибутків.

У Законі України "Про підприємництво" головними принципами, на основі яких здійснюється підприємництво, названі такі: вільний вибір діяльності на добровільних засадах; залучення до підприємницької діяльності майна і коштів юридичних осіб і громадян; самостійне формування програми діяльності, вибір постачальників і споживачів вироблюваної продукції; встановлення цін відповідно до законодавства; вільне наймання працівників; залучення і використання матеріально-технічних, фінансових, трудових, природних та інших ресурсів, використання яких не заборонено або не обмежено законодавством; вільне розпорядження прибутком, що залишається після внесення платежів, установлених законодавством; самостійне здійснення підприємцем-юридичною особою зовнішньоекономічної діяльності, використання будь-яким підприємцем належної йому частки валютної виручки на свій розсуд.

Основними умовами підприємництва є реальний плюралізм типів і форм економічної власності, науково обґрунтована правова база, пільгове оподаткування, стабільна політична ситуація, виважена економічна політика держави щодо підприємництва, сприятлива громадська думка та ін. В Україні найважливішими передумовами підприємництва є проведення демократичного акціонування на роздержавлених підприємствах, демонополізація виробництва, активна підтримка державою інвестиційних процесів щодо різних суб'єктів підприємницької діяльності та ін. Крім того, в країні повинні існувати спеціалізовані консультативні центри для підприємців з питань управління, маркетингу та інноваційні центри, що надають фінансову й іншу допомогу особам, які бажають займатися підприємницькою діяльністю тощо.

Підприємницька діяльність — праця індивіда, заснована на розвитку особистих якостей, розширенні знань щодо своїх можливостей, спрямованих на досягнення найкращого результату у господарській діяльності, реалізацію власної мети, отримання економічної вигоди і насамперед привласнення додаткового продукту.

Підприємництвом не можна вважати виконання будь-якого завдання, отриманого від іншої особи, якщо у виконавця був відсутній хоча б один особистісний фактор і не було права на свободу такої діяльності. Особистісними факторами підприємництва є особиста власність, фізичні, розумові здібності, знання і досвід, становище в суспільстві, права тощо.

При виборі форми підприємництва до уваги насамперед беруть масштаб діяльності, форму відповідальності підприємця, можливості отримання кредитів, існуючий рівень оподаткування, можливий обсяг реалізації продукції та інші фактори.

Обираючи сферу діяльності майбутній підприємець повинен заздалегідь проаналізувати потреби ринку у певних видах товарів і послуг, доцільність залучення коштів ззовні, визначитись з партнерами у постачанні

сировини, комплектуючих виробів тощо, з торговельними організаціями та ін. Після цього складають бізнес-план, обирають організаційно-правову форму підприємства, добирають кадри, укладають угоди з підприємствами-субпідрядниками і постачальниками, залучають (у разі необхідності) зовнішні джерела фінансування, розпочинають процес будівництва тих чи інших об'єктів.

Підприємець повинен мати такі найважливіші якості, що групуються навколо відповідних функцій:

1) здатність бачити в людині основне джерело підвищення ефективності роботи підприємства, генератора нових ідей; проводити політику формування лідерів і новаторів, стимулювати у них виправданий ступінь ризику; формувати економічне мислення; постійно здійснювати пошук нових можливостей, бути ініціативним та ін.;

2) уміння об'єднати людей для досягнення спільної мети, здатність переконувати їх, приділяти увагу прагненням людей, їх духовним якостям, домагатись, щоб цінності фірми підтримували всі працюючі тощо;

3) професійна підготовленість для пошуку оптимальних варіантів розвитку підприємства, інтенсифікації його діяльності; здатність постійно орієнтуватись на ефективність та якість, здійснювати систематичне планування, прагнути до всебічної інформованості, йти на розумний ризик; впроваджувати такі форми і системи заробітної плати, які сприяють економії ресурсів (сировини, електроенергії, палива, праці); надавати підрозділам певну автономію в поєднанні з жорстким централізмом щодо досягнення стратегічних цілей та ін.;

4) постійне орієнтування на потреби споживачів; сплата податків відповідно до чинного законодавства; прагнення не забруднювати довкілля; добиватись оптимального поєднання індивідуальних, колективних та суспільних інтересів; відповідати за свої дії;

5) уміння діяти цілеспрямовано, енергійно, вірити в успіх справи, бути наполегливим і гнучким, розвивати свої творчі, організаторські здібності тощо.

Розвиток суспільної форми капіталу має певні історичні межі, сутність яких розкривається в історичній тенденції капіталістичного нагромадження.

3.3. Рушійні сили розвитку підприємництва.

Підприємництво відображає відносини, що склалися в суспільстві, джерелом розвитку яких є внутрішні суперечності способу виробництва. А як відомо, суперечності - рушійна сила будь-якого розвитку, в тому числі й підприємництва. Суперечність між продуктивними силами і виробничими відносинами - найбільш загальна суперечність економічної системи суспільства і підприємництва, що містять у собі цілу систему суперечностей, які виникають між різними їх елементами (між виробництвом і споживанням, зростанням потреб і можливістю задоволення їх, між різними формами власності, інтересами, попитом і пропозицією, технікою і технологією, робочою силою і засобами виробництва).

Як рушійна сила підприємництва, суперечності водночас самі потребують розв'язання, оскільки, нагромаджуючись до "критичної маси", вони можуть виплеснутися у вигляді різних криз. Формою розв'язання суперечностей, як внутрішніх чинників саморозвитку економічних процесів і явищ, виступає підприємство, яке є системним явищем і має власні внутрішні імпульси розвитку (конкуренція), систему забезпечення і відтворення (прямі зв'язки суб'єктів ділових відносин), інфраструктуру (біржі, банки, інформаційні системи, консалтингові та аудиторські компанії, навчальні заклади тощо), систему управління (менеджмент), систему вивчення контрагентів (маркетинг), систему оцінки діяльності (гроші). Отже, володіючи власною внутрішньою логікою і здатністю до саморозвитку, підприємство саме по собі стає рушійною силою.

Підприємство - це соціально-економічна і ділова творчість людини. Саме в ній, у самій людині, в її особистій ініціативі, енергії, активності, відповідальності, порядності, винятковій працьовитості закладені рушійні сили підприємства. Прагнення людини реалізувати свої ідеї, винаходи, проявити себе, задовольнити своє здорове честолюбство, залишити після себе слід на землі спонукають її до підприємницької діяльності.

Історія розвитку підприємництва засвідчує, що без ризику бізнесу не буває. Ризик притаманний тільки людині. Це інтуїція, гра, обґрунтований розрахунок, змагання в конкурентній боротьбі. Це радість перемоги розуму і розрахунків або гіркота поразки і прорахунків, але те й інше стимулює бізнес. Одних ризик надихає, інших загартовує, але виграє, як правило, суспільне виробництво, оскільки неухильно створюється багатство для людей і суспільства.

Прагнення до створення матеріальних та духовних благ, до збільшення багатства також є рушійною силою підприємства, тому що задовольняє потреби не тільки самого підприємця, а й суспільства. Потреби мають здатність випереджати рівень виробництва. Це пояснюється тим, що розвиток суспільства, а отже, і підприємства, породжує такі потреби, які не можуть бути задоволеними наявними продуктивними силами. Зростання цих потреб наштовхується на вузькі рамки можливостей задоволення їх, що зумовлює потребу в нових продуктивних силах (технології, техніці, впровадженні нових професій і т. ін.). Отже, потреби виступають рушійною силою як суспільства в цілому, так і підприємства зокрема. Важливими рушійними силами підприємства є також економічний інтерес та економічна конкуренція.

Економічний інтерес - це форма реалізації потреби, а також користь, вигода, яка досягається в процесі реалізації економічних відносин. Якщо економічні відносини не реалізують економічних інтересів, суб'єкти господарювання намагаються досягти своєї вигоди поза діючими економічними відносинами (порушують закони, розвивають тіньову економіку тощо).

Особистий економічний інтерес надзвичайно багатогранний, варіативний, як і потреби, що лежать у його основі. Людина є носієм усіх

економічних інтересів - особистого, колективного, суспільного, групового, сімейного і т. ін. Через особистий економічний інтерес можна реалізувати інтерес сім'ї, колективу, суспільства, ефективно розв'язувати суперечності між ними. Особистий інтерес являє собою усвідомлене відображення об'єктивних економічних відносин у діяльності суб'єктів підприємництва. Ігнорування його є основним гальмом розвитку підприємництва. Реалізувати свій інтерес людина може лише включившись у суспільне виробництво.

Система стимулів - надзвичайно важлива характеристика підприємництва. Очікування винагороди виступає як рушійна сила підприємництва, яка стимулює підприємців виробляти більше, а роботодавців - витратити ресурси раціонально. Стимули, виконуючи свою роль з обслуговування підприємництва, по-різному впливають на відношення людей до праці. Так, матеріальні стимули спонукають до праці в надії на винагороду, духовні - на суспільне визначення, соціальні - на покращання добробуту. Проте, незважаючи на різні способи впливу на суб'єктів підприємництва, функція в них одна - активізувати підприємницьку діяльність. Саме в умовах підприємництва з'являється можливість створити власну справу, зайнятися тією працею, яка людині подобається, де вона може реалізувати власні ідеї, інтереси, потреби, де праця стає стимулом її діяльності.

Економічна конкуренція - це суперництво, змагання за досягнення найкращих результатів, економічна боротьба між фірмами (підприємцями) за найбільш вигідні умови виробництва та збуту товарів. Економічна конкуренція - це суперництво між підприємцями щодо задоволення власних інтересів, пов'язаних із продажем виробленої продукції, виконанням робіт, наданням послуг одним і тим самим споживачам. У своєму прагненні до задоволення запитів споживачів підприємець реалізує власний економічний інтерес лише вступаючи в змагання за споживача, намагаючись виштовхнути свого суперника зі сфери виробництва. Конкуренція є об'єктивною закономірністю становлення і розвитку підприємництва, важливою передумовою впорядкування цін, а також сприяє витісненню із виробництва неефективних підприємств, раціональному перегрупуванню ресурсів, захищає споживача від диктату виробників..

ТЕМА 4. ТЕХНОЛОГІЯ ЗАСНУВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ СПРАВИ

4.1. Обґрунтування і вибір підприємницької діяльності.

4.2. Вибір способу заснування бізнесу.

4.3. Етапи заснування власної справи

4.4. Бізнес-план та його роль у заснуванні підприємницької справи.

4.1. Обґрунтування і вибір підприємницької діяльності.

Поняття “ідея” розкриває мислену форму пізнання явищ та процесів об’єктивної діяльності, яка містить усвідомлення мети та шляхів її практичної реалізації. Виходячи з цього, можна визначити сутність підприємницької ідеї.

Підприємницька ідея — конкретне цілісне знання про доцільність та можливість займатися певним видом підприємницької діяльності, а також чітке усвідомлення мети такої діяльності, шляхів та засобів її досягнення.

Окремими елементами такого цілісного знання є:

1) усвідомлення необхідності працювати на межі своїх здібностей (фізичних, розумових, організаторських та ін.);

2) відмова від попереднього виду занять, професії тощо;

3) прагнення стати власником, передусім власником підприємства (а отже відмова від праці на інших осіб);

4) прагнення постійно збільшувати своє багатство шляхом створення товарів і послуг, необхідних для суспільства;

5) прагнення в такий спосіб реалізувати свою мету, домогтися визнання у суспільстві й навіть впливу на політику;

6) чітке усвідомлення шляхів отримання ресурсів для створення власного підприємства або труднощів при його створенні за наявності власних нагромаджень;

7) знання певного виду підприємницької діяльності, шляхів створення підприємства у відповідній сфері чи галузі народного господарства;

8) вміння вибрати оптимальну організаційну та організаційно-правову форму його існування;

9) знання можливих ризиків, які очікують діяльність підприємства та вміння управляти ними, нейтралізувати найгірші негативні сторони;

10) вміння організувати облік на підприємстві та знання основ такого обліку;

11) знання зовнішніх чинників, які впливають на підприємницьку діяльність:

чинного законодавства, форм та засобів економічної політики, конкуренції з боку іноземних товаровиробників.

Конкретним виявом підприємницької ідеї є ідея створення нового товару або послуги.

Новий товар — товар, який принципово відрізняється від наявних на ринку товарів або має серйозні якісні вдосконалення порівняно з товарами-аналогами щодо споживчих якостей, дизайну, форми тощо.

Джерелами ідеї підприємницької діяльності (в тому числі ідеї нового товару або послуги) є:

- 1) отримані знання у середній школі та вищому закладі освіти при вивченні економічних дисциплін;
- 2) досвід у цій сфері батьків, родичів та знайомих;
- 3) інформація, отримана із засобів масової інформації (радіо, телебачення, газет, журналів тощо);
- 4) думка споживачів про доцільність мати нові товари, отримувати нові послуги;
- 5) ідеї науковців, які проводять теоретичні та прикладні дослідження;
- 6) відвідування ярмарків і виставок передового досвіду;
- 7) побажання працівників торгівлі, системи збуту, осіб, зайнятих рекламою;
- 8) ідеї потенційних конкурентів, публікації у професійних виданнях, в тому числі про наявні патенти та ліцензії;
- 9) знання основних способів підтримки державою підприємницької діяльності, якими хотів би скористатися майбутній підприємець.

Усвідомлення ідеї підприємницької діяльності передбачає знання певного виду такої діяльності, шляхів створення підприємства тощо. Перш ніж здійснити свій вибір, потенційний підприємець повинен дотримуватися таких принципів:

- 1) мінімальні обсяги фінансових ресурсів для створення підприємства;
- 2) якомога швидше отримання очікуваного результату;
- 3) незначні ризики при створенні та функціонуванні підприємства;
- 4) максимально сприятливі умови матеріально-технічного постачання;
- 5) найпростіші способи поліпшення умов збуту продукції, реалізації максимальної кількості товарів і послуг;
- 6) отримання підтримки від держави, передусім у перші роки існування підприємства;
- 7) максимальна відповідність здійснення підприємницької діяльності здібностям підприємця і реалізації його мети.

Сфери підприємницької діяльності

Вибір конкретної сфери підприємницької діяльності пов'язаний з поділом народного господарства на сфери та галузі, а також з обмеженнями держави щодо певних видів діяльності.

Двома основними сферами для зайняття підприємницькою діяльністю є матеріальне та нематеріальне виробництво (або сфера послуг).

У сфері матеріального виробництва підприємець може орієнтуватися на побудову підприємств, які виготовлятимуть засоби виробництва (машини, верстати, устаткування, транспортні засоби, будівлі, споруди, дороги тощо) або предмети споживання (одяг, взуття, продукти харчування, предмети широкого вжитку: посуд, пральні машини тощо). Основними галузями народного господарства є промисловість, сільське господарство, будівництво, рибальство, лісове господарство, вантажний та пасажирський

транспорт, зв'язок (радіо, телебачення, телефон, телеграф, пошта), громадське харчування та ін.

Згідно з прийнятою в розвинутих країнах класифікацією у сфері послуг надаються послуги матеріально-виробничого та нематеріального (неречового) характеру.

До послуг матеріально-виробничого характеру, наданням яких може зайнятися підприємець, належать:

- 1) частина послуг транспорту, торгівлі, зв'язку;
- 2) матеріальні послуги населенню (хімчистка, прання, ремонт і обслуговування автомобілів, електроприладів, годинників, меблів, одягу, взуття, ювелірних виробів та ін.);
- 3) готельні послуги;
- 4) послуги з виробництва та обігу (організація та налагодження управління виробництвом: створення підприємств, приватизація, перехід на інші форми власності та організаційно-правові форми, аудиторські послуги тощо);
- 5) різноманітні науково-дослідні та допоміжні лабораторії, проектно-конструкторські бюро; агентства з прокату устаткування: передрук і стенографія, проектування інтер'єрів, виготовлення та прикрашення вітрин та багато інших.

До послуг нематеріального (неречового) характеру відносять послуги у сфері науки, освіти, охорони здоров'я, господарського використання нерухомості, страхування, юридичні послуги та ін. Так, у сфері науки дрібні й середні вузькоспеціалізовані підприємства можуть виконувати такі операції: здійснювати спеціальні розрахунки для крупних компаній, складати програми для ЕОМ, розробляти окремі частини інженерних проектів; провадити лабораторні та стендові випробування (фіксувати виконані роботи у формі патентів); продукувати нові ідеї, здійснювати відкриття і винаходи, пропонувати "ноу-хау" (сукупність технічних знань та виробничого, комерційного досвіду, відповідної інформації, необхідних для виготовлення певного виробу; неопубліковані винаходи, які використовують у ліцензійних угодах та ін.). Інформацію на зразок "ноу-хау" передають у формі креслень, проектів, схем, техніко-економічних обґрунтувань, методик, розрахунків тощо

Започаткування підприємницької діяльності здійснюється відповідно до певної технології створення бізнесу, що є специфічного для кожного конкретного випадку і залежить від сфери вибраної діяльності. Проте попри особливості економічного й правового середовища, специфіки сфери діяльності, існують і загальні проблеми, з якими мусять мати справу підприємці. Однією з перших таких проблем є пошук підприємницької ідеї.

Пошук привабливої ідеї бізнесу – це досить важке і відповідальне завдання підприємця, котрий має віднайти в ідеї можливість реалізувати свої знання і здібності. На цьому важливому етапі започаткування власного діла виникає проблема: де і як шукати нову підприємницьку ідею.

Джерела ідей можуть бути різними, починаючи від спеціальних досліджень і розробок, але найчастіше вони виходять від: споживачів; працюючих фірм; парламентів і урядів.

Власні або запозичені результати досліджень і розробок є чи не найбільш плідотворним джерелом нових ідей щодо бізнесової діяльності.

Наука і практика розробила чимало методів творчого (евристичного) пошуку підприємницької ідеї. Розглянемо деякі з них.

Метод аналогії передбачає використання чогось подібного до вже відомого рішення, "підказаного", наприклад, технічною економічною або іншою літературою чи "підглянутого" в природі.

Метод інверсії – специфічний метод, що передбачає такі підходи до вирішення нової проблеми:

- 1) перевернути «догори ногами»;
- 2) «вивернути» на протилежний бік;
- 3) поміняти місяцями тощо.

Метод ідеалізації базується на ініціюванні уявлення про ідеальне вирішення проблеми, що може "наштовхнути" на усвідомлення якоїсь нової ідеї.

Метод «мозкового штурму» зводиться до творчої співпраці певної групи спеціалістів заради вирішення проблеми за допомогою, наприклад, проведення дискусії з конкретного кола питань.

Метод конференції ідей відрізняється від методу "мозкового штурму" тим, що допускає доброзичливу критику у формі репліки або коментарю. Вважається, що така критика може підвищити цінність висунутих ідей.

Метод колективного блокнота поєднує індивідуальне висунення ідеї з колективною оцінкою. При цьому кожний учасник отримує блокнот, у якому викладена суть вирішуваної проблеми. Протягом певного часу (звичайно місяця) кожний учасник обговорення записує у блокноті власні ідеї щодо вирішення певної проблеми. Потім блокноти отримує керівник групи учасників для узагальнення накопиченої інформації. Лише після завершення цієї процедури організовується творча дискусія і приймається відповідне рішення щодо нової підприємницької ідеї.

Метод контрольних запитань. Його сутність полягає у тому, щоб ініціювати вирішення обговорюваної проблеми з допомогою певних запитань, що мають стимулювати власні міркування щодо висунутої нової ідеї.

Сутність методу фокальних об'єктів зводиться до перенесення ознак випадково вибраних об'єктів на об'єкт, що потребує вдосконалення. Останній перебуває у фокусі перенесення і тому його названо фокальним.

Метод морфологічного аналізу заснований на використанні комбінаторики, тобто дослідженні всіх можливих варіантів, виходячи з закономірностей будови (морфології) об'єкта, що підлягає вивченню й аналізу.

Отже, якщо з'явилася ідея створення власного бізнесу та її практичного втілення, потрібно ще до початку активних дій ретельно зважити всі можливості підприємства, врахувати перепони і ризики розпочатої справи.

4.2. Вибір способу заснування бізнесу.

Існують такі основні способи входження у бізнес: створення нової фірми; через систему франчайзингових договірних відносин; придбання фірми, яка вже функціонує.

Відправним моментом, з якого починається кожне нове підприємство, є ідея, покладена в його основу. Саме можливість реалізувати свою власну ідею належить до переваг цього способу організації бізнесу.

Ця ідея має такі переваги: оригінальність концепції бізнесу; повна свобода вибору сфери і виду бізнесу; відсутність ризику придбати фірму з поганою репутацією; можливість реалізації творчого потенціалу підприємця.

Серед прогнозованих недоліків можна виділити такі: відсутність сформованого попиту на товари фірми; відносно великі витрати на придбання факторів виробництва; відсутність досвіду роботи з постачальниками, банками та іншими суб'єктами ринку, повільний темп входження в бізнес; відсутність "імені" в момент виходу на ринок і, як наслідок, інертне відношення споживачів до товарів фірми.

Виробнича і організаційна структури можуть бути визначені керівником підприємства (власником) залежно від виду діяльності, його цільової орієнтації. Для малих підприємств обов'язковою умовою є наявність таких спеціалістів:

- 1) виконавчий директор, який має організаторські здібності, знає основи бухгалтерії, маркетингової і рекламної діяльності;
- 2) головний бухгалтер з досвідом роботи у комерційних структурах;
- 3) менеджер з рекламної діяльності та маркетингу;
- 4) менеджер з реалізації товарів і послуг.

Серед принципів факторів, які впливають на розміщення підприємства, є: забезпечення робочою силою; сировиною і матеріалами; транспортом; сервісним обслуговуванням, наявність певних пільг, близькість ринку.

Після вибору регіону розміщення підприємства необхідно визначити, де розмістити його всередині цього регіону. При цьому доцільно керуватися такими критеріями:

Місто має високу вартість земельної ділянки, достатньо кваліфікованої робочої сили з високим попитом на неї. Як результат - значний оборот робочої сили, хороші транспортні потужності, високий рівень послуг (банки, готелі), але є труднощі з отриманням земельної ділянки.

Приміська зона - середня за рівнем вартість землі, середні податкові платежі, достатні умови для відпочинку, менші проблеми з отриманням земельної ділянки, краще транспортне забезпечення поставок сировини і готової продукції, ніж у місті, достатній рівень обслуговування, можливе

залучення кваліфікованої робочої сили із міста, але є проблеми з транспортом і паркуванням.

Сільська місцевість має низьку вартість землі, можливість отримати дотації місцевих і центральних державних органів, низькі податки і платежі, достатня пропозиція некваліфікованої робочої сили, обмеженість транспортних можливостей, недостатній рівень комерційних послуг.

Підприємства роздрібної торгівлі розміщують біля населених пунктів. Кількість споживачів, їх споживча здатність будуть визначати розмір магазину і величину інвестицій на його створення. Для зниження витрат підприємства гуртової торгівлі розміщують у сільській місцевості.

У роздрібній торгівлі з'явилися "гіпермаркети", які розміщують на околицях міст. Цей вид торгівлі забезпечує економію коштів, але його недоліком є залежність від категорії споживачів, які мають автотранспорт.

Для торговельного підприємства велике значення має вибір приміщення для організації його діяльності. Дешеві приміщення вибирають підприємства, у яких високі прибутки, низький оборот, потреба додаткового місця для великих вітрин, стійкий попит, високі збутові витрати, посилена реклама і товаропросування.

Приміщення з високою орендною платою більше підходить для підприємств, які відводять вагоме місце вітринам, мають високий оборот, низький валовий прибуток, звертаються до випадкових покупців, мають низькі накладні витрати на одиницю продукції, менше займаються рекламою.

Крім зазначених, при виборі приміщень потрібно брати до уваги фактори, які диктуються місцевими умовами. Наприклад, у деяких великих торговельних зонах успішно діють магазини електроприладів, тканин, килимів, меблів, тому що великий потік покупців у цих місцях сприяє збільшенню товарообігу.

Розміщення виробничих підприємств залежить від розміщення постачальників і споживачів. Якщо у процесі виробництва знижується вага або кількість продукції, то воно розміщується біля сировинної бази (металургійний завод, завод харчових концентратів). Якщо процес виробництва додає вагу, то підприємство розміщується ближче до ринку, за рахунок цього воно економить на транспортних витратах.

Близькість до ринку, як правило, домінує над близькістю до сировини. Однак можуть мати місце і окремі винятки. Це стосується виробництв, які мають великі відходи або підприємство виробляє товар, який швидко псується (деревообробні, консервні заводи).

Певні особливості в розміщенні мають підприємства сфери послуг. Розміщення сервісних фірм залежить від виду послуг, які вони надають клієнтам. Так, наприклад, салон краси, майстерня з ремонту одягу, ремонт телевізора не обов'язково вимагають дорогих приміщень. Вони тісно пов'язані з місцем проживання клієнтів і тому їх розміщують у місцевих торговельних районах як додаток у великих універмагах або в окремих приміщеннях. Але попит на приміщення серед сервісних підприємств різний. Салони краси повинні розміщуватися у привабливих, затишних і зручних

приміщеннях. Майстерні з ремонту взуття мають розміщуватися ближче до споживача їх послуг. Для туристичних агентств важливо мати приміщення на багатолюдних вулицях, щоб пішохід міг зайти туди з цікавості. Багато фірм можуть надавати послуги телефоном, але й для них важливо бути помітними з вулиці.

Таким чином, проходження усіх етапів на шляху створення власного бізнесу - це велика школа гарту на ринку на шляху до реалізації своєї ідеї для кожного підприємця, а кожний вдалий крок - це є міні-успіх.

Найчастіше франчайзинг виникає у галузі торгівлі, послуг і харчування. Його можна розглядати як метод організації бізнесу, що ґрунтується на угоді між великими корпораціями (франчайзери) із малими фірмами (франчайзі) або окремими підприємцями на засадах системи взаємовигідних пільг і привілеїв.

Франчайзер надає праву малому підприємцю вести справу відповідно до угоди на визначеній території протягом обумовленого відрізка часу, забезпечуючи його своїми товарами, рекламними послугами, технологіями і фірмовим знаком. Франчайзі здійснює діяльність під керівництвом франчайзера, який забезпечує його послугами менеджменту, маркетингу і надає йому інформацію про стан ринку.

Система франчайзинових відносин зменшує ризик на початку підприємницької діяльності, тому що забезпечує франчайзі-бізнес під добре відомим товарним знаком, гарантує його якість, забезпечує вищий рівень підготовки та підвищення кваліфікації кадрів, здійснює пільгове фінансування і кредитування угод, забезпечує ефективне інвестування капіталу.

Одночасно укладення франчайзингової угоди для підприємця означає значні обмеження у прийнятті самостійних рішень, зменшення доходу, необхідність дотримання операційних стандартів, які встановлює франчайзер.

При придбанні існуючого бізнесу потрібно добре вивчити предмет купівлі за такими аспектами: фінанси, маркетинг, операційна діяльність, мотивація продавців і перспективи. При оцінці фінансового стану потрібно ознайомитися із фінансовими документами, впевнитися у їх точності, проаналізувати інформацію аудиторських перевірок, провести інвентаризацію майна, порівняти показники фірми із середньостатистичними і оцінити альтернативні шляхи вкладання інвестицій.

При придбанні існуючого бізнесу підприємець повинен звертатися до консультантів-професіоналів, зокрема адвоката, бухгалтера, до спеціалістів з нерухомості, бізнес-планування та інших сфер з метою отримання корисних рекомендацій.

Варіантів придбання існуючого бізнесу може бути кілька, тому говорять про нове придбання, коли підприємство купують повністю, із його філіалами і підрозділами (поглинання), і воно фактично перестає існувати як незалежна господарська одиниця, або часткове, коли купують один із філіалів діючого підприємства.

На вибір придбання впливають мета, фінансові можливості покупця, тип підприємства, його вартість і стратегічні перспективи.

Таким чином, при здійсненні операції купівля-продаж підприємства важливо пам'ятати про те, що саме є предметом угоди - цілісний майновий комплекс, корпоративні права, юридична особа як єдиний об'єкт або щось інше. Якщо продаються тільки корпоративні права, то вони мають тільки договірну власність (за домовленістю). Якщо купується цілісний майновий комплекс, то тут зовсім інша ціна з прив'язкою до балансової вартості.

Найскладнішим питанням при купівлі підприємства є визначення його вартості. Для оцінки фірми існують три методи: балансовий, метод доходів і ринковий.

Коли дохід фірми визначає вартість її майна і витрати на створення нового бізнесу не дуже перевищують вартість майна бізнесу, який купують, то використовують балансовий метод.

Метою купівлі бізнесу є купівля майбутнього доходу, тому більш поширеним є метод доходів (додаткових доходів, капіталізованих доходів, майбутніх доходів).

Ринковий метод оцінки вартості фірми ґрунтується на розрахунку коефіцієнтів середньої ціни однієї акції і суми чистих річних надходжень фірми.

У випадку, коли купівля фірми пов'язана з обміном акцій, то слід визначити коефіцієнт обміну акцій, тобто скільки акцій компанія-покупець може дати компанії, яку купують, щоб її акціонери погодилися обміняти свої акції.

Кожний із методів має свої переваги і недоліки, тому вартість об'єкта, який купують, потрібно визначити кількома методами, обравши при цьому оптимальний варіант для конкретного випадку. Кінцева ціна встановлюється шляхом переговорів між покупцем і продавцем. Якщо підприємець не має власної ідеї, але володіє достатньою сумою коштів, то він може скористатися ще одним способом входження в бізнес — придбати уже сформований існуючий бізнес. У цьому випадку об'єкт придбання треба детально вивчити й оцінити за багатьма аспектами: фінансовою стійкістю, операційною діяльністю, маркетингом, мотивацією продавця, перспективою. Так, при оцінці фінансового стану необхідно ознайомитися із фінансовими документами підприємства, впевнитися у точності відображених у них даних, проаналізувати інформацію аудиторських перевірок, провести інспекцію матеріально-технічної бази, порівняти дані підприємства із середньостатистичними для такого типу підприємств й оцінити альтернативні шляхи вкладення інвестицій.

Купуючи існуючий бізнес слід консультуватися із професіоналами:

- 1) адвокатами — при здійсненні офіційних контрактів;
- 2) бухгалтерами — для перевірки фінансового стану;
- 3) спеціалістами з нерухомості;
- 4) з метою отримання корисних рекомендацій щодо бізнес-планування.

При купівлі-продажу підприємства або інших комерційних структур важливо пам'ятати про те, що саме є предметом угоди — цілісний майновий комплекс, корпоративні права, юридична особа як єдиний об'єкт чи щось інше. Якщо мова йде про продаж тільки корпоративних прав, то вони мають свою, як правило, договірну вартість (як домовились, стільки і коштує). Якщо йдеться про цілісний майновий комплекс, то тут зовсім інша ціна з прив'язкою до балансової вартості (завищення або заниження, відповідно, впливає на оподаткування).

Якщо ж йдеться про громадян-власників, то на практиці купівля-продаж підприємства найчастіше здійснюється шляхом простої реєстрації зміни власників.

Отже, при купівлі вже існуючого підприємства найскладніше питання — визначення його вартості. Є три методи (поширені в західній практиці) оцінки вартості фірми: балансовий, метод доходів, ринковий.

Коли дохід фірми визначає, в основному, вартість її майна, а витрати на створення нового бізнесу не дуже перевищують вартість майна бізнесу, який купують, використовують балансовий метод.

Метою купівлі бізнесу є купівля його майбутнього (потенційно можливого) доходу, тому поширенішим є метод доходів із його різновидами — додаткових доходів, капіталізованих доходів, майбутніх доходів.

4.3. Етапи заснування власної справи.

Підприємство і такі його форми, як компанія, товариство з обмеженою відповідальністю та ін., є юридичними особами, а отже виступають самостійними носіями прав і зобов'язань з відповідним комплексом ознак юридичної особи (право здійснювати від свого імені господарські операції, наявність майна, відокремленого від майна інших учасників та ін.).

Основними документами, які підтверджують статус юридичної особи, є статут і засновницький договір; заснування підприємства без цих двох документів не можливе.

Для створення малих приватних підприємств, які використовують індивідуальну форму організації бізнесу (тобто індивідуальне підприємство, засноване на особистій власності фізичної особи та його власній праці, наприклад, праця у сфері мистецтва), необхідним є лише статут підприємства. Для відкритого, командитного та розширеного командитного товариств необхідний лише засновницький договір. Для всіх інших видів підприємств, особливо якщо засновниками виступають державні, кооперативи, спільні підприємства, різні асоціації та союзи, необхідні обидва документи. Розглянемо структуру та зміст кожного з них.

У статуті підприємства, згідно із Господарським кодексом, зазначають:

- а) власника і найменування підприємства, його місцезнаходження;
- б) предмет і цілі діяльності;
- в) органи управління, порядок їх формування;

г) компетенцію і повноваження трудового колективу та його виборчих органів, які мають право представляти інтереси трудового колективу (ради трудового колективу, профспілковий комітет та ін.);

г) порядок утворення майна підприємства;

д) умови реорганізації та припинення діяльності підприємств.

При найменуванні підприємства вказують його назву (завод, фабрика та ін.), вид підприємства (індивідуальне, колективне, державне тощо) та ін.

До особливостей діяльності підприємства (які теж можуть зазначатися в статуті) належать: положення про трудові відносини, які виникають на основі членства; повноваження, порядок створення ради підприємства; товарний знак та ін.

Основними структурними елементами статуту підприємства є такі розділи:

1) про загальні положення, предмет (вид), основні цілі та напрями діяльності;

2) про зовнішньоекономічну діяльність;

3) про права підприємства (фірми), його майно;

4) про виробничо-господарську діяльність, управління підприємством та його трудовим колективом;

5) про організацію та оплату праці;

6) про розподіл прибутків і компенсацію збитків;

7) про облік, звітність і контроль;

8) про припинення діяльності підприємства.

Надзвичайно важливими для майбутніх підприємців є знання про майно підприємства, зокрема про джерело його формування. Майно підприємства становить його основні та оборотні засоби, а також інші цінності, вартість яких відображається у самостійному балансі підприємства. Основними джерелами формування майна підприємства є:

1) грошові та матеріальні внески засновників;

2) доходи, отримані від реалізації продукції, а також від інших видів господарської діяльності;

3) доходи від цінних паперів;

4) кредити банків та інших кредиторів;

5) капітальні вкладення і дотації з бюджету;

6) доходи від роздержавлення та приватизації власності;

7) придбання майна іншого підприємства. При організації підприємства у сфері банківської діяльності або виробництва різних товарів тощо статут доповнюють окремими додатковими положеннями, зафіксованими у відповідних законах.

Статут підприємства затверджується власником (або власниками) майна — засновником (або засновниками) підприємства

Основними структурними елементами засновницького договору є розділи:

1) про предмет і мету діяльності підприємства;

2) про юридичний статус підприємства;

- 3) про статутний фонд і його частку в загальному обсязі витрат;
- 4) про вклади учасників у речовій та вартісній формах, а також в уставному фонді;
- 5) про умови і порядок кредитування;
- 6) про передбачувані обсяги виробництва, в тому числі для експорту;
- 7) про порядок нагромадження і розподіл прибутку, податків на прибуток;
- 8) про права та обов'язки засновників;
- 9) про структуру управління;
- 10) про порядок оплати праці працівників;
- 11) про систему постачання і збуту продукції;
- 12) про форми контролю за діяльністю підприємства та якістю продукції;
- 13) про комерційну тайну;
- 14) про відповідальність за порушення договору;
- 15) про порядок ліквідації підприємства.

Оскільки засновницький договір є одним з найважливіших видів договору, тобто добровільного об'єднання двох або кількох осіб, їхнього майна, в якому кожен з учасників бере на себе певні зобов'язання щодо інших учасників з метою привласнення прибутку, то акцент у ньому роблять на загальних обсягах статутного фонду, частці кожного із засновників, її формі (натуральна або речова), а також на способах оплати за надані один одному товари, послуги або виконані роботи.

Важливу роль в установчому договорі в ідіграють також положення про форми відповідальності учасників за невиконання прийнятих зобов'язань, про порядок вирішення суперечок, умови розторгнення або продовження договору та ін.

Підписанню засновницького договору, як правило, передують ретельне комплексне техніко-економічне обґрунтування діяльності підприємства і передусім таких сторін документа, як розрахунок статутного фонду, очікуваних прибутків, балансу доходів і витрат на функціонування підприємства та ін.

При створенні акціонерного товариства у засновницьких документах повинні бути відображені дані про види акцій, які випускають, їх номінальну вартість та кількість і співвідношення акцій різних видів.

4.4. Бізнес-план та його роль у заснуванні підприємницької справи.

Важливу роль в організації та економіці підприємницької діяльності відіграє складання бізнес-плану. Зважаючи на співвідношення понять "підприємництво" і "бізнес" (бізнес містить і заборонені види діяльності, наприклад, наркобізнес, торгівлю зброєю та ін.), коректніше говорити про складання плану підприємницької діяльності. Але оскільки така назва (тобто бізнес-план) міцно увійшла в понятійний апарат, скористаємося нею.

Бізнес-план — документ, який містить комплексне обґрунтування стратегії (програми) розвитку всіх сфер діяльності підприємства на основі поточного та перспективного планування такої діяльності.

Основними функціями бізнес-плану, в яких комплексно розкривається його сутність, є:

- 1) надання всебічної інформації кредиторам та інвесторам про підприємство, насамперед про його стабільність та ефективність;
- 2) обґрунтування основної мети підприємницької діяльності;
- 3) стислий опис підприємницької діяльності, зокрема процесу виробництва;
- 4) характеристика товару або послуги, їх якості;
- 5) обґрунтування прогнозу розвитку виробництва;
- 6) комплексне дослідження ринку;
- 7) визначення життєздатності підприємства в умовах внутрішньої та зовнішньої конкуренції;
- 8) обґрунтування ефективності підприємства на основі оцінки витрат, цін та очікуваного прибутку, що є прерогативою фінансового плану;
- 9) оцінка професійного рівня управлінського персоналу (підприємця, менеджерів та ін.), ефективності їхньої роботи.

Принципами складання бізнес-плану є:

- а) якісне і змістовне оформлення (зовнішній вигляд, якісна обкладинка, чіткі малюнки, фотографії, розрахунки та ін.);
- б) чітке орієнтування на адресата (кредитора або інвестора);
- в) ретельна характеристика певного сегмента (ніші) ринку, потреб споживачів та їх переваг при купівлі товарів і послуг даного підприємства;
- г) переконливість у реалізації основної ідеї, зокрема в ефективності роботи підприємства (отриманні прибутків) та своєчасному погашенні кредитів та ін. Так, кредитора слід переконувати передусім у виконанні умов кредитного договору, а інвестора — в отриманні високої норми прибутку.

Підготовка бізнес-плану починається з правильного оформлення титульного аркуша, на якому повинні бути зазначені:

- 1) повна офіційна назва фірми (відповідно до реєстраційних документів) та її фірмовий знак (за наявності такого);
- 2) організаційно-правова форма підприємства (наприклад, товариство з обмеженою відповідальністю, відкрите акціонерне товариство тощо);
- 3) юридична адреса підприємства, тобто адреса, зазначена у документах про реєстрацію;
- 4) поштова адреса підприємства, яка не завжди збігається з юридичною;
- 5) номери телефонів, факсів та електронної пошти;
- 6) прізвища та посади працівників підприємства, які виступатимуть від його імені (контактні особи);
- 7) вартість проекту.

На наступному аркуші бізнес-плану наводять його детальний зміст із зазначенням сторінок кожного з розділів.

Якщо у тексті бізнес-плану трапляються незнайомі або складні для сприйняття категорії, поняття і терміни, слід у доповненні до цього документа дати визначення їх змісту або термінологічний словник.

Крім того, до бізнес-плану необхідно додати супроводжувальні документи, найважливішими з яких є:

- 1) посадові інструкції, довідки про кадровий склад;
- 2) специфікації товарів (перелік товарів та послуг, які планує випускати підприємство, їх кількість, якісні характеристики, сорт, марка та ін.);
- 3) креслення, фотографії, копії угод і контрактів, прейскуранти (довідник про ціни на товари, послуги, продукцію);
- 4) патентна документація, фінансові документи (баланс руху грошових коштів за 1 і 5 років, розрахунок валового прибутку, розрахунок та аналіз фінансових коефіцієнтів — заборгованості, власності, кредиторської заборгованості тощо);
- 5) зразки рекламних матеріалів, дані інвентаризації та ін.

Основними структурними елементами бізнес-плану є:

1. Вступна частина (обсяг — приблизно 2-2,5 сторінки). Містить коротку характеристику пропонованого проекту, товарів і послуг, які планується випускати, постачальників матеріалів, сировини та комплектуючих виробів, ринки збуту, ретельну оцінку витрат, збитків і прибутків, використання останніх тощо.

2. Загальна характеристика підприємства. Передбачає зазначення його організаційно-правової форми, дати і місця реєстрації, прізвищ засновників, інформацію про шляхи виникнення підприємства (викуплено засновниками або збудовано, було дочірнім підприємством, планує продовжувати попередні обсяги виробництва чи збільшувати їх та ін.). Таку характеристику наводять у динаміці, з охопленням періоду останніх п'яти років.

3. Опис підприємницької діяльності (бізнесу). У ньому спочатку зазначають сферу діяльності підприємства (виробництво, наукова діяльність, торгівля тощо), потім — аналіз стану справ у галузі, потенційних конкурентів та споживачів. Після цього визначають характер виробництва (сезонний, постійний, розраховане на масове виробництво дешевих товарів чи дорожчих, але високої якості й у менших обсягах та ін.). На підставі цього обґрунтовують потреби у кредитах або інвестиціях, терміни їх отримання, величину очікуваних прибутків від інвестицій (в тому числі капіталовкладень).

4. Характеристика товару або послуги. Передбачає стислий комплексний аналіз якості товарів і послуг, які планує випускати і надавати підприємство, або відповідь на запитання “яку продукцію виробляти?”. До параметрів якості товару належать його техніко-економічні характеристики, надійність, довговічність, екологічність, естетичність та ін., завдяки чому з'ясовують їх відмінність від товарів та послуг — аналогів, переваги для споживачів (у ціні або споживчих властивостях). Крім того, у цьому розділі зазначають наявні у підприємства патенти, ліцензії, характеризують приміщення під офіс та його обладнання комп'ютерною технікою тощо.

5. Виробничий план. Містить опис виробничого процесу, технології виробництва, виробничих приміщень, рівня техніки, зазначають наявність підприємств-суміжників, постачальників сировини і матеріалів, розташування підприємства, транспортну та комунікаційну інфраструктуру та ін. Зокрема, характеризують підрозділи підприємства, послідовність технологічного циклу, рівень безпеки виробництва, його екологічність (вплив на забруднення довкілля).

6. План маркетингу. Передбачає: а) стислу характеристику стратегії маркетингу (визначення цілей, планування та організації маркетингових заходів, засобів досягнення поставленої мети, способів стійкого просування кожного з товарів і послуг на конкретний ринок, тактики конкурентної боротьби тощо); б) комплексний аналіз ринку (основних конкурентів підприємства у даній галузі, їх сильних та слабких сторін, обґрунтування прогнозу розвитку конкуренції, постачальників, якості законодавства, впливу державного регулювання, розрахунки обсягів і запланованого продажу та ін.); в) аналіз цінової політики залежно від життєвого циклу товару, просування його, що передбачає розроблення збутової політики та шляхів її реалізації (транспортування, утворення фірм-посередників, будівництво магазинів, організація післяпродажного обслуговування, активне і раціональне використання реклами тощо).

7. Організаційний план. Містить дані про управлінський апарат підприємства (передусім про керівників безпосереднього виробництва, служби маркетингу, фінансів, начальника відділу кадрів); про організаційну структуру управлінського апарату (взаємодію різних служб і підрозділів); про контроль та координацію їх діяльності; про засновників та основних пайщиків, міру їх відповідальності, а також зміни, які доцільно провести у зв'язку зі зміною плану виробництва та іншими частинами бізнес-плану, тобто вибір стратегії управління та методів її реалізації.

8. Оцінка ризику і страхування. Передбачає визначення ступеня ризикованості даного виду підприємницької діяльності (бізнесу), зокрема висвітлюють його слабкі сторони. З цією метою наводять класифікацію можливих ризиків (постачальницько-збутові, виробничі, інвестиційні, кредитні, відсоткові, маркетингові та ін.), їх ймовірність, оцінку прогнозованих збитків, основні заходи з управління ризиками, зокрема з їх нейтралізації. Специфічним видом ризику є поява нових, досконаліших технологій, що спричиняє моральне старіння існуючих засобів праці, зростання витрат виробництва (порівняно з конкуруючим підприємством), а отже ускладнення при збуті продукції. З метою нейтралізації окремих ризиків вказують усі види їх страхування, страхові компанії, умови та терміни страхування, зазначаючи назви страхових компаній, номери страхових полісів.

9. Фінансовий план. Містить статистичне (цифрове) обґрунтування попередніх розділів бізнес-плану. Основними фінансовими та обліковими документами, в яких втілюється статистичне обґрунтування, є план доходів і видатків; план грошових надходжень і платежів; прогнозування обсягів

очікуваного прибутку, інвестицій, розміру дивідендів (якщо це відкрите акціонерне товариство), зовнішніх запозичень; оперативні плани (звіти) для кожного товару і ринку за кожний період; балансовий звіт, в якому підводять підсумок діяльності підприємства.

10. Юридичний план. Передбачає засоби захисту інтелектуальної власності, надання юридичних консультацій окремим підрозділам, відділенням, підприємствам, партнерам, а також захист інтересів підприємства перед постачальницько-збутовими підприємствами, кредиторами та іншими юридичними особами.

Загальний обсяг раціонально складеного бізнес-плану повинен становити до 40 сторінок без доповнень.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.

КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЯ ІННОВАЦІЙ В ПРОЦЕСІ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

ТЕМА 5. СТРУКТУРИЗАЦІЯ ПРОЕКТУ

5.1. Структуризація цілей та завдань проекту.

5.2. Структуризація проекту у часі.

5.3. Структуризація проекту у просторі.

5.1. Структуризація цілей та завдань проекту.

Одним із способів дослідження й управління складними системами, до яких відноситься й проект, є їх структуризація — розбивка (декомпозиція) системи на окремі підсистеми й елементи. Передбачається, що структурно й структурно-деталізована система стає більше зрозумілою й конкретною.

До основних завдань структуризації проекту відносяться наступні:

- а) перехід від загальних цілей проектів до конкретних напрямків діяльності, завдань і функцій виконавців;
- б) формування структури процесу виконання проекту — схеми його життєвого циклу;
- в) розподіл повноважень між організаціями, структурними підрозділами або окремими особами, які беруть участь у реалізації проекту або зацікавлені в його результатах;
- г) побудова комплексу взаємозалежних робіт і розподіл ресурсів, необхідних для їх виконання;
- д) ув'язування в часі й просторі виконуваних робіт.

Базою для формування більшості структур проекту є ієрархічна структура його цілей і функцій. Одним із найбільш відомих способів формування і аналізу таких структур проекту є методи ПАТТЕРН та збалансована система показників.

Первісний варіант методу ПАТТЕРН був розроблений у 1963 р. фірмою Хоніуел, США. Надалі метод постійно розвивався і модернізувався. Про його переваги говорить той факт, що ПАТТЕРН був визнаний базовою методикою для Бюро допомоги президентові США в рішенні науково-технічних проблем.

Принципова схема методу ПАТТЕРН (PATTERN — Planning Assistance Through Technical Evolution from Relevant Number — допомога плануванню за допомогою відносних показників технічної оцінки) наведена на рис. 5.1.

У методі ПАТТЕРН побудова дерева цілей і оцінки внеску окремих робіт у досягнення головної мети здійснюються в ході нормативного й пошукового прогнозування науки і техніки.

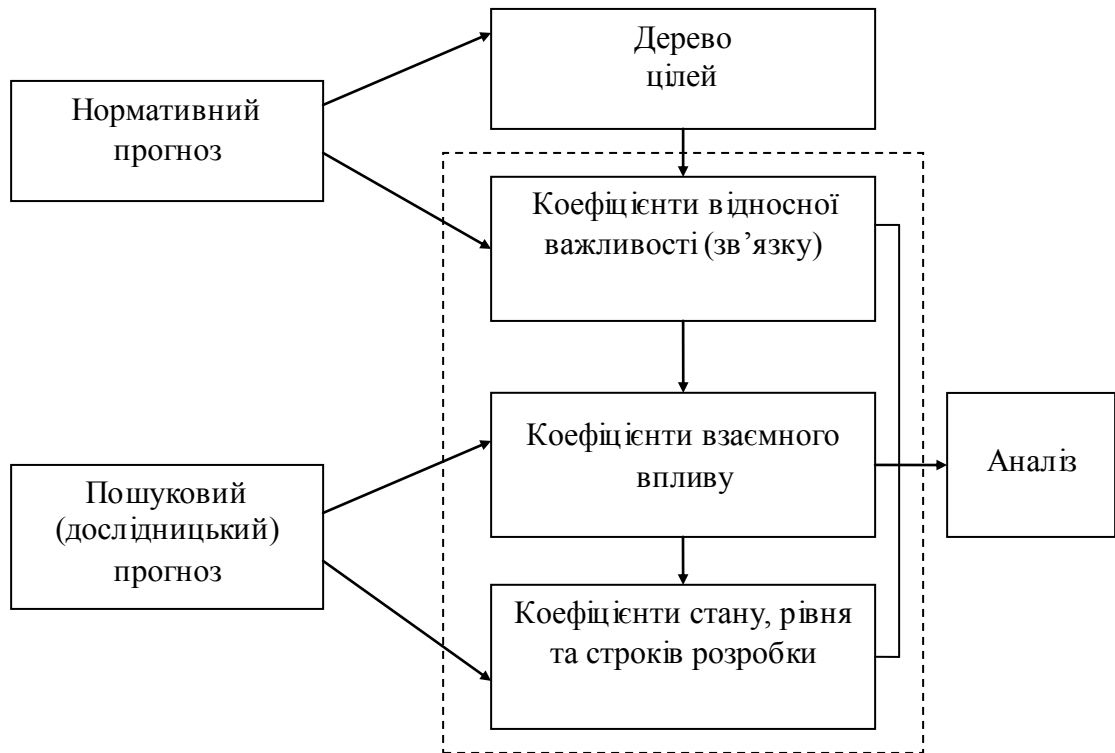


Рис. 5.1. Принципова схема методу ПАТТЕРН

Завдання нормативного прогнозу — визначити етапи досягнення бажаного результату, терміни його досягнення й необхідні для цього ресурси. Спрямованість нормативного прогнозу відповідає спрямованості процесу декомпозиції — від головної мети в майбутньому до конкретних заходів у сьогоденні. Пошуковий прогноз розвитку науки й техніки здійснюється в зворотному порядку — реалізується пошук тенденцій розвитку сучасного стану й визначається можливий стан у майбутньому при збереженні цих тенденцій.

Спільне здійснення нормативного й пошукового типів прогнозів забезпечує збіг науково-технічних можливостей суспільства з його соціально-економічними потребами (рис. 5.2).



Рис. 5.2. Взаємодія факторів науково-технічного прогресу

У ході нормативного прогнозу будується дерево цілей, і експертно оцінюються коефіцієнти зв'язку. При пошуковому прогнозуванні також за

допомогою експертних оцінок визначаються коефіцієнти взаємного впливу і стану розробок (рис. 5.1).

Дерево цілей є графічним зображенням зв'язку між цілями й засобами їх досягнення у вигляді ієрархічної структури, що розгалужується. На верхньому (нульовому) рівні розташована головна мета системи, для якої розробляється проект. Наступні рівні можуть називатися рівнями напрямку, програми, проектів, завдання, функції — залежно від глобальності мети й ступеня її деталізації

Дерево цілей може бути з "сильними" зв'язками, коли цілі нижнього рівня підкоряються тільки одній із цілей верхнього (рис. 5.3а) і з "слабкими" — цілі нижнього рівня підкоряються декільком цілям верхнього рівня (рис. 5.3б). В останньому випадку замість терміна "дерево цілей" часто використовують термін "прогнозний граф"

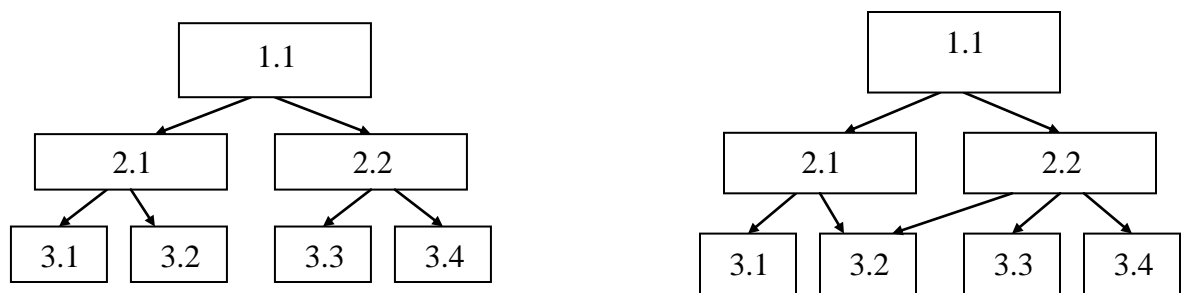


Рис. 5.3. Види дерева цілей:
а) з "сильними" зв'язками; б) зі "слабкими" зв'язками.

Для кожного рівня дерева цілей вводиться ряд критеріїв (рис. 5.1). Зокрема, це можуть бути коефіцієнти відносної важливості даного завдання для досягнення головної мети; коефіцієнти взаємного впливу (корисності), що характеризують додаткові ефекти при спільному виконанні яких-небудь завдань; коефіцієнти стану, рівня й строків розробки.

За допомогою експертної оцінки, яка здійснюється в ході розробки нормативного й пошукового прогнозів розвитку науки й техніки, визначається вага критеріїв і показники, що характеризують внесок завдання в забезпечення критерію. Експертне оцінювання в методі ПАТТЕРН здійснюється або ранжуванням, або шляхом попарного зіставлення об'єктів.

Ранжирування становить впорядкування об'єктів за якими-небудь ознаками, виконане експертом на підставі своїх знань і досвіду. На початку об'єкти нумеруються в довільному порядку. Потім складається впорядкована послідовність виду:

$$O_1 > O_2 \approx O_3 > O_4 > \dots O_m, \quad (5.1)$$

де $O_{1,2,3,4}$ — об'єкт експертизи;

$>$ — знак переваги;

\approx — знак рівноцінності.

У залежності (5.1) перший об'єкт переважає другий, другий і третій рівноцінні, але переважають четвертий і т. д. Місце об'єкта в подібній залежності називається його рангом. Для еквівалентних об'єктів призначаються однакові ранги, рівні середньоарифметичному значенню їх місць; тобто для другого й третього об'єктів ранг дорівнює: $(2 + 3)/2 = 2,5$.

Приклад. Припустимо, що п'ять експертів оцінюють ступінь важливості семи критеріїв, що беруть участь у визначенні коефіцієнта зв'язку (важливості) роботи для досягнення головної мети. У результаті експертизи були отримані наступні залежності строгого порядку (тобто без еквівалентних членів):

1-й експерт — $O7 > O4 > O6 > O1 > O2 > O3 > O5$

2-й експерт — $O7 > O1 > O4 > O6 > O2 > O3 > O5$

3-й експерт — $O7 > O4 > O6 > O1 > O5 > O2 > O3$

4-й експерт — $O7 > O6 > O4 > O1 > O2 > O3 > O5$

5-й експерт — $O7 > O4 > O6 > O2 > O1 > O3 > O5$

Кожен ранг одержує певну кількість балів, виходячи з наступного правила: останній ранг у послідовності одержує один бал, передостанній — два, і так далі до першого рангу, що буде мати кількість балів, рівне кількості рангів. У представленому прикладі кількість проранжованих об'єктів, а відповідно й кількість рангів, дорівнює семи. Визначається сума балів кожного об'єкта, виставленого різними експертами. У цьому випадку:

$$O1 = 4 + 6 + 4 + 4 + 3 = 21;$$

$$O2 = 3 + 3 + 2 + 3 + 4 = 15;$$

$$O3 = 2 + 2 + 1 + 2 + 2 = 9;$$

$$O4 = 6 + 5 + 6 + 5 + 6 = 28;$$

$$O5 = 1 + 1 + 3 + 1 + 1 = 7;$$

$$O6 = 5 + 4 + 5 + 6 + 5 = 25;$$

$$O7 = 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 35.$$

Коефіцієнти вагомості розраховуються за формулою:

$$W_i = \frac{\sum O_i}{\sum O_{ij}} \quad (5.2)$$

де O_{ij} — кількість балів j -го показника, що дав i -тий експерт.

У нашому випадку: $\sum O_{ij} = 21 + 15 + 9 + 28 + 7 + 25 + 35 = 140$, тоді

$$W1 = \frac{21}{140} = 0,15; \quad W2 = \frac{15}{140} = 0,11; \quad W3 = \frac{9}{140} = 0,06;$$

$$W4 = \frac{28}{140} = 0,20; \quad W5 = \frac{7}{140} = 0,05; \quad W6 = \frac{25}{140} = 0,18;$$

$$W_7 = \frac{35}{140} = 0,25; \quad \sum W_i = 1,00.$$

Переваги ранжування як методу експертної оцінки — простота здійснення процедури, що не потребує спеціального навчання експертів. Однак при кількості об'єктів більше дев'яти експерти затрудняються в побудові ранжованого ряду. Зі збільшенням їх кількості кількість зв'язків між ними зростає пропорційно квадрату числа об'єктів, а експерт повинен установити взаємозв'язок між усіма об'єктами, розглядаючи їх як єдину сукупність. Сучасна психологія стверджує, що оперативна пам'ять людини може якісно працювати не більш ніж з 7 ± 2 об'єктами одночасно. Тому на експертному рівні оцінювання часто використовується процедура встановлення переваги об'єктів шляхом порівняння комбінацій усіх можливих пар. При цьому можуть використатися наступні числові оцінки:

$$O_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{якщо } O_i > O_j \text{ або } O_i \approx O_j \\ 0, & \text{якщо } O_i < O_j \end{cases} \quad (5.3)$$

$$O_{ij} = \begin{cases} 2, & \text{якщо } O_i > O_j \\ 1, & \text{якщо } O_i \approx O_j \\ 0, & \text{якщо } O_i < O_j \end{cases} \quad (5.4)$$

$$O_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{якщо } O_i > O_j \\ 0, & \text{якщо } O_i \approx O_j \\ -1, & \text{якщо } O_i < O_j \end{cases} \quad (5.5)$$

Припустимо, що оцінюємо внесок шести завдань у забезпечення якогось критерію. Використовуючи формулу (5.3), результати попарного порівняння зведені в табл. 5.1.

Таблиця 5.1

Результати попарного зіставлення об'єктів експертом

Номер об'єкта експертизи (i) v (j) >	1	2	3	4	5	6	Кількість переваг N _i
1	X	1	1	1	0	1	4
2	0	X	1	1	0	1	3
3	0	0	X	1	0	1	2
4	0	0	0	X	0	1	1
5	1	1	1	1	X	1	5
6	0	0	0	0	0	X	0

Загальна кількість балів, що може бути набрана, визначається за формулою:

$$N_{\max} = \frac{m \times (m - 1)}{2}, \quad (5.6)$$

де N_{\max} — загальна кількість балів, виставлена експертами.

У наведеному прикладі $N_{\max} = [6 \times (6 - 1)] / 2 = 15$. Тоді коефіцієнт внеску роботи в досягнення критерію обчислюється за формулою:

$$V_i = \frac{N_i}{N_{\max}} V_i, \quad (5.7)$$

$$V_1 = \frac{4}{15} \approx 0,27; \quad V_2 = \frac{3}{15} \approx 0,20; \quad V_3 = \frac{2}{15} \approx 0,13; \quad V_4 = \frac{1}{15} \approx 0,07;$$

$$V_5 = \frac{5}{15} \approx 0,33; \quad V_6 = 0; \quad \sum V_i \approx 1.$$

Оцінки для декількох експертів визначаються як середньоарифметичне значення:

$$\frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{n}, \quad (5.8)$$

де V_{ij} — оцінка i -го об'єкта j -тим експертом;
 n — число експертів.

Якщо сума показників за формулою (5.8) буде дуже відрізнятися від одиниці, виконується повторне попарне зіставлення, при якому пари об'єктів утворюються в хаотичному порядку. Якщо й це не міняє картини, то проводиться або зміна експертів, або нарада між ними.

Значимість завдання для досягнення вищої мети у методі ПАТТЕРН визначається коефіцієнтом зв'язку (r_{ij}), що представляє суму добутків усіх критеріїв (W) на відповідний коефіцієнт внеску (V).

$$r_{ij} = \sum_0^K W \times V, \quad (5.9)$$

де i — рівень, на якому перебуває завдання;
 j — завдання.

Якщо між завданням і головною метою перебуває кілька рівнів, то узагальнений коефіцієнт зв'язку визначається множенням коефіцієнтів зв'язку всіх вищих підцілей, до яких входить дане завдання:

$$R_{ij} = \prod_i^{G-1} r_{ij}, \quad (5.10)$$

де R_{ij} — загальний коефіцієнт зв'язку для j -того завдання, що лежить на i -тому рівні;

G — кількість рівнів ієрархії дерева цілей;

r_{ij} — коефіцієнт зв'язку для j -того завдання, що лежить на i -тому рівні.

Умовою, що нормує, при оцінці коефіцієнтів зв'язку завдань, які мають загальну вершину на вищому рівні, є рівняння:

$$\sum_{j=1}^n r_{ij} = 1, \quad (5.11)$$

де n — кількість завдань, що належать i -тому рівню дерева цілей і мають загальну вершину вищого рівня.

5.2. Структуризація проекту у часі.

Як і все в цьому світі, проект має свій початок і свій кінець. Початком проекту можна вважати появу ідеї про спосіб реалізації яких-небудь потреб суспільства, підприємства, окремої людини. Закінченням — досягнення поставлених у проекті цілей. Варто розрізняти закінчення конкретного проекту й тривалість існування результатів проекту. Припустимо, здійснюється проект будівництва цегельного заводу. Даний проект може бути закінчений залежно від технічного завдання в момент закінчення будівництва, в момент запуску виробництва, при виході на проектну потужність і т. д. Досягнуті цілі конкретного проекту — він завершений. Далі завод може реконструюватися й модернізуватися ще багато разів, але вже за іншими проектами. За аналогією можна сказати, що будинок, побудований із цегли, виготовленої на цьому ж заводі, може стояти ще сторіччя після закриття даного виробництва через вичерпання запасів глини. Таким чином, проект є складовою частиною процесу розвитку системи, для якої він призначений. За час існування системи для неї може здійснюватися безліч проектів (рис. 5.4).

Життєвий цикл будь-якого об'єкта складається з ряду фаз розвитку, які, в свою чергу, підрозділяються на стадії, етапи, роботи, дії. Структура життєвого циклу проекту залежить від виду проекту, його масштабу, конкретних умов його здійснення (наприклад, матеріальної бази), досвіду учасників проектів і т. д. У зв'язку з цим загальноприйнятим підходом, що визначає кількість фаз, етапів і робіт з виконання проекту та їх склад, не існує.

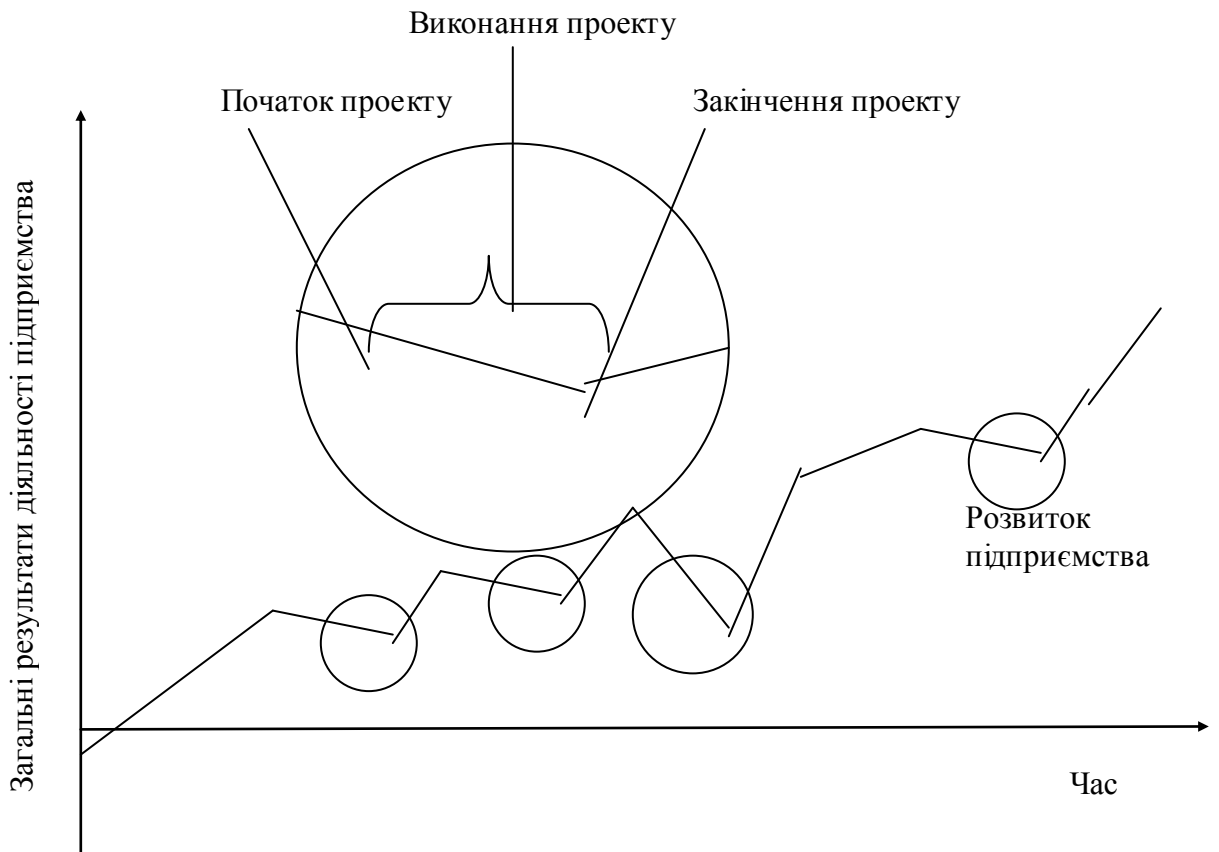


Рис. 5.4. Ідентифікація проекту в процесі розвитку підприємства

Розглянемо більш докладно життєвий цикл інвестиційного проекту, що є найбільш вивченим. ООН і Всесвітній банк розробили схему фаз інвестиційного проектного циклу (рис. 5.5).

	Фази	Етапи
↓	1. Передінвестиційна	1.1. Аналіз інвестиційних можливостей
		1.2. Попереднє техніко-економічне обґрунтування (ТЕО)
		1.3. Розробка ТЕО (попереднє планування інвестицій)
		1.4. Доповідь про інвестиційні можливості
↓	2. Інвестиційна фаза	2.1. Розробка проектної документації
		2.2. Переговори й укладання контрактів
		2.3. Проектування
		2.4. Будівництво
		2.5. Маркетинг
↓	3. Експлуатаційна фаза	3.1. Прийом і запуск
		3.2. Заміна устаткування
		3.3. Розширення, інновації

Рис. 5.5. Фази інвестиційного проектного циклу

Передінвестиційна (початкова) фаза, що полягає в передінвестиційному дослідженні та попередньому плануванні проекту. До даної фази відноситься виконання наступних етапів:

1. Аналіз інвестиційних можливостей, тобто вивчення прогнозів і напрямку розвитку країни, регіону, міста, аналіз умов для впровадження первісної ідеї і розробка концепції проекту.

2. Попереднє техніко-економічне обґрунтування включає оцінку життєздатності проекту, формування й оцінку альтернативних підходів за різними критеріями.

3. Техніко-економічне обґрунтування проекту уточнює попереднє обґрунтування інвестиційного забезпечення, вибір і обґрунтування місця розташування проекту, вибір устаткування, екологічне обґрунтування й експертизу проекту, складання графіка робіт, розробку попереднього плану.

4. Доповідь про інвестиційні можливості й прийняття попереднього інвестиційного рішення.

Інвестиційна фаза містить у собі такі етапи:

1. Розробка проектної документації для реалізації даного етапу. Необхідна розробка плану проектно-дослідницьких робіт, здійснення геодезичних, інженерно-геологічних досліджень, розробка робочої документації (тобто розробка, узгодження, експертиза і затвердження завдання на виконання проекту), підготовка й одержання дозволів від різних державних органів на ведення робіт.

2. Переговори й укладання контрактів здійснюються за допомогою наступних робіт: проведення тендерів (більш докладно розділ 12) на проектно-дослідницькі роботи, поставку устаткування, виконання підрядних робіт і укладання контрактів з виконавцями; розробка планів-графіків поставки встаткування, матеріальних ресурсів, будівництва, виконання проектних робіт і т. п.

3. Проектування припускає підрозділ робіт на базисні, детальні й супровідні проектні роботи.

До базисних проектних робіт відноситься виконання попередніх інженерних досліджень і розрахунків, генерального плану, технологічних схем і реалізацій, розробка вихідних вимог до устаткування або укрупнених специфікацій устаткування й матеріалів, оцінка витрат.

До детальних проектних робіт варто віднести підготовку документації відповідно до фактичних умов проекту і детальні розрахунки щодо його реалізації, виконання робочих креслень, технічних специфікацій, а також консультації і контроль за проведенням відповідних робіт.

Супутні проектні послуги можуть включати підготовку контракту на будівництво і будівництво об'єкта, управління будівництвом, проведення прийомних випробувань устаткування після здачі в експлуатацію, технічний висновок про будівництво, підготовку інженерно-технічного персоналу, консультації і допомога в організації фінансування й т. п.

4. Будівництво: закупівля будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, оренда будівельного устаткування, наймання робітників,

виконання будівельних, монтажних і пусконаладжувальних робіт, а також моніторинг і контроль за всіма процесами на всіх етапах інвестиційної фази.

5. Проведення маркетингових досліджень ринку.

До експлуатаційної фази відноситься: здача-прийняття готових об'єктів в експлуатацію, демобілізація ресурсів й аналіз результатів, закриття проекту. На даній фазі передбачається досягнення окупності інвестицій або власно досягається мета конкретного інвестиційного проекту.

Головний фактор успіху в конкурентній боротьбі будь-якого підприємства — постійне й безперервне створення й реалізація нововведень. Специфіка інновації як нового продукту визначається на-ступним: високим ступенем невизначеності при одержанні кінцевого науково-технічного результату або послуги; особливим характером фінансування, пов'язаним з ризиком розриву в часі між витратами на створення інновації і прибутками, які одержані в результаті її реалізації; невизначеним характером попиту.

Основою інноваційного процесу є наукові дослідження. Наукові дослідження складаються з фундаментальних досліджень, прикладних досліджень і дослідно-конструкторських робіт.

Інноваційний процес починається з фундаментальних досліджень, спрямованих на одержання нових знань і виявлення найбільш загальних закономірностей. Особливість інноваційного процесу полягає в тому, що дослідження фундаментального характеру повинні бути обов'язково націлені на результати, необхідні в практичній області діяльності підприємств, суспільства. Фундаментальні дослідження полягають у генерації ідей у нових областях наукових знань. В умовах ринкової економіки займатися такого роду дослідженнями не може собі дозволити галузева наука, тому вони повинні фінансуватися за рахунок бюджету держави на конкурсній основі, а також за рахунок позабюджетних коштів.

Прикладні дослідження спрямовані на розробки практичного застосування відкритих раніше явищ, процесів і висунутих ідей. Вони вимагають проведення великого обсягу експериментів, витрати матеріалів, аналізу всіх шляхів, які можуть виявитися доцільними для досягнення поставленої мети і вибору найбільш раціональних із них. Основною метою прикладних досліджень є рішення розглянутої науко-во-технічної проблеми; уточнення і пошук шляхів рішення неясних проблем теоретичного характеру; одержання конкретних наукових результатів прикладного характеру, які надалі будуть використані в дослідно-конструкторських розробках.

Здійснення дослідно-конструкторських робіт (ДКР) є завершальною стадією наукових досліджень. Вони припускають виконання систематичних робіт, які засновані на існуючих знаннях, а також на знаннях, отриманих у результаті спеціально виконаних досліджень і наявного практичного досвіду. Вони є практичним перетворенням ідей у технічну документацію й дослідні зразки. До ДКР відноситься: розробка конструкцій інженерних об'єктів або технічних систем (конструкторські роботи); розробка варіантів нового об'єкта, у тому числі й нетехнічного, на рівні креслення або іншої системи знакових засобів (проектних робіт); розробку технологічних процесів, тобто

способів об'єднання фізичних, хімічних, технологічних і інших процесів з трудовими ресурсами в систему, що створює певний корисний результат (технологічні роботи); створення дослідних зразків (оригінальних моделей, що володіють принциповими особливостями створюваного нововведення); процес випробувань протягом часу, необхідного для одержання певних даних і нагромадження досвіду, що знаходить висвітлення в технічній документації з застосування нововведення. Основною метою ДКР є створення зразків нової техніки, інновацій, які можуть бути передані після відповідних випробувань у серійне виробництво або безпосередньо замовникові. ДКР є завершальним етапом робіт, пов'язаних зі сферою науки, й починається процес промислового освоєння й виробництва.

Період, що починається з виконання фундаментальних і прикладних досліджень і припускає наступну розробку, освоєння й застосування інновацій, поліпшення техніко-економічних параметрів продукції, її ремонтне й сервісне обслуговування, а закінчується появою якісно нових, більш ефективних продуктів, називається життєвим циклом інновацій (рис. 5.6).

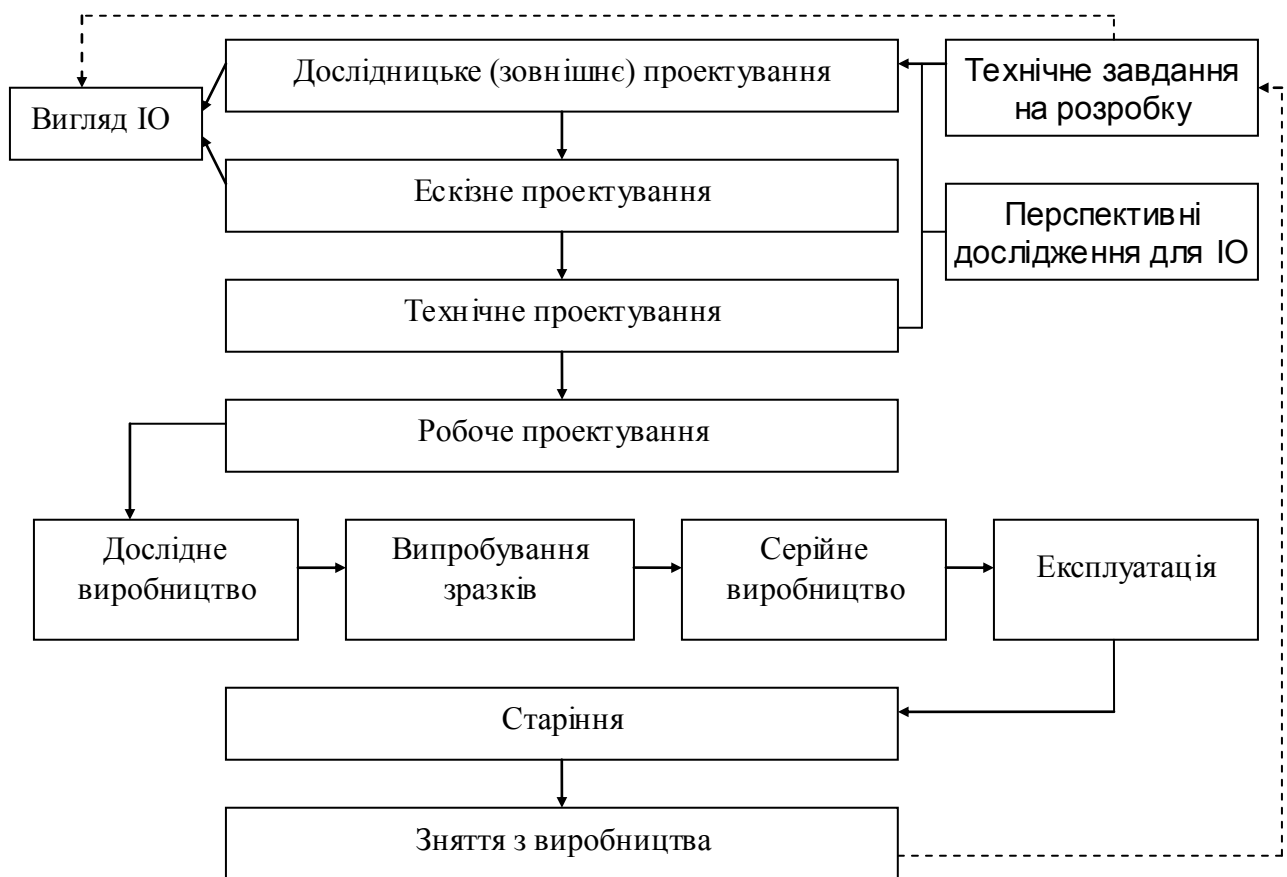


Рис. 5.6. Життєвий цикл інновацій; ІО — інноваційний об'єкт

У життєвий цикл інноваційного проекту входять наступні основні етапи:

1. Розробка й обґрунтування технічного завдання (ТЗ) на проектування і створення інновації.

2. Етап дослідницького проектування.
3. Ескізне проектування.
4. Технічне проектування.
5. Робоче проектування.
6. Дослідне виробництво елементів, підсистем і самого інноваційного об'єкта.
7. Випробування дослідних зразків підсистем і самого інноваційного об'єкта.
8. Серійне виробництво елементів, підсистем й інноваційного об'єкта (ІО).

Дані етапи можна представити у вигляді замкнутого циклу, в якому умови функціонування інноваційного об'єкта на етапі експлуатації є вихідними даними для визначення архітектурного вигляду майбутнього інноваційного об'єкта.

На першому етапі разом із замовником визначається призначення ІО, а також ставиться основне завдання проектування ІО, формуються цілі й виявляються альтернативні рішення, визначаються обмеження проектно-технологічного, економічного, екологічного характеру, аналізуються і прогнозуються характеристики зовнішнього середовища, в якому буде експлуатуватися ІО, обумовлюються строки ведення ІО в експлуатацію. Результати спільних обговорень і пошуків є основою для складання технічного завдання. Цей етап життєвого циклу ІО створює інформаційний образ, що містить завдання наступного етапу дослідницького проектування.

Етап дослідницького проектування пов'язаний з розробкою технічних пропозицій, головна мета яких заключається в пошуку принципів можливостей побудови ІО, дослідженнями нових принципів, структур, обґрунтуванням найбільш загальних рішень і розробці архітектурно-технічного вигляду ІО. На цьому етапі обґрунтовується і вибирається раціональна структура ІО і його підсистем, обґрунтовуються раціональні зовнішні вихідні параметри, визначається сукупність взаємодіючих підсистем і їхніх зв'язків, основні характеристики і обмежуючі співвідношення між ними. Від розроблених технічних рішень на даному етапі інноваційного проекту залежить ефективне функціонування майбутнього ІО в умовах зовнішнього середовища, що змінюється.

На етапі ескізного проектування проводиться детальна проробка можливості побудови ІО, визначаються основні параметри підсистем, уточнюються вимоги до характеристик ІО, вивчаються можливості побудови основних підсистем, технічних засобів і т. п. За затвердженим ескізним проектом приймається рішення про створення ІО і розробку технічного проекту.

Основна мета етапу технічного проектування перетворення принципів рішень ескізного проекту в конструктивні схеми окремих підсистем при збереженні якостей ІО. Технічний проект містить докладний опис (у вигляді графічних матеріалів) загального розташування підсистем, опис основних підсистем, їх структурних зв'язків, конструктивні креслення

основних елементів, а також пояснювальну записку з обґрунтуванням даних, які лежать в основі розробки проекту, і короткий опис основних результатів проектування.

Інформація, зібрана на етапах ескізного й технічного проектування, є основою для робочого проектування, отже, доцільне створення банку даних і знань поточної інформації по ІО, що проектується.

На етапі робочого проектування створюється робоча документація, що складається з робочих креслень, технологічної частини, технічних умов, специфікації, здавальної й експлуатаційної документації.

На підставі проектної документації виготовляється дослідний зразок, за результатами випробування якого вносяться всі необхідні зміни до документації.

Основне завдання етапу серійного виробництва — створення підсистем і елементів ІО, що відповідають вимогам конструкторської документації при обмежених матеріально-технічних витратах і термінах в умовах певного виробничого підприємства. На даному етапі необхідно враховувати характеристики й обмеження підприємства, де будуть використані результати нововведень, технологію виробничого процесу, результати випробування дослідних зразків і елементів ІО, витрат на створення розроблювальних елементів.

Під час експлуатації інновацій визначаються оптимальні умови ІО відповідно до його основного цільового призначення у сформованих умовах зовнішнього середовища. Своєчасне зняття з експлуатації об'єкта внаслідок його морального та фізичного старіння має велике значення для розробки більш ефективних ІО в майбутньому.

При об'єднанні всіх фаз інноваційного проекту на одному підприємстві витрати скорочуються, що підтверджено практичним досвідом. Тому існує світова тенденція формування науково-виробничих об'єднань.

Грунтуючись на функції "витрата-час", процес розвитку проекту можна представити в наступному вигляді (рис. 5.7).

Рівень трудових витрат на фазі концепції є мінімальним, а на фазі виконання — максимальним. Кожна з чотирьох фаз: концепція, планування, виконання і завершення — складається з набору робіт, які представлені в нижній частині рис. 5.7.

На фазі "Концепція" проводиться ідентифікація й оцінка проблеми, що вимагає рішення, проводиться дослідження ринку, визначаються цілі та варіанти рішення, оцінюється життєздатність, можливість реалізації проекту, потім вибираються найбільш раціональні варіанти. Далі здійснюється попереднє планування на підставі ТЕО, що є проміжним етапом між дослідженням сприяючих проекту факторів і детальним бізнес-планом. Різниця між ТЕО і бізнес-планом полягає в обсязі та точності наявної інформації, рівні пророблення цілей і завдань проекту. Мета даної фази — відібрати з найменшими витратами виникаючі ідеї, виключивши несумісні з ресурсами або стратегічними витратами підприємства.

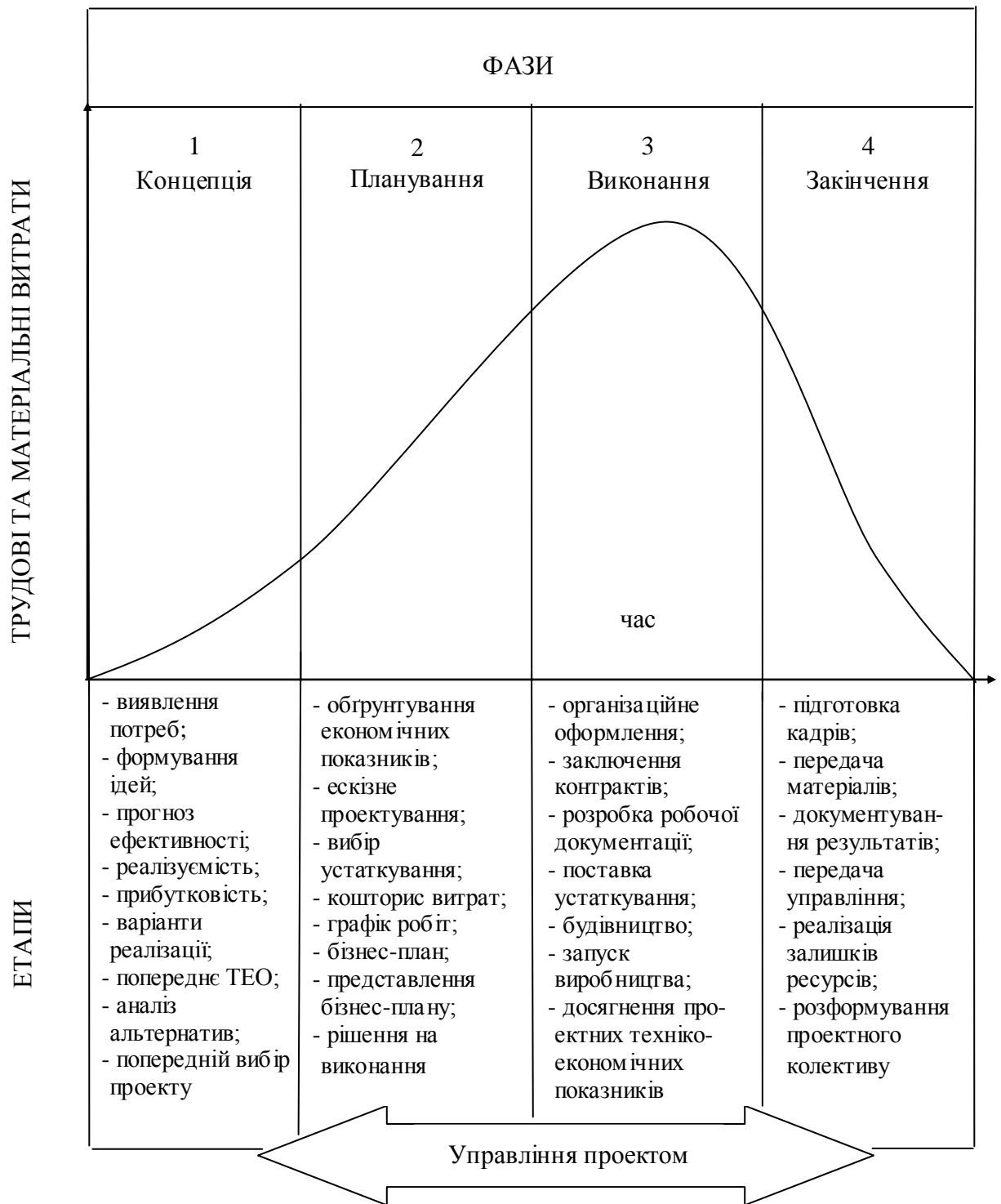


Рис. 5.7. Фазы й етапы життєвого циклу проекту

Варто звернути увагу, щоб концепція реалізації проекту сформувалася шляхом порівняння найбільшого числа альтернатив, і не залишилися без розгляду можливі варіанти проекту. Закінчується ця фаза попереднім вибором проекту.

На фазі "Планування" здійснюється перехід від ідеї, що пройшла попередню перевірку, до реального продукту (технології, організаційної форми). Визначаються техніко-економічні характеристики, оцінюються

витрати на створення й освоєння нововведення, строки реалізації, проводяться дослідження конкурентів, споживачів, ринкових умов, виконується аналіз економічної ефективності очікуваних результатів. Метою даної фази є створення бізнес-плану як інструмента просування проекту на ринок. Процес просування проекту охоплює всі фази його існування, однак тільки з появою бізнес-плану він одержує свій плановий розвиток. Дана фаза закінчується ухваленням остаточного рішення про необхідність виконання проекту і є переломною в ході проекту, тому що далі витрати трудових і фінансових ресурсів значно зростають. При прийнятті поспішного рішення підприємство може понести значні збитки.

Фаза "Виконання" проекту найбільш трудомістка й складна як за складом виконуваних тут робіт, так і за організацією управління проектом. Вона включає етапи організаційного оформлення проекту, детального пророблення конструкторської й проектної документації, закупівлю встаткування, будівництво та пусконаладжувальні роботи. Мета фази — витримати строки та вартість проекту. Тут особливо важливо для зниження витрат одержати різноманітні пропозиції щодо товарів і послуг для проекту від досить великої кількості внутрішніх і зовнішніх постачальників, що володіють високим ступенем надійності й дисципліни поставок.

Прийом результатів проекту і його закінчення (фаза "Закінчення") є звичайно короткими. Однак їх правильне оформлення та досягнення згоди з замовником по всіх пунктах забезпечують кінцевий успіх проекту й позитивний імідж підприємства, що його здійснює.

Перші дві фази проектного циклу розглядаються як попередні розробки, коли існує можливість створити й перевірити проект на папері. Третя й четверта фази містять більш детальні розробки та фізичне втілення проекту. Кожна фаза вимагає прийняття своїх управлінських рішень: наприкінці перших двох фаз дається дозвіл на продовження робіт, а наприкінці двох останніх — дозвіл на перевірку працездатності результатів і закінчення проекту. Залежно від життєвого циклу проекту формується команда учасників проекту.

Таким чином, життєвий цикл проекту залежить від його масштабу, виду й мети. Структуру життєвого циклу проекту, побудовану на підставі функції "витрати-час", можна використати як типову для більшості проектів.

5.3. Структуризація проекту у просторі.

Системний підхід до управління проектами вимагає визначити середовище, в якому виникає, існує й завершується проект (рис. 5.8).

Адекватне бачення оточення проекту є породженням цього оточення й існує для задоволення різних його потреб. Тому життєздатність проекту максимально залежить від того, наскільки точно наданий опис проекту і його оточення. На проект впливають зовнішні й внутрішні фактори.

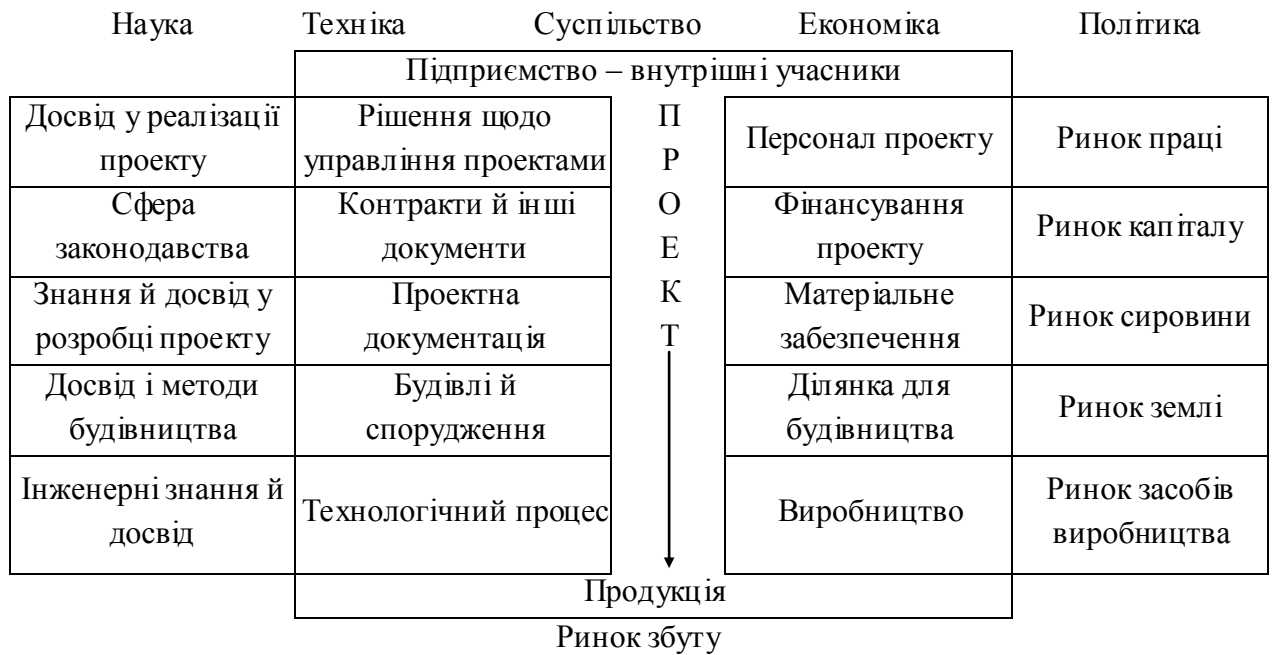


Рис. 5.8. Структура проекту в просторі

До зовнішніх факторів відносяться політичні, економічні, соціальні, правові, науково-технічні, культурні й природні. До внутрішніх належать фактори, пов'язані з організацією проекту, поділом прав й обов'язків між учасниками проекту.

Варіанти взаємин між внутрішніми й зовнішніми учасниками проекту можуть бути різними (рис. 5.9).

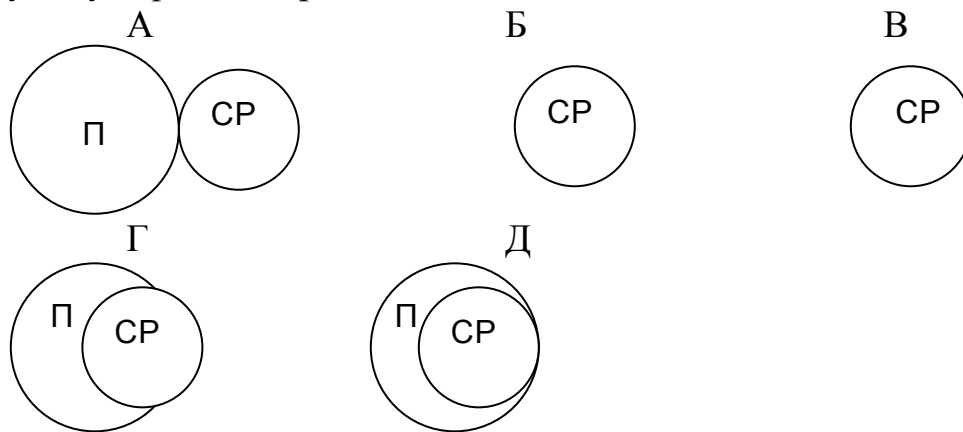


Рис. 5.9. Варіанти наявності системи розвитку на підприємстві: П — підприємство; СР — система розвитку

1. У першому випадку підприємство, що є власником майбутнього проекту, не має ніяких елементів системи розвитку, отже, проект виконується зовнішніми учасниками.

Зовнішні учасники можуть бути представлені залежно від напрямку розвитку:

1) розвиток продукції (галузеві науково-дослідні інститути, дослідно-конструкторські організації, дослідні й експериментальні виробництва, іспитові й сертифікаційні організації);

2) розвиток технологічної системи (науково-дослідні й проектно-технологічні організації, дослідно-конструкторські бюро, дослідні виробництва машинобудування й приладобудування, іспитові й сертифікаційні організації);

3) розвиток технологічних процесів (включає елементи перших двох напрямків розвитку);

4) професійний розвиток (вищі й середні спеціальні навчальні заклади, курси підвищення кваліфікації);

5) промислове будівництво (проектно-конструкторські інститути, інжинірингові фірми).

2. Підприємство має окремі елементи системи розвитку, тобто внутрішні учасники незначною мірою беруть участь у проекті, що може бути у вигляді консультацій про специфіку роботи підприємства. Наприклад, для того, щоб проектувальник зміг розробити ескізний проект коксохімічної батареї, йому необхідно провести обстеження коксохімічного заводу, у чому йому можуть допомогти працівники даного підприємства.

3. Зовнішні й внутрішні учасники виконують проект спільно.

4. Проект виконують внутрішні учасники, а зовнішні запрошуються як експерти для вирішення складних проблем.

5. На підприємстві є власна система розвитку, тобто проект виконується працівниками даного підприємства. Цей фактор не завжди є позитивним, коли здійснюється масштабний проект, то залучення зовнішніх експертів буде мати позитивні результати.

Склад учасників проекту, їх ролі, розподіл функцій і відповідальності залежать від типу, виду, масштабу й складності проекту, а також фаз проектного циклу. Приклад матриці розподілу функцій між учасниками проекту наведено в табл. 5.2.

Таблиця 5.2

Розподіл функцій учасників проекту

№ п/п	Етапи реалізації проекту	Учасники проекту													
		З	КП	П	ГП	СП	Б	ОВ	ПС	В	Л	І	ВП	СО	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Вияв потреби	У	!												
2	Формування ідей щодо здійснення проекту	Х	*									*			
3	Аналіз й оцінка життєздатності проектів	*					Х								
4	Попередній вибір проекту	у	У									Х			
5	Розробка технологічних процесів	*		∞					Х		Х	Х	Х		
6	Вибір земельної ділянки, розвідка, одержання дозволів	!	£	Х				&		Х					

Продовження табл. 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	Базове проектування, розробка технічного завдання	&	@	∞							X		X	
8	Проведення торгів, укладання контрактів	&	!	X	X	X	X		X	X	X	X	X	
9	Детальне проектування нової продукції													
9.1	Патентний пошук		X	*										
9.2	Вибір і розрахунок скелетної схеми		X	∞										
9.3	Розробка ескізного проекту		X	∞										
9.4	Розробка принципової схеми		X	∞									X	
9.5	Розрахунок принципової схеми й визначення допусків на електронні параметри		X	∞										
9.6	Блокове проектування макета нової продукції		X	∞									X	
9.7	Розробка й розрахунок конструкторської документації для виготовлення макета		X	∞										
9.8	Проектування технології й спеціального оснащення		£	∞									X	
9.9	Виготовлення оснащення		X	*							&			
9.10	Обробка даних розрахунку скелетної схеми й підготовка до макетування		X	*										
9.11	Виготовлення макета нової продукції		*	!									X	
9.12	Випробування макета, вивчення властивостей і параметрів	X	*	*								X	X	
9.13	Коректування схем, розрахунків, технічної документації	Y	@	!	X				X		X	X	*	
10	Прийняття рішення щодо виконання проекту	v	Y									X		
11	Закупівлі, поставки	&	@		X	X	X		*		X	X	X	
12	Будівельно-монтажні роботи		£		!	*	&				X		X	
13	Нагляд за роботами	X	&	X	X							*	X	
14	Освоєння й запуск продукції	&	£	X							X	X	!	X
15	Розформування проектного колективу	Y	@											

Умовні позначки: З — замовник; КП — керівник проекту; П — проектувальник; ГП — генпідрядник; СП — субпідрядник, Б — банки, ОВ — органи влади, ПС — постачальники, В — власник землі; Л — ліцензори; І — інженер; ВП — виробник продукції; СО — споживачі продукції; Y — приймає рішення; v — затверджує рішення; ∞ — планує; @ — організовує; ! — відповідальний; * — повинен здійснювати; X — може здійснювати; & — контролює; £ — координує.

Розглянемо більш детально функції, мотивації й відношення власності учасників проектного циклу.

Ініціатор — сторона, що є автором головної ідеї проекту, його попереднього обґрунтування й пропозицій до здійснення проекту. Як ініціатор може виступати практично кожний з майбутніх учасників проекту, але в остаточному підсумку ділова ініціатива щодо здійснення проекту повинна виходити від замовника.

Замовник — головна сторона, зацікавлена в здійсненні проекту й досягненні його результатів. Він здійснює формування вимог до масштабів проекту, забезпечує його фінансування за рахунок своїх коштів або коштів інвесторів, підписує контракти з основними виконавцями проекту, несе відповідальність за ці контракти, управляє процесом взаємодії між учасниками проекту.

Інвестор — сторона, що вкладає інвестиції в проект, наприклад, за допомогою кредитів. Його мета – максимізація прибутку на свої інвестиції від реалізації проекту. Як інвесторів звичайно залучають банки, інвестиційні фонди й інші організації. Інвестори вступають у контрактні відносини з замовником, контролюють виконання контрактів і здійснюють розрахунки з іншими сторонами в міру виконання проекту. Інвестори є повноправними партнерами проекту й власниками всього майна, що здобувається за рахунок їх інвестицій, поки їм не будуть виплачені всі кошти за контрактом або кредитною угодою.

Виробник кінцевої продукції здійснює експлуатацію створених основних фондів і робить кінцеву продукцію. Головна мета — одержання прибутку від продажу готової продукції споживачам. На всіх фазах проекту взаємодіє з основними учасниками проекту. Його роль і функції залежать від частки власності в кінцевих результатах проекту. У багатьох випадках є замовником і інвестором проекту.

Команда проекту — специфічна організаційна структура, очолювана керівником проекту й створювана на період здійснення проекту. Завдання команди проекту — здійснення функцій управління проектом до ефективного досягнення його цілей. Склад і функції команди залежать від масштабу, складності та інших характеристик проекту. Основними учасниками команди проекту, як правило, є:

1. Керівник проекту — особа, якій сторони делегують повно-важення з керівництва роботами.
2. Інженер проекту, що відповідає за всі технічні й інжинірингові аспекти.
3. Відповідальний за підготовку контрактів, переговори, укладання і контроль виконання контрактів і субконтрактів з учасниками проекту.
4. Фахівець із планування й контролю виконуваних робіт.
5. Фахівець із фінансово-бюджетної частини проекту, що здійснює облік і звітність за витратами коштів.
6. Керівник проектно-конструкторських робіт.
7. Керівник будівельно-монтажних робіт, здійснюваних за проектом.

8. Координатор робіт із запуску проекту в експлуатацію.

Команда проекту може складатися як із внутрішніх, так із зовнішніх учасників.

До зовнішніх учасників відносяться:

Контрактор (генеральний директор) — сторона або учасник проекту, що бере на себе відповідальність за виконання робіт з контракту. Це може бути весь проект або його частина. Мета контрактора — одержання максимально можливого прибутку. У функції генконтрактора входить укладання договорів із субконтракторами, забезпечення координації їх робіт, прийняття й оплата робіт співвиконавців. У ролі генконтрактора можуть виступати керівник проекту або інші активні учасники проекту.

Субконтрактор вступає в договірні відносини з контрактором або субконтрактором більш високого рівня. Відповідає за виконання робіт і послуг відповідно до контракту.

Проектувальник — юридична особа, що виконує за контрактом проектно-дослідницькі роботи в рамках проекту. Вступає в договірні відносини з генконтрактором проекту або безпосередньо з замовником.

Генеральний підрядник — юридична особа, що несе відповідальність за будівельні, монтажні й налагоджувальні роботи відповідно до контракту, підбирає й містить договори із субпідрядниками на виконання окремих робіт і послуг.

Постачальники — субконтрактори, що здійснюють різні види поставок: матеріали, устаткування, транспортні засоби тощо.

Ліцензори — організації, що видають ліцензії на право володіння земельною ділянкою, ведення торгів, виконання окремих видів робіт і послуг.

Органи влади — сторона, що задовольняє свої інтереси шляхом одержання податків від учасників проекту, що висуває та підтримує екологічні, соціальні й інші суспільні та державні вимоги, пов'язані з реалізацією проекту.

Власник земельної ділянки — юридична або фізична особа, що є власником ділянки землі, залученої в проект, вступає у відносини з замовником і передає на договірній основі право користування або володіння цією ділянкою землі.

Споживачі кінцевої продукції — юридичні та фізичні особи, що є покупцями й користувачами кінцевої продукції та визначають вимоги до неї, формуючи попит на товари і послуги.

Інші учасники проекту:

конкуренти основних учасників проекту, що впливають на його вартість;

суспільні групи та населення, чиї економічні й позаекономічні інтереси торкаються здійснення проекту;

спонсори проекту;

різні консалтингові, інжинірингові, юридичні організації.

Схема взаємодії учасників проекту наведено на рис. 5.10.



Рис. 5.10. Схема взаємодії учасників проекту

Таким чином, склад учасників проекту залежить від підприємства, що буде власником проекту: його структури, досвіду здійснення відповідної проектної діяльності, а також самого проекту і його цілей.

ТЕМА 6. МЕТОДИ ПРОЕКТУВАННЯ

6.1. Класифікація методів проектування.

6.2. Евристичні методи пошуку проектних рішень.

6.3. Методи поступової формалізації завдань

6.4. Формалізовані методи подання систем.

6.1. Класифікація методів проектування.

Методи — це сукупність прийомів або операцій практичного чи теоретичного характеру, підпорядкованих рішенням конкретного завдання.

Фактично розходження між методом і теорією носить функціональний характер: формуючись як теоретичний результат минулого дослідження, метод виступає і як вихідний пункт та умова майбутніх проектних рішень.

У процесі проектування широко застосовуються різні методи. Історично й логічно в інтелектуальній діяльності первісним етапом класифікації методів дослідження є виділення індукції й дедукції, кількісних та якісних прийомів опису.

Індукція є методом умовиводу від фактів до узагальнення (від часткового до загального). За допомогою дедукції приватні положення математично або логічно виводяться з загальновідомих законів, правил, аксіом.

Особливістю системного підходу до проектування є використання як кількісних (формалізованих до рівня чітких математичних відносин), так і якісних (використання опису, близького до звичайної мови) методів. Залежно від рівня абстрактного опису використовуються методи — від топологічного й лінгвістичного до алгоритмічного й евристичного.

Для орієнтації у великій кількості різноманітних методів і прийомів, що використовуються в управлінні проектами, весь їх спектр можна розділити на три великих класи (рис. 6.1):

- а) евристичні методи пошуку проектних рішень;
- б) методи поступової формалізації завдань;
- в) формалізовані методи подання систем.

Більш детальна розбивка цих класів на підкласи і групи досить умовна. По-перше, для наочності включається обмежене число груп методів кожного класу (наприклад, на рис. 6.1 показані тільки ті методи, які використовуються в даній роботі); по-друге, багато методів є комплексними й включають засоби з різних груп методів; по-третє, постійно з'являються нові методи і прийоми.

Евристичні методи застосовуються, коли немає однозначних правил перетворення вихідних умов у кінцевий результат, а самі вихідні дані часто не повні (розпливчасті). У таких випадках застосовують методиками, спрямовані на активізацію інтуїції й використання досвіду фахівців. Такі методиками підвищують, однак не гарантують імовірність одержання задовільного рішення. Інтуїція містить у собі комплекс нероздільних операцій, механізм яких тільки вивчається й приблизно спирається на аналогії й асоціації дослідника системи. Інтуїтивній діяльності, як, втім, і

будь-якій іншій, можуть сприяти або перешкоджати обсяг загальних і спеціальних знань, досвід, стиль мислення, організаційне середовище тощо. До неструктурованих методів активізації інтуїції відноситься метод мозкового штурму, до частково структурованих, у яких є алгоритм розгляду проблеми, — синектика. Морфологічний аналіз базується на побудові матриці необхідних характеристик системи й можливих шляхів їх досягнення. Методи когнітивних карт припускають наочне графічне відображення причинно-наслідкових залежностей і зв'язків у досліджуваній системі.



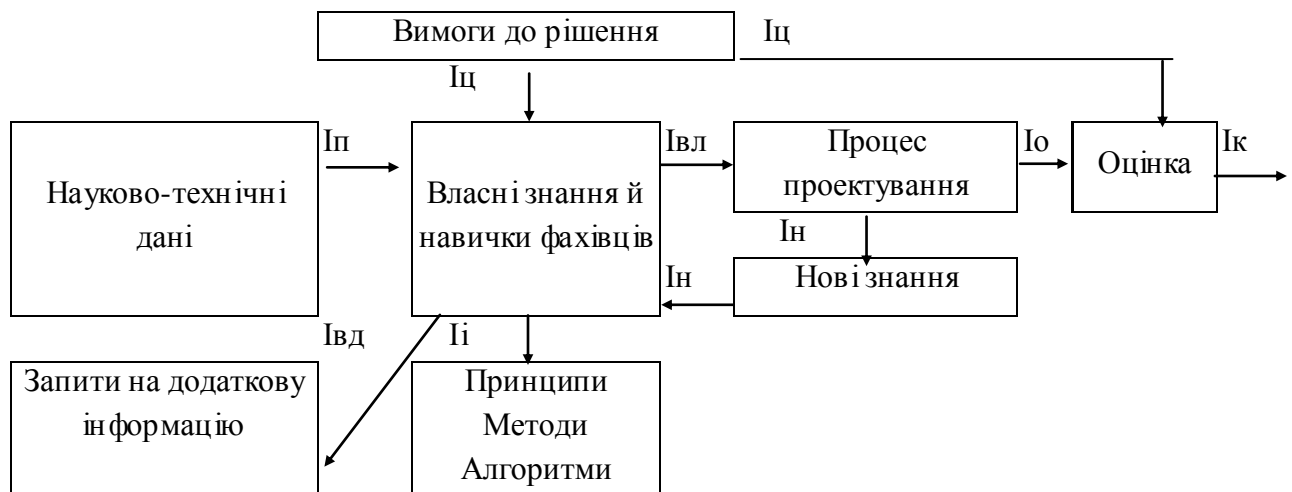
Рис. 6.1. Класифікація методів управління проектами

Методи формалізованого представлення систем базуються на математично строго доведених принципах і дають однозначний результат або клас результатів при заданих умовах. До них відносяться: аналітичні методи, які включають інтегродиференціальне вираховування, пошук екстремумів функції, варіаційне обчислення, математичне програмування тощо; статистичні методи — теорію імовірності, математичну статистику, теорію масового обслуговування і т. ін.; методи нечітких множин, що базуються на функції приналежності елемента одночасно до різних підмножин; ситуаційне управління, що формується як завдання пошуку такої розбивки безлічі ситуацій на класи, при якому кожному класу відповідає рішення, оптимальне з точки зору критерію функціонування даного об'єкта.

Група методів поступової формалізації застосовується для вирішення завдань, які не можуть бути повністю формалізовані і вирішені за допомогою однозначно математичних методів. Ця група поєднує формальні знання з досвідом і інтуїцією експертів у загальному алгоритмі дослідження. Методи експертних оцінок, з одного боку, припускають суб'єктивну оцінку ситуації експертами, а з іншого — використання математичного апарата для обробки результатів. Імітаційне моделювання становить часткову подобу досліджуваному об'єкту, при цьому деякі сторони функціонування реального об'єкта відбивають суб'єктивну думку людини, а інші — надаються у вигляді функціональних співвідношень.

Перед тим як використати кожний із представлених вище методів (рис. 6.1), необхідно здійснити пошук і класифікацію необхідної в проектуванні інформації.

У процесі проектування інформацію одержують й обробляють як предмет праці у виробничій діяльності. Вид використовуваних відомостей, їх кількість і способи обробки значно впливають на кінцевий продукт проектування. Загальна схема руху інформаційних потоків, використовуваних при розробці проекту, представлена на рис. 6.2.



Умовні позначення:

Ip — предметна інформація; Ic — цільова інформація; Ii — інструментальна інформація; Iv — вкладена інформація; In — нова інформація; Io — оперативна інформація; Ik — кінцева інформація; Ivd — відсутня інформація.

Рис. 6.2. Загальна схема руху інформаційних потоків, використовуваних у проектуванні

Предметна інформація (Ip) складається з даних, отриманих із зовнішніх джерел, що мають відношення до розв'язуваного завдання. За формою й змістом інформація повинна відповідати ситуації, що склалася в процесі розробки, тобто бути релевантною.

Цільова інформація (Іц) описує вимоги до проекту, рішень і критеріїв вибору варіантів.

Інструментальна інформація (Іі) включає методи й алгоритми рішення завдання, прийняті на підприємстві й забезпечені відповідними матеріальними та фінансовими засобами.

Вкладена в проект інформація (Івл) містить у собі Іп, Іц, Іі, а також власні знання фахівців, що беруть участь у проекті, і архіви підприємства.

Частина інформації (Ін) розроблювачі одержують у ході процесу проектування, в результаті обробки вкладеної інформації й інтелектуальної діяльності ця інформація називається новою інформацією.

Оперативна інформація (Іо) становить звіти про результати діяльності проектної команди. Після порівняння з цільовою інформацією оперативна інформація або вимагає відповідної доробки, або приймається й стає результуючою (кінцевою) інформацією (Ік).

Фактично наявні дані (Івл) найчастіше не повністю відповідають обсягу об'єктивно необхідної інформації, тому частково пошук інформації здійснюється додатково (Івд). Чим більше різниця між кількістю наявної та необхідної інформації, тим розроблювачам більше доводиться обробляти її, що часто не має відношення до даного завдання. Щоб виділити дійсно корисну інформацію, потрібні додаткові витрати кваліфікованої праці. Завдання ускладнюється ще й тим, що не можна заздалегідь точно сказати, які пробіли треба заповнити, які прогнози виправдаються і які дослідження необхідно провести.

Складність проблеми може бути приводом для відмови від ціле-спрямованої роботи з нагромадження, упорядкування, оцінки, селекції й вибору інформації. Загальні принципи управління інформаційним пошуком містять у собі наступні положення:

а) фахівець повинен постійно одержувати специфічну для його професії інформацію й систематизувати її. Це відбувається в процесі здійснення професійної діяльності, вивчення періодичних видань, книг, відвідування виставок і конференцій. Для цього необхідно мати чітку програму пошуку й обробки даних, а також заздалегідь запланований час. Отриманий у такий спосіб запас знань є головним джерелом розвитку інтелектуального потенціалу;

б) пошук інформації для конкретного розв'язуваного завдання необхідно здійснювати в чітко заданій області, використовуючи певні каталоги, клас патентів, збірники науково-технічних праць;

в) застосування спеціальних методів пошуку, в тому числі й автоматизованих, повинне стати обов'язковим аспектом діяльності проектних колективів.

Розглянемо спочатку загальну характеристику джерел інформації. На рис. 6.3 наведена її класифікація. Відразу відзначимо, що в нижньому ряді схеми зазначені тільки основні джерела інформації, для кожного окремого проекту дана класифікація повинна бути розукрупнена й уточнена

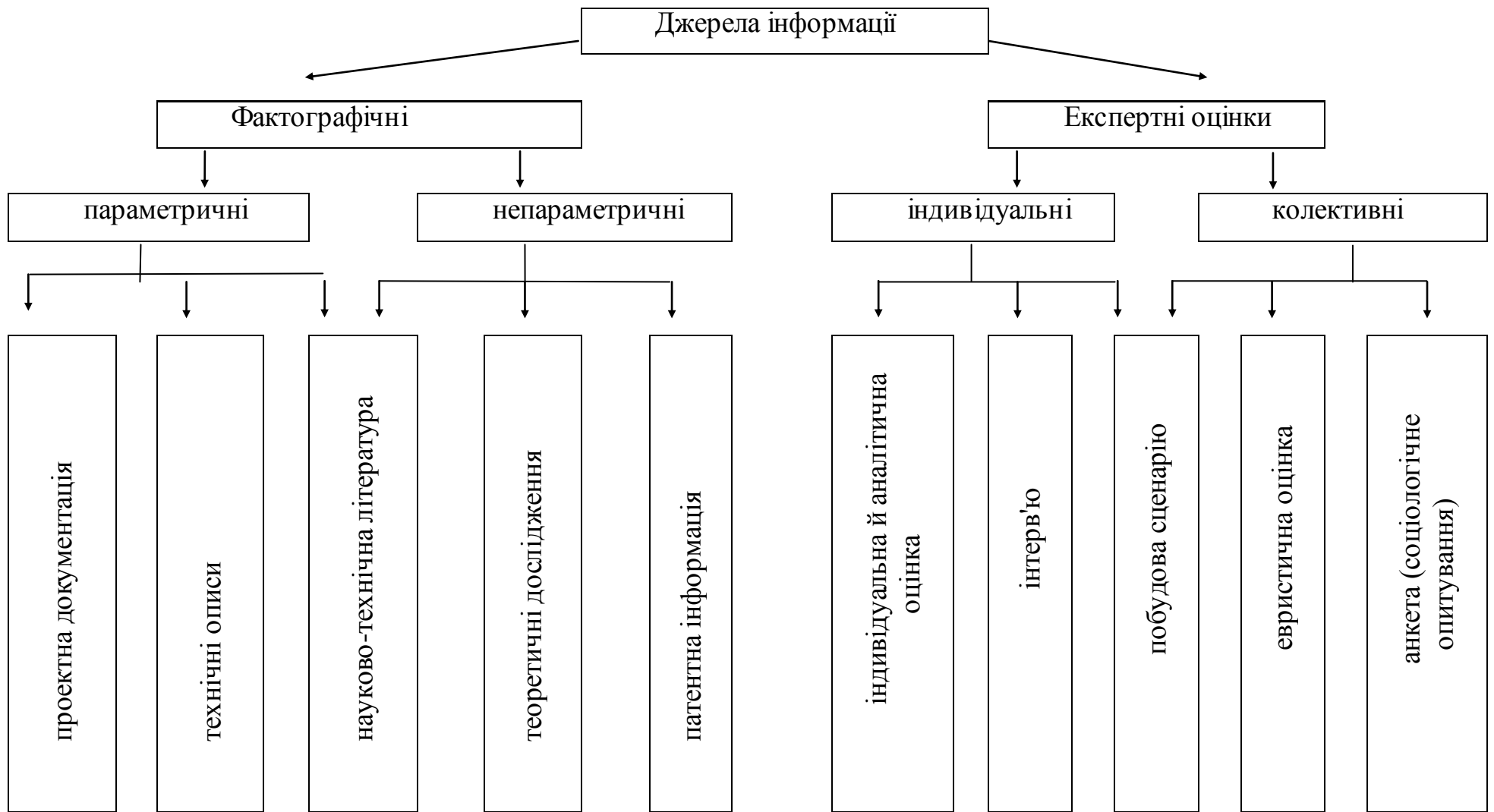


Рис. 6.3. Класифікація джерел інформації

У непараметричних джерелах інформації відсутні які-небудь числові величини, і суть питання викладена на рівні принципів або якісних характеристик. Прикладом непараметричних джерел служать описи винаходів, патентів, матеріали більшості теоретичних досліджень.

Експертні оцінки поділяються на індивідуальні й колективні. Перші доцільно застосовувати при наявності дуже компетентного фахівця в даній сфері діяльності або при дефіциті часу. Колективні експертні оцінки одержують на підставі узагальнення індивідуальних оцінок, винесених експертами, що входять у групу. Це дозволяє зробити більш об'єктивну оцінку і збільшити ступінь її вірогідності. Одержання експертних оцінок докладно буде описане в п. 6.3.

Загальний **план пошуку інформації** можна представити в наступному вигляді:

1. Підготувати завдання на пошук інформації.
2. Визначити види видань, у яких може публікуватися достовірна інформація.
3. Вибрати методи пошуку, які найбільш підходять.
4. Провести пошук інформації з урахуванням часу й вартості робіт.
5. Оцінити надійність і релевантність інформації.
6. Створити навчальну картотеку для документів, визнаних корисними.
7. Оцінити необхідність повторного пошуку.

Розкриємо більш докладно окремі етапи плану дій з пошуку інформації.

1. *Завдання на пошук інформації* формується під впливом ряду факторів, що впливають на пошук інформації, які зручно згрупувати у вигляді наступної системи описів:

- а) цілі та завдання, для досягнення яких проводиться пошук;
- б) наявні інформаційні ресурси, що є у проектувальників;
- в) структура об'єкта проектування;
- г) області знань, у яких повинен бути проведений пошук, ознаки релевантності інформації;
- д) обмеження, що накладаються на строки одержання інформації і її вартість;
- е) особи, відповідальні за оцінку й використання інформації.

2. *Види видань*, у яких може публікуватися достовірна інформація з проблеми, що цікавить, можна відібрати, розглянувши оглядові статті в галузевих журналах і реферативних збірниках або в бібліотечних інформаційних тематичних виданнях. Можна звернутися до енциклопедичних словників або проконсультуватися з фахівцями, які за характером своєї діяльності вже стикалися з подібними питаннями.

3. Залежно від видів видань, за якими буде здійснюватися пошук інформації, виділяють три *типи методів пошуку*: тематичний, нумераційний та іменний.

Тематичний пошук здійснюють за допомогою міжнародного патентного класифікатора (МПК) або універсального десятизначного класифікатора

(УДК). МПК поділений на 8 розділів, кожний з яких містить 118 класів, 617 підкласів, 6 000 груп і близько 45 000 підгруп.

Нумераційний пошук здійснюється за наявності відомого номера патенту або видання. Для цього використовують спеціальні нумераційні покажчики.

За допомогою іменного пошуку знаходять документи, які належать конкретним авторам або видавництвам.

4. Можна дати наступні *рекомендації щодо скорочення часу пошуку необхідної інформації*:

а) пошук проводити поетапно, на першому кроці відбираючи тільки найбільш перспективні джерела;

б) перегляд матеріалів необхідно починати в міру їх надходження, а не очікуючи, поки "зберуться" всі джерела інформації;

в) використати принцип "швидкочитання" при первісному ознайомленні з документами;

г) керуватися репутацією автора й видання;

д) за необхідності залучати консультантів.

5. *Точність інформації і її надійність* можна підтвердити або шляхом зіставлення даних з різних джерел, або експериментальною верифікацією (переперевіркою) цих даних. Існують кількісні оцінки неточності даних: довірчий інтервал, рівень значимості, ступінь адекватності, які можуть бути отримані за допомогою формул математичної статистики.

6. *Результати пошуку прийнято оформляти у вигляді трьох рівневої картотеки*:

а) картотека джерел, подібна з бібліотечною картотекою;

б) картотека рефератів, що містить короткий виклад найцікавіших публікацій;

в) картотека конспектів, котра включає докладний опис найбільш важливих результатів пошуку.

У цей час розроблено велику кількість засобів зберігання й аналізу даних на ЕОМ, які можуть використати багаторівневі бази даних (сховища, електронні бібліотеки) і алгоритми кластеризації, асоціації й т. д.

7. Система знань про конкретну предметну область рідко буває повною й абсолютно достовірною, оскільки процес пізнання нескінченний. Тому *база даних повинна постійно змінюватися й доповнюватися з часом*.

Неефективний пошук інформації або (що гірше) проектування при відсутності повноцінної інформації приводить до втрати темпу робіт над проектом і неякісними кінцевими результатами, тому на створення адекватних баз даних варто звертати особливу увагу.

6.2. Евристичні методи пошуку проектних рішень.

Процес проектування складається з безлічі операцій, деякі з них повністю формалізовані, інші вимагають застосування евристичних методів, а в деяких випадках неможливо обійтися без інтуїції. До теперішнього часу

немає чіткого розуміння механізму, який змушує спрацювати інтуїцію фахівця в обов'язковому порядку. Однак існує ряд евристичних прийомів, що дозволяють ініціювати й прискорювати прихований процес мислення. Вони підрозділяються на дві групи:

а) прийоми ненаправленої дії, в яких використовуються прості прийоми й правила асоціативного мислення;

б) прийоми направленої дії, для яких характерний системний підхід до проблеми й алгоритмізація творчого процесу її рішення.

До прийомів першої групи, найбільш часто застосовуваним на практиці, відносяться; мозковий штурм, синектика, метод контрольних питань. Другої групи — морфологічний аналіз, когнітивні карти. У такій послідовності вони будуть розглянуті далі.

1. Мозковий штурм (мозкова атака, конференція ідей) використовується, коли необхідно породити безліч ідей і не існує точного поділу між правильними й неправильними відповідями. Пропоновані відповіді можуть показувати можливі шляхи рішення проблеми, але не містять аналізу допустимості й ефективності цього шляху.

Сучасні прийоми мозкового штурму розроблені американським підприємцем і винахідником А. Осборном і базуються на створенні обстановки, що дозволяє переборювати психологічну закомплексованість, обумовлену звичними поглядами про можливе та неможливе. З цією метою роз'єднується в часі процес висування ідей (прямий мозковий штурм) і процес їх оцінки (зворотний мозковий штурм).

План мозкового штурму містить у собі ряд етапів:

1. Формування творчої групи. Найбільш ефективно число учасників у творчій групі становить 5 – 9 чоловік. Хоча відомо і про масові мозкові штурми (до кількох сотень осіб), але учасники однаково групуються в команди до 12 чоловік, і сесія проходить спочатку в групах, а потім керівники груп, після попередньої оцінки ідей, проводять другий тур між собою. До складу групи необхідно включати як фахівців з даної проблеми, так і фахівців із суміжних областей, що забезпечує комплексний і всебічний розгляд завдання.

2. Формулювання завдання. Постановка завдання перед учасниками мозкового штурму повинна містити два чітко й коротко сформульованих аспекти: який бажаний результат, які існують перешкоди для одержання бажаного результату.

Важливо, щоб постановка завдання була викладена у вигляді документа або схеми без різних спеціальних термінів.

3. Доведення до учасників сесії основних правил мозкового штурму:
заборона будь-якої критики запропонованих ідей;
головне — кількість, а не якість ідей;
висловлення ідей короткими пропозиціями;
прагнення розвивати, комбінувати й поліпшувати висловлені раніше ідеї;

підтримка демократичних, дружніх і довірчих відносин.

4. Проведення сесії. Запрошувати на сесію бажано за 2 – 3 дні з викладом суті завдання. Повну постановку завдання доцільно повідомити тільки провідним спеціалістам.

Загальна тривалість сесії близько 1,5 години:

а) подання учасників наради (за необхідності) і знайомство їх із правилами проведення сесії (до 10 хвилин);

б) постановка завдання з відповідями на питання (до 15 хвилин);

в) висловлення учасників (до 30 хвилин);

г) складання відредагованого списку ідей (до 45 хвилин).

Підвищити ефективність роботи можуть різні заходи щодо психологічної підготовки й психоевристичного стимулювання: зручні крісла, фонова музика, чай або кава й т. д.;

5. Запис та оформлення результатів. Фіксування ідей, висловлюваних під час сесії, здійснюється будь-яким доступним способом — стенограмою, на магнітофоні, ведеться самостійний запис. Редагування записів робиться колективно з можливою конкретизацією й уточненням висловленої ідеї.

Позитивною рисою мозкового штурму є кількість — за одну сесію можна одержати до 60 ідей. Однак його переваги переростають у його ж недоліки:

пошук, який здійснюється простим перерахуванням варіантів;

відсутність чітких правил пошуку, більше того — "розмитість", зведена в принцип;

відсутність критеріїв, що дозволяють оцінити рівень висунутих ідей.

2. Синектика базується на поєднанні різних, часом антагоністичних елементів. Метод був запропонований американським ученим У. Гордоном у середині 50-х років минулого сторіччя як розвиток методу мозкового штурму. Однак у даному методі акцент зроблений на необхідність попереднього навчання постійних членів групи й на певну організацію процесу пошуку рішення проблем.

При використанні синектики формуються постійні групи з 5 – 7 чоловік, що мають різні спеціальності. Їх навчають евристичним прийомам. Повний курс навчання методики розрахований на один рік. Члени групи проходять три етапи відбору:

а) за потенціалом знань, освіти та досвіду;

б) за потенціалом творчості — тип мислення, емоційний настрій, система цінностей;

в) за потенціалом комунікабельності.

Для кожного етапу існують певні критерії відбору й тести для проведення оцінювання.

На синектичне засідання запрошуються фахівці в області досліджуваних проблем, які пояснюють майбутні завдання й відповідають на поставлені питання. Цей етап називається "проблемою як вона є".

На другому етапі розглядаються можливості перетворити незнайоме завдання у те, що вже зустрічалося раніше, й сформулювати майбутнє

завдання у звичних термінах. Найчастіше цей етап називається "розбивка проблеми на частині".

Експерт шляхом оперативного аналізу висловлень показує їх слабкі й сильні сторони та фіксує перспективні формулювання. Одне з найбільш удалих формулювань називається "проблема як її розуміють".

На третьому етапі здійснюється рішення проблеми за допомогою багатокрокового алгоритму:

- а) підбираються відомі варіанти рішення;
- б) за допомогою чотирьох видів аналогій (особистої, прямої, символічної й фантастичної) змінюється звичайний погляд і реакції на об'єкти та процеси, створюючи потенціал для виходу на оригінальні рішення;
- в) уточнюється й оформляється остаточне рішення проектного завдання.

Аналогією в широкому змісті слова називають подібність деяких явищ за певними ознаками. Іноді аналогія очевидна, іноді вона може бути встановлена за допомогою складних абстракцій. Незвичайність і своєрідність установок дослідника спричиняє побудову образів і конструкцій, що не мають іноді ніякої подібності з початковими варіантами. У цьому плані більш правильним було б використання терміна "метафора", що в перекладі із грецького означає "рух змісту". Метафори відрізняються концептуальною невизначеністю, багатозначністю, розпливчастістю, але дозволяють побачити об'єкт з іншого погляду.

Особиста (суб'єктивна) аналогія, або емпатія — ототожнення себе з досліджуваним об'єктом. Для розвитку особистої аналогії доцільно:

- а) описувати дії досліджуваного об'єкта від першої особи;
- б) приписувати об'єкту емоції й почуття;
- в) відображати функції, цілі та проблеми об'єкта як свої власні (наприклад, представити себе автомобілем і здійснювати дії, що сприяють швидкому пересуванню).

Пряма аналогія зв'язує об'єкт дослідження з об'єктами з іншої галузі знань або з живої природи. Асоціації повинні бути засновані на однотипності виконуваних функцій і процедур (наприклад, представити автомобіль майбутнього у вигляді жаби, що дозволить перестрибувати через машини під час заторів на дорозі).

Символічна аналогія використовує об'єктивні й безособові образи для опису проблеми. Вона базується на неоднозначності й розпливчастості вираження будь-якої властивості об'єкта за допомогою звичної (не наукової) мови. Багатозначність майже кожного слова й невизначеність слів разом з багатоваріантністю їх сполучення у фразах дозволяє будь-яку ситуацію відобразити з різних позицій. Звичайно в синергетиці використовуються поетичні метафори й порівняння, в яких характеристики одного предмета ототожнюються з характеристиками іншого (наприклад, дерево рішень, придушити опір).

Фантастична аналогія дозволяє уявляти собі об'єкти такими, якими вони не є, але якими ми хотіли б їх бачити (наприклад, автомобіль майбутнього пересувається як примара).

3. Метод контрольних запитань є вдосконаленим методом проб і помилок. Дослідник намагається знайти рішення проблеми за допомогою заздалегідь складених навідних запитань. Кожне питання є про-бою або серією проб. Існують списки запитань, які можуть бути використані при рішенні різноманітних проблем. Один із найпоширеніших списків А. Осборна включає дев'ять груп питань.

— Яке нове застосування можна запропонувати досліджуваній системі?

— На яку іншу систему схожа дана система?

— Що можна перенести в систему з аналога?

— Які можливі модифікації шляхом зміни функцій?

— Що можна в системі збільшити?

— Що можна в системі зменшити?

— Що можна в системі замінити?

— Що можна зробити в системі навпаки?

— Які нові комбінації елементів системи можливі?

Як бачимо з прикладу, укладачі подібних списків включають до них загальні питання, залишаючи проектувальникові право формулювати за необхідності більш детальні питання. Такі питання повинні мати безпосереднє відношення до критеріїв, згідно з яким буде оцінюватися придатність проекту.

4. Метод морфологічного аналізу був запропонований швейцарським астрономом Ф. Цвіккі у 1942 році. До теперішнього часу розроблено кілька модифікацій цього методу починаючи від досить простих евристичних алгоритмів до формалізованих завдань комбінаторики. У даному параграфі буде розглянутий підхід, пов'язаний з побудовою "морфологічної карти". Основне завдання методу морфологічного аналізу полягає в тому, щоб визначити всі можливі варіанти рішення проблеми шляхом комбінування основних факторів, що впливають на це рішення, й побудувати морфологічну карту.

Морфологічна карта (матриця, ящик) — це багатомірна таблиця, що містить характеристики об'єкта, способи їх досягнення, параметри характеристик, види можливих перетворень і т. д. У кожній точці n-мір-ного простору, обумовленого кількістю конкретних видів перетворень, перебуває одне можливе рішення. Розглянемо приклад карти семи-разового пошуку. Процес пошуку рішення розбивається на сім етапів: 1) аналіз суспільних потреб; 2) аналіз функцій прототипу; 3) постановка завдання; 4) генерування ідей; 5) конкретизація ідей; 6) оцінка варіантів; 7) вибір варіанта. Методи пошуку рішень також підрозділяються на сім класів: а) підбір інформації; б) евристичні методи не направлено пошуку; в) евристичні методи спрямованого пошуку; г) методи експертної оцінки; д) методи

прогнозування; е) методи управління знаннями; ж) формалізовані методи. У результаті морфологічна карта має такий вигляд (рис. 6.4).

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
7							
6							
5							
4							
3							
2							
1							

Рис. 4.4. Загальний вигляд морфологічної карти семиразового пошуку

В клітинці Б.4 "евристичні методи ненаправленого пошуку — генерування ідей" — перебувають уже розглянуті методи: мозковий штурм, синектика, метод контрольних питань, а також ряд інших — метод фокальних об'єктів, нетрадиційного мислення й т. д. Вибравши один із них або застосувавши їх послідовно, можливо здійснити пошук ідей, що дозволяють вирішити досліджувану проблему. У той же час клітинка Ж.4 "формалізовані методи — генерування ідей" не містить записів, її заповнення передбачається після розробки відповідних методів.

При всій зовнішній простоті аналогічна таблиця дозволила Менделєєву зробити одне з найбільших відкриттів в історії людства.

Для використання морфологічної карти при рішенні певної проблеми змінюються:

а) осі координат, наприклад по вертикалі, можуть бути показники якості проектованої системи, а по горизонталі — технологічні, економічні, організаційні фактори, що сприяють їх досягненню;

б) ступінь деталізації, зокрема аналіз функцій прототипу, може містити в собі пошук аналога, побудова його функціональної схеми, формування ідеального аналога й т. п.;

в) формування n-мірного простору для дослідження зв'язків між різними групами факторів. Так, у відображену на рис. 6.4 карту можуть бути включені критерії оцінки за кожною стадією, кількісне значення необхідних параметрів проектного рішення, поділених на кілька діапазонів і т. д.

Загальний план виконання морфологічного аналізу включає п'ять пунктів:

а) точне формулювання завдання, що підлягає рішенню;

б) складання списку всіх морфологічних ознак, тобто всіх важливих характеристик об'єкта, його параметрів, від яких залежить рішення проблеми й досягнення основних цілей;

в) складання морфологічної карти;

г) визначення функціональних цінностей для можливих варіантів рішень;

д) вибір найбільш раціональних конкретних рішень.

Переваги методу полягають в його наочності й зовнішній простоті, а основний недолік — велика кількість варіантів, яку необхідно аналізувати.

5. *Когнітивна карта* схематично відображає всі відомі більш-менш значимі логічні взаємозв'язки між діючими на систему факторами. Найбільш істотні для розглянутої проблеми змінні вважаються вершинами схеми (орієнтованого графа). Якщо зміна однієї змінної призводить до зміни іншої, то вони поєднуються дугами. Над дугою ставиться знак плюс, коли вплив є "посиленням" (за інших рівних умов збільшення першої змінної призводить до збільшення другої, а зменшення першої приводить до зменшення другої). Знак мінус ставиться, коли вплив викликає гальмування (за інших рівних умов збільшення/зменшення першої змінної викликає зменшення/збільшення другої). Контури в такому знаковому орієнтованому графі (орграфі) відповідають кібернетичним контурам зворотного зв'язку. Контур посилення відповідає контурам позитивного зворотного зв'язку, що збільшує відхилення, а контур гальмування — контуру негативного зворотного зв'язку, що протидіє відхиленню. Це властивість когнітивних карт важлива при дослідженні проблем організаційного проектування. У тих випадках, коли можна розрахувати силу впливу однієї змінної на іншу, кожній дузі, крім знака, приписується вага. Вага може бути позитивною, негативною або нульовою. На когнітивних картах допускаються петлі, тобто дуги вихідні й одночасно вхідні в одну й ту ж вершину.

Як приклад нескладної когнітивної карти розглянемо схему "пастка якості" (рис. 6.5).



Рис. 5.5. Когнітивна карта "пастка якості"

Розраховуючи випередити своїх конкурентів, компанії іноді випускають ультрасучасні, але не до кінця апробовані продукти. У сервіс-ний період у них різко зростає кількість замовлень. Однак потім з'являються проблеми в експлуатації нової продукції у споживачів, що приводить до необхідності направляти виконавців розробки для до-ведення продукції до відповідного рівня в місця її експлуатації. Зростає кількість замовлень, збільшується кількість звернень для усунення недоліків, скорочується кількість інженерів, що займаються новими розробками, а отже, знижується швидкість удосконалення продукції й розробки нової. Це в остаточному підсумку призводить до зниження кількості замовлень від споживачів. В аналогічній ситуації у свій час опинилася компанія Apple, що конкурувала з ІВМ. Це призвело її до зменшення обсягу розробок у сфері програмного забезпечення для комп'ютерів, у результаті продукція Apple стала менш приваблива для потенційних споживачів і її ринкова частка скоротилася.

Щоб змінити сформовану ситуацію, необхідно або ввести ще один негативний зв'язок (чим раніше буде випущена нова продукція, тим менше проблем з якістю), або, навпаки, викинути існуючий гальмуючий зв'язок (зростання проблем, пов'язаних з якістю, вимагає збільшення кількості працівників).

Когнітивні карти, як і будь-які інші мережні структури, мають єдину перевагу порівняно з матрицею — простота сприйняття її структури й розуміння сутності проблеми, та й то тільки у випадку мінімальної кількості перетинань. Тому їх рідко використовують у цілісній формі, якщо в них більше 15 – 20 елементів.

6.3. Методи поступової формалізації завдань.

Методи поступової формалізації завдань перебувають на стику евристичних і формалізованих методів, відповідно включають елементи кожного з них. З даної групи методів розглянемо експертні оцінки й імітаційне моделювання.

Щоб приймати проектні рішення, треба вміти розробляти різні варіанти й вибрати з них найбільш раціональні в конкретній ситуації. Залучення до роботи групи експертів дозволяє різнобічно проаналізувати різні аспекти складної проблеми, компенсувати погрішності індивідуальних оцінок; збільшити спектр питань, що стосується даної проблеми; сформулювати формалізовану постановку завдання; використати математичні методи обробки результатів.

Експертна оцінка має свої недоліки — такі, як суперечливість, непогодженість при колективній експертизі, — однак надає більше точні результати, ніж традиційні наради, комісії.

Серед проектних завдань, рішення яких показало корисність звертання до експертних оцінок, можна виділити:

- науково-технічне й економічне прогнозування;
- вибір цілей і тематики наукових досліджень;

оцінку трудомісткості науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт;

оцінку якості виробів;

розподіл ресурсів за різними етапами проектних робіт.

Експертні оцінки бувають індивідуальні й колективні; однотурові й багатотурові, з обміном інформацією між експертами та без нього, анонімні й відкриті. До експертизи рекомендується залучати людей, що належать до різних напрямків у відповідній області знань.

Керівникові проекту в його практичній роботі доводиться досить часто зіштовхуватися з ситуаціями, коли одержання необхідних оцінок вимагає проведення експертних оцінок.

Почнемо з проблеми оцінки надійності інвестора (банку). Така оцінка важлива й для замовника проекту, що співпрацює з інвестором і для зовнішніх учасників проекту, які хочуть одержати оплату за свій товар або послугу.

Загальноприйнятим інструментом оцінки надійності підприємства у світі є рейтинг (інтегральний показник, обумовлений на підставі часткових параметрів). Надійність розрахованого рейтингу багато в чому залежить від вихідної інформації. Через відсутність або неповноту цієї інформації, через якісний характер якоїсь її частини, через зв'язок деяких величин з майбутніми слабо прогнозованими ситуаціями, через невизначеності самого різного роду в діяльності різних структур виникає необхідність використати експертні оцінки й застосовувати спеціальні експертні методи роботи з ними.

В основі оцінки рейтингу банків можна використати методику Аналітичного центра фінансової інформації (АЦФІ), що припускає активне використання експертного оцінювання. Відповідно до цієї методики основна увага приділяється таким критеріям:

а) достатність власного капіталу й резервів;

б) якість і реальна вартість активів;

в) якість і організація управління;

г) стабільність надходження доходів, їх склад;

д) рівень організації управління активами й пасивами з погляду ліквідності та зменшення залежності від зміни процентних ставок.

Перераховані критерії дуже важливі, однак не припускають прямого виміру багатьох параметрів, а це припускає проведення досить складного експертного оцінювання. У зв'язку з цим розроблені спеціальні форми подання даних і анкети, в яких представлена інформація про склад акціонерів, кореспондентів банку, політика банку за позиками і т. п. Усі ці дані збираються й накопичуються, що дозволяє аналізувати тенденції зміни показників. Статистична й експертна обробки даної інформації дозволяють одержувати досить достовірну оцінку рейтингів банків.

Ще однією областю широкого застосування експертних оцінок при проектуванні є ринки товарів-аналогів і товарів-замінників, консалтингових, проектних, науково-дослідних, будівельних і інжинірингових послуг. У цьому випадку варто використати комплексну технологію експертного

оцінювання, при цьому проводиться виділення факторів, їх ранжування, визначення вагомості факторів, формування групової думки, використання кореляційного дисперсійного й факторного аналізу для їх оцінки. Коли виникають труднощі через відсутність точних кількісних даних, можна переборювати за рахунок використання якісних оцінок із застосуванням шкали Харрінгтона. Дана шкала припускає парне порівняння фактів і надає вказівки експертам відповідно до їх діапазону розмаху значень.

Експертні оцінки використовуються і в аналітичній діяльності у таких аспектах:

- виявлення пріоритетних напрямків і цілей діяльності;
- збір, систематизація, класифікація й аналіз інформації з основних напрямків діяльності;
- аналіз ситуацій, які впливають на досягнення поставлених цілей;
- розробка та оцінка альтернативних варіантів рішень, виявлення їх сильних і слабких сторін, а, по змозі, виділення кращого варіанта;
- визначення механізму реалізації обраного рішення;
- виявлення кризових ситуацій.

Важливою особливістю використання експертних оцінок є коректне застосування їх результатів. Також необхідно враховувати питання компетентності й погодженості експертів.

Компетентність — це володіння певними знаннями, що дозволяють індивідуумові висловлювати судження з певного кола питань. Існують різні методи визначення компетентності експертів: апріорні, апостеріорні й тестові.

Серед апріорних методів оцінки компетентності експертів розповсюдженими є:

методи самооцінки з використанням бальної шкали (5-, 12-, 100-бальної);

метод самооцінки з використанням вербально-числових шкал, у яких поряд зі змістовно описуваними найменуваннями надані відповідні їм чисельні значення або їх діапазони;

диференціальний метод припускає комплексну самооцінку ступеня знайомства експерта з основними джерелами інформації в даній області й об'єктами експертизи;

методи взаємної оцінки експертів, засновані на взаємному оцінюванні експертами один одного (наприклад, кожен експерт становить список фахівців, яких він вважає компетентними в даній області, кількість випадків, коли експерт перемагав у ході дискусії) і їх наступної обробки;

документаційний метод, що пропонує орієнтуватися на об'єктивні характеристики експерта, а саме: стаж роботи, наявність ученого ступеня й звання, посада, яка займається, кількість наукових праць тощо.

Апостеріорні методи оцінки ґрунтуються на тому, що компетентність експертів необхідно оцінювати по тому, наскільки його само-оцінка відповідає думці інших експертів.

Тестові методи оцінки припускають перевірку професійної придатності, а також виявлення наявності необхідних навичок і досвіду для ефективної участі в експертній комісії.

Як показники ступеня погодженості думок експертів застосовують коефіцієнт варіації, коефіцієнт парної рангової кореляції (Спірмена або Кендалла), коефіцієнт конкордації (дисперсійний або ентропійний).

Коефіцієнт варіації (V_j) оцінок, даних j -му об'єкту, визначається за формулою:

$$V_j = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{m_j} (C_{ij} - M_j)^2}{m_j}}}{M_j}, \quad (6.1)$$

де C_{ij} — оцінка в балах i -м експертом j -го об'єкта;

M_j — середньостатистичне значення величини оцінки об'єкта в балах, обумовлене за формулою:

$$M_j = \frac{\sum_{i=1}^{m_j} C_{ij}}{m_j}, \quad (6.2)$$

де m_j — кількість експертів, що оцінюють j -ий об'єкт.

Чим менше значення цього коефіцієнта, тим вище ступінь погодженості думок експертів.

Коефіцієнт парної рангової кореляції Спірмена ($P_{\alpha\beta}$) для двох експертів α і β визначається за формулою:

$$P_{\alpha\beta} = 1 - \frac{6 \sum_{j=1}^n (R_{\alpha j} - R_{\beta j})^2}{n(n^2 - 1) - \frac{1}{2}(T_\alpha + T_\beta)}, \quad (6.3)$$

де $R_{\alpha j}, R_{\beta j}$ — рангові оцінки j -го об'єкта експертів α і β ;

n — кількість оцінюваних об'єктів;

T_α, T_β — показники зв'язаних (рівних) рангів оцінок експертів α і β , що обчислюють у такий спосіб: якщо всі n рангів оцінок, призначених i -м експертом, різні, то $T_i = 0$, інакше для рівних рангів:

$$T_i = \sum_{l=1}^L (t_l^3 - t_l), \quad (6.4)$$

де L — кількість груп зв'язаних рангів;

t_l — кількість зв'язаних рангів в l -й групі.

Значення коефіцієнта $P_{\alpha\beta} = +1$ указує на повну погодженість думок експертів α і β ; значення $P_{\alpha\beta} = -1$ – про повну протилежність думок експертів; значення $P_{\alpha\beta} = 0$ — про відсутність зв'язку між думками експертів.

Для оцінки ступеня погодженості думок всієї групи експертів у цілому застосовується коефіцієнт конкордації. Коефіцієнт конкордації визначається наступною послідовністю: спочатку обчислюється середнє арифметичне $M[S_{Rj}]$ сум рангів оцінок усіх об'єктів:

$$M[S_{Rj}] = \frac{\sum_{j=1}^n S_{Rj}}{n}, \quad (6.5)$$

Потім обчислюються відхилення d_j суми рангів оцінок, отриманих j -м об'єктом від $M[S_{Rj}]$:

$$d_j = S_{Rj} - M[S_{Rj}], \quad (6.6)$$

Після цього підраховуються показники T_i зв'язкових (рівних) рангів рангових оцінок, призначених i -м експертом (формула 6.4); в остаточному підсумку розраховується коефіцієнт конкордації:

$$W = \frac{12 \sum_{j=1}^n d_j^2}{m_1^2 (n^3 - n) - m_i \sum_{i=1}^n T_i}, \quad (6.7)$$

де m_1 – кількість експертів, що оцінили хоча б один об'єкт.

Коефіцієнт конкордації змінюється в межах від 0 до 1. Збільшення значення коефіцієнта конкордації відповідає збільшенню ступеня погодженості думок експертів. Невелике значення коефіцієнта конкордації може бути обумовлене або дійсно невисоким ступенем погодженості думок експертів, або існуванням груп з високою погодженістю протилежних думок.

Імітаційне моделювання. Уся безліч наук сьогодні широко використовує як необхідні інструментальні засоби математичні моделі, що дозволяють здійснювати більш високий рівень формалізації й абстрактного опису найбільш важливих, істотних зв'язків техніко-економічних змінних систем і об'єктів, оцінювати форму й параметри залежностей їх змінних, одержувати нові знання про об'єкти, визначати найкращі рішення в тій або іншій ситуації, формулювати висновки, адекватні досліджуваному об'єкту, компактно викладати основні теоретичні положення.

Під математичною моделлю реальної системи розуміють сукупність співвідношень (формул, рівнянь, нерівностей), що визначають характеристики станів системи, початкових умов і часу. У загальному випадку для складних систем завдання побудови співвідношень може

виявитися дуже складним, тому, звичайно, систему подрібнюють на велику кількість підсистем, математичний опис яких не представляє непереборних труднощів.

Моделі підрозділяються на дві групи — моделі ізоморфні й гомоморфні. Модель називається ізоморфною (однаковою за формою), якщо між моделлю й реальною системою спостерігається повна поелементна відповідність. Моделі, окремі елементи яких відповідають лише великим частинам реальної системи, а повна поелементна відповідність між моделлю й системою відсутні, називаються гомоморфними.

У багатьох випадках ізоморфні моделі виявляються надмірно складними й незручними для практичного використання. Більш придатними для практичного використання є моделі, які дозволяють робити висновки тільки про істотні аспекти поводження реальних систем, не деталізуючи їх.

Для кожної з підсистем формують комплекс функціональних рівнянь між змінними, що описують характеристики вхідних потоків; змінними, що описують умови переходу системи з одного стану в інший та змінними, що описують результат діяльності (кінцевий стан системи).

$$E = f(a, b, c), \quad (6.8)$$

де E — аналізовані результуючі змінні;

a — змінні, що описують характеристики вхідних потоків;

b — змінні, що описують умови переходу з одного стану в інший;

c — змінні, що описують кінцевий стан системи.

Потім моделі окремих підсистем також зв'язують функцією, котра дає загальну залежність системи від її підсистем. Ця функція доповнюється системою обмежень, що лімітують діяльність системи. Результуючі змінні можуть бути однозначними або багатозначними залежно від того, скільки змінних кінцевого стану системи може бути отримана при наявному співвідношенні функціональних рівнянь.

Функціональні рівняння також можуть бути з однією або декількома змінними — залежно від кількості змінюваних станів. У статичних моделях змінні ставляться до того самого інтервалу часу, тоді як у динамічних моделях — до різного.

Процес побудови аналітичних моделей відноситься до формалізованих методів і дозволяє розглянути всі варіанти дій в аналізованій системі й оцінити їх з погляду впливу на досягнення кінцевого результату діяльності. Результат буде становити абсолютний оптимум (екстремаль-не значення). Істотним недоліком аналітичного моделювання є можливість дослідження тільки порівняно простих систем з малою кількістю змінних і високим ступенем точності функціональних залежностей. Крім того, в аналітичних моделях досліджується обмежене число альтернатив. Більш складні завдання вирішуються за допомогою імітаційних моделей, які відносяться до методів

поступової формалізації завдань, які дозволяють розрахувати очікувані значення різних варіантів дій і зрівняти їх за певних умов.

При імітаційному моделюванні динамічні процеси, що відбуваються у виробничо-економічних системах, проявляються у вигляді ряду послідовно розташованих у хронологічному порядку значень змінних, які у своїх змінах відображають хід розвитку явищ на підприємстві. В імітаційному моделюванні математична модель відтворює логіку ("алгоритм") функціонування досліджуваної системи в часі при різних сполученнях значень параметрів системи й зовнішнього середовища.

Застосування імітаційного моделювання доцільне, якщо:

не існує закінченої постановки завдання дослідження і йде процес пізнання об'єкта моделювання;

необхідно спостерігати за поведінням системи (або окремих її компонентів) протягом певного періоду, у тому числі зі зміною швидкості протікання процесів;

характер процесів, що протікають у системі, не дозволяє повністю описати ці процеси в аналітичній формі;

вивчаються нові ситуації або умови функціонування системи;

досліджувана система є елементом більш складної системи, інші елементи якої мають реальне втілення;

необхідно досліджувати поведіння системи при введенні в неї нових компонентів.

Імітаційне моделювання дає можливість вирішувати проблеми різних типів і на різних рівнях складності, при цьому дуже важливим є те, що в імітаційних моделях мають місце випадкові фактори, необхідність обліку яких зростає з удосконаленням економічних завдань як наслідок невизначеності початкової інформації, так й у зв'язку з необхідністю обліку впливу недетермінованих змін в оточенні.

При імітаційному моделюванні формується імітаційна система, до якої входять модель, що імітує досліджуваний процес, і набір алгоритмів та програм, призначених як для забезпечення діалогу людини й ЕОМ (внутрішнє математичне забезпечення), так і для рішення завдань типу введення та виведення інформації, формування бази даних і т. д. (зовнішнє математичне забезпечення). Імітаційна модель при цьому сама є базою для формування програми на ЕОМ. Практичне застосування цієї моделі полягає в спостереженні за результатами різноманітних розрахунків за такою програмою при різних заданих значеннях, вхідних екзогенних змінних. У процесі аналізу цих результатів можуть бути зроблені висновки про поведінку системи без її побудови, якщо ця система тільки проектується, без втручання в її функціонування, якщо це діюча система, і без її руйнування, якщо метою експерименту є визначення меж впливу на систему. Таким чином, можуть бути досягнуті цілі економіко-математичного моделювання в тих випадках, коли аналітичне рішення неможливе.

Процес послідовної розробки імітаційної моделі починається зі створення простої моделі, що потім поступово ускладнюється відповідно до

умов проблеми. У кожному циклі імітаційного моделювання можна виділити наступні етапи:

1. Формулювання проблеми: опис досліджуваної проблеми й визначення цілей дослідження.
2. Розробка моделі: логіко-математичний опис модельованої системи відповідно до формулювання проблеми.
3. Підготовка даних: ідентифікація, специфікація й збір даних.
4. Трансляція моделі: переклад моделі зі спеціальних імітаційних мов, що використовувалися на етапі 2 (розробка моделі), на мову програмного забезпечення ЕОМ.
5. Верифікація: переперевірка й наладка машинних програм.
6. Валідація: оцінка необхідної точності й адекватності імітаційної моделі до реальної ситуації.
7. Планування: визначення умов проведення машинного експерименту з імітаційною моделлю.
8. Експериментування: багаторазовий прогін імітаційної моделі на ЕОМ для одержання необхідної інформації.
9. Аналіз результатів: вивчення результатів імітаційного експерименту для підготовки висновків і рекомендацій щодо вирішення проблеми.
10. Реалізація й документування: реалізація рекомендацій, отриманих на основі імітації, і складання документації за моделлю і її використанням.

6.4. Формалізовані методи подання систем.

У більшості первісних класифікацій виділяли детерміновані й імовірнісні (статистичні) методи або класи моделей. Потім з'явилися класифікації, в яких у самостійні класи виділялися теоретико-множинні підходи, графи, математична логіка й деякі розділи класичної математики. В одній з найбільш повних класифікацій, запропонованій для цілей управління проектами, виділяються наступні класи формалізованих методів:

Аналітичні методи

Основу понятійного апарату аналітичних методів становлять поняття класичної математики. На базі аналітичних підходів виникли й розвиваються математичні теорії різної складності — від апарату класичного математичного аналізу (методів дослідження екстремумів функцій, варіаційного обчислення й т. п.) до таких розділів сучасної математики, як математичне програмування (лінійне, нелінійне, динамічне тощо), теорія ігор (матричні ігри з чистими стратегіями, диференціальні ігри).

Аналітичні методи застосовуються в тих випадках, коли властивості системи можна відобразити за допомогою детермінованих величин або залежностей, тобто коли знання про процеси й події в деякому інтервалі часу дозволяють повністю визначити поведінку їх поза цим інтервалом. Ці методи використовуються при рішенні завдань руху й стійкості,

оптимального розміщення, розподілу робіт і ресурсів, вибору найкращого шляху, оптимальної стратегії поведінки в конфліктних ситуаціях і т. п.

При практичному застосуванні аналітичних підходів для відображення складних систем варто мати на увазі, що вони вимагають установа всіх детермінованих взаємозв'язків між компонентами і цілями системи у вигляді аналітичних залежностей. Для складних багатокомпонентних, багатокритеріальних систем одержати необхідні аналітичні залежності дуже важко. Більш того, якщо навіть це й вдається, то практично неможливо довести правомірність застосування цих аналітичних виражень, тобто адекватність моделі до розглянутого завдання.

Статистичні методи

У тих випадках, коли не вдається представити систему за допомогою детермінованих категорій, можна застосувати відображення її за допомогою випадкових (стохастичних) подій, процесів, що описуються відповідними імовірнісними (статистичними) характеристиками й статистичними закономірностями.

На статистичних відображеннях базуються теорії математичної статистики, метод Монте-Карло, теорія висування й перевірки статистичних гіпотез. На базі статистичних подань виникли й розвиваються такі прикладні напрямки, як теорія масового обслуговування, теорія статистичного аналізу й ін.

Розширення можливостей відображення складних систем і процесів порівняно з аналітичними методами можна пояснити тим, що при застосуванні статистичних подань процес постановки завдання ніби частково замінюється статистичними дослідженнями, що дозволяють, не виявляючи всі детерміновані зв'язки між досліджуваними подіями, на основі вибіркового дослідження (дослідження представницької вибірки) одержувати статистичні закономірності й поширювати їх з якоюсь імовірністю на поведінку системи в цілому.

Однак не завжди можна одержати статистичні закономірності, не завжди може бути визначена представницька (репрезентативна) вибірка, доведена правомірність застосування статистичних закономірностей. У ряді випадків для одержання статистичних закономірностей потрібні неприпустимо великі витрати часу, що також обмежує можливості їх застосування.

Теоретико-множинні підходи

Теоретико-множинні підходи, запропоновані Г. Кантором, базуються на поняттях: безліч (змістовно еквівалентне поняттям "сукупність", "множина", "ансамбль", "колекція" і т. п.), елементи безлічі й відносини на безлічах.

Мультипроект можна відобразити у вигляді сукупності різнорідних проектів і відносин між ними. При теоретико-множинних поданнях можна вводити будь-які відносини. При конкретизації застосовуваних відносин і правил їх використання можна одержати одну з алгебри логіки, один з формальних мов математичної лінгвістики. Можна також створити мову

моделювання складних систем, що потім, одержавши відповідну назву, може розвиватися як самостійний науковий напрямок.

Однак легкість введення будь-яких відносин призводить до того, що в створюваних мовах моделювання важко зрозуміти, наскільки нові результати адекватні реальним об'єктам проектування (як це дозволяють робити аналітичні й статистичні методи). Тому спочатку при застосуванні теоретико-множинних підходів прагнули використати обмежений набір відносин. У загальному ж випадку в мові можуть з'являтися ситуації парадоксів або антиномій, що приводить до необхідності обмеження розмаїтості відносин у створюваних мовах.

Лінгвістичні, семіотичні підходи

Семіотичні представлення базуються на поняттях: знак, знакова система, знакова ситуація. Семіотика виникла як наука про знаки в широкому сенсі. Однак найбільш широке практичне застосування знайшло напрямок лінгвістичної семіотики, що поряд з основними поняттями семіотики (знак, знакова система, трикутник Фреге й т. п.) широко використовує поняття математичної лінгвістики (тезаурус, граматики й т.п.). З теоретичної точки зору границю між лінгвістичними й семіотичними представленнями при розробці мов моделювання можна визначити характером правил граматики. Для практичного використання моделі лінгвістичних і семіотичних представлень можна розглядати як один клас методів формалізованого представлення систем.

Лінгвістичні й семіотичні представлення виникли й розвиваються у зв'язку з потребами аналізу текстів і мов. Однак останнім часом ці подання починають широко застосовуватися для відображення й аналізу процесів у складних системах у тих випадках, коли не вдається застосувати відразу аналітичні, статистичні подання або методи формальної логіки.

Зокрема, лінгвістичні й семіотичні представлення є зручним апаратом (особливо в сполученні з графічними) для першого етапу поступової формалізації завдань прийняття рішень у слабко формалізуємих ситуаціях, чим і був викликаний зростаючий інтерес до цих методів з боку інженерів і розробників складних систем. На їх основі розробляють мови моделювання, автоматизації проектування, бази знань і т. д.

Що стосується недоліків цього підходу, то при ускладненні мови моделювання важко гарантувати правильність кінцевих результатів, виникають проблеми алгоритмічної можливості розв'язання, можлива поява парадоксів, що частково може бути усунуте за допомогою змістовного контролю й коректування мови на кожному кроці його розширення в діалоговому режимі моделювання. При цьому творець мови не завжди може пояснити його можливості.

Графічні підходи

До графічних підходів тут віднесені будь-які графіки (графіки Ганта, діаграми, гістограми й т. п.), теорії, що виникли на основі графічних відображень (теорія графів, теорія сітьового планування й управління і т.п.), тобто все те, що дозволяє наочно представити процеси, що відбуваються в

системах, і полегшити, таким чином, їх аналіз для людини (особи, що приймає рішення).

Графічні подання є зручним засобом дослідження структур і процесів у складних системах і рішення різного роду організаційних питань в інформаційно-управляючих комплексах, у яких необхідна взаємодія людини й технічних пристроїв (у тому числі — ЕОМ).

Широке застосування на практиці одержала теорія сітьового планування й управління. Зручним засобом представлення інформації різного роду при застосуванні всіх груп методів є графіки, діаграми й інші графічні форми. Для прискорення формування й аналізу сітьових моделей графічні подання зручно сполучати з лінгвістичними й семіотичними.

Найбільше поширення в управлінні проектами в цей час одержали: теоретико-множинні підходи (функціонально-вартісний аналіз, проектний інструментарій розділ 5), статистичні (використання теорії ймовірностей при аналізі ризиків розділ 7), графічні підходи (побудова дерева цілей розділ 2, сітьове планування).

Функціонально-вартісний аналіз (ФВА)

Будь-яка ідея, що потім матеріалізується в інноваційному продукті, завжди вимагає витрат на виготовлення й експлуатацію й тому повинна бути економічно виправданою. Подоланню протиріч між технічними й економічними вимогами до товару сприяє функціонально-вартісний аналіз, що повинен здійснюватися в кожній фазі існування проекту. В основі методології ФВА лежить розуміння того, що споживача цікавить, в остаточному підсумку, не товар, а функція, яку він виконує. Звідси випливає, що в розробку необхідно закладати основні функції, які цікавлять споживача, і здійснювати їх найбільш економічним способом.

Функціонально-вартісний аналіз — це формалізований метод знаходження резервів зниження витрат за допомогою дослідження основних і допоміжних функцій об'єкта аналізу й пошуку найбільш економічних технічних рішень їх здійснення. Об'єктами аналізу можуть бути: продукція, елементи її конструкції, технологія виробництва, організація виробництва, організація роботи підприємства й т. д.

Основними завданнями ФВА є:

- 1) пошук, оцінка й реалізація ефективних економічних рішень;
- 2) зменшення витрат на виготовлення товару при одночасному збереженні або поліпшенні його якості;
- 3) скорочення циклу "дослідження — виробництво".

Теоретичну базу сучасної концепції ФВА у сфері проектування становлять принципи функціональної організованості систем, які дозволяють визначити рівень організованості об'єктів і їх життєздатність. Саме ці принципи допомагають використати ФВА повною мірою, зв'язати в єдине ціле питання зниження витрат і підвищення якості виконання функцій виробів згідно з тенденціями розвитку техніки.

Під функціональною організованістю розуміється комплексна характеристика об'єкта, що відбиває ступінь досконалості з погляду задоволення п'яти основних принципів:

- 1) актуалізації функцій;
- 2) зосередження функцій;
- 3) сумісності функцій;
- 4) гнучкості функцій;
- 5) нейтралізації дисфункцій.

Різні принципи функціональної організованості відбиває сукупність коефіцієнтів. Їх доцільно враховувати при оцінці рівня якості технічних рішень і прогнозування витрат на їх реалізацію. Крім того, по ходу функціонального дослідження створюваного виробу передбачається системне вивчення всіх можливих умов, у яких воно буде існувати протягом усього життєвого циклу.

Принцип актуалізації функцій відбиває підхід до організації системи як до безперервного становлення функціональності її елементів. При цьому варто враховувати, що в становленні організації системи і її збереженні спостерігаються два важливих моменти: виникнення в її елементів властивостей, потенційно здатних стати функціональністю елемента щодо системи, і актуалізація функцій, як процес залучення елементами властивостей функціонального характеру потенційно властивим елементу (функціоналізму). Однак реалізація функціональних властивостей, що існує як можливість, залежить від зовнішніх умов. А це значить, що процес становлення властивості й процес придбання ними функціонального характеру — це два різних явища, причому для збільшення ступеня організованості системи найважливішим є процес прояву властивостей функціональності, тобто процес актуалізації функцій.

Принцип зосередження функцій говорить, що ступінь організованості системи тим вище, чим більше число елементів кожного рівня в її ієрархії, має функціональність не тільки стосовно всієї системи, але й щодо вищого рівня її структури. Інакше кажучи, при проектуванні організації системи необхідно елементам різних рівнів структури додати такі властивості, які забезпечували б ієрархічне зосередження "зусиль" кожного рівня на здійснення мети, поставленої перед системою.

Принцип сумісності визначає, в якому випадку окремі елементи в процесі взаємодії можуть бути організовані в систему. Для того щоб система могла бути організована, повинні існувати дві форми сумісності: сумісність однорівневих елементів, як необхідна умова їх взаємодії й сумісність окремо взятого елемента й системи в цілому. При цьому сумісність повинна бути доцільною, тобто такою, при якій взаємодія між елементами служить досягненню загальної мети системи.

Принцип гнучкості функцій спрямований на підвищення рівня організації. Властивість організації робити зміни структури на більш функціональну і є суттю гнучкості. Відповідно до цього принципу необхідно,

з одного боку, підвищити поліфункціональність елементів системи, а з іншого — враховувати досягнутий рівень лабільності (рухливості).

Принцип нейтралізації дисфункцій впливає з представлення про те, що при внутрішньому або зовнішньому впливі на систему деякі її елементи можуть утратити функціональність або навіть проявляти дисфункціональність, тому з метою самозбереження системи її елементи повинні бути здатні нейтралізувати втрату функціональності. Практична реалізація цього принципу організації систем припускає застосування при їх проектуванні методів, що забезпечують надійність функціонування.

Сітьове планування.

Математичний апарат сітьових моделей базується на теорії графів. Графом називається сукупність двох кінцевих множин: безлічі крапок, які називаються вершинами, і безлічі пар вершин, які називаються ребрами. Якщо розглянуті пари вершин є впорядкованими, тобто на кожному ребрі задається напрямок, то граф називається орієнтованим; у протилежному випадку — неорієнтованим. Послідовність не повторюваних ребер, що веде від однієї вершини до іншої, утворює шлях. Граф називається зв'язковим, якщо для будь-яких двох його вершин існує шлях, що їх поєднує; у протилежному випадку граф називається незв'язним. В економіці найчастіше використовуються два види графів: дерево та сіть. Дерево представляє собою зв'язний граф без циклів, що має вихідну вершину (корінь) і крайні вершини; шляхи від вихідної вершини до крайніх вершин називаються гілками (дерево цілей, проблем, завдань). Сіть — це орієнтований кінцевий зв'язний граф, що має початкову вершину (джерело) і кінцеву вершину (стік). Таким чином, сітьова модель представляє собою граф виду "сіть".

В економічних дослідженнях сітьові моделі використовуються при моделюванні економічних процесів методами сітьового планування й управління.

Сітьовою моделлю (інші назви: сітьовий графік, сіть) називається економіко-математична модель, що відбиває комплекс робіт (операцій) і подій, пов'язаних з реалізацією проекту (науково-дослідного, виробничого й ін.), у їх логічній і технологічній послідовності та зв'язку. Аналіз сітьової моделі, представленої в графічній або табличній (матричній) формі, дозволяє, по-перше, більш чітко виявити взаємозв'язки етапів реалізації проекту й, по-друге, визначити найбільш оптимальний порядок виконання цих етапів з метою, наприклад, скорочення строків виконання всього комплексу робіт. Таким чином, методи сітьового планування відносяться до формалізованих методів проектування.

ТЕМА 7. ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЕКТУ

7.1. Концепція проекту в процесі вирішення проблем.

7.2. Оцінка системної ефективності проекту.

7.3. Управління контрактною роботою.

7.4. Основні форми організаційної структури проектів.

7.1. Концепція проекту в процесі вирішення проблем.

Іноді проблеми можна розпізнати вже в момент їх виникнення, але найчастіше найбільш складні ситуації породжуються через невеликі, важко розпізнавані проблеми. Виявивши небажані прецеденти, менеджер повинен вирішити, до яких з дій доцільніше вдатися, або спробувати усунути (змінити) небажані фактори чи пристосуватися до нової ситуації, або виграти час і змінити їх пізніше. Перш, ніж прийняти рішення, більшість керівників намагаються зібрати якнайбільше інформації про проблему, потім і класифікують, виділяючи самі істотні фактори.

При виявленні проблеми варто розрізнати такі поняття, як симптоми, причини й наслідки. Симптоми — це очевидні ознаки проблеми, що підтверджують її наявність, але які не дозволяють точно ідентифікувати ні саму проблему, ні фактори, які призвели до її виникнення. Причини — це діючі сили, завдяки яким відбуваються різні події й на які необхідно впливати при рішенні проблеми. Наслідки — це кінцеві результати прояву проблеми. Такі симптоми, як роздратування, неухважність на робочому місці, можуть викликатися різними причинами: сімейними, побутовими сварками, поганим відпочинком, а наслідок цього — зниження продуктивності і якості праці.

Таким чином, симптоми показують перші ознаки наявності проблеми. Іноді симптоми можуть бути усунуті до того, як сама проблема буде вирішена, але це не усуває причину проблеми, а тільки зрушує її рішення на більш пізній період. Якщо не усунути причину проблеми, то вона знову виявиться в тій або іншій формі іншим разом. Виділяють три типи поведінки для вирішення проблем:

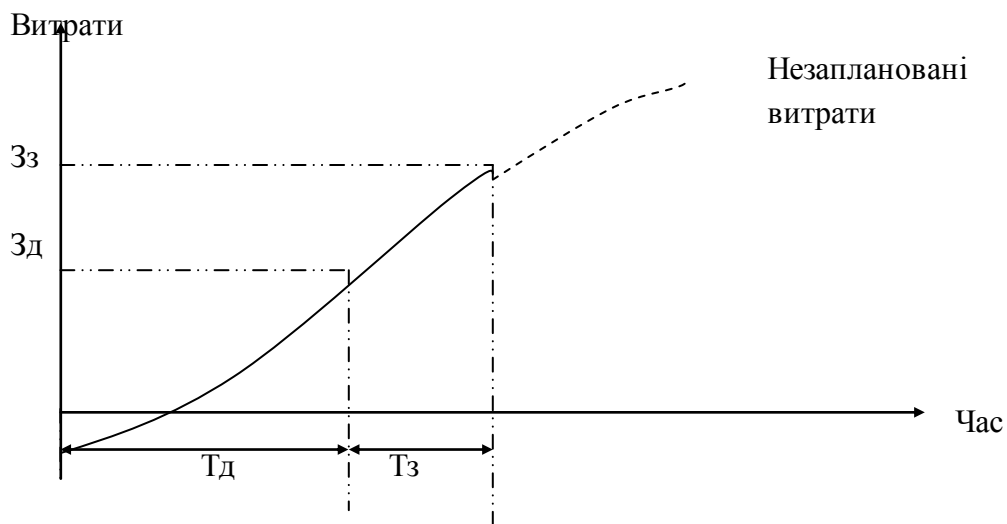
реактивна поведінка;

активна поведінка;

планова поведінка.

При *реактивній поведінці* реакція затримується доти ($T_d + T_z$), доки наслідки проблеми для підприємства не стануть дуже загрозливими ($Z_d + Z_z$), тобто викликувані втрати зростають до значних розмірів (рис. 7.1).

Після того як підприємство приступиться до здійснення контр-заходів, втрати поступово знизяться до нуля. Однак витрати в цей період значно зростуть, тому що вони будуть пов'язані з втратами від основної діяльності й витратами на внесення змін.



Умовні позначення:

T_d — період часу, за який визначається вірогідність проблеми;

T_z — час запізнювання стосовно раціонального початку внесення змін;

Z_d — витрати за період часу T_d ;

Z_z — витрати за період часу T_z .

Рис. 7.1. Реактивне управління

При *активному управлінні* реакція починається тоді, коли вплив негативних факторів тільки починає проявлятися (T_d), а часова затримка значно менша, ніж при реактивному поводженні. Впровадження контрзаходів здійснюється на основі прогнозу розвитку подій.

Планова поведінка відрізняється від попередніх двох типів тим, що з самого початку розглядається можливість вживання різних заходів, а потім ситуативно здійснюється їх комбінація.

При внесенні змін на підприємстві для вирішення проблем воно зазнає втрат двоякого роду: наростаюче зниження прибутку від основної діяльності й витрати на заходи (проекти). Одним із завдань управління проектами є мінімізація втрат при рішенні проблеми.

В економіці підприємства основною проблемою є недостатня ефективність підприємства в поточному або майбутньому періоді, наприклад, у результаті впливу зовнішніх або внутрішніх факторів.

В економічній літературі ефективність представлена безліччю підвидів (рис. 7.2).

Залежно від сфери застосування виділяють виробничу, соціальну та науково-технічну ефективність. Виробничим називається ефект, що призводить до заощадження трудових, матеріальних або природних ресурсів або такий, що дозволяє збільшити виробництво засобів виробництва, предметів споживання й послуг. Він завжди одержує вартісну оцінку. Соціальним називається результат, який сприяє задоволенню потреб людини й суспільства, що не одержують, як правило, вартісної оцінки (поліпшення здоров'я, задоволення естетичних запитів). Науково-технічна ефективність є

результатом прикладних досліджень і дослідно-конструкторських розробок і може бути оцінена в основному через тактико-технічні характеристики продукції.

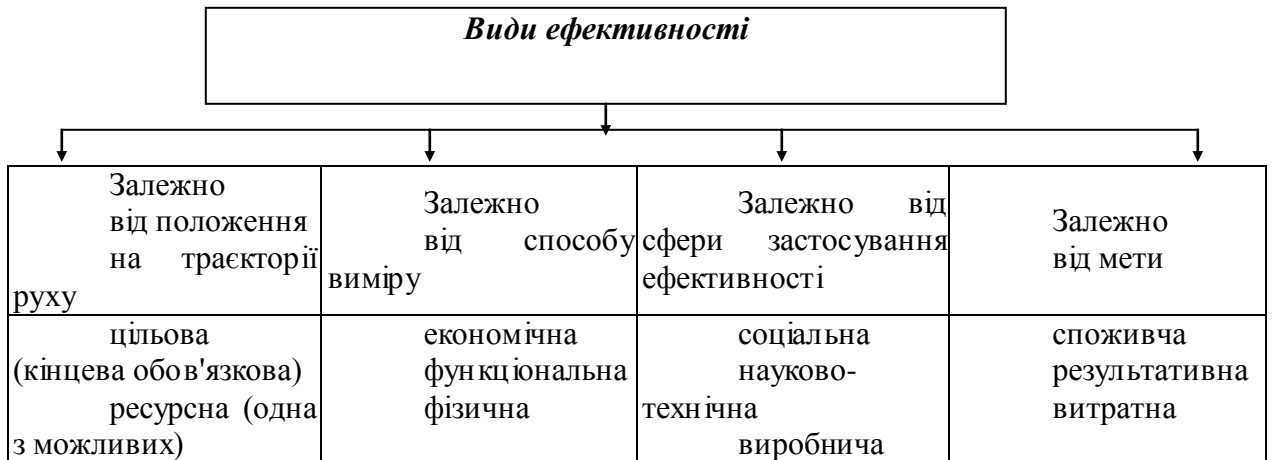


Рис. 7.2. Комплекс різних видів ефективності підприємства

Ефективність суспільного виробництва включає два аспекти — цільовий і ресурсний. Цільова ефективність становить ступінь досягнення якісних характеристик виробництва з погляду рівня його розвитку й ступеня задоволення потреб суспільства. Ресурсна ефективність відображає оптимальність траєкторії руху системи до мети (методу досягнення), раціональність організації суспільного виробництва, комбінації факторів виробництва, застосування наявних ресурсів. Залежно від способу виміру ресурсна й цільова ефективність підрозділяються на: економічну, котра відображає спосіб порівняння існуючих грошових еквівалентів використаних ресурсів, віднесених до одного періоду; функціональну ефективність, що відбиває співвідношення рівнів технологій й організації процесів виробництва, досягнуті конкретним підприємством і найбільш розвиненими на даний момент учасниками галузі (лідерами); фізична форма ефективності розкриває сутність основного технологічного процесу й коефіцієнт корисної дії техніко-технологічної бази підприємства, виражені в системі фізичних показників виміру.

Залежно від мети розрізняють три види ефективності: споживчу як відношення цілей до потреб, ідеалів і норм; результативну як відношення досягнутого результату до намічених цілей; витратну у вигляді відносини досягнутих результатів до витрат. Ці види ефективності формують такий ланцюжок: споживча ефективність визначає зміст результативної, а результативна — витратної (рис. 7.3).

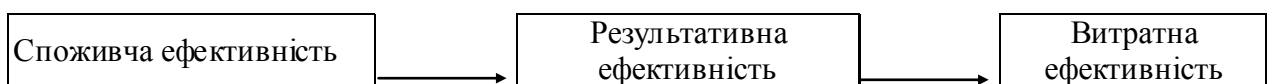


Рис. 7.3. Взаємозв'язок видів ефективності

Особлива складність при розв'язанні проблем виникає при формуванні ідей (концепції) пошуку її вирішення. Способи одержання ідей в основному залежать від корпоративної культури й можуть бути ініційовані як усередині підприємства, так і зовнішніми учасниками. Для формування ідей можуть використовуватися різні евристичні методи.

Бар'єром на етапі знаходження ідеї для здійснення проекту можуть бути наступні причини:

- співробітники не мають достатньої компетенції для роботи з проектом;
- недостатнє залучення зацікавлених осіб викликає антипатію до ідеї проекту;

- ідея проекту стає причиною конфліктів і інтересів різних осіб;
- ідея проекту є небезпечною для майбутнього положення працівника;
- співробітники завантажені повністю й у них немає необхідності в нових ідеях і часу на їх виконання.

У зв'язку з цим проблеми, пов'язані з проектом, можуть виникати з найпершого етапу його існування й бути пов'язаними з професійною кваліфікацією, методичною підготовкою або соціальною поведінкою. Їх необхідно виявляти та вирішувати, інакше на більш пізніх етапах вони можуть стати нерозв'язними.

Засобами для знаходження ідей можуть бути:

- аналіз галузей промисловості;
- аналіз поставок і збуту в різних галузях промисловості;
- аналіз потоків експорту й імпорту;
- аналіз місцевих матеріалів і ресурсів;
- аналіз національних і міжнародних економічних і соціальних тенденцій;

- відстеження нових технологій і процесів розвитку;
- аналіз можливостей відродження розорених галузей промисловості;
- відвідування ярмарків і виставок для знаходження інформації.

Більшість типів проектів не може бути почато без прогнозування попиту на вироби або послуги, які з'являться в результаті його реалізації.

У загальному вигляді попит визначається як взаємозв'язок економічних і природних факторів:

$$C = f(D, П, Ц, К, E, t), \quad (7.1)$$

де D — рівень грошових доходів окремих груп населення;
 $П$ — рівень виробництва різних товарів і послуг;
 $Ц$ — рівень і співвідношення цін груп товарів;
 $К$ — споживчі властивості товарів (якість);
 E — природні фактори: демографічний склад населення, звички, традиції, клімат й ін.;
 t — час.

Найбільш динамічними факторами у формулі (7.1) є техніко-економічні, тому більшість розрахунків споживання продукції здійснюється у вигляді функцій від доходу (D), ціни (Ц) і якості продукції (К).

Техніко-економічні показники розробок є вихідною інформацією для порівняння й вибору, як правило, одного найбільш перспективного варіанта реалізації ідеї проекту. При цьому спочатку йде послідовне скорочення безлічі розглянутих варіантів до декількох найбільш від-повідних умов реалізації. Остаточний вибір виробляється на основі одного, а частіше — декількох критеріїв з урахуванням обмежень щодо можливостей ресурсного (фінансового, матеріально-технічного, трудового й ін.) забезпечення процесу створення й ефективного використання результатів проекту. Розглянемо цей процес більш детально.

Попередній відбір варіантів здійснюється звичайно експертами й, отже, заснований переважно на використанні евристичних методів аналізу й оцінки. Такий аналіз виходить із:

- 1) наявності широкого спектру якісних критеріїв;
- 2) необхідності виявлення й вивчення всіх факторів, що впливають на економічні параметри проекту;
- 3) відсіву проектів, що не відповідають хоча б одному істотному критерію;
- 4) визначення потреби в додатковій інформації для ухвалення рішення;
- 5) визначення загальної бази для зіставлення проектів;
- 6) погодженої процедури взаємодії керівників організацій, зацікавлених у проекті.

У різних країнах існують різні критерії для аналізу проектних рішень. Нижче представлені такі критерії, рекомендовані Інститутом промислових досліджень США.

Перелік критеріїв для оцінки проектів

Цілі корпорації, стратегія, політика й цінності:

1. Чи сполучимо проект із поточною стратегією компанії й довгостроковим планом?

2. Чи виправдовує потенціал проекту зміни в стратегії?

3. Чи погодиться проект із поданнями про компанію?

4. Чи відповідає проект відношенню компанії до ризику?

Ринкові відносини:

1. Чи відповідає проект чітко певним потребам ринку?

2. Загальна місткість ринку й рівень можливого задоволення потреби.

3. Період випуску продукту.

4. Імовірність комерційного успіху проекту.

5. Вплив на існуючі продукти.

6. Ціноутворення.

7. Позиція в конкурентній боротьбі.

8. Відповідність існуючим каналам розподілу.

9. Оцінка стартових витрат на маркетинг.

Науково-технічні критерії:

1. Чи відповідає проект стратегії НДДКР у компанії?
2. Імовірність технічного успіху.
3. Вартість і час розробки.
4. Патентна чистота.
5. Наявність науково-технічних ресурсів, у тому числі й людських.
6. Можливі майбутні застосування нової технології або продукту.
7. Вплив на інші продукти.

Фінансові критерії:

1. Вартість проекту.
2. Можливість фінансування на різних етапах.
3. Строк окупності проекту.
4. Очікуваний річний розмір прибутку.

Виробничі критерії:

1. Необхідність модернізації виробництва.
2. Наявність виробничого персоналу (за чисельністю й кваліфікацією).
3. Ціна й наявність матеріалів.
4. Витрати виробництва.
5. Безпека виробництва.

Зовнішні й екологічні критерії:

1. Можливі шкідливі впливи продуктів і виробничих процесів.
2. Вплив суспільної думки.
3. Поточне й перспективне законодавство.
4. Вплив на рівень зайнятості.

Із загальної кількості перерахованих критеріїв вибирають най-більш істотні для кожного конкретного проекту й підприємства, їм привласнюються відповідні вагові множники.

Потрібний здоровий глузд і значний досвід роботи, щоб вирішити, які з критеріїв найбільш істотні, яких не вистачає, які не потрібні, однак у кожному разі краще врахувати несуттєві фактори, ніж упустити хоча б один із тих, який може в деякий момент часу виявитися вирішальними для комерційного успіху проекту.

Для одержання й обробки кількісними методами якісної експертної інформації використовуються вербально-числові шкали, до складу яких входять змістовно надані властивості, найменування їх градацій і відповідні їм чисельні значення або діапазони чисельних значень. Найбільш широке поширення одержала вербально-числова шкала Харрінгтона (табл. 7.1).

Експерт проставляє бали за кожним показником для кожного варіанта або виходячи з погодженого еталона чи порівнюючи ступінь відповідності варіанта обраному критерію.

Подальший відбір варіантів може здійснюватися шляхом їх ранжування за величиною набраних балів або за допомогою використання критерію ефективності Парето.

Шкала інтенсивності критеріальних властивостей

Критеріальні властивості	Вербальне значення градації	Числові інтервали
наприклад, сумісність проекту зі стратегією підприємства	дуже висока	1,0 – 0,81
	висока	0,8 – 0,61
	середня	0,6 – 0,41
	низька	0,4 – 0,21
	дуже низька	0,2 – 0,00

У першому випадку бали підсумовуються з урахуванням вагових множників критеріїв:

$$O_j = \sum_{i=1}^n k_i s_{ij}, \quad (7.2)$$

де O_j — сумарна оцінка проекту;

k_i — ваговий множник (рівень значимості) i -го показника;

s_{ij} — величина оцінки в балах i -го показника для j -го проекту.

Відповідно до принципу Парето кращими (ефективними) вважаються варіанти, з яких один краще за одним важливим показником (вектором показників), інший — за другим показником (вектором показників), але більше немає жодного варіанта, який був би кращим обох показників відразу.

Розглянемо ситуацію, що часто зустрічається на практиці. Людина (фірма) може вкласти гроші або в банки, або в інвестиційні проекти. Кожен варіант він оцінює за двома критеріями: ставка відсотка за внеском, імовірність повернення внеску з відсотками. Результати його аналізу представлені на рис. 7.4.

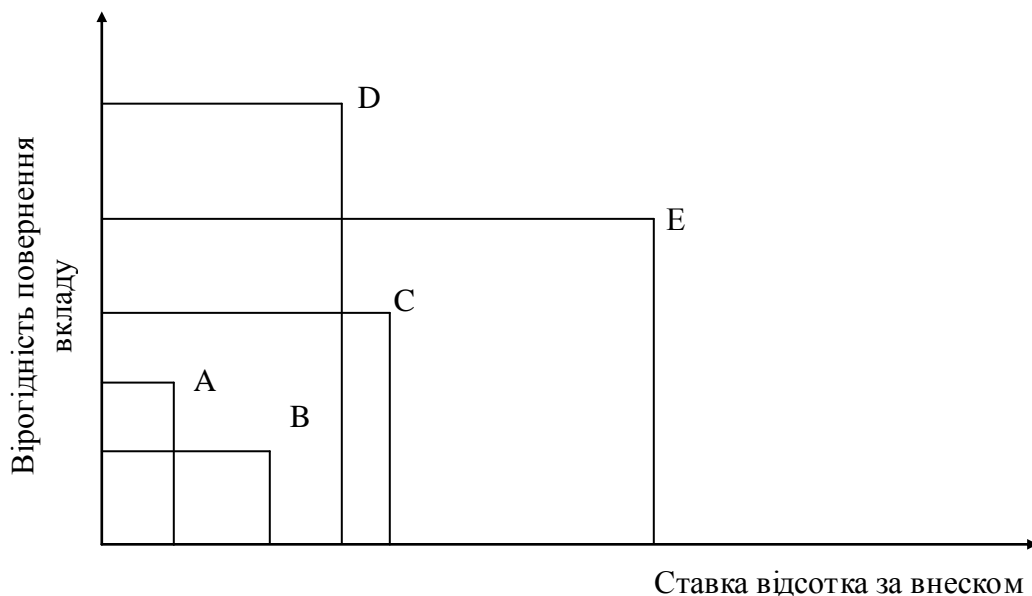


Рис. 7.4. Оцінювання варіантів при виборі по двох критеріях

Варіанти А і В — неефективні, тому що варіант С краще А і В відразу за двома критеріями. Варіант С — також неефективний, тому що варіант Е краще С відразу за двома критеріями. Ефективними є варіанти D і E. Подальший вибір між цими варіантами повинен здійснюватися на базі додаткових факторів.

Після попереднього відсіву варіантів необхідно розрахувати, наскільки нова або вдосконалена техніка краще й ефективніше тієї, замість якої вона створюється з виробничої, експлуатаційної або обох точок зору.

У першому випадку до нової (удосконаленої) конструкції пред'являються вимоги як до об'єкта виробництва на заводі-виготовлювачі. Головним тут є економічність виробництва й мінімальні строки його підготовки й освоєння. Економічність виготовлення кожної нової конструкції залежить від її технологічності, від того, наскільки прогресивними і продуктивними будуть застосовувані технологічні процеси. Конструкція є технологічною, якщо вона економічна для виробництва.

За наявності декількох варіантів конструкції техніки, повністю задовольняючим експлуатаційним вимогам, перевага віддається більш технологічній. Для вибору найкращого варіанта конструкції є ряд показників технологічності:

трудомісткість виготовлення — абсолютна (на один виріб) і відносна (на одиницю встановленої потужності, продуктивності або іншого показника);

матеріалоємність або маса конструкції — абсолютна або відносна;

трудомісткість підготовки виробу до функціонування;

ступінь конструктивної стандартизації й уніфікації;

капіталовкладення у виробництво нової продукції;

собівартість і відпускна ціна нової продукції;

прибуток і рентабельність виробництва.

Трудомісткість виготовлення продукції визначається в процесі її проектування і є досить важливим показником. Більш технологічною вважається та конструкція, яка за інших рівних умов менш трудомістка. Зниження трудомісткості виробу на стадії його виробництва — одне з найважливіших завдань, що ставиться перед розроблювачами. Більші можливості зниження трудомісткості закладені в правильному виборі сучасних прогресивних методів одержання заготовок, раціональному виборі квалітетів і класів шорсткості. На зміну обробки деталей різанням (механообробка) поступово приходять точні методи формо-утворення деталей — штампування, пресування, лиття під тиском тощо.

Матеріалоємність характеризує загальні витрати матеріалу на виготовлення даної конструкції виробу або питому матеріалоємність на експлуатаційний параметр. У багатьох випадках у конструктора є можливість при проектуванні деталі вибрати матеріал із двох або на-віть багатьох варіантів, що забезпечують однакові експлуатаційні властивості деталі, але відрізняються за вартістю, трудомісткістю обробки, а іноді сприяють і зниженню маси виробу.

Підвищення визначального експлуатаційного показника виробу, як правило, дає зниження матеріалоємності на одиницю потужності або іншого параметра значно швидше, ніж зменшення загальної витрати матеріалу на одиницю виробу.

Трудомісткість підготовки виробу до функціонування визначається в процесі проектування й залежить від складності регульовочнонастроювальних процесів, проведених з метою одержання необхідних техніко-економічних параметрів. Можливості зниження трудомісткості тут закладені у ролі використання контрольно-вимірювальних при-строїв і спеціальних стендів для випробувань.

Ступінь конструктивної стандартизації й уніфікації — це показник, що характеризує конструкцію виробу з погляду реалізації в ній стандартизованих й уніфікованих деталей, складальних одиниць, виробів у цілому, а також застосування більш прогресивної технології, а це як наслідок дозволяє не тільки істотно знизити трудомісткість виробу, але й трохи зменшити матеріалоємність.

Обсяг капіталовкладень у виробництво нової конструкції характеризує загальні витрати на придбання додаткового й виготовлення нестандартного устаткування й перепланування у виробничих цехах, створення виробничих запасів. Чим менше потреби підприємства в капіталовкладеннях, тим технологічніше нова конструкція виробу.

Собівартість, прибуток і рентабельність нової конструкції виробу є узагальнюючими показниками її технологічності. Економічна ефективність — підсумковий показник якості — одержана як результат взаємодії абсолютних і відносних показників у сферах виробництва й експлуатації, що використовують для оцінки проекту.

З експлуатаційної точки зору споживача нова конструкція повинна мати наступні показники: 1) бути більш надійною (довговічною, безвідмовною, ремонтпридатною) в експлуатації; 2) зручною в обслуговуванні й ремонті, естетичною й безпечною в експлуатації; 3) ергономічною (з погляду психології, фізіології й гігієни праці працівників обслуговування); 4) бути більш продуктивною в одиницю часу; 5) зменшити споживання електроенергії і капіталовкладень споживачів нової продукції; 6) за безпечити мінімальну собівартість одиниці роботи, виконуваної виробом.

Більш докладно аналіз варіантів проекту розглядається в проектному аналізі, що є засобом оптимального вибору проекту з альтернативних варіантів. Проектний аналіз включає: технічний, комерційний, фінансовий, екологічний, організаційний, соціальний, економічний, структурний, інституціональний та інші види аналізу.

7.2. Оцінка системної ефективності проекту.

Виходячи з поданого у п. 6.1, ефективність може бути визначена для конкретного проекту, для комплексу заходів і підприємства в цілому. Практично усі методичні розробки щодо оцінки ефективності проектів

засновано на рекомендаціях ЮНІДО. Методика ЮНІДО пропонує розраховувати такі показники ефективності інвестиційних проектів:

- чистий дисконтований дохід (NPV або ЧДД);
- внутрішня норма доходності (IRR або ВНД);
- дисконтований термін окупності (DPB або ДТО);
- індекс доходності (PI або ІД).

1. Чистий дисконтований дохід (ЧДД) визначається як різниця між приведеними доходами і витратами за проектом за всі роки його реалізації:

$$\text{ЧДД} = -K + \frac{\Delta\Pi_1}{1+r} + \frac{\Delta\Pi_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{\Delta\Pi_n}{(1+r)^n} = -K + \sum_{i=1}^n \frac{\Delta\Pi_i}{(1+r)^i}, \quad (7.3)$$

де K – одиноразові капітальні вкладення, грн;

$\Delta\Pi$ – планова зміна прибутку, грн;

$1, 2, i, n$ – періоди;

r – коефіцієнт (показник, ставка) дисконтування.

Проект може бути впроваджений, якщо $NPV > 0$. Дисконтування капітальних вкладень здійснюється у разі їх внесення у різні періоди часу та відповідно до моменту або часу започаткування проекту. Коефіцієнт дисконтування розраховується:

$$r = I + MRR \times RI, \quad (7.4)$$

де I – темп інфляції;

MRR – мінімальна норма рентабельності;

RI – коефіцієнт, що враховує ступінь інвестиційного ризику.

Мінімальна норма рентабельності визначається як найменший гарантований рівень доходності, що склався на ринку капіталу, тобто нижня межа вартості капіталу.

1. Внутрішня норма доходності (ВНД) визначається як рівень ставки дисконтування (r), при якому чистий дисконтований дохід дорівнює нулю. Розрахунок ВНД можна здійснювати графічно (рис. 7.5) або аналітично. Значення осі абсцис (r) визначаються шляхом добору.

Згідно рис. 7.5. точка перетину графіку та осі абсцис відповідає значенню ВНД. Чим ближчі значення Y_1 та Y_2 до нуля тим більш точними будуть розрахунки. Аналітичний метод розрахунку ВНД здійснюється за формулою:

$$\text{ВНД} = X_1 + (X_2 - X_1) \times \frac{Y_1}{Y_1 - Y_2}, \quad (7.5)$$

де Y_1 – позитивне значення ЧДД, грн.;

X_1 – ставка дисконту при позитивному значенні ЧДД, %;

Y_2 – негативне значення ЧДД, грн.;

X_2 – ставка дисконту при негативному значенні ЧДД, %.

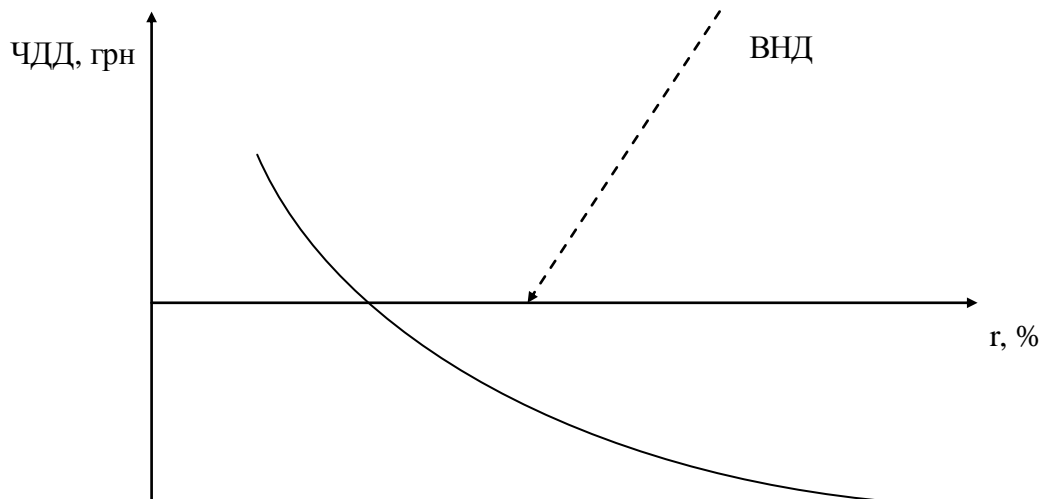


Рис. 7.5. Графічний метод визначення ВНД

Значення ВНД повинне бути більше ніж прийнятий у розрахунках коефіцієнт дисконтування. Чим більше значення ВНД, тим більш вигідний проект.

3. Під дисконтованим терміном окупності (ДТО) розуміється той період часу, за який потік дисконтованих проектних доходів стане рівним дисконтованому потоку витрат. ДТО розраховується за формулами:

$$\text{ДТО} = \frac{K}{\sum_{i=1}^n \frac{\Delta\Pi_i}{(1+r)^n}} \quad (7.6)$$

або

$$\text{ДТО} = n_{\max} + \frac{K - \sum_{i=1}^{n_{\max}} \frac{\Delta\Pi_i}{(1+r)^n}}{\frac{\Delta\Pi_{n_{\max}+1}}{(1+r)^{n_{\max}+1}}} \quad (7.7)$$

де n_{\max} – максимальне ціла кількість років, за які сумарна планова зміна прибутку менша разових капіталовкладень;

$n_{\max}+1$ – рік, в якому сумарний дисконтований грошовий потік перевищив разові капіталовкладення.

При виборі проектів ДТО має бути найменшим, але у будь-якому випадку ДТО має бути менше періоду життєвого циклу продуктів розроблених в проекті.

4. Індекс доходності (ІД) визначається як співвідношення дисконтованого планового прибутку до капіталовкладень за всі роки його реалізації:

$$\text{ІД} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{\Delta\Pi_i}{(1+r)^n}}{K} \quad (7.8)$$

Проект є прийнятним, якщо ІД вище 1.

Показники наведені у формулах 7.3 – 7.8 характеризують тільки економічну ефективність, а кожен аспект ефективності характеризується безліччю кількісних і якісних показників, які перебувають у складній взаємозалежності між собою, причому поліпшення одних параметрів може приводити до погіршення інших. Складність проблеми робить актуальним використання системного підходу до опису ефективності, у тому числі до структуризації комплексу параметрів якості.

7.3. Управління контрактною роботою.

Під час фази реалізації проектних рішень необхідно здійснити закупівлю необхідних матеріалів, устаткування та сировини, здійснити будівельні, монтажні й пусконаладжувальні роботи. Це пов'язане із залученням великої кількості контрагентів і, як наслідок, великим обсягом робіт щодо їх вибору, проведенням переговорів і оформлення договорів (контрактів).

У світовій практиці виділяють чотири основних способи вибору партнерів для розміщення замовлень і підготовки контрактів:

- вільний вибір контракторів;
- вибір контракторів, що раніше виконувала проекти;
- вибір контракторів шляхом організації відкритих торгів;
- вибір контракторів шляхом організації закритих торгів.

Для одержання найбільш вигідних результатів відбір учасників проекту (підрядників, постачальників) і підготовку контрактів необхідно проводити на конкурсній основі шляхом організації підрядних торгів, конкурсів, тендерів. Цей метод застосовується для дорогих і великих проектів через порівняно велику вартість проведення самих торгів і складності їх організації.

У цей час проведення тендерних торгів характерне для ринку інжинірингових послуг у країнах, що розвиваються, в першу чергу, для підприємств державного сектора. Тендер лише певною мірою захищає процес вибору контрагентів від елементів необ'єктивності або упередженості. Навіть при кваліфікованій організації й "правильному" проведенні тендера можна в багатьох випадках прогнозувати заздалегідь його результати. Більш того, ці результати і сам процес проведення тендерних торгів цілком керовані й регульовані.

Сучасний рівень інформатизації й широка доступність даних про виробників, технічні параметри, ціни й інші умови виготовлення й поставки устаткування дозволяє багатьом замовникам, у першу чергу в промислово розвинених країнах, обходитися без етапу тендерних торгів, тобто вибирати необхідних контрагентів прямо, повідомивши їм точні вихідні вимоги до поставки обладнання.

Процедура проведення тендерів не обов'язково має своїм логічним завершенням оформлення контрактів на поставку устаткування або виконання робіт. Існує безліч причин і обставин, у чинність яких тендерні

торги можуть бути перервані на кожному з етапів. Більш того, мають місце випадки, коли справжньою метою проведення тендера є одержання інформації для визначення й вибору найкращого рішення по модернізації (реконструкції) об'єкта. Іншими словами, тендер використовується замовником як спосіб несумлінного придбання з мінімальними витратами відповідних проектних розробок від потенційних постачальників.

Замовник має право повідомляти про тендер, оцінювати технічні й комерційні аспекти пропозицій, що надходять від учасників тендерних торгів і, нарешті, визначати переможця. На практиці все це здійснює утворений замовником тендерний комітет. Однак у деяких випадках більша частина змістовної роботи поручається генеральному консультанту, найнятому замовником на контрактних умовах.

Здійснювана поетапно процедура підготовки й проведення тендера має значну тривалість. Послідовний розвиток подій за складними проектами займає в окремих випадках до двох років. У той же час можна виділити досить типові, повторювані етапи в послідовності підготовки й проведення тендерних торгів.

У процесі здійснення торгів використовуються такі терміни: оферта — письмова пропозиція оферента щодо предмета торгів (на поставку ресурсів, виконання робіт і надання послуг відповідно до передбачуваного контракту); оферент — особа, від імені якої надана оферта. Статус оферента підприємство набуває з моменту прийому й офіційної реєстрації оферти та втрачає з моменту затвердження замовником переможця торгів. Статус оферента може бути втрачений за рішенням тендерного комітету залежно від виду торгів, через порушення тендерного законодавства й/або умов конкурсу.

Класифікація підрядних торгів за різними ознаками

1. Залежно від кількості учасників:

а) конкурентні торги — торги, у яких беруть участь два оферента або більше;

б) одиничні — торги, в яких бере участь один оферент; він є винятковим видом торгів й оголошуються в тому випадку, якщо є важливі й об'єктивні причини вибору організатором торгів даного оферента.

2. За географічною ознакою:

а) первинні — торги, призначені в перший раз по даному предмету торгів даним об'єктом торгів;

б) повторні — торги, що оголошуються повторно по даному предмету торгів даним об'єктом торгів.

3. Залежно від процедури вибору учасників:

а) національні (внутрішні) — торги за участю вітчизняних оферентів;

б) міжнародні — торги за участю винятково іноземних оферентів;

в) змішані — торги за участю вітчизняних й іноземних оферентів.

4. Залежно від процедури вибору учасників:

а) відкриті (публічні) — торги за участю у ролі оферентів всіх бажаючих; оголошення й результат торгів повинні бути опубліковані в пресі;

б) закриті — торги, де у ролі oferentів розглядаються тільки ті особи, яких запросить організатор торгів;

в) торги з попередньою кваліфікацією — торги за участю в них у ролі oferentів тільки тих претендентів, які пройдуть попередній відбір за критеріями певного організатора торгів.

5. Залежно від ступеня участі oferentів у торгах:

а) гласні — торги за участю oferentів або їх представників у процедурі торгів і з оголошенням їх результатів;

б) негласні — торги без участі в будь-якій формі oferentів у процедурі торгів, а результати торгів повідомляються тільки їх переможцеві.

Право вибору виду торгів належить організаторові торгів з наступним затвердженням цього рішення замовником.

Торги включають такі етапи:

створення й підтримка в замовника бази даних про підприємства-виробники конкретних видів устаткування (здійснюючих певні види робіт, послуг), а також посередницьких підприємствах, здатних відповідати за виконання контрактних умов;

визначення вимог до продукції, роботи або послуги (наприклад, технічних специфікацій устаткування);

формулювання комерційних умов поставки й оплати, включаючи банківські гарантії, кредитування у вигляді позик або умов розстрочки платежів й ін.;

визначення організаційних умов і строків проведення тендера;

розсилання запрошень до участі в торгах;

технічну оцінку й порівняння отриманих пропозицій, відсівання пропозицій, що не забезпечують досягнення заданого технічного рівня. До головних критеріїв, прийнятих до уваги при виборі контрагента, відносяться: строки виконання поточних й екстрених замовлень, якість товарів або послуг, умови платежу, фінансове становище підрядника; досвід робіт й їх результати за аналогічними проектами, віддаленість постачальника та вартість транспортних витрат і т. д.;

комерційну оцінку й порівняння отриманих пропозицій за ціною, вибір двох-трьох кращих пропозицій;

контрактні переговори й остаточне узгодження ціни шляхом опосередкованої (через замовника) конкуренції двох-трьох підприємств.

Основною правовою формою організації й регулювання відносин між учасниками (суб'єктами) проекту є *договір* — угода сторін, спрямована на встановлення, зміну або припинення цивільних прав й обов'язків. Договір не тільки закріплює зобов'язання й права сторін, але й визначає порядок їх виконання, а також передбачає кошти захисту інтересів сторін. Існує два основних типи договорів — постачання й підряду.

7.4. Основні форми організаційної структури проектів.

Управління проектами ставить проблеми, що вимагають більш значних зусиль для свого вирішення, ніж в інших сферах функціонального менеджменту. Наприклад, кожна стадія проекту за своїми характеристиками передбачає свої методи управління, не прийнятні на інших стадіях. Над концепцією проекту працює відносно невелика група фахівців в умовах високої невизначеності, й у цьому випадку логічно використати неформальні (колективні) методи управління, спрощені оцінки витрат і строків виконання робіт. Однак розширення сфери застосування неформальних і спрощених методів управління на більш пізні стадії проектного циклу призводить до вповільнення робіт і процесу зростання витрат.

Потрібна така організація виконання робіт у проекті, що, з одного боку, забезпечувала б однозначне досягнення цілей проекту за строками, якісними показниками і витратами ресурсів, а з іншого — швидко й ефективно адаптувалася до умов, що змінюються.

Завдання організації ефективного управління проектом містять у собі:

- 1) розподіл сфер впливу й відповідальності між учасниками проекту;
- 2) установлення формальних правил і забезпечення взаємодії основних виконавців;
- 3) забезпечення доступу всіх учасників проекту до інформації, що має відношення до їх сфери відповідальності в необхідний термін і в оптимальній формі;
- 4) забезпечення гнучкості використання наявних і притягнутих матеріальних, людських і фінансових ресурсів.

Ці завдання реалізуються на трьох організаційних рівнях: концептуальному, стратегічному й оперативному.

1. Концептуальний. На цьому рівні визначаються конфігурація зв'язків і основні принципи взаємодії учасників проекту; приймаються рішення, що стосуються цілей і пріоритетів проекту, загальних обсягів фінансування.

2. Стратегічний рівень. На рівні стратегії організаційними елементами служать підприємства, підрозділи, провідні менеджери. Тут визначаються шляхи досягнення цілей, відбувається розподіл фінансових ресурсів і сфер відповідальності, а також здійснюється координація робіт.

3. Оперативний рівень. Тут призначаються виконавці окремих частин роботи, виділяються матеріально-технічні й підтримуючі ресурси.

Розглянемо кожний із цих рівнів більш докладно.

I. На концептуальному рівні розрізняють кілька типів конфігурацій зв'язків між учасниками проекту залежно від способу фінансування й розподілу фінансових ресурсів:

1. Стандартна (традиційна) система, при якій замовник в особі призначеного ним керівника проекту приймає на себе функції координації роз'єднаними виконавцями окремих етапів передпроектних, проектних, будівельно-монтажних і пусконаладжувальних робіт. Залежно від своєї компетентності замовник може використати різні консалтингові фірми, що дозволяє йому активно впливати на хід реалізації проекту, вносити відповідні

зміни, але змушує приймати на себе основний ризик за терміни закінчення робіт, які він безпосередньо не виконує. Така організація взаємозв'язків використовується тільки тоді, якщо замовник фінансує проект із власних коштів.

2. Якщо фінансування здійснює окремий учасник проекту (інвестор) застосовують систему розширеного управління. Керівник проекту (представник консалтингової або інжинірингової фірми) приймає відповідальність за проект у межах фіксованої (кошторисної) вартості й перерозподіляє цю вартість між учасниками за договорами з фіксованими цінами.

3. Великі проектно-будівельні підприємства можуть брати на себе початкове фінансування проекту та всю повноту відповідальності за проектні, постачальницькі, будівельно-монтажні й пусконаладжувальні роботи. Вартість реалізації проекту в цьому випадку визначається за принципом "фактичні витрати плюс фіксована доплата". Цей тип системи управління (проектно-будівельний) має безсумнівні переваги та дозволяє скоротити період виконання проекту, коли необхідно поєднати окремі фази реалізації проекту або вносити в нього істотні зміни.

4. Система "під ключ" передбачає контракти замовника звичайно з проектною організацією на весь обсяг робіт, що вимагаються за проектним циклом при фіксованому терміні закінчення та заданій якості. Вважається, що не стільки розмір, скільки складність об'єкта, насиченість його устаткуванням, а також наявність ліцензій визначає ефективність використання цих контрактів.

Розглянуті системи взаємин учасників проекту накладають певні вимоги до можливої організаційної структури управління проектом.

Розрізняють наступні структури: виділену (адхократичну), управління за проектами, загального управління проектами, двоїсту.

Якщо основні механізми управління й безпосередні джерела основних ресурсів проекту перебувають у рамках одного підприємства, то необхідно створювати внутрішньофірмову організаційну структуру управління проектами, узгоджуючи при цьому "материнську" структуру, (тобто структуру, в рамках якої буде здійснюватися проект) з новою, проектною структурою. Якщо запланований проект є разовим для "материнської" організації, то використовується "виділена", її іноді називають "адхократичною" (від латинського вираження *ad hoc* — "з нагоди"), проектна структура. Така "виділена" організаційна структура створюється винятково для одного проекту, після реалізації якого вона ліквідується. Основними організаційними ресурсами для такої структури є ресурси "материнської" організації, які на час проекту виділяються в структуру проекту й після його завершення повертаються в "материнську" структуру.

Якщо підприємству доводиться регулярно здійснювати різного роду проекти, то тут потрібна більш глибока інтеграція "материнської" і проектною структур. Цей варіант організації проекту називається "управління за проектами" (*management by project*). У цьому випадку "виділена"

організаційна структура управління проектом може пере-творитися у внутрішню, постійно діючу структуру. При такій схемі організаційна структура проекту й "материнської" організації становлять єдине ціле й управляються загальною системою управління. Кордони між проектною й "материнської" структурами при цьому надзвичайно розмиті, а ресурси для проекту й для іншої діяльності "материнської" організації можуть бути загальними й використовуватися спільно.

У випадку якщо діяльність "материнської" організації повністю складається з діяльності по управлінню проектами, то виникає організаційна структура "загального управління проектами".

Ці три типи організаційних структур ("виділена", "управління за проектами" й "загального управління проектами") застосовуються в наступних випадках:

генеральним підрядником проекту є одна організація, що бере на себе функції щодо управління проектом і виконує всі або основну частину робіт з реалізації проекту;

замовником, генеральним підрядником та інвестором є одна організація (це так звані "внутрішні" проекти, які реалізуються одними структурними підрозділами для інших підрозділів однієї й тієї ж організації).

У випадку якщо в проекті бере участь дві рівнозначні з погляду управління проектом організації, то виникає "двоїста" (dual) організаційна структура управління проектом.

"Двоїста" організаційна структура управління проектом характерна тим, що дозволяє реалізувати рівноцінну частку в системі управління двох організацій — учасників проекту. Це може виражатися у створенні об'єднаного комітету з управління проектом, у якому представлені обидві організації, в рівноцінній участі обох учасників в органах управління спеціально заснованого для реалізації проекту юридичної особи (таких, як загальні збори акціонерів, рада директорів, ревізійна комісія, правління) або ж в існуванні двох керівників проекту від обох організацій, що мають повноваження стосовно спільного прийняття рішень. "Двоїста" організаційна структура застосовна в наступних випадках:

замовник і генеральний підрядник проекту мають однаково велике значення в процесах ухвалення рішення, що протікають у системі управління проектом, або виконують роботи однакової важливості;

існує два рівнозначних інвестори або замовники проекту, однаково зацікавлених у результатах та приймають активну участь в реалізації проекту.

II. Стратегічний рівень. Виділяють три основних стратегічних підходи до організації проекту.

Функціональна структура (рис. 7.2). Недоліки та переваги функціональних організаційних структур наведено у табл. 7.2.

Переваги й недоліки функціональних організаційних структур

Переваги	Недоліки
Стимулює ділову й професійну спеціалізацію	Стимулює функціональну ізолюваність
Зменшує дублювання зусиль і підвищує ефективність використання ресурсів у функціональних областях	Підвищує кількість міжфункціональних конфліктів і знижує ефективність досягнення загальних цілей
Поліпшує координацію у функціональних областях	Підвищує кількість взаємодій між окремими учасниками наскрізних, горизонтальних процесів, таким чином знижуючи ефективність комунікацій
Сприяє підвищенню технологічності виконання операцій у функціональних областях	Установлювана функціональна технологічність не сприяє дозволу комплексних, міждисциплінарних проблем
Співробітники мають чітку перспективу кар'єрного зростання й професійного розвитку	При залученні співробітників для реалізації проекту істотно знижується мотивація

Функціональна структура припускає розподіл пакетів робіт проекту за існуючими функціональними підрозділами підприємства. Керівники цих підрозділів забезпечують виконання доручених їм завдань, а менеджер (адміністратор проекту) здійснює лише загальну координацію робіт. Це часто веде до конфліктів між функціональними підрозділами, а також керівниками різних проектів.

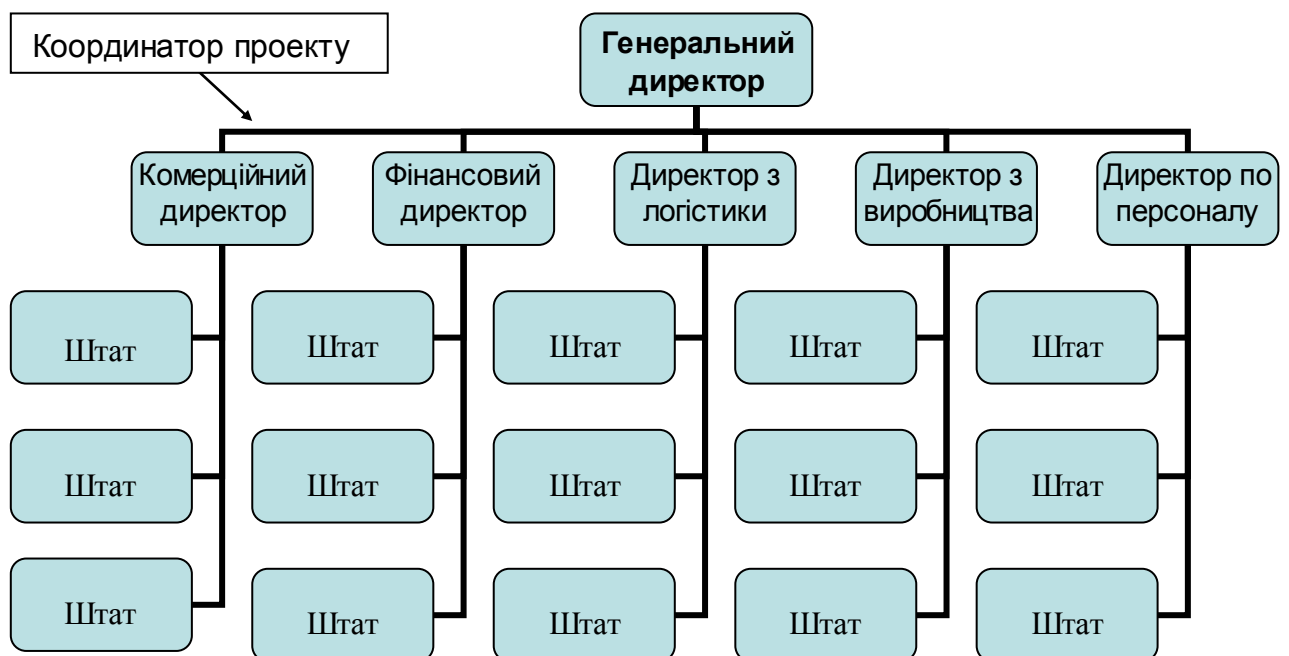


Рис. 7.6 Схема функціональної структури

Матрична структура (рис. 7.7).

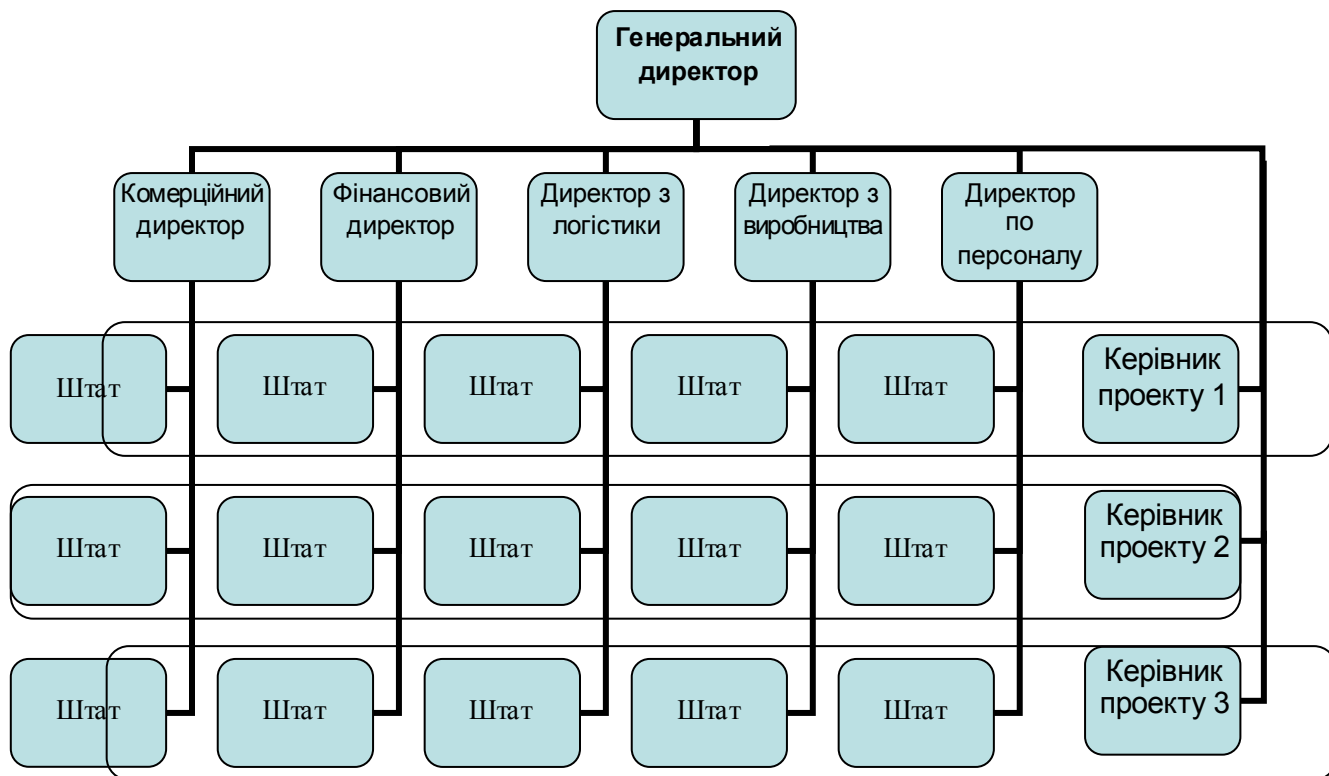


Рис. 7.7 Схема матричної структури

Недоліки та переваги матричних організаційних структур наведено у табл. 7.3.

Таблиця 7.3

Переваги й недоліки матричних організаційних структур

Переваги	Недоліки
Проект і його цілі перебувають у центрі уваги, так само як і потреби клієнтів	Виникають конфлікти між проектною й функціональною структурами, які створюють проблеми при прийнятті рішень щодо проекту
Зберігаються всі переваги функціональних структур з оптимізації діяльності у функціональних областях і використанні ресурсів для потреб проектів	Виникає необхідність координувати діяльність декількох проектів, наприклад з таких питань, як розподіл обмежених ресурсів
Істотно знижується занепокоєння персоналу з приводу кар'єри з закінченням проекту	Виникає серйозна проблема розподілу повноважень між керівниками проектів і керівниками функціональних підрозділів
З'являється можливість гнучко "надбудувати" організаційну структуру в рамках широкого спектра: від слабкої до сильної матриці	Порушується принцип єдиного керівництва, що дезорієнтує персонал і викликає безліч конфліктів

При використанні матричної структури менеджер проекту розподіляє ресурси й несе адміністративну відповідальність разом з керівниками

підрозділів. Така система вимагає надзвичайно чіткої й формалізованої системи комунікацій, що на практиці не завжди припустимо.

Проектна структура (рис. 7.8).

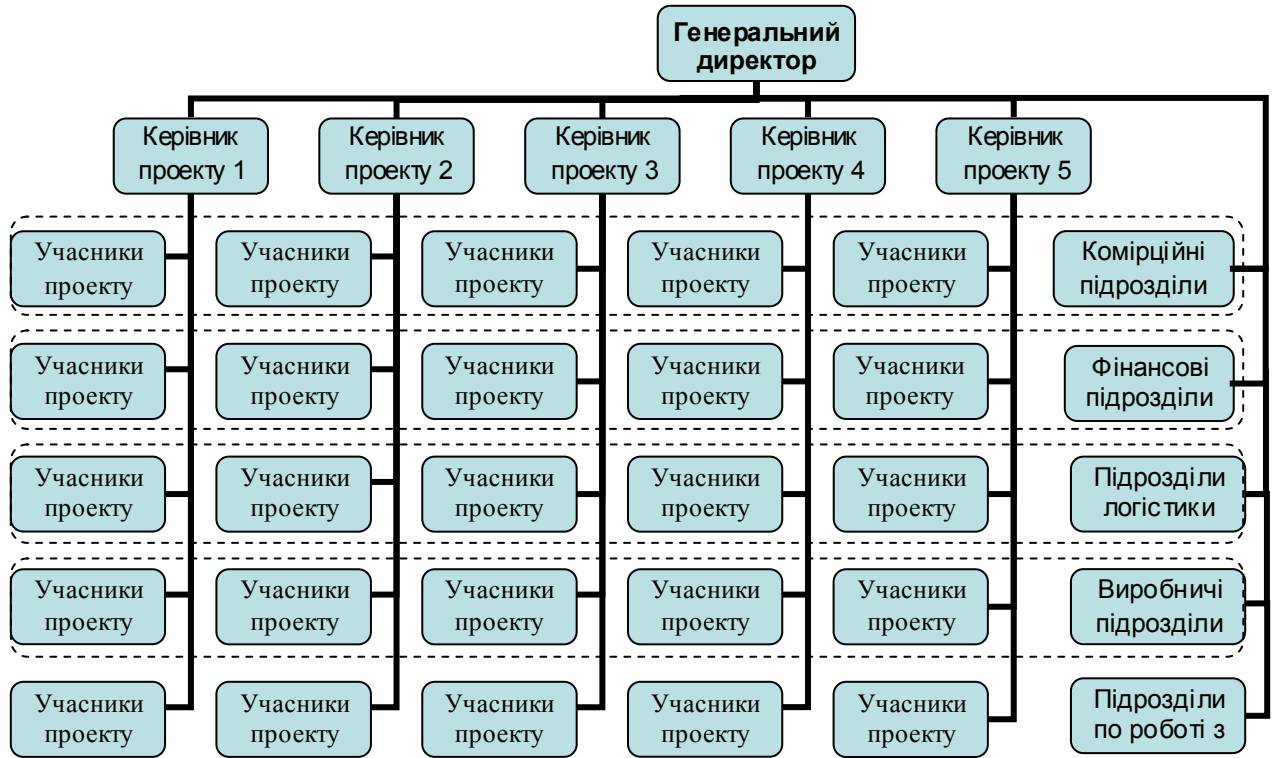


Рис. 7.8 Схема проектної структури

Недоліки та переваги проектних організаційних структур наведено у табл. 7.4. У випадку застосування проектної структури комплекс робіт проекту розробляється незалежно від ієрархічних структур підприємства. Менеджер проекту (частини проекту) керує виділеною йому робочою групою, а функціональні менеджери не мають впливу на персонал проекту. Основна проблема даного підходу пов'язана з забезпеченням завантаження постійної кількості різнопланових фахівців на різних стадіях проекту.

Таблиця 7.4

Переваги й недоліки проектних організаційних структур

Переваги	Недоліки
1	2
Проект має цілісну горизонтальну цільову спрямованість, що забезпечується широкими повноваженнями керівника проекту	Виникає дублювання функціональних областей і зниження ефективності використання ресурсів
Реалізується пряме підпорядкування співробітників керівникові проекту й у такий спосіб досягається однозначність спрямованості зусиль цих співробітників	Керівник проекту звичайно формує додатковий запас ресурсів, які в більшості випадків не використовуються

1	2
Зменшується складність комунікаційних зв'язків від співробітників до керівника проекту й від нього — до вищого керівництва "материнської" організації	Знижується технологічність у функціональних областях
Проектна структура має постійний принцип функціонування і, якщо один проект завершується, його ресурси переходять в інші проекти	Виникає непослідовність у реалізації організаційних процедур і загальних принципів функціонування
Існує єдність прийняття рішень і їх реалізації	У членів команди проекту виникає заклопотаність професіональним життям після проекту
Досягається простота та гнучкість в управлінні проектом	У випадку одночасного виконання декількох проектів виникає надлишкова й дуже часто негативна конкуренція між проектами і їх командами

Кожний з типів структур має свої переваги й недоліки. Ті або інші організаційні форми можуть бути більш ефективними для різних типів проектів і підприємств, що беруть участь. Чим більш складний проект, менш структурований і має високий пріоритет, тим переважніше виглядають матричні й проектні форми організації.

Вибрати організаційну структуру управління відповідно до заданих умов конкретного проекту можна за допомогою критеріїв, наведених у табл. 7.5. Якщо підприємство розробляє переважно невеликі проекти зі стандартною технологією, найчастіше віддають переваги функціональній структурі. Підприємство, що займається великим і складним проектом, вибирає організаційну структуру, побудовану за проектною схемою. А підприємство, що працює з великою кількістю складних технологій, найчастіше віддає переваги матричній структурі.

Таблиця 7.5

**Критерії для ухвалення рішення
щодо вибору організаційної структури управління**

Критерій оцінки	Структура		
	функціональна	матрична	проектна
Непевність умов реалізації проекту	Низька	Висока	Висока
Технологія проекту	Стандартна	Складна	Нова
Складність проекту	Простий	Середньої складності	Дуже складний
Тривалість проектного циклу	Не тривалий	Середньої тривалості	Тривалий
Розмір проекту	Малий	Середній	Великий
Важливість проекту	Не дуже важливий	Середньої важливості	Дуже важливий
Взаємозалежність і взаємозв'язок окремих частин проекту	Низькі	Середні	Високі

1	2	3	4
Критичність по часу (зобов'язання щодо строків завершення робіт)	Низька	Середня	Висока
Взаємозв'язок і взаємозалежність проекту й систем вищого рівня	Великі	Середні	Несуттєві

Можна застосовувати також всі три зазначені структури залежно від проекту. Разом ці структури можна застосовувати ще й у межах одного проекту на різних рівнях і фазах управління ним. Приймаючи остаточне рішення щодо вибору структури, необхідно враховувати такі додаткові фактори:

ступінь взаємодії організаційної структури, звички керівника проекту й планово-звітну систему документації;

шляхи поліпшення координації й відповідальності у функціональній структурі без переходу до проектної або матричної структури.

Неможливо прийняти рішення щодо організаційної структури управління, не вирішивши питання, хто буде керівником проекту і яку схему застосувати для системи планування й звітності. Ці рішення взаємозалежні. Наприклад, у проектній структурі потрібно, щоб керівник проекту мав великий досвід керівництва. Для того щоб ефективно управляти проектною командою, він повинен об'єднувати спеціальні знання у відповідній області зі здібностями керівника. Якщо такого керівника проекту не знайдено, немає сенсу вибирати організаційну структуру за проектною схемою.

Система планування й звітності в проектній структурі проста, тому що члени команди тісно взаємодіють. Інформація у вигляді планів, графіків, бюджетів і звітів є базою об'єднання підрозділів функціональної організаційної структури, які беруть участь в реалізації конкретного проекту, тому така організація має потребу в більш складній системі планування й звітності, ніж організація в межах проектної структури.

Використовують проектну або матричну структуру управління тоді, коли звичайна функціональна структура виявилася не придатною для декількох проектів. Перш ніж відмовитися від функціональної організації, варто проаналізувати можливість реалізації проекту в цій структурі. Варто розглянути можливість реалізації наскрізних планів, бюджетів, графіків і проведення оперативних нарад. У цьому випадку важливу роль відіграють безпосередні контакти між відповідними керівниками й неформальні зв'язки. Це механізми об'єднання, на основі яких приймаються рішення про введення матричної або проектної структури.

III. Оперативний рівень. Тут призначаються виконавці окремих частин робіт і виділяються ресурси. Управління на цьому рівні незначною мірою відрізняється від звичайного виробничого менеджменту.

ТЕМА 8. УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТНИМИ РИЗИКАМИ

8.1. Основні поняття й визначення зон ризику.

8.2. Структура процесу управління ризиком.

8.1. Основні поняття й визначення зон ризику.

У широкому сенсі під ризиком розуміється можлива небезпека, що випливає зі специфіки різноманітних явищ природи і видів діяльності. Небезпека може виражатися в нанесенні шкоди здоров'ю людини, втраті фінансової вигоди, знищенні майна. З погляду менеджменту можлива небезпека виражається в недосягненні поставлених цілей або додаткових, непередбачених витратах ресурсів для їх досягнення.

У зв'язку з цим розглянемо такі поняття: витрати, збитки, втрати. Будь-яка підприємницька діяльність неминуче пов'язана з витратами ресурсів, тоді як збитки мають місце при додаткових витратах понад передбачені прогнозами через несприятливий збіг обставин. Втратами вважається пряме недоодержання прибутку, знищення майна або яких-небудь інших активів. Отже, ризик — це небезпека втрати ресурсів або доходу.

Кількісна міра ризику — це абсолютний або відносний рівень втрат. В абсолютному вираженні ризик може визначатися величиною можливих втрат у матеріально-речовинному (фізичному) або вартісному (грошовому) вираженні, якщо тільки збиток піддається такому виміру. У відносному вираженні ризик визначається як величина можливих втрат, віднесена до певної бази, у вигляді якої найбільш зручно приймати або майновий стан підприємства, або загальні витрати ресурсів на даний вид діяльності (проект), або очікуваний дохід (прибуток) від даного проекту. Вибір бази залежить від дійсного стану справ на підприємстві й особи, що приймає рішення, але слід віддати перевагу показнику з високим ступенем вірогідності.

При оцінці ризиків треба враховувати тільки випадкові втрати, що не піддаються прямому розрахунку, безпосередньому прогнозуванню й тому не враховані в проекті при розрахунку фінансових показників. Якщо втрати можна заздалегідь передбачати, то вони повинні розглядатися не як втрати, а як неминучі витрати й включатися в розрахункову калькуляцію.

Більшість несприятливих подій має властивість імовірності їх реалізації, ймовірність настання події — це можливість розрахувати частоту повторення події за наявності достатньої кількості статистицичних спостережень. Таким чином, ризик як окрема подія володіє двома найбільш важливими властивостями — імовірністю й збитком.

Варто розрізняти поняття "ризик" і "невизначеність" у методологічному змісті слова. Із ситуації невизначеності як ризику виділяють ті, ймовірність настання яких можна розрахувати. У той же час ситуації, коли ймовірність настання подій установити заздалегідь неможливо або не можна зменшити збиток за допомогою відомих інструментів, це називається невизначеністю.

На практиці часто стикаються з такими явищами, як рідкість і унікальність окремих ситуацій. Особливо це відноситься до найбільш

масштабних подій. Усі найбільші стихійні лиха, масштабні техногенні аварії, що приводять до значних людських жертв і матеріального збитку, обчислювальному десятками й сотнями мільйонів гривень, є нечастими й унікальними.

Найбільш рідкі й особливо несприятливі події хоча й мають ознаку ймовірності, однак їх практична цінність для прогнозування незначна. Найбільш відомими щодо цього є випадки "vis major" (форсмажор — непереборна перешкода), які завжди настають зненацька.

Ризик може мати місце тільки там, де є можливість вибору: при відсутності реальних альтернатив може бути прийняте тільки одне рішення. У цьому випадку особа, що приймає рішення, нічим не ризикує, точніше, не може змінити об'єктивно існуючого ризику. Розширення області реальних альтернатив веде до виникнення відповідальності особи, яка приймає рішення за рівень прийнятого ризику.

Завжди існує питання про те, до якої межі керівник може йти на ризик, де межа можливого збитку від рішення, пов'язаного з ризиком, за якої порушуються принципи раціонального господарювання. Це важливо не тільки для визначення міри відповідальності, але й для створення нормальних умов роботи керівникам, що приймають рішення, у певних межах пов'язаних з ризиком. У питанні про відповідальність є економічні і юридичні аспекти. Пояснимо це схемою (рис. 8.1).

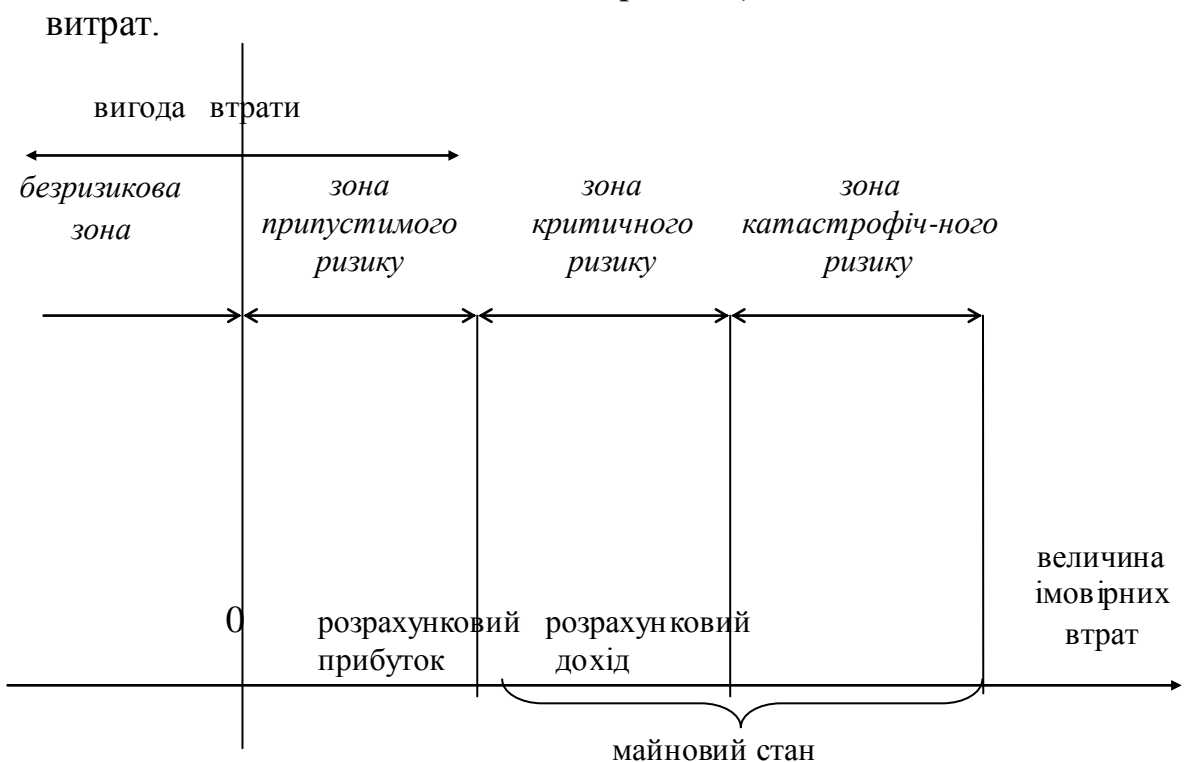


Рис. 8.1. Схема зон ризику

Виділимо основні зони ризику залежно від величини втрат. Область, у якій втрати не очікуються, називається безризиковою зоною, їй відповідають нульові втрати.

Зоною припустимого ризику є область, у межах якої даний вид діяльності (проект) зберігає свою економічну доцільність, тобто втрати мають місце, але вони менші від очікуваного прибутку. Межа зони припустимого ризику відповідає рівню втрат, рівному розрахунковому прибутку від впровадження проекту.

Наступна більш небезпечна область називається зоною критичного ризику. Це сфера, яка характеризується можливістю втрат, що перевищують величину очікуваного прибутку, аж до величини повного розрахункового доходу від проекту, який представляє суму витрат і прибутку. Інакше кажучи, зона критичного ризику характеризується небезпекою втрат всіх засобів, вкладених у проект. В останньому випадку бізнесмен не тільки не одержує від угоди ніякого доходу, але зазнає збитків у сумі всіх витрат.

Крім критичного ризику, може існувати катастрофічний ризик. Зона катастрофічного ризику представляє область втрат, які за своєю величиною перевершують критичний рівень й у максимумі можуть досягати величини, рівної майновому стану підприємства. Катастрофічний ризик здатний привести до краху, банкрутства підприємства, його закриття й розпродажу майна. До категорії катастрофічного відносять поза залежністю від майнового або грошового збитку ризик, пов'язаний із прямою небезпекою для життя людей або виникненням екологічних катастроф.

Керівник у процесі прийняття рішення може йти на ризик, якщо засоби, що перебувають у його розпорядженні, відповідають за розмірами завданням розвитку підприємства. Передумовами для цього служать безперервність виробництва й реалізації, прибуткове госпо-дарювання, збалансовані зв'язки з транспортними організаціями й спо-живачами, високий ступінь платоспроможності, розвинена фінансова система, чіткий бухгалтерський облік і т. д.

Менеджер повинен належним чином розпоряджатися наявними засобами, тобто:

при рішенні питань розвитку складається необхідна структура основних й оборотних коштів, і при нових капіталовкладеннях враховується необхідний рівень якості виробів і системи управління. Зайві запаси не накопичуються (немає надлишків сировини й нереалізованої продукції);

створюється відповідний резервний страховий фонд, можливі покриття втрат з якого не порушують збалансованого розвитку підприємства (цей страховий фонд використовується для забезпечення загальної господарської діяльності підприємства, на практиці часто доводиться використати його для забезпечення господарської діяльності з неясним результатом, більш-менш підданої наслідкам ризику). Розмір страхового фонду й статті його використання повинні мати заздалегідь певні межі;

у процесі прийняття рішень повинна бути досягнута необхідна компетентність у таких питаннях, як підбір експертів, збір і обробка

необхідної інформації; проявлятися реалістична точка зору в питаннях оцінки вимірів і т. п.

Ризики мають різний характер, їх види в проектах представлені на рис. 8.2.



Рис. 8.2. Види ризиків проекту

Це найбільш розповсюджені групи ризиків, які для використання їх у рамках конкретного проекту вимагають адаптації й конкретизації. Ризикам необхідно відповідне управління для скорочення негативного впливу на проект.

8.2. Структура процесу управління ризиком.

У широкому значенні **управління ризиком** (ризик-менеджмент) — це наука й мистецтво про забезпечення умов успішного функціонування будь-якої виробничо-господарської одиниці в умовах ризику. У вузькому практичному змісті — багатоступінчастий процес, що має своєю метою зменшити або компенсувати збиток для об'єкта при несприятливих подіях. Основні послідовні етапи процесу управління ризиком представлені на рис. 8.3.

1) Ідентифікація ризиків — початковий етап, що має метою одержання необхідної інформації про структуру, властивості об'єкта й наявних ризиків. Зібраної інформації має бути досить для того, щоб приймати адекватні рішення на наступних стадіях. При виявленні ризиків (якісна складова) визначаються всі ризики, властиві досліджуваній системі. Головне тут — не пропустити важливих обставин і докладно описати всі істотні ризики.

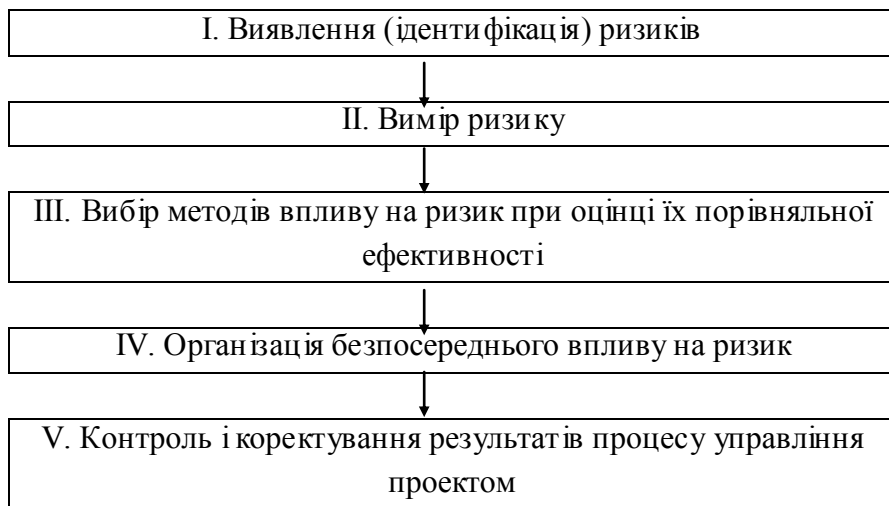


Рис. 8.3. Структура процесу управління ризиком

Для ідентифікації ризику в рамках проекту можуть бути використані наступні методи:

- контрольні таблиці оцінки ступеня ризику;
- аналіз зацікавлених кіл;
- аналіз припущень;
- аналіз залежностей.

1-й метод. Контрольні таблиці ступеня ризику використовуються як інструменти для пошуку можливого ризику, що характерний для даного проекту. При цьому контрольна таблиця може бути значно розширена включенням у неї наступних підпунктів:

- Чи дійсно кращі співробітники повністю використовують свій потенціал при здійсненні проекту?
- Чи існують критичні завдання, для виконання яких немає відповідного персоналу?
- Чи існує необхідність впровадити в проект додатковий персонал?
- Чи існує необхідність участі занадто великої кількості співробітників на ранніх етапах проекту?
- Чи скоординовано співпрацювати між собою ключові сили?
- Чи реалістичні уявлення ключових сил щодо поставлених перед ними завдань?
- Чи відповідають сильні сторони ключових співробітників дорученим їм завданням?
- Чи задіяні ключові співробітники в проекті протягом усього строку його здійснення?
- Чи повністю ключові співробітники присвятили себе проекту?
- Чи мають ключові співробітники необхідні передумови (утворення, атестати), що вимагаються для виконання поставлених перед ними завдань?

Діапазон контрольних таблиць, застосовуваних на практиці, відносно широкий, оскільки різна інтенсивність роботи з ризиком для певного

проекту. Тому контрольні таблиці носять характер інструмента, індивідуального для кожного підприємства.

Перевага застосування контрольних таблиць полягає в простоті й практично повній перевірці проблемної ділянки.

Контрольна таблиця найчастіше стосується наступного:

- 1) технічних ризиків;
- 2) ризику, пов'язаного з ходом процесу;
- 3) організаційного ризику;
- 4) ризику, пов'язаного з дотриманням строків;
- 5) економічного ризику;
- 6) ризику, пов'язаного з укладанням договору;
- 7) ризику, заснованого на зовнішніх впливах.

2-й метод. Аналіз зацікавлених кіл розглядається як аналіз ризику проекту, що стосується індивідуумів, груп й установ, які можуть стати джерелами ризику.

Для певних проектів, наприклад проектів, пов'язаних з роботами на електростанціях, де ризик, що стосуються одержання дозволу, особливо високий, для полегшення визначення можливих зацікавлених сторін є стандартизовані контрольні таблиці.

3-й метод. Аналіз припущень. Високий потенційний ризик може стати наслідком того, що строки й витрати оцінювалися й планувалися на основі малоімовірних, а часто просто не відповідних реальності припущень. Звідси дуже часто впливає невиконання проектних завдань, які ставилися, виходячи з подібних припущень. Вивчення припущень, що лежать в основі процесу планування, є предметом методу аналізу припущень. Тут виникає питання про те, що спонукало особи, які брали участь у процесі планування, ґрунтуватися на досить хитких припущеннях. За допомогою контрольної таблиці припущення можуть бути перевірені, а найменш імовірні з них віднесені до елементів потенційного ризику.

4-й метод. Аналіз залежностей повинен допомогти розкрити різноманітні й комплексні взаємозв'язки, які не відрізняються надійністю, і їх можливі наслідки. На прикладі двох елементів сітьового плану стає ясно, яким чином комплекс подій може позначитися на наступних діях.

II. Вимір ризику — це кількісний опис виявлених ризиків, у ході якого визначаються такі їх характеристики, як імовірність і розмір можливого збитку, формується набір сценаріїв розвитку несприятливих ситуацій, і для різних ризиків можуть бути побудовані функції розподілу ймовірності настання збитку залежно від його розміру.

Як методологічна основа оцінки невизначеності й кількісного обчислення ризику в першу чергу застосовується теорія ймовірності. Це пов'язане з тим, що інформація, яка використана при прийнятті рішень, незалежно від її джерела піддається впливу випадкових факторів і може розглядатися як стохастична.

Виділимо основні поняття й систему показників, необхідних для розрахунків, з використанням теорії ймовірності:

1. Невизначеність оцінки будь-якого кінцевого результату залежить від випадкової зміни великої кількості елементів. Мірою залежності є чутливість результату до зміни компонентів.

2. Кожній події відповідає величина, котра характеризує можливість того, що ця подія відбудеться. Вона називається ймовірністю даної події (P).

3. Якщо подія не може відбутися ні за яких умов, його ймовірність нульова. Якщо подія відбувається за будь-яких умов – його ймовірність дорівнює одиниці. Якщо ж у результаті проведення експерименту або спостереження встановлено, що деяка подія відбувається в n випадках з N, то йому приписується ймовірність $P = n/N$. Наприклад, при киданні гральної кістки сума ймовірностей випадання числа 7 дорівнює 0. Сума ймовірностей випадання одного з чисел від 1 до 6 дорівнює 1. Отже, для кожного з чисел від 1 до 6 ймовірність його випадання $P = 1/6$. Результати визначення ймовірності на основі фактичних даних називаються об'єктивними. Суб'єктивна ймовірність пов'язана з припущенням щодо певного результату, який ґрунтується на судженні або особистому досвіді людини (експерта). Таким чином, широке варіювання суб'єктивних імовірностей зумовлюється широким спектром різної інформації або різних можливостей оперування з однією й тією ж інформацією.

4. Перерахування всіх можливих подій з відповідними їм ймовірностями називається розподілом ймовірностей у даному проекті.

5. На основі ймовірностей розраховуються стандартні характеристики ризику.

Нехай є випадкова величина X_i і задана таблиця розподілу ймовірностей (P_i):

X1	X2	...	Xn
P1	P2	...	Pn

Тоді математичне очікування (E_x — expectation) буде дорівнювати:

$$E_x = \sum_{i=1}^n X_i P_i, \quad (8.1)$$

Випадкові величини можуть істотно розрізнятися за ступенем близькості до середнього. Показником непередбачуваності є ступінь відхилення випадкової величини від її математичного очікування. Вона вимірюється дисперсією (D_x):

$$D_x = \sum_{i=1}^n X_i^2 P_i - (E_x)^2. \quad (8.2)$$

Математичне очікування може бути будь-яким числом, а дисперсія завжди позитивна. Щоб уникнути квадратів розмірностей вводиться поняття стандартного відхилення (середньоквадратичне відхилення — σ):

$$\sigma = \sqrt{D_x}, \quad (8.3)$$

Дисперсія або середньоквадратичне відхилення вважається абсолютною мірою ризику. Якщо дисперсія відсутня, то наслідки процесу можна точно розрахувати, і ризику взагалі немає.

Можливі наступні випадки при розгляді двох проектів X та Y.

Прибуток Ризики

а) $E_{X(x)} = E_{X(y)}$ $D_X < D_Y$

б) $E_{X(x)} > E_{X(y)}$ $D_X = D_Y$

в) $E_{X(x)} > E_{X(y)}$ $D_X < D_Y$

г) $E_{X(x)} > E_{X(y)}$ $D_X > D_Y$

д) $E_{X(x)} < E_{X(y)}$ $D_X < D_Y$

В останніх двох випадках рішення про вибір проекту X або Y залежить від відношення до ризику особи, яка приймає рішення. Більш високий середній прибуток повинен компенсувати збільшення ризику, що визначається за допомогою коефіцієнта коваріації (CV). Він виражає кількість ризику на одиницю прибутковості:

$$CV = \frac{\sigma}{E_x} . \quad (8.4)$$

Відповідно чим вище коефіцієнт коваріації, тим вище ступінь ризику.

Інструмент, за допомогою якого виробляється ймовірнісна оцінка ризиків, називається матрицею оцінки ймовірності і наслідків. Ґрунтуючись на магічному трикутнику менеджменту, побудуємо матрицю оцінки впливу ризиків на три види цілей (табл. 8.1)

Таблиця 8.1

Матриця оцінки впливу ризиків на три складові проектного менеджменту

Компоненти проекту	Дуже слабкий вплив, до 0,05	Слабкий вплив, 0,06 – 0,19	Середній вплив, 0,20 – 0,39	Сильний вплив, 0,40 – 0,79	Дуже сильний вплив, 0,80 – 1,00
Витрати	Несуттєве збільшення бюджету	Збільшення бюджету на 10 %	Збільшення бюджету на 10 – 20 %	Збільшення бюджету на 20 – 40 %	Збільшення бюджету більш ніж на 40 %
Строки	Несуттєве збільшення тривалості проекту	Порушення календарного плану не більше, ніж на 5 %	Порушення календарного плану на 5 – 10 %	Порушення календарного плану на 10 – 20 %	Порушення календарного плану більш, ніж на 20 %
Якість	Несуттєве зниження якості	Відчутне зниження якості	Зниження якості вимагає узгодження з замовником	Зниження якості неприйнятно для замовника	Результат проекту повністю не досяжний

У табл. 8.1 показані якісні й кількісні оцінки наслідків різного роду ризиків на компоненти проекту. У рамках проекту необхідно виділяти зони (рис. 8.1 — безризикова, припустимого, критичного, катастрофічного ризику) для кожного з видів ризику. Така оцінка ризику дозволяє більш обґрунтовано вибрати методи впливу на ризик.

Іншим методом виміру ризику є метод, що ґрунтується на дереві рішень. Дерево рішень використовується, коли складна проблема може бути розбита на послідовність більш простих проблем, які розглядаються роздільно й у сукупності.

На дереві рішень кожна гілка розподіляється в певних точках на сукупність інших гілок, які бувають двох видів:

точки ухвалення рішення, в яких виникає кілька варіантів дій (\square);

точки виникнення наслідків, у яких з'являється кілька можливих обраних дій (\circ).

Точки прийняття рішень позначаються у вигляді квадратів, а точки виникнення наслідків — у вигляді кіл. Кожна гілка, що виходить із точки ухвалення рішення, становить можливий варіант дій і описується декількома словами, що характеризують суть можливої дії. Далі гілка можливого варіанта дії, проходячи через точку виникнення наслідків, розбивається на кілька результатів дій, які мають словесний опис. Кожен наслідок має свою оцінку ймовірності, а також кількісну оцінку результату (наприклад, грошову).

При аналізі проекту шляхом прямого ходу (зліва направо) здійснюється його розбивка (структуризація) на сукупність логічно пов'язаних варіантів рішень і їх наслідків, а також присвоєння їм імовірнісних і кількісних результатів. Потім у напрямку від кінця в початок оцінюються існуючі варіанти рішень на основі очікуваної грошової вартості (EMV або Ex). Цей показник розраховується як сума добутків імовірності й кількісної (грошової) оцінки за кожним із можливих наслідків.

Останнім часом найбільш задіяним методом виміру ризику є метод Монте-Карло, до переваг якого відноситься здатність до аналізу й оцінки різних сценаріїв реалізації проекту.

Метод Монте-Карло — це метод формалізованого опису невизначеності, що використовується у найбільш складних для прогнозування проектах. Він заснований на використанні імітаційних моделей, які дозволяють створювати безліч сценаріїв, погоджених із заданими обмеженнями на кінцеві змінні.

При цьому математичне очікування (Ex) проекту включає імовірнісні величини показників ефективності проекту (наприклад, ЧДД).

У загальному вигляді розрахунок математичного очікування визначається за формулою:

$$E_x = \lambda \times E_{\max} + (1 - \lambda) \times E_{\min}, \quad (8.5)$$

де E_{\max} , E_{\min} — найбільше й найменше значення з математичних очікувань;

λ — норматив для визначення невизначеності ефекту, що відображає особливості господарюючого суб'єкта в умовах невизначеності.

Етап вибору методу впливу на ризики з метою мінімізувати можливий збиток у майбутньому наведений на рис. 8.4.

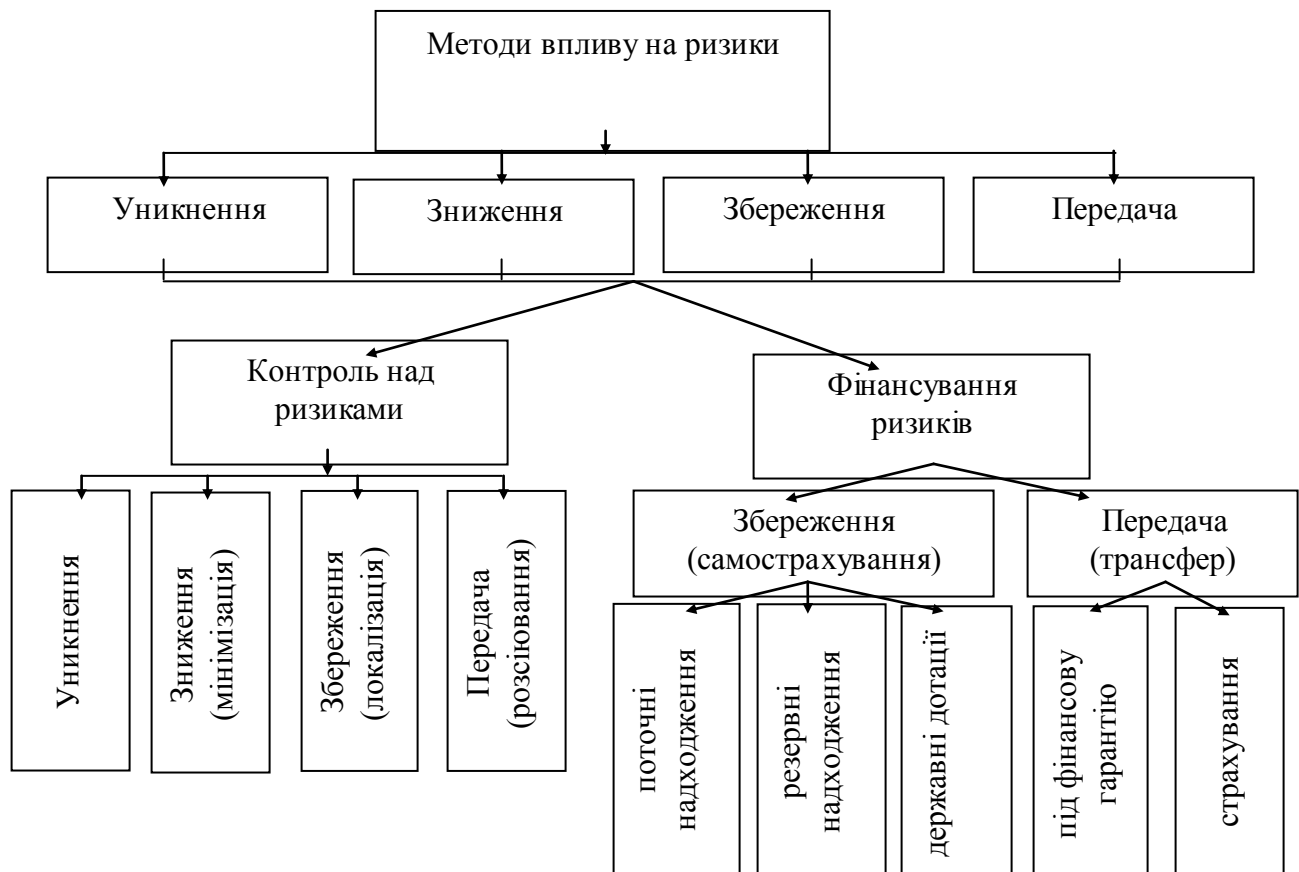


Рис. 8.4. Методи впливу на ризики

Згідно рис. 8.4. усі методи впливу на ризик можна розділити на чотири основні групи — уникнення, зниження, збереження та передачу ризику, які мають свій прояв в контролі та фінансуванні ризиків.

Уникнення ризику означає фактичне ухилення від ризикованої діяльності, однак цей метод можна розглядати при наявності альтернативних вирішень, які є менш ризикованими.

Зниження ризику має на увазі зменшення або розмірів можливого збитку, або ймовірності виникнення несприятливих подій. Воно досягається за допомогою здійснення попереджувальних організаційно-технічних заходів, наприклад, різні способи посилення безпеки будівель і споруджень, установка систем контролю, оповіщення протипо-жежних пристроїв, проведення навчання персоналу способам поведінки в екстремальних ситуаціях і т. д.

Збереження ризику на існуючому рівні може бути здійснене у вигляді створення спеціальних резервних фондів (фонди самострахування або фонд

ризик), з яких будуть компенсуватися збитки при виникненні несприятливих ситуацій. Такий метод управління ризиком називається самострахуванням. Резервування засобів на покриття непередбачених витрат є способом боротьби з ризиком, що передбачає встановлення співвідношення між потенційними ризиками, що впливають на вартість проекту, і розміром витрат, необхідних для подолання збоїв у виконанні проекту.

Величина резерву повинна дорівнювати або перевищувати величину коливань параметрів системи в часі. У цьому випадку витрати на резерви повинні бути завжди нижче витрат (втрат), пов'язаних з ліквідацією наслідків. За кордоном допускається збільшення вартості проекту на 7 – 12 % за рахунок резервування коштів на форсмажор. Резервування коштів передбачає встановлення співвідношення між потенційними ризиками, що змінюють вартість проекту, і розміром витрат, пов'язаних з подоланням порушень у ході його реалізації.

Резервування коштів проводиться в такій послідовності:

а) проводиться оцінка потенційних наслідків ризиків, тобто сум на покриття непередбачених витрат. Для цього використовують всі перераховані вище методи виміру ризиків;

б) визначається структура резерву на покриття непередбачених витрат. Ця структура може відповідати діючим контрактам або категоріям витрат (робоча сила, матеріали й ін.);

в) визначаються напрямки використання резерву. Такими напрямками можуть бути: виділення коштів для непередбачених у проекті праць; збільшення коштів на роботу, для виконання якої було виділено їх недостатньо; формування варіанта бюджету з урахуванням праць, для яких необхідні кошти ще не виділені; компенсація непередбачених змін трудовитрат, накладних витрат й т. п., які виникають у ході роботи над проектом.

Після виконання роботи, для якої виділений резерв на покриття непередбачених витрат, необхідно зіставити плановий і фактичний розподіл непередбачених витрат. Невикористана частина виділеного резерву повертається в резерв проекту. Частина цього резерву завжди повинна перебувати в розпорядженні менеджера проекту, іншою частиною резерву розпоряджаються (відповідно до контракту) інші учасники проекту.

А також до мір, що здійснюються при збереженні ризику, можуть бути прираховані одержання кредитів і позик для компенсації збитків і відновлення виробництва, одержання державних дотацій, операції з диверсифікації портфеля активів і т. ін.

Передача ризику означає передачу відповідальності за нього третім особам при збереженні існуючого рівня ризику. До них відносяться страхування, що має на увазі передачу ризику до страхової компанії за певну плату, а також різного роду фінансові гарантії, поручительства й т. д.

Оскільки зі збільшенням зростання ризиків сума ставок страхування зростає, страховій компанії вигідно страхувати події при незначному відсотку оплати ризиків. У закордонній практиці застосовується повне

страхування інвестиційних проектів. Українська дійсність дозволяє поки тільки частково страхувати ризики проекту (будівлі, устаткування, персонал, деякі екстремальні ситуації й т. д.).

Передача ризику може також бути здійснена шляхом внесення в текст документів (договорів, торговельних контрактів й ін.) спеціальних застережень, що зменшують власну відповідальність при появі непередбачених подій або передають ризик контрагентові.

Специфічним методом управління фінансовими ризиками є хеджування, що ніяк не впливає на частоту настання збитків у вигляді зменшення вартості портфеля активів, а шляхом спеціальних заходів зменшує їх масштаб. Хеджування можна використати для компенсації цінового ризику. Воно становить оформлення термінових контрактів і угод з урахуванням імовірності зміни зустрічних курсів (цін).

Основним інструментом хеджування є ф'ючерси й опціони.

Ф'ючерсний контракт — угода між продавцем і покупцем товару або фінансового активу, з одного боку, і кліринговою палатою ф'ючерсної біржі — з іншого. Перевага ф'ючерсного контракту полягає в тому, що існує вторинний ринок для таких контрактів.

Характеристики торгівлі ф'ючерсами:

стандартизація умов контракту. Крім ціни й кількості контрактів, усі умови стандартні, наприклад, розмір кожного контракту, строки поставки, маржа, торговельні ліміти;

виконання всіх контрактів гарантовано кліринговою палатою біржі; наявність для ліквідних продуктів досить об'ємного вторинного ринку, що дозволяє продати контракти до дати поставки (закриваючи позицію шляхом виконання протилежної угоди).

Опціон — угода про продаж або покупку права на покупку або продаж ф'ючерсного контракту до певної дати за обговореною ціною з оплатою покупцем відповідної премії.

Опціон дозволяє покупцеві встановити мінімум або максимум ціни, що його цікавить. Ризик покупця опціону обмежений оплаченою ним премією, а ризик продавця відносно зміни ціни потенційно не обмежений.

Вигоди для покупця опціону: обмежений ризик (сума премії), контроль над великими обсягами товару при обмежених коштах, можливість установлювати максимальну ціну, чекаючи покупки або мінімальну продажу, можливість застосувати різні стратегії хеджування.

Вигоди для продавців опціонів: підвищений дохід і збільшення потоків коштів.

Як правило, кожен вид ризику допускає кілька способів його зменшення. Тому виникає проблема оцінки порівняльної ефективності методів впливу на ризик для вибору найкращого з них. Порівняння може відбуватися на основі різних критеріїв, у тому числі й економічних.

Багато заходів щодо збереження й передачі ризиків є за своєю суттю фінансовими механізмами й ніяк не впливають на частоту виникнення несприятливих подій і масштаби збитків та їх компенсації.

IV. Після вибору оптимальних способів впливу на конкретні ризики з'являється можливість сформувавши загальну стратегію управління всім комплексом ризиків проекту. Це етап організації впливу на ризик, коли визначаються необхідні фінансові й трудові ресурси, відбувається постановка й розподіл завдань серед менеджерів, здійснюється аналіз ринку відповідних послуг, проводяться консультації з фахівцями.

Усі заходи щодо управління ризиком можуть бути розділені на доподійні й післяподійні. Перші, як витікає з назви, плануються й здійснюються завчасно, а другі — після того, як непередбачена подія вже відбулася.

До доподійних заходів відносяться: страхування, самострахування, попереджувальні організаційно-технічні міри, юридичні, договірні й інші заходи щодо передачі ризику.

Післяподійні заходи — це одержання коштів на ліквідацію збитків у вигляді фінансової допомоги, позик і т. д.

V. Заключним етапом управління ризиком є контроль і коректування результатів реалізації обраної стратегії з урахуванням нової інформації. Контроль заключається в одержанні інформації від менеджерів про збитки, що відбулися, і вжитих заходах для їх мінімізації. Він може виражатися у виявленні нових обставин, що змінюють рівень ризику, передачі цих відомостей страховій компанії, спостереженні за ефективністю роботи систем забезпечення безпеки й т. д. Раз у кілька років повинен відбуватися перегляд даних про ефективність викори-стовуваних заходів щодо управління ризиками, з урахуванням інформації про збитки, що відбулися за цей період.

ТЕМА 9. КОНТРОЛЬ ТА ЯКІСТЬ ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУ

9.1. Сутність контролю і його види.

9.2. Методи контролю в процесі здійснення проекту

9.3. Ключові процеси управління якістю проекту

9.4. Методи контролю якості.

9.1. Сутність контролю і його види.

У ході реалізації проекту на нього впливають безліч зовнішніх і внутрішніх дестабілізуючих факторів, які визначають зміну розрахункових параметрів (часових і вартісних). Керівникам не завжди вдається вчасно змінити хід робіт відповідно до цих змін і мобілізувати виконавців на досягнення поставлених цілей. У цих умовах важливе використання контролю.

Контроль — це процес, у ході якого керівник проекту встановлює, чи досягаються поставлені цілі, виявляє причини порушень, обґрунтовує прийняття управлінських рішень, які коректують виконання завдань, перш ніж буде нанесена шкода виконанню проекту (зрив строків, перевищення у використанні ресурсів, вартості, низька якість і т. д.). Контроль дає можливість керівникові проекту визначити, чи варто переглядати плани, кошториси, якщо деякі параметри перевищують припустимі значення.

Завдання контролю — зіставлення даних про хід виконання проекту й планових характеристик з метою виявлення відхилень. Введення системи контролю забезпечує:

- моніторинг (систематичне й планомірне спостереження за всіма процесами реалізації проекту);

- виявлення відхилень від цілей реалізації проекту за допомогою ряду критеріїв і обмежень, які втримуються в календарних планах, бюджетах, розрахункових вимогах щодо трудових і матеріальних витрат і т. п.;

- прогнозування наслідків ситуації, що виникла;

- обґрунтування необхідності внесення змін.

Керівники проекту постійно контролюють процес виконання проекту, виявляючи можливі відхилення від плану. Безумовно, вони не виключені, тому необхідно визначити, чи можна їх виправити і яким чином.

Розрізняють наступні види контролю: попередній, поточний, заключний.

Попередній контроль здійснюється до фактичного початку робіт з реалізації проекту й спрямований на дотримання певних правил і процедур. Він стосується ресурсного забезпечення робіт (трудових, матеріальних і фінансових).

Поточний контроль здійснюється безпосередньо при реалізації проекту. Розрізняють контроль:

- часу (досягнення проміжних цілей й обсягів робіт);

- бюджету (рівень витрат фінансових коштів);

- ресурсів (фактичні витрати матеріально-технічних ресурсів);

- якості (рівень якості виконання робіт).

Поточний контроль здійснюється з метою оперативного регулювання реалізацією проекту і ґрунтується на порівнянні досягнутих результатів із установленими в проекті вартісними, часовими та ресурсними характеристиками.

Заключний контроль проводиться на фазі завершення проекту для інтегральної оцінки реалізації проекту в цілому. На його основі узагальнюється отриманий досвід для наступної розробки й реалізації проектів-аналогів, удосконалюються процедури управління.

При формуванні системи контролю за реалізацією проекту необхідно визначити:

- склад і рівень деталізації робіт, які підлягають контролю;
- склад показників і форми подання первинної інформації;
- строки подання первинної інформації й зведених звітів;
- відповідальність за повноту, вірогідність і своєчасність даних;
- склад, методи й технологію аналітичних і графічних звітів;
- комплекс потрібних програмно-інформаційних засобів.

Інформація, що відображає стан і хід виконання робіт у рамках проекту, надходить із численних джерел (учасники проектної команди, організації-виконавці, незалежні контролери, планові й звітні документи). У формальній інформаційній системі джерелами інформації є картки табельного обліку трудовитрат й експлуатації устаткування, замовлення на поставки, рахунки-фактури, повідомлення з місць виконання робіт, звіти про контроль якості й т. п. У всіх випадках найважливішими критеріями контролю є точність, своєчасність і повнота.

Звіти існують у різних формах:

- безпосередні особисті контакти й телефонні переговори;
- табличні дані про вартісні показники;
- графічні зображення (гістограми залежності наростаючого виконання заданих обсягів робіт, діаграми методу критичного шляху, графіки руху витрат і сальдо реальних грошей тощо);
- системи контролю виконання контрактів на поставки;
- системи перевірок інших робіт.

З метою досягнення більш ефективного контролю звіт повинен включати п'ять основних пунктів:

- 1) кошторисну вартість (сумарну на дане число або звітний період) — це необхідно для порівняння фактичних та прогнозних результатів;
- 2) фактичні результати: вони характеризують практичний процес виконання заданих обсягів робіт на певне число або період;
- 3) прогнозовані результати: вони засновані на вибірковій інформації, характеризують передбачуваний стан проекту і його складових елементів відповідно до наступного періоду;
- 4) відхилення, які показують, наскільки фактичні й прогнозовані результати відрізняються від запланованих або розрахункових показників;
- 5) причини: передбачувані й непередбачені обставини, які визначають фактичний і прогнозований процес здійснення проекту (у тому

числі його окремих операцій) і пояснюють істотні відхилення від планових показників.

Для контролю виконання показників календарного плану використовуються ті ж джерела, що й для визначення вартості будівельно-монтажних робіт. Це форми обліку часу експлуатації машин й устаткування, таблиці використання робочої сили, звіти про виконання заданих обсягів робіт і різноманітних видів повідомлень про хід будівельного процесу, усні звіти про виконання будівельних робіт. Крім того, зіставляються журнали з відомостями про здійснення всіх операцій (із внесеними змінами).

Особливо ефективним є використання готових форм, які дозволяють порівнювати фактичні витрати часу на виконання різних робіт з розрахунковим фактором часу, а також дані про матеріально-технічні ресурси, призначених для виконання окремих видів робіт. Компактність форми подання інформації скорочує обсяг даних, які реєструються, дозволяє включати важливу інформацію в бланки систематичних звітів. Така форма звіту формується в автоматизованих системах, однак можливо й ручне оформлення звітної документації.

9.2. Методи контролю в процесі здійснення проекту.

Для здійснення контролю проекту необхідно визначити ступінь виконання заданих обсягів робіт або їх поточний стан. Фізичні обсяги виконання робіт визначають безпосередньо на місці здійснення робіт і порівнюють із розрахунковими показниками. Тимчасові витрати порівнюють із розрахунковою тривалістю й порівнюють із обсягами виконаних робіт. Грошові показники порівнюють із показниками бюджету або кошторисної вартості. Дані про фактичне споживання матеріально-технічних ресурсів зіставляють із передбаченими потребами в робочій силі, будівельних матеріалах й устаткуванні. В остаточному підсумку визначається ступінь готовності проекту в цілому або на якомусь етапі його реалізації.

Розрізняють наступні методи виміру фактично виконаних обсягів робіт: обсяги або витрати у фізичних одиницях або у вартісному вираженні; відсоток виконання планових завдань; відсоток готовності й т. д. Кожен з перерахованих методів має свої переваги й недоліки. Вимір фактично виконаних фізичних обсягів характеризується більшою точністю, ніж приблизна оцінка ступеня готовності об'єкта. Разом з тим їх здійснення пов'язане з більшими витратами. Приблизна оцінка, тобто ступінь готовності об'єкта, не є досить достовірною. Разом з тим методи контролю однаковою мірою необхідні, взаємодоповняють один одного й мають велике значення для повноти розуміння стану виконання необхідних обсягів робіт.

Застосовуючи перераховані методи виміру фактично виконаних обсягів робіт, варто враховувати й нелінійний характер залежності між показниками трудових ресурсів за певний період часу, що виражається у вигляді кривої освоєння (рис. 9.1).

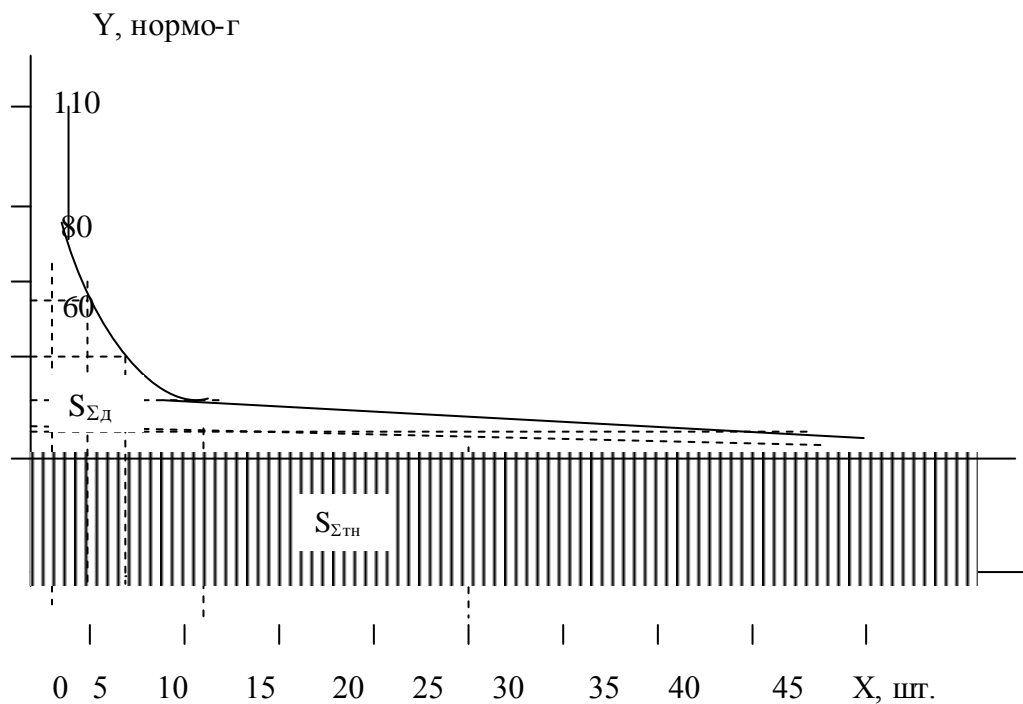


Рис. 9.1. Зміна трудомісткості за кривою освоєння з коефіцієнтом крутості $b = 0,28$

З рис. 9.1 видно, що вартість виготовлення виробу зменшується зі збільшенням строку початку його виробництва й обсягу річного випуску:

$$C_i = C_0 \times N_i^{-b}, \quad (9.1)$$

де C_0 — собівартість виробу в період освоєння, грн;
 C_i — собівартість i -го виробу з моменту освоєння, грн;
 N_i — порядковий номер виробу;
 b — показник ступеня, що визначає крутість кривої освоєння.

Виходячи з формули (9.1), для підвищення прибутковості необхідно:

- а) знизити початкову собівартість продукції;
- б) зменшити величину показника b : чим менше величина b , тим крутіше крива освоєння й, отже, ефективніше процес освоєння;
- в) продовжити строк випуску даної продукції.

При цьому збільшити кривизну кривої освоєння можна за рахунок:

- а) якості проектно-конструкторської й технологічної підготовки виробництва, що можливо тільки за наявності достатніх знань і досвіду в працівників НДДКР;
- б) високої кваліфікації робочих;
- в) кращої організації процесу освоєння, що вимагає відповідної підготовки менеджерів, наявності відпрацьованих методів управління інноваційним процесом.

Продовження строків випуску продукції досягається шляхом:

а) розширення збуту за рахунок ринків країн, які відстають або не розвивають дану галузь (ринкова інновація);

б) підвищення ступеня надійності правового захисту й інтелектуальної власності;

в) високої уніфікації й стандартизації нових виробів. У Японії існує термін "Kaizen", що описує процес невеликих, але постійних змін.

Усі шляхи використання кривої освоєння пов'язані з розширенням інтелектуальної власності підприємства й обсягом колективних знань його співробітників, тобто з обсягом нематеріальних активів.

Залежно від необхідної точності розрізняють наступні *технології контролю виконання проекту*:

контроль у моменті закінчення робіт (метод "0 – 100");

контроль у моменті 50 % готовності робіт (метод "50 – 50");

контроль у заздалегідь визначених точках проекту (метод контролю за віхами);

регулярний оперативний контроль (через рівні проміжки часу);

експертна оцінка ступеня виконання робіт і готовності проекту.

Особливе значення має контроль вартості проекту, що включає моніторинг вартісних показників реалізації проекту з метою виявлення відхилень від бюджету; управління змінами в бюджеті з метою забезпечення виконання бюджету; виявлення раніше запланованих помилкових рішень; інформування всіх зацікавлених осіб про хід реалізації проекту.

Існує велика кількість **методів контролю вартості проекту**. В *традиційному методі* основним показником динаміки витрат є залежна від часу різниця ($\Delta z(t)$):

$$\Delta_3(t) = BCWS - ACWP, \quad (9.2)$$

де BCWS (Budgeted Cost of Work Scheduled) — це бюджетна вартість робіт, запланованих відповідно до розкладу або кількості ресурсів, наявних для використання до поточної дати, на які є фактична інформація;

ACWP (Actual Cost of Work Performed) — це вартість фактично виконаних робіт на поточну дату або кількість ресурсів, фактично витрачених на виконання до поточної дати.

Позитивне значення величини $\Delta z(t)$ означає, що:

фактичні витрати відстають від планових, що може бути викликано зовнішніми причинами (наприклад, затримками у фінансуванні, нестачею коштів і т. п.);

має місце затримка у виконанні робіт, що може привести до затримки завершення проекту в цілому.

Основним недоліком даного методу є те, що він не враховує, які роботи були фактично виконані за рахунок витрачених коштів, тобто не враховує час виконання робіт.

Найбільше застосування в цей час одержав *метод освоєного обсягу* (рис. 9.2).

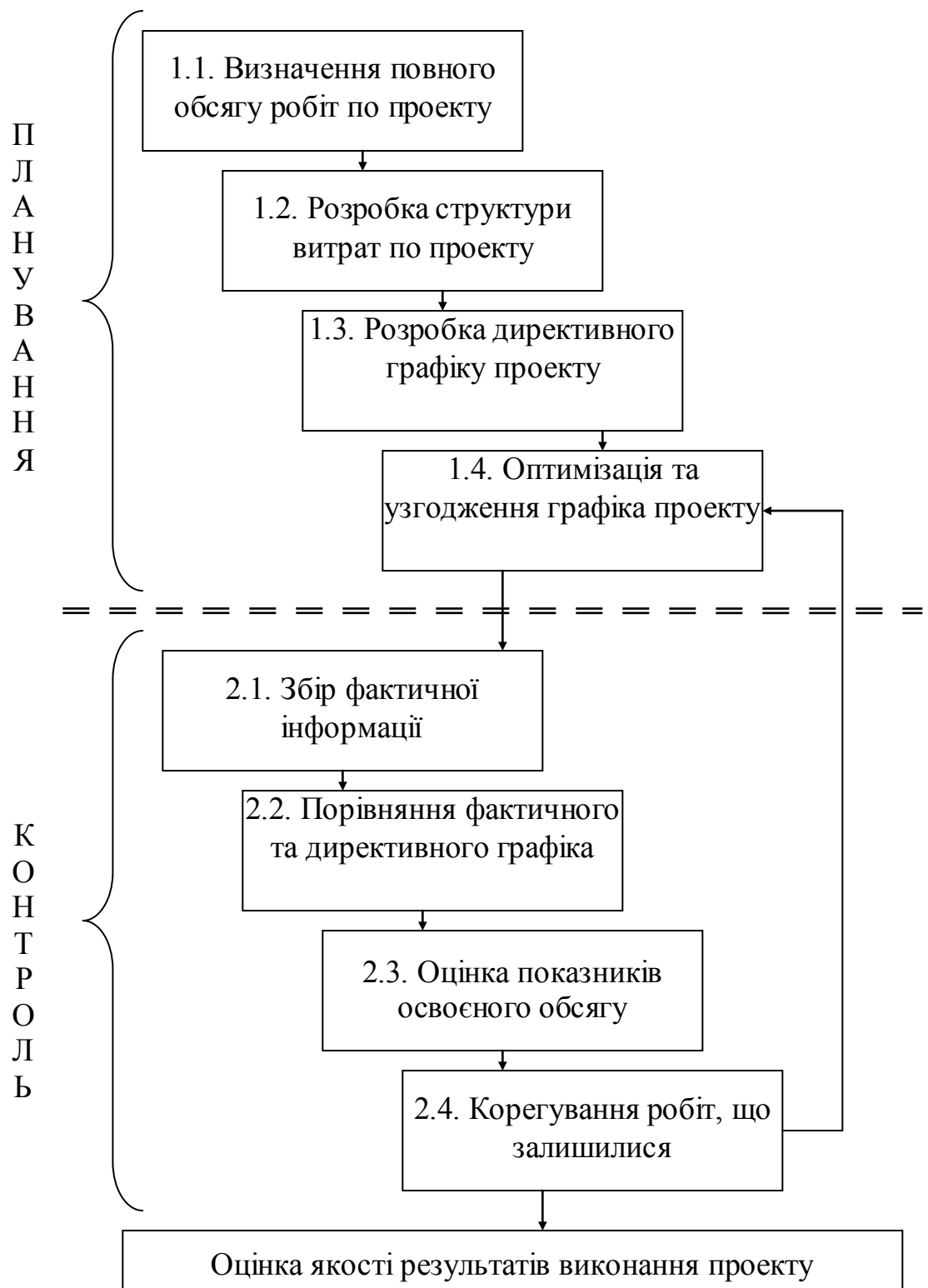


Рис. 9.2. Схема застосування методу освоєного обсягу в управлінні проектами

Це дозволяє за декількома індексами робити висновки про хід реалізації проекту. Аналіз за методом освоєного обсягу дозволяє визначити:

яким чином фактичні показники співвідносяться з плановими за вартістю й строками;

наскільки учасники проекту випереджають або відстають від графіка за вартістю й строками;

які тенденції змін за вартістю й строками;

наскільки точні прогнози.

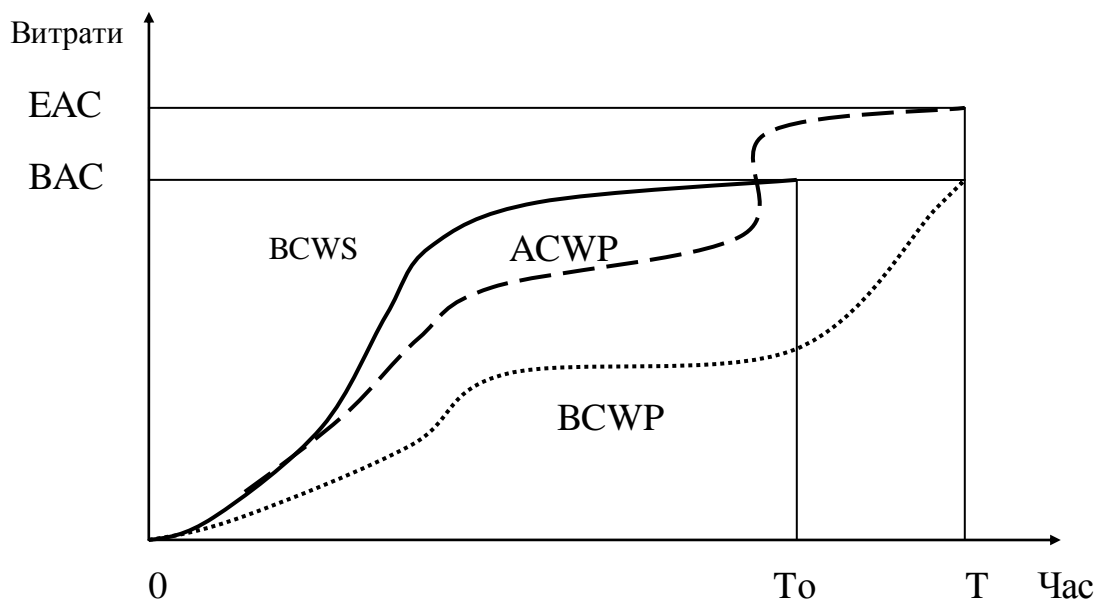
Для адекватної інтерпретації причин відхилень вводиться поняття освоєних витрат (BCWP — Budgeted Cost of Work Performed) або освоєного обсягу (EV — Earned Value), тобто планової (кошторисної) вартості виконаних робіт або кількості ресурсів, запланованих на фактично виконаний обсяг робіт до поточної дати. Існує два основних підходи для обчислення показника BCWP у певний момент часу:

а) підсумувати бюджетну вартість виконаних на даний момент часу робіт ("знизу вверх");

б) визначити частку виконаного обсягу робіт від поточного прогнозу їх загального обсягу й помножити на BCWS проекту ("зверху вниз").

Підхід "знизу вверх" очевидний для тих робіт, які були заплановані й уже завершені — для них BCWP дорівнює їх бюджетній вартості. Однак коли залишилося виконати тільки незаплановані роботи, цей підхід показує, що $BCWP = BCWS$, тому що бюджетна вартість незапланованих робіт вважається рівною 0, і відслідковувати прогрес проекту за освоєним обсягом уже не можна.

Розглянемо приклад застосування даного методу на підставі S-подібної кривої, обумовленої різними темпами робіт на початку, всередині й по закінченні проекту (рис. 9.3).



Умовні позначення: *EAC* (Estimate At Completion) — фактичні сумарні витрати на проект; *T* — фактичний строк закінчення проекту; *BAC* (Budget At Completion) — заплановані сумарні витрати на проект;

To — запланований строк завершення проекту.

Рис. 9.3. Планові фактичні й освоєні витрати на проект

Метод освоєного обсягу в управлінні проектами включає:

Планування

1. Визначення повного обсягу робіт з найбільш повною деталізацією структури їх декомпозиції, що представлена в табличній, графічній або іншій формах.
2. Формування кошторису витрат і плану контролю витрат (САР — Cost Account Plan) за кожною роботою. Розподіл відповідальності за контролем щодо реалізації САР.
3. Розробка директивного графіка проекту, тобто процедура агрегування САР окремих робіт у САР усього проекту.
4. Оптимізація й узгодження остаточного графіка проекту.

Контроль

1. Збір фактичної інформації.
2. Оцінка фактичного виконання проекту порівняно з директивним графіком. Визначення показника $\Delta_3(t)$ за формулою 9.2.
3. Оцінка показників освоєного обсягу:
показник $\Delta(t)$ — різниця між плановими й освоєними витратами, характеризує відхилення від плану:

$$\Delta(t) = BCWS - BCWP, \quad (9.3)$$

показник $\Delta_{03}(t)$ — різниця між фактичними й освоєними витратами, характеризує перевитрати коштів:

$$\Delta_{03}(t) = ACWP - BCWP, \quad (9.4)$$

показник освоєного обсягу (SPI — Schedule Performance Index):

$$SPI = BCWP / BCWS, \quad (9.5)$$

показник динаміки освоєння витрат (CPI — Cost Performance Index):

$$CPI = BCWP / ACWP, \quad (9.6)$$

Прогнозування результатів виконання проекту можна визначити двома способами:

підсумовуванням витрачених коштів і коштів, необхідних для завершення проекту, де кошти, необхідні для завершення проекту — це відношення різниці між плановим значенням сумарних витрат й освоєним обсягом витрат до ефективності використання коштів (CPI):

$$EAC_1 = \frac{(BAC - BCWP)}{CPI} + ACWP \quad (9.7)$$

підсумовуванням витрачених коштів і коштів, необхідних для завершення проекту, де кошти, необхідні для завершення проекту, — це

відношення різниці між плановим значенням сумарних витрат й освоєним обсягом витрат до ефективності використання коштів як добутку CPI й SPI:

$$EAC_2 = \frac{(BAC - BCWP)}{CPI \times SPI} + ACWP \quad (9.8)$$

Також може використатися показник прогнозного відхилення вартості проекту (VAC — variance at completion):

$$VAC = BAC - EAC \quad (9.9)$$

4. При використанні методу освоєного обсягу на практиці широко застосовується "стабілізація" показників CPI й SPI у ході реалізації проекту й здійснюється коректування робіт, що залишилися. Після оптимального коректування графіка виконання робіт знову повторюються етапи 2.1 – 2.4 (рис. 9.2) до повного завершення проекту.

Після закінчення проекту оцінюється якість результатів його виконання.

Детальне дослідження статистичних властивостей коефіцієнтів CPI й SPI у ході виконання 64 завершених великих військових (інно-ваційних) проектів з 95 % довірчим інтервалом показало, що: а) середнє значення сумарної перевитрати коштів (у вартісному й процентному вираженні) перевищує поточне значення перевитрати коштів; б) перевитрата коштів (у вартісному й процентному вираженні) зростає зі зростанням відсотка завершення проекту. Для обґрунтування останнього затвердження обчислювалася регресія перевитрати коштів по відсотку завершення проекту. Швидкість зростання перевитрати становила від 0,1 до 0,4 залежно від проекту.

9.3. Ключові процеси управління якістю проекту.

Управління якістю має на меті рівною мірою забезпечення якості як самого проекту, так і продукції проекту. Управління якістю — методи й види діяльності, що використовуються для виконання вимог до якості.

В управлінні проектом розрізняють чотири ключових аспекти якості:

1) якість, обумовлена відповідністю ринковим потребам і очікуванням, досягається завдяки визначенню й актуалізації потреб і очікувань споживача з метою їх задоволення, а також точному аналізу можливостей ринку;

2) якість розробки й планування проекту досягається завдяки ретельній розробці самого проекту і його продукції;

3) якість виконання робіт із проекту відповідно до планової документації забезпечується шляхом підтримки відповідності реалізації проекту його плану й забезпечення розроблених характеристик продукції проекту й самого проекту;

4) якість матеріально-технічного забезпечення проекту досягається за допомогою матеріально-технічного забезпечення проекту протягом усього його життєвого циклу.

Дані чотири аспекти якості є достатніми для управління монопроектами.

Американський стандарт з управління проектами PMBOK 2004 виділяє три групи процесів управління якістю (рис. 9.4):

1) планування якості — визначення чітких вимог до якості створюваної продукції;

2) забезпечення якості — діяльність щодо поточного виконання вимог робочих процесів проектування та виготовлення продукції;

3) контроль якості — виявлення й мінімізація відхилень якості створеної продукції від раніше сформульованих вимог.

Сучасна концепція управління якістю при управлінні проектом викладена у серії стандартів з управління якістю ISO 9000 і базується на загальновідомій методології Загального управління якістю (Total Quality Management - TQM). Ці стандарти містять у собі наступні елементи:

відповідальність керівників;

систему якості;

аналіз контрактів;

управління проектуванням;

управління потоком інформації;

закупівлі (матеріально-технічне забезпечення проектів);

вироби, що поставляються замовником;

ідентифікація виробу;

управління процесом створення продукції;

контроль і випробування;

обладнання для контролю, вимірів і випробувань;

статус контролю й випробувань;

оформлення продукції, яка не відповідає вимогам;

внесення змін;

зберігання, упакування й поставка;

документація з якості;

навчання;

обслуговування;

статистичні методи.

Розглянемо більш детально процеси управління якістю.



Рис. 9.4. Схеми процесів управління якістю проекту

1. Планування якості. Для початку процесу планування необхідно мати інформацію про політика в області якості, масштабі (предметної області) проекту, опис продукції (наприклад, у вигляді конкретних специфікацій, отриманих від споживача), стандарти й вимоги до якості продукції, послуг, інформації й реалізації технологічних процесів, документацію з системи якості.

До методів й інструментів планування якості відносяться:

Функціонально-вартісний аналіз (ФВА). ФВА складається із семи послідовних етапів (табл. 9.1).

Таблиця 9.1

Етапи проведення ФВА

Найменування етапу	Короткий зміст робіт
1	2
1. Підготовчий	Вибір й обґрунтування об'єкта модернізації
	Визначення цілей і завдань аналізу
	Складання робочого плану (сітьового графіка) проведення ФВА
	Організаційне оформлення рішення про проведення ФВА конкретного об'єкта
2. Інформаційний	Підготовка, збір і систематизація інформації про об'єкт аналізу
	Підготовка, збір і систематизація інформації про аналоги об'єкта аналізу
	Обробка інформації
	Складання структурної моделі об'єкта, який модернізується, що показує взаємозв'язок його елементів
	Вивчення технології виробництва виробу, що модернізується, й/або умов його застосування
	Виявлення можливих варіантів, пов'язаних з модернізацією виробу
3. Аналітичний	Формулювання функцій об'єкта і його елементів
	Групування функцій за різними ознаками
	Побудова функціональних і сполученої (функціонально-структурної) моделей об'єкта
	Оцінка значимості функцій
	Оцінка витрат, пов'язаних зі здійсненням функцій
	Побудова функціонально-вартісної діаграми об'єкта
	Виділення функціональних зон об'єкта, за якими витрати максимальні
	Формулювання завдань удосконалення об'єкта на наступних етапах
4. Творчий	Пошук і висунення ідей щодо вдосконалення об'єкта
	Обговорення й відбір ідей, реальних з погляду здійснення
	Систематизація ідей за функціями
	Формування варіантів в відносно раціоналізації об'єкта

1	2
5. Дослідний	Обговорення та відбір технічних пропозицій
	Дослідження й при необхідності експериментальна перевірка різних варіантів рішень
	Комплексна оцінка пропозицій за критерієм мінімуму витрат з урахуванням узагальненого показника якості нового виробу
6. Рекомендаційний	Обговорення варіантів, запропонованих дослідницькою групою, і вибір остаточного варіанта рішення
	Оформлення й обговорення рекомендацій з результатів проведення аналізу
	Складання проекту плану-графіка впровадження рекомендацій
	Твердження плану-графіка
7. Впровадження	Розробка креслень та ескізів для виготовлення досвідчених зразків
	Виготовлення й випробування досвідчених зразків об'єкта
	Розробка документації на зміну об'єкта в результаті ФВА
	Узгодження змін із замовниками
	Практична реалізація рекомендацій ФВА
	Економічна оцінка результатів ФВА

На підготовчому етапі всередині відібраної групи об'єктів визначається послідовність проведення аналізу. Після вибору об'єкта аналізу конкретизується загальні й проміжні цілі дослідження. Орієнтирами формування загальної мети є досягнення кращих характеристик об'єкта при зниженні витрат, підвищенні рентабельності. Наприклад, головною метою є заміна дефіцитного матеріалу при виробництві виробу, тому що перебої в матеріально-технічному постачанні призводять до зривів у виконанні виробничої програми. Ця мета повинна відповідати загальній меті — зниженню собівартості продукції, підвищенню рентабельності, у той же час її якість може залишатися на колишньому рівні. Проміжними цілі можуть бути: підвищення технологічності продукції, усунення вузьких місць у виробничому процесі, підвищення рівня стандартизації й уніфікації продукції, розширення експорту тощо.

Потім уточнюються характеристики об'єкта, які повинні бути поліпшені, й встановлюється ліміт витрат. Розробляється проект робочого плану з аналізу обраного об'єкта й формується дослідницька група з проведення ФВА.

Інформація, що надходить у розпорядження дослідницької групи на інформаційному етапі, повинна характеризувати об'єкт не стільки з позицій його позитивних якостей, скільки з позицій його недоліків — даних про брак, рекламації, зауваження замовників і т. д. Інформація повинна мати економічну спрямованість. Так, інформація про продукцію може мати такі джерела й склад:

1) конструкторський і науково-дослідний відділи: специфікація на виріб, креслення загального виду, технічні умови, відомість комплектуючих,

комплект креслень, дані про аналоги, основні технічні дані, зауваження й пропозиції щодо конструкції;

2) технологічний відділ: перелік і характеристика технологічних процесів виготовлення виробу, перелік, розміри, норми витрати й коефіцієнт використання застосовуваних матеріалів, зауваження й пропозиції відносно конструкції;

3) планово-економічний відділ: собівартість продукції, рентабельність продукції, дані про заробітну плату й інші основні економічні дані стосовно продукції;

4) відділ технічного контролю: дані про рекламачії, брак, зауваження й пропозиції щодо продукції;

5) відділ постачання: пропозиції про заміну матеріалів, використовуваних у продукції, зауваження й пропозиції;

6) відділ маркетингу: дані про переваги аналогів продукції на ринку, зауваження та пропозиції;

7) складальний цех: зауваження й пропозиції по конструкції, зразки вузлів і деталей.

На підставі систематизації інформації складається структурна модель об'єкта у вигляді графа. Наприклад, структурна модель верстата включає основні вузли (привід), що складається з підвузлів (електродвигун, муфта, механізм передач), які складаються з деталей (шестірні, вали, підшипники) і т. п.

У результаті проведення інформаційного етапу розробляється схема об'єкта, таблиця основних технічних даних, таблиця основних економічних показників, перелік ідей, що з'явилися, у напрямку модернізації об'єкта.

Важливою складовою частиною аналітичного етапу є визначення функцій об'єкта. Під функцією розуміється прояв, збереження об'єктом певних властивостей у даних умовах, а також його вплив на інші об'єкти. Саме на основі функцій здійснюється деталізація конструкцій машин і інших виробів, пошук нових технічних рішень та економічне порівняння варіантів. Класифікація функцій виробу по ряду ознак наведена на рис. 9.5.

За сферою прояву функції розділяються на зовнішні й внутрішні. Зовнішні функції виконуються об'єктом у цілому й відбивають функціональні відносини між об'єктом (його складовими) і сферою застосування — зовнішнім середовищем. Внутрішні (внутрішньооб'єктні) функції визначаються взаємозв'язками усередині об'єкта й здійснюються його елементами (у виробі вони обумовлені особливостями конструкторсько-технологічних рішень).

Серед зовнішніх функцій, залежно від ролі їх у задоволенні потреб, варто розрізняти головні й другорядні. Головна функція об'єкта визначає призначення, сутність і сенс існування об'єкта в цілому. Другорядна функція не впливає на працездатність об'єкта й відбиває побічні цілі його створення, забезпечує й збільшує попит. Наприклад, головна функція музичного центра — відтворювати запис із DVD й CD дисків, другорядні функції — створювати комфорт, сприяти естетичному сприйняттю.

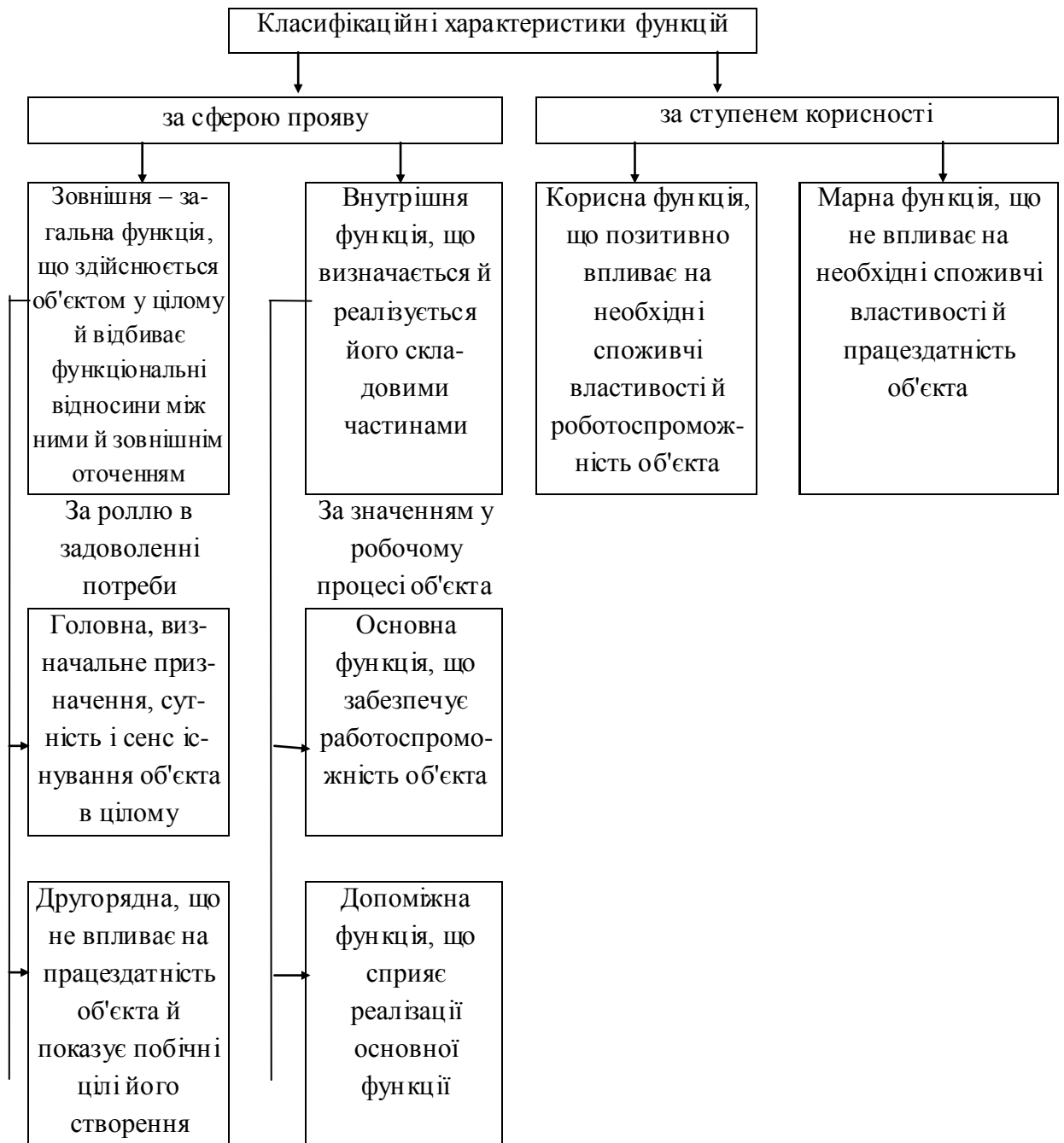


Рис. 9.5. Класифікація функцій

Серед внутрішніх функцій необхідно розрізняти залежно від ролі їх у робочому процесі на основні та допоміжні. Основна функція забезпечує працездатність об'єкта, створює необхідні умови для здійснення головної функції.

Розрізняють наступні основні функції: прийому, введення (речовини, енергії, інформації), передачі, перетворення, регулювання, зберігання, видачі (віддачі) результату. Наприклад, серед основних функцій музичного центра можна виділити наступні: прийняти електроенергію; прийняти носій інформації; створити змінний магнітний потік; перетворити його в електричний сигнал, підсилити сигнал; перетворити посилений електричний сигнал в електромагнітний; перетворити електромагнітний сигнал в

акустичний і вивести його. Допоміжні функції сприяють реалізації основних. Існує кілька різновидів допоміжних функцій: сполучні, ізолюючі, фіксуючі, напрямні, гарантуючі, кріпильні й ін. Їх склад і кількість залежить від конкретного технічного рішення.

Залежно від характеру об'єкта зміст функцій, а, отже, й розподіл їх за цією ознакою змінюються. Так, для виробу серед зовнішніх за змістом можна виділити наступні функції: споживчо-експлуатаційні, естетичні, ергономічні, екологічні, а серед внутрішніх — конструктивні й технологічні. Розподіл кожного з цих видів може бути продовжений (наприклад, для внутрішніх — сполучні, ізолюючі і т. д.).

У той же час для такого об'єкта ФВА, як проектна організація, функції будуть мати інший зміст. Основними будуть функції організації, пошуку рішення, управління, стабілізації, розвитку. У свою чергу, кожна з них буде мати різновиди, наприклад, функція управління буде включати планування, координацію, регулювання, контроль, облік, аналіз і т. д.

За ступенем корисності варто розрізняти корисні функції – зовнішні й внутрішні, що відбивають функціонально необхідні, споживчі властивості й визначають працездатність об'єкта, і марні функції — нейтральні й шкідливі. Нейтральні — це функції зайві, що не знижують працездатності об'єкта, але створюють надмірність і подорожчання об'єкта; шкідливі — це функції, що негативно впливають на працездатність об'єкта і його споживчу вартість і викликають подорожчання об'єкта. Наприклад, для крокового двигуна шкідливими будуть такі функції, як "створювати паразитні струми", "наводити перешкоди", "розсіювати енергію" і т. п.

Існуючі зв'язки й залежності функцій об'єкта враховуються у функціональній моделі об'єкта, що може бути представлена у вигляді графа або матриці зв'язку. Для побудови функціональної моделі необхідно, щоб кожна функція виробу мала конкретну цілеспрямованість і визначеність змісту та відповідала б комплексу поставлених завдань; при визначенні аналізованих за допомогою моделі функцій виробу враховувалися б внутрісистемні й позасистемні відносини кожної складової виробу; у формулюванні функцій знаходили б відображення характерні риси, властиві виробу й системі, що його використовує. Тобто формулювання повинно містити суб'єктну й об'єктну характеристики, наприклад: перетворює напругу, передає зусилля, фіксує тиск.

На першому рівні функціональної моделі об'єкта розташовуються головні й другорядні функції, на другому — основні функції, на третьому й наступних — допоміжні функції об'єкта і його складових.

9.4. Методи контролю якості.

У процесі контролю якості використовуються елементарні й статистичні методи.

До **елементарних методів контролю** можна віднести графічне подання даних, що широко застосовується на практиці з метою наочності й полегшення розуміння змісту даних. Розрізняють наступні види графіків:

графік, що становить ламану лінію, — застосовується для вираження часових і подібних змін;

лінійний графік — застосовується для вираження залежності кількісних величин;

круговий графік — застосовується для вираження процентного співвідношення розглянутих даних;

стрічковий графік — застосовується для вираження процентного співвідношення розглянутих даних;

Z-подібний графік — застосовується для вираження умов досягнення заданих значень;

радіаційна діаграма — застосовується для вираження балансу між декількома факторами;

карта порівняння планових і фактичних показників — застосовується для вираження залежності між планом і станом його виконання.

Необхідність упорядкування проведених різними країнами робіт в області статистичних методів привела до створення в складі ISO 9000 спеціального розділу "Статистичні методи". Його структура включає шість елементів: їх завдання — це термінологія та символи, інтерпретація статистичних даних, статистичне подання даних, статистичне управління процесами, вибірковий приймальний контроль, методи вимірів і результати.

Статистичні методи, незважаючи на їх наукову обґрунтованість і прогресивний характер, за деяким винятком, практично не використовуються на українських підприємствах. Основними причинами вузького застосування статистичних методів є:

низька технологічна дисципліна;

зневага нормами конструкторської й технологічної документації;

непогодженість конструкторських норм із технологічними й метрологічними можливостями;

недостача кваліфікованих фахівців в області статистичних методів;

ускладненість багатьох методичних посібників із статистичних методів, їх перевантаженість математикою;

відсутність економічної зацікавленості підприємств у впровадженні цих методів.

Відповідно до положень серії стандартів ISO 9000 статистичні методи розглядаються як один із вискоєфективних засобів забезпечення якості. Стандарти орієнтують на розробку механізму застосування статистичних методів на всіх етапах життєвого циклу продукції, починаючи з дослідження вимог ринку до якості продукції й закінчуючи її утилізацією після використання. Отже, робота з впровадження статистичних методів повинна бути спрямована на створення гарантій безперервності процесу забезпечення якості відповідно до вимог замовника. Міняється й характер даної роботи: від локального до загального, системного підходу. Статистичні методи є лише

одним із численних засобів контролю якості, і успіх у цій області визначається правильним сполученням усіх наявних засобів залежно від конкретних умов. Разом з тим застосування статистичних методів при впровадженні стандартів ISO серії 9000 здобуває особливу значимість, тому що саме з їх допомогою можливе об'єктивне підтвердження стабільності процесів і якості продукції підприємства.

Серед статистичних методів найбільше поширення одержали сім методів, виділених на початку 50-х років японськими фахівцями під керівництвом К. Ісікави. У своїй сукупності ці методи утворюють ефективну систему методів контролю й аналізу якості. З їх допомогою може вирішуватися від 50 до 95 % усіх проблем, що перебувають у рамках управління проектами.

Сім статистичних методів контролю якості можуть застосовуватися в будь-якій послідовності, у будь-якому сполученні, у різних аналітичних ситуаціях, їх можна розглядати і як цілісну систему, як окремі інструменти аналізу. У кожному конкретному випадку пропонується визначити склад і структуру робочого набору методів.

Згідно з К. Ісікавою в **сім статистичних методів** входять (рис. 9.6):

- 1) розширення даних (стратифікація);
- 2) діаграма Парето;
- 3) причинно-наслідкова діаграма;
- 4) гістограма;
- 5) діаграма розкиду;
- 6) контрольна карта;
- 7) контрольний листок.

1. Розширення даних (стратифікація) становить групування даних за стратами (групами). На практиці стратифікація викори-стовується для розширення статистичних даних за різними ознаками й аналізом виявленої при цьому різниці в діаграмах Парето, схемах Ісікави, гістограмах, діаграмах розкиду тощо.

Наприклад, коли однойменні вироби виробляються на декількох верстатах, завжди існує деяка різниця в технічних даних цих верстатів, що є причиною розкиду характеристик вироблених деталей. Тому можна одержати кошовну інформацію про причини дефектів, якщо аналізувати дані, розділивши (розширивши) їх за верстатами (устаткуванням), за допомогою яких були виготовлені деталі. Але вплив на розкид показників якості виробів роблять і інші фактори: кваліфікація й увага виконавців, якість вихідних матеріалів, методи й умови виробництва, час виготовлення тощо. Проводячи розширення також і за цими факторами, можна значно поглибити аналіз і підвищити обґрунтованість висновку. Розглядаючи кожен фактор, за яким проводиться розширення, можна виявити фактори другого порядку, що роблять вплив на розкид показників якості, які залежать від того або іншого фактора першого порядку. Тому часто доводиться проводити розширення ще й за факторами другого, а якщо виявиться необхідним, то

й за факторами третього порядку. Так, у нашому прикладі факторами розшарування другого порядку можуть бути наступні:

устаткування (тип і форма; конструкція; термін служби; розташування);

людський фактор (замовник; оператор; робітник, поставлений на заміну; майстер; стаж роботи; чоловік або жінка);

вихідні матеріали (виробник; тип і торговельна марка; партія);

методи (методи операцій; умови операцій — температура, тиск і т. д.; система здачі продукції);

час (дата; перша або друга половина дня; день або ніч; день тижня);

виріб (тип; сорт; якість; партія).

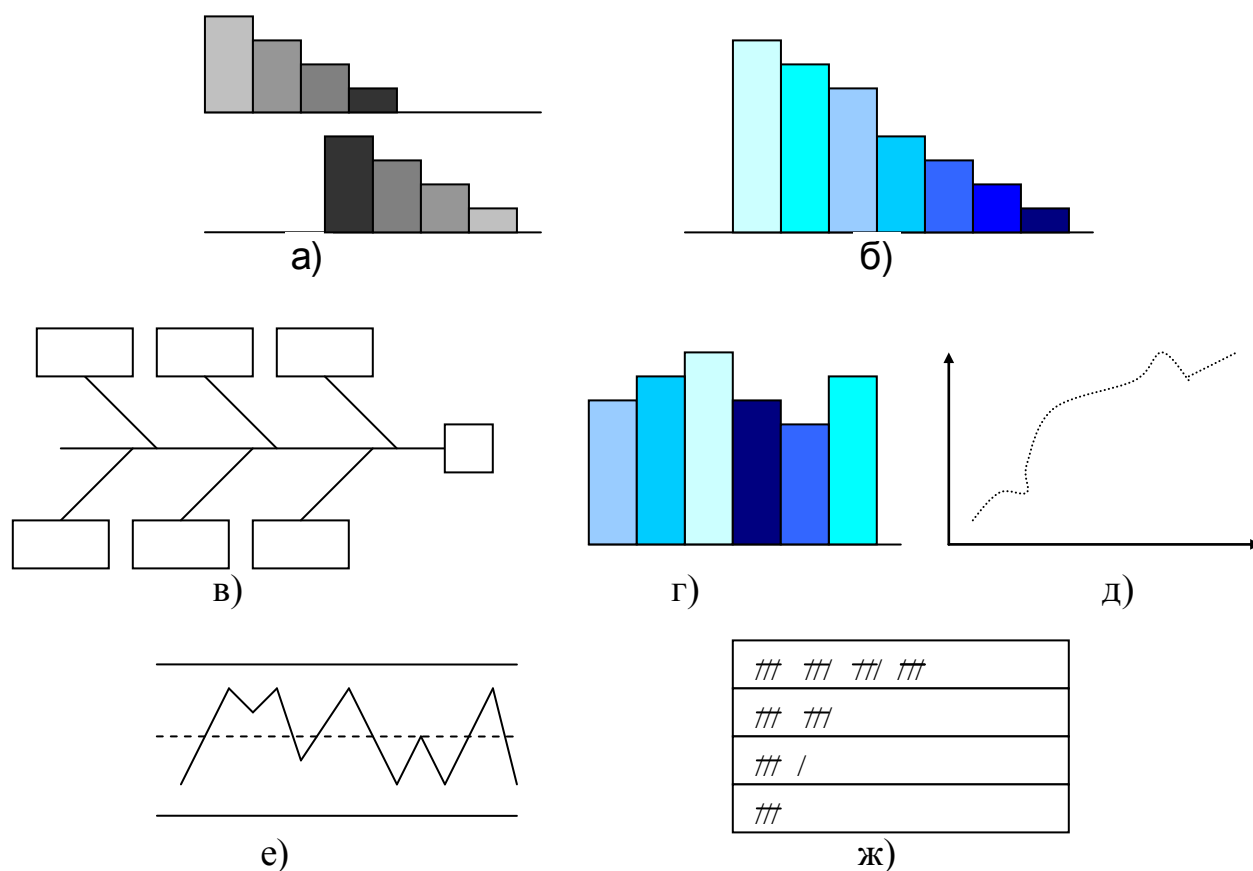


Рис. 9.6. Сім статистичних методів контролю якості:

- а) розшарування даних (стратифікація); б) діаграма Парето;
в) причинно-наслідкова діаграма; г) гістограма; д) діаграма розкиду; е)
контрольна карта; ж) контрольний листок**

Метод розшарування доцільно застосовувати при розрахунку вартості виробу, коли потрібна оцінка прямих і непрямих витрат окремо за виробами і за партіями; при оцінці прибутку від продажу виробів окремо за клієнтами і за виробами; при оцінці якості зберігання окремо за виробами і за партіями і т. д.

2. Діаграма Парето — різновид стовпчикової діаграми, що застосовується для наочного відображення розглянутих факторів у порядку

зменшення їх значимості. За допомогою діаграм Парето в зручній і наочній формі можна представити втрати від браку залежно від причин появи браку. Діаграма Парето може виражати результати розшарування дефектів із причин, за умовами, за положенням і т. д. У результаті аналізу діаграм Парето виявляють причини браку, що мають найбільшу частку (найбільший відсотковий вклад) і намічають заходи щодо їх усунення. Порівнюючи діаграми Парето, побудовані за даними до й після поліпшення процесу, оцінюють ефективність ужитих заходів.

3. Причинно-наслідкова діаграма (діаграма Ісікави, діаграма "причина – наслідок", "риб'яча кістка", "риб'ячий кістяк") дозволяє виявити й систематизувати різні фактори й умови (наприклад, вихідні матеріали, умови операцій, верстати й устаткування, оператори), що здійснюють вплив на розглянуту проблему (на показники якості — такі, як розмір різьблення, міцність на розрив, твердість і т. д.). Інформація про показники якості для побудови діаграми збирається з усіх доступних джерел: використовується журнал реєстрації операцій, журнал реєстрації даних поточного контролю, повідомлення робітників виробничої ділянки тощо. При побудові діаграми вибираються найбільш важливі з технічної точки зору фактори. Причини сортуються на найбільш імовірні; на причини, пов'язані з неухважністю, і причини, пов'язані з недбалістю персоналу; на причини, які важко виправити, й причини, які неможливо усунути. Розкид факторів (причин) — таких, як розміри, температура й інші кількісні дані, одержувані за допомогою вимірів, — аналізується з використанням гістограм й інших графічних методів. При виявленні відхилень, що вказують на можливість появи браку, приймаються заходи щодо усунення причин відхилень.

Дуже часто можна простежити кореляційну залежність між діючими факторами (параметрами процесу) і показниками якості. У цьому випадку параметри легко піддаються коректуванню.

Складна причинно-наслідкова діаграма аналізується за допомогою розшарування за окремими факторами — такими, як матеріали, виконавці, час проведення операцій та ін. При виявленні у результаті аналізу помітної різниці в розкиді між "шарами" приймаються відповідні міри для ліквідації цієї різниці й усуненні причин її появи. Причинно-наслідкова діаграма як метод рішення виникаючих проблем використовується не тільки у виробничій сфері, але й для залучення нових клієнтів, для оцінки конфліктів, що виникають між окремими підрозділами підприємства, для контролю складських операцій, конт-ролю боргових зобов'язань і т. д.

4. Гістограма є одним із видів стовпчикової діаграми, що дає наочне подання того, з якою частотою повторюється те або інше значення або група значень. Якщо дані щоденних вимірів чи контролю того ж самого або декількох параметрів — розмірів, механічних характеристик і т. п., отриманих за певний період, наприклад за місяць (число спостережень повинне становити не менш 30, а по можливості порядку 100), — згрупувати по частоті влучення в той або інший інтервал значень і представити цей розподіл даних графічно у вигляді стовпчиків, вийде графік, що називається

гістограмою. Гістограма може дати багато кошовної інформації, якщо зрівняти отриманий розподіл з контрольними нормативами. Інформація може виявитися ще більш корисною, якщо за отриманим розподілом частоти визначити середнє значення й стандартне відхилення.

5. Діаграма розкиду. Діаграма розкиду використовується для виявлення залежності між показниками якості (результат) і основними факторами виробництва (причина) при аналізі причинно-наслідкової діаграми або для виявлення кореляційної залежності між факторами. Діаграма розкиду будується як графік залежності між двома змінними — x і y .

6. Контрольні карти. Контрольна карта становить спеціальний бланк, на якому проводяться центральна лінія й дві лінії вище й нижче середньої, що називаються верхньою та нижньою контрольними межами. На карту точками наносяться дані вимірів або контролю параметрів й умов виробництва. Досліджуючи зміну даних із часом, стежать, щоб точки графіка не вийшли за контрольні межі. Якщо виявляється викид однієї або декількох точок за контрольні межі, це сприймається як інформація про відхилення параметрів або умов процесу від установленої норми. Для з'ясування причини відхилення досліджують вплив якості вихідного матеріалу або деталей, методів, операцій, умов проведення технологічних операцій, устаткування.

На практиці застосовуються наступні види контрольних карт:

а) карта середніх арифметичних і розмахів — застосовується у випадку контролю за кількісною ознакою таких показників якості, як довжина, маса, міцність на розрив й ін.;

б) карта індивідуальних значень — застосовується, якщо буде потреба швидкого виявлення непомічених факторів або у випадку, коли за день або за тиждень було зроблено тільки одне спостереження;

в) карта частки дефектної продукції — застосовується у випадку контролю якості щодо визначення частки дефектних виробів (наприклад, частка дефектних гвинтів за довжиною гвинта, частка дефектних електричних лампочок за якістю металу й т. д.);

г) карта кількості дефектних одиниць продукції — застосовується у випадку контролю якості щодо визначення кількості дефектних виробів;

д) карта кількості дефектів — застосовується у випадку, коли контроль якості здійснюється шляхом визначення сумарного числа дефектів у заздалегідь установленому постійному обсязі виробів, що перевіряють (наприклад, число розривів на постійній площі тканини);

е) карта кількості дефектів на одиницю продукції — застосовується у випадку контролю якості за числом дефектів на одиницю продукції, коли площа, довжина або інший параметр зразка продукції не є постійною величиною.

Дані, що представляють у контрольній карті, використовуються для побудови гістограм; графіки, одержувані на контрольних картах, порівнюються з контрольними нормативами.

7. Контрольний листок служить для збору й упорядкування первинних даних. Заповнення контрольних листків є допоміжним методом для використання контрольних карт, гістограм і т. п. Форми листка можуть бути найрізноманітнішими й залежать від поставленого завдання. У контрольний листок заносять необхідні й достатні дані для рішення поставленого завдання. Такий листок дозволяє здійснювати збір даних за довгий період часу. Збір даних за допомогою контрольних листків не вимагає великих витрат праці й часу — це лише реєстрація результатів контролю, що постійно або періодично проводиться виконавцем або контролером.

Перераховані сім інструментів контролю якості при рішенні різних проблем можуть використовуватися як окремо, так й у різних сполученнях.