

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра виробничого та інвестиційного менеджменту

**УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ:**

073 «Менеджмент»

**КИЇВ – 2017**

## **УДК 1.005 (072)**

Навчальний посібник призначений для організації самостійної роботи студентів, у якому послідовно розглядаються усі аспекти, категорії та положення управління проектами, а саме: сутність управління проектами, характеристики керівника проекту, процес управління проектами, функції та методи управління проектами, життєвий цикл проекту, формування проектною команди, оцінювання ефективності проектів, тощо.

Для студентів спеціальності 073 «Менеджмент».

Рекомендовано вченою радою факультету аграрного менеджменту НУБіП України протокол № 20 від 20 листопада 2017 року.

Укладачі: д.е.н, професор Мостенська Т.Л.  
к.е.н., Лобунець Т.В.

Рецензенти: О.С. Ралко, к.е.н., доцент  
М.І. Пугачов, д.е.н., професор, член-кор. НААН України  
Д.І. Басюк, д.е.н., професор

### **Навчальне видання**

Навчальний посібник

для студентів за спеціальністю:  
073 «Менеджмент»

Укладачі: МОСТЕНСЬКА Тетяна Леонідівна  
ЛОБУНЕЦЬ Тетяна Валеріївна

## **ЗМІСТ**

<b>Вступ</b>	<b>4</b>
<b>Методичні рекомендації до проведення семінарських занять та самостійної роботи студентів</b>	<b>9</b>
<b><u>Змістовий модуль 1.</u></b>	<b>9</b>
<b>Теоретичні засади управління проектами</b>	
<b>Тема 1. Загальна характеристика управління проектами</b>	<b>9</b>
<b>Тема 2. Обґрунтування доцільності проекту</b>	<b>17</b>
<b>Тема 3. Планування проекту</b>	<b>26</b>
<b><u>Змістовий модуль 2.</u></b>	<b>41</b>
<b>Управління реалізацією проекту</b>	
<b>Тема 4. Управління персоналом проекту</b>	<b>41</b>
<b>Тема 5. Планування ресурсного забезпечення проекту</b>	<b>47</b>
<b>Тема 6. Контроль виконання проекту</b>	<b>59</b>
<b>Тема 7. Оцінка і страхування ризиків проекту</b>	<b>73</b>
<b>Тема 8. Управління якістю проекту</b>	<b>84</b>
<b>Завдання для індивідуальної роботи</b>	<b>93</b>
<b>Методичні рекомендації до організації та проведення індивідуальної роботи</b>	<b>99</b>
<b>Глосарій</b>	<b>104</b>
<b>Рекомендована література</b>	<b>121</b>
<b>Додатки</b>	<b>124</b>

## ВСТУП

### МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Для підвищення конкурентоспроможності підприємств все більшого значення набуває впровадження проектів, пов'язаних із виробничою, збутовою та маркетинговою діяльністю. Також актуальною останнім часом стала реалізація соціальних проектів.

**Метою** вивчення дисципліни є оволодіння теоретичними знаннями і практичними навичками з проблем управління проектами, що забезпечує впровадження міжнародних стандартів проектного менеджменту та орієнтацію на створення та дотримання формалізованих процедур, які регламентовані за часом реалізації, дотриманням вимог забезпечення фінансовими, матеріальними і трудовими ресурсами. Вивчення дисципліни дозволяє впровадити сучасні теоретичні підходи у практику управління проектами та набувають особливої актуальності в Україні, оскільки оновлення виробництва та залучення іноземних інвесторів вимагають покращення керованості при реалізації проектних пропозицій у швидко змінюваних умовах зовнішнього середовища та обмеженості ресурсів організації.

**Завданням** вивчення дисципліни є теоретична та практична підготовка студентів із питань: планування та реалізації проекту; обрання джерел фінансування реалізації проекту; обґрунтування напрямів вкладання власних коштів організацій; забезпечення максимальної прибутковості проектів; створення проектної команди та координації взаємодії учасників команди; мотивації проектної команди.

Згідно вимог освітньо-професійної програми студенти повинні **знати:**

основні теоретичні, методичні та організаційні основи проектного менеджменту;

методи управління проектами;

методи вибору й обґрунтування проектів;

методи структуризації проектів;

основні й допоміжні процеси планування проектів;

механізм проектного фінансування;

принципи формування організаційних структур управління проектами;

методи контролю реалізації проекту;

концепції управління якістю проекту;

процедуру ініціації, розробки та реалізації проектів;  
процедуру мінімізації ризиків при управлінні проектами;  
основні схеми управління проектами.

Студенти після засвоєння матеріалу дисципліни повинні **вміти**:  
використовувати управління проектами як ефективний інструментарій підвищення ефективності управлінських рішень;  
розробляти концепцію проекту й декларацію про наміри;  
проводити техніко-економічне обґрунтування проекту;  
здійснювати вибір проекту на основі якісних і кількісних критеріїв;  
проводити структурування цілей, рішень і завдань за проектом;  
планувати хід реалізації проекту;  
складати кошторис і формувати бюджет проекту;  
розробляти організаційну структуру проекту;  
здійснювати моніторинг і контроль реалізації проекту;  
управляти ризиками проектів;  
оцінювати якість проекту;  
застосовувати інструментарій управління проектами в діяльності організацій;

Дисципліна «**Управління проектами**» викладається для студентів денної та заочної форм навчання. При викладанні використовуються сучасні публікації фахівців з управління проектами.

При вивченні дисципліни «**Управління проектами**» використовуються наступні форми організації навчального процесу: лекції, практичні заняття, активні методи навчання (кейс-стаді), робота в групах та самостійна робота студентів.

Форма контролю знань студентів з дисципліни «**Управління проектами**» – іспит.

Програма дисципліни «Управління проектами» містить розділи, присвячені концептуальним засадам розробки та змісту інвестиційних і бізнес-проектів, фінансовому та кадровому менеджменту проектів й складається із двох **змістових модулів**:

1. Теоретичні засади управління проектами
2. Управління реалізацією проекту

**Міждисциплінарні зв'язки.** Дисципліна «Управління проектами» вивчається на базі таких дисциплін: «Інвестування», «Інвестиційний менеджмент», «Менеджмент», «Маркетинг».

Програма нормативної навчальної дисципліни «Управління проектами» складається з 7 тем, згрупованих у 2 змістові модулі, і розрахована на 120

годин (4 кредити), з яких 15 годин відводиться на лекції, 15 годин – на практичні заняття, 90 годин – на самостійну роботу студентів.

### **1. Методи навчання**

1. Методи на основі джерел інформації – індивідуальні презентації.
2. За ступенем активізації творчої активності – ділові ігри (кейс-стаді).  
За рівнем самостійно-пізнавальної діяльності – проблемно-інформаційні, проблемно-пошукові та дослідницькі методи.
4. Інтерактивні методи – робота в малих групах.
5. Ситуаційні методи – ситуаційні задачі.

### **Форми контролю**

Контроль успішності навчання студентів проводиться у формах поточного і підсумкового контролю.

Здійснюється оперативний і рубіжний (модульний) поточний контроль.

**Оперативний** поточний контроль здійснюється у формі індивідуального та групового контролю засвоєння навчального матеріалу, перевірки підготовленості студентів до виконання практичних занять.

**Рубіжний** (модульний) поточний контроль здійснюється у вигляді письмових контрольних робіт за темами лекційного курсу та практичних занять (теоретичні питання, тестові завдання, презентація результатів групової роботи над вирішенням проблемних завдань (кейс-стаді), розв'язування задач).

**Поточний** контроль за останнім змістовим модулем проводиться в останній тиждень навчального семестру.

**Підсумковий** контроль проводиться у формі заліку (5-й семестр) за графіком семестрового контролю у вигляді тестів.

Тести – один із ефективних інструментів здійснення контролю знань. Такий вид контролю охоплює контролем великий обсяг матеріалу; зменшує, порівняно із традиційним опитуванням, затрати часу на 50 %; уможлиблює впровадження модульного навчання та системи рейтингового контролю; підвищує об'єктивність оцінювання знань; є мотиваційним чинником, оскільки студенти вивчають саме те, що оцінюється; контролює не тільки велику кількість теоретичних питань, але й практичні навички.

При визначенні оцінки викладач керується наступним:

– оцінку «відмінно» ( $\geq 90$  балів, А) одержують студенти, які всебічно, систематично і глибоко володіють навчально-програмовим матеріалом, вміють самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, засвоїли основну і ознайомлені з додатковою літературою, яка рекомендована програмою;

- оцінку «дуже добре» (82-89 балів, В) – вище середнього рівня з кількома помилками заслуговують студенти, які повністю опанували

навчально-програмовий матеріал, успішно виконали завдання, передбачені програмою, засвоїли основну літературу, яка рекомендована програмою;

– оцінку «добре» (75-81 балів, C) – в загальному робота студентами виконана, але з певною кількістю помилок, її заслуговують студенти, які опанували навчально-програмовий матеріал, успішно виконали завдання, передбачені програмою, засвоїли основну літературу, яка рекомендована програмою;

– оцінку «задовільно» (66-74 балів, D) – заслуговують студенти, які знають основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, виконують завдання із значною кількістю помилок, ознайомлені з основною літературою, яка рекомендована програмою. Оцінка "задовільно" виставляється студентам, які допустили помилки при відповіді на тестові завдання;

– оцінку «достатньо» (60-65 балів, E) – заслуговують студенти, які знають основний навчально-програмовий матеріал в обсязі, необхідному для подальшого навчання і використання його у майбутній професії, а виконання завдань задовольняє мінімальним критеріям.

– оцінку «незадовільно» (35-59 балів, FX) – виставляється студентам, які погано оволоділи навчально-програмним матеріалом, допускають велику кількість помилок при виконанні завдань, передбачених програмою. Оцінка "незадовільно" виставляється студентам, які не можуть продовжувати навчання або приступити до професійної діяльності після закінчення ВНЗ без додаткових знань з даної дисципліни;

– оцінку «незадовільно» (<35 балів, F) – виставляється студентам, які не оволоділи навчально-програмним матеріалом, допускають грубі помилки при виконанні завдань, передбачених програмою. Оцінка "незадовільно" виставляється студентам, які не можуть продовжувати навчання або приступити до професійної діяльності після закінчення ВНЗ і яким необхідна серйозна подальша робота.

#### Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	30	100
25	25	25	25	25	25	25	25		

**Примітки.** 1. Відповідно до «Положення про кредитно-модульну систему навчання в НУБіП України», затвердженого ректором

університету 03.04.2009 р., рейтинг студента з навчальної роботи  $R_{НР}$  стосовно вивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$0,7 \cdot (R_{ЗМ}^{(1)} \cdot K_{ЗМ}^{(1)} + \dots + R_{ЗМ}^{(n)} \cdot K_{ЗМ}^{(n)})$$

$$R_{НР} = \frac{\dots}{K_{ДИС}} + R_{ДР} - R_{ШТР},$$

де  $R_{ЗМ}^{(1)}, \dots, R_{ЗМ}^{(n)}$  – рейтингові оцінки змістових модулів за 100-бальною шкалою;

$n$  – кількість змістових модулів;

$K_{ЗМ}^{(1)}, \dots, K_{ЗМ}^{(n)}$  – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;

$K_{ДИС} = K_{ЗМ}^{(1)} + \dots + K_{ЗМ}^{(n)}$  – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для дисципліни у поточному семестрі;

$R_{ДР}$  – рейтинг з додаткової роботи;

$R_{ШТР}$  – рейтинг штрафний.

Наведену формулу можна спростити, якщо прийняти  $K_{ЗМ}^{(1)} = \dots = K_{ЗМ}^{(n)}$ . Тоді вона буде мати вигляд

$$0,7 \cdot (R_{ЗМ}^{(1)} + \dots + R_{ЗМ}^{(n)})$$

$$2. R_{НР} = \frac{\dots}{n} + R_{ДР} - R_{ШТР}.$$

**Рейтинг з додаткової роботи**  $R_{ДР}$  додається до  $R_{НР}$  і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

**Рейтинг штрафний**  $R_{ШТР}$  не перевищує 5 балів і віднімається від  $R_{НР}$ . Він визначається лектором і вводиться рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

## МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Таблиця. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики, диференційованого заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно
82-89	<b>B</b>	добре
74-81	<b>C</b>	
64-73	<b>D</b>	задовільно
60-63	<b>E</b>	
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни



## **2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПРОВЕДЕННЯ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ ТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ**

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.**

#### **ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ**

##### **ТЕМА 1. Загальна характеристика управління проектами**

###### **I. Вступ**

Мета курсу, логіка курсу, завдання курсу, взаємозв'язок з іншими дисциплінами. Концептуальні засади розробки, аналізу та управління проектами.

###### **Семінарсько-практичне заняття №1.**

###### **План:**

1. Що означає поняття "проект" та які його основні властивості?
2. Чим відрізняється сучасне тлумачення поняття "проект" від традиційного?
3. Охарактеризуйте основні класифікаційні ознаки та типи проектів.
4. Що означає поняття «управління проектами»?
5. Охарактеризуйте сутність життєвого циклу проекту та його значення для управління проектами.
6. Що можна вважати початком проекту?
7. Що можна вважати завершенням проекту?
8. Сутність та призначення системи управління проектами.
9. Охарактеризуйте функції основних учасників проекту.
10. Хто такі стейкхолдери?
11. В чому полягає основна функція куратора проекту?
12. Як на Вашу думку формується командний дух проекту? Чи доцільно його формувати?
13. Який оптимальний розмір команди проекту і чому?

**Мета заняття:** зрозуміти сутність проекту, його властивості та класифікаційні ознаки; розглянути різні підходи щодо визначення фаз життєвого циклу проекту; з'ясувати хто може бути учасником проекту; визначити функції та навички менеджерів проектів.

**Ключові поняття:** проект, середовище проекту, життєвий цикл проекту, управління проектом, система управління проектами, стейкхолдери, бенефіціари.

Термін проект походить від латинського слова "Projectus" - кинутий вперед.

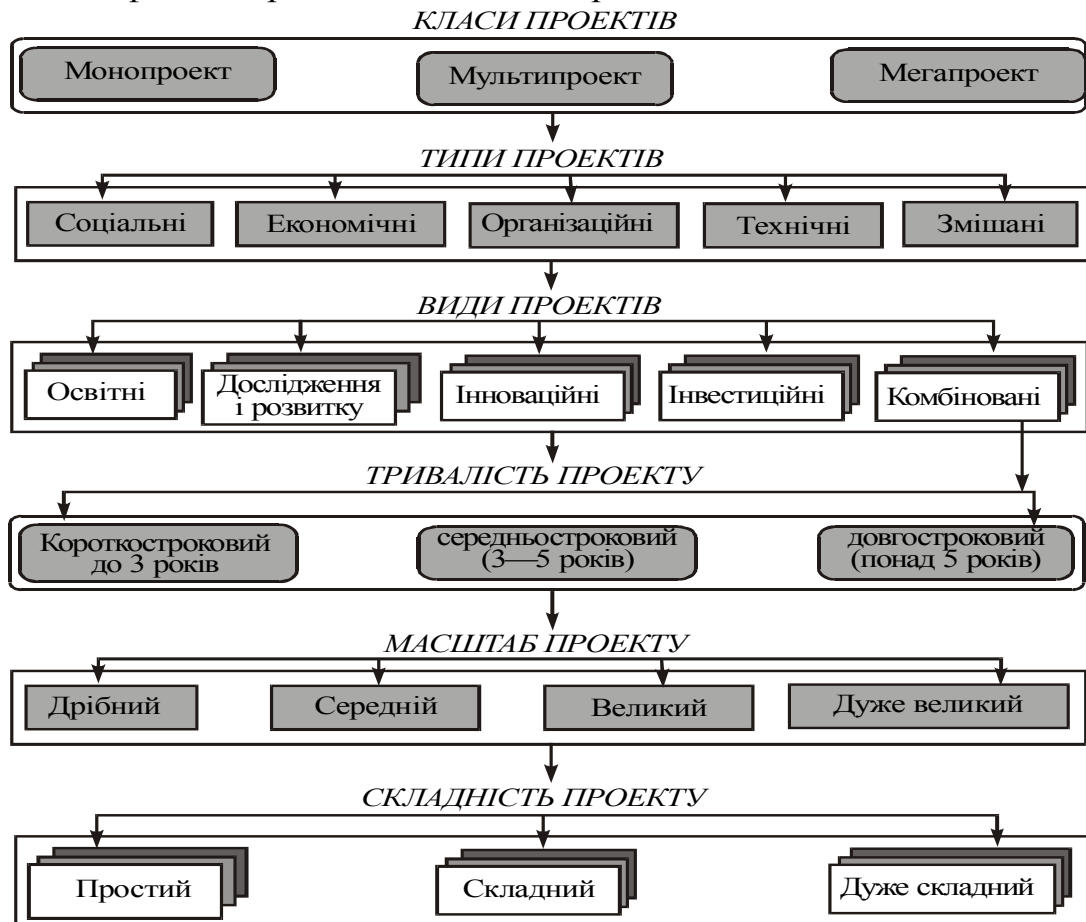
**Проект** – обмежена часовими рамками діяльність, що має визначений початок та кінець, зазвичай обмежений датою, але також може обмежуватись фінансуванням або досягненням результатів, яка здійснюється для реалізації унікальних цілей та завдань, задля створення доданої вартості чи вигідних соціальних змін.

На основі приведених вище визначень поняття *проекту* й опираючись на визначення, наведене в методичних матеріалах Всесвітнього банку навести наступне:

**“Проект** – це комплекс взаємопов’язаних заходів, розроблених для досягнення певних цілей протягом заданого часу при встановлених ресурсних обмеженнях”.

**Проектна тріада** - (час, бюджет і зміст робіт, виділяють ще в деяких джерелах якість) є основними обмеження, що накладаються на проект.

Класифікація проектів наведена на рис. 1.1.



**Рис. 1. Класифікація проектів**

**Контекст проекту** – це зовнішнє та внутрішнє середовище в якому планується та здійснюється проект.

*Середовище проекту* – це чинники, які впливають на проект і його успішність. Чинники можна розділити на внутрішні, які залежать від команди проекту і підконтрольні керівництву, і зовнішні, які не залежать від дій команди проекту. Внутрішні – технологія, фінанси, кадри, організаційна культура, інновації, організаційна структура, маркетинг.

Зовнішнє середовище проекту включає наступні фактори:

- ☞ фізичні (місце розташування, клімат, географічні особливості);
- ☞ економічні фактори (внутрішні та міжнародні);
- ☞ культурні, соціальні, політичні, в тому числі підтримка з боку сторонніх організацій;
- ☞ технологічні (можливості та тип змін).

Внутрішнє середовище, в основному, визначається взаємодією між учасниками та клієнтами:

- ☞ ініціатор проекту;
- ☞ замовник проекту;
- ☞ інвестор проекту;
- ☞ команда з управління проекту на чолі з керуючим проектом;
- ☞ контрактор проекту;
- ☞ користувач проекту.

**Учасники проекту** реалізують різні інтереси у процесі здійснення проекту, формують власні вимоги відповідно до цілей та мотивації і впливають на проект, виходячи зі своїх інтересів, компетенції та ступеня залучення до проекту.

**Учасники проекту** - це люди або організації, які залучені до виконання проекту, а також ті, хто залежить або зацікавлений у результатах проекту, його успішному виконанні.

Згідно з РМВОК розрізняють таких учасників проекту:

1. *Менеджер (керівник) проекту (Project Manager)* — особа, відповідальна за управління проектом.
2. *Спонсор (куратор) проекту (Project Sponsor)* — особа усередині або поза організацією, що забезпечує фінансові ресурси проекту.
3. *Замовник (Project Customer)* — особа (організація), яка приймає результати роботи і платить за її виконання.
4. *Користувач продукту проекту (User)* — особа усередині або поза організацією, яке використовуватиме результати проекту.
5. *Зацікавлені сторони в проекті (Stakeholders)* — учасники проекту.

6. *Виконуюча організація (Performing organization)* — організація, співробітники якої безпосередньо залучені у виконання проектних робіт.

7. *Члени проектної команди (Project team members)* — група, що виконує роботу за проектом.

8. *Впливові особи (Influencers)* — особи або групи осіб, які прямо не будуть розпоряджатися або використовувати результати проекту, але через своє положення в організації можуть вплинути, позитивно або негативно, на просування проекту.

9. *Проектний офіс (Project Management Office)* — підрозділ, що прямо або побічно відповідає за результат проекту.

10. *Команда управління проектом* — частка проектної команди, що бере участь в управлінні.

Наведений перелік учасників може змінюватися і доповнюватися залежно від умов конкретного проекту.

Виділяють ще учасника – «ініціатор» - учасник проекту, який є носієм основної ідеї проекту та ініціативи його реалізації. В якості ініціатора може виступати будь-який з учасників проекту.

Синонімом словосполучення «учасники проекту» є «**зацікавлені сторони**» (stakeholders) — цей термін був схвалений ISO і прийнятий в базисі компетенцій IPMA (ICB). Всі зацікавлені сторони можуть здійснювати вплив на проект прямо і опосередковано. Такі джерела впливу, як інтереси зацікавлених сторін, організаційна зрілість в управлінні проектом, встановлений порядок управління проектом, стандарти, проблеми, тенденції і повноваження можуть **впливати на зародження і розвиток проекту**.

**Бенефіціари проекту** – (від фр. *Benefice* – прибуток, користь) це фізична або юридична особа, в інтересах якої реалізується проект.

**Життєвий цикл проекту** – це час від моменту його задуму до моменту ліквідації. *Життєвий цикл проекту (ЖЦП)* – множина послідовних проектних фаз, чий найменування і кількість визначаються залежно від потреб контролю організації. Виділяють фази зародження, зростання, зрілості та завершення.

*Початком проекту* можна вважати момент зародження ідеї або момент початку її реалізації. Наприклад, в інвестиційному проектуванні початком проекту прийнято вважати момент, з якого на проект починають витратитися кошти.

*Кінець проекту* може бути визначений по-різному, а саме:

- введення проектного об'єкта в експлуатацію;
- досягнення проектом намічених результатів;
- припинення фінансування потреб проекту;

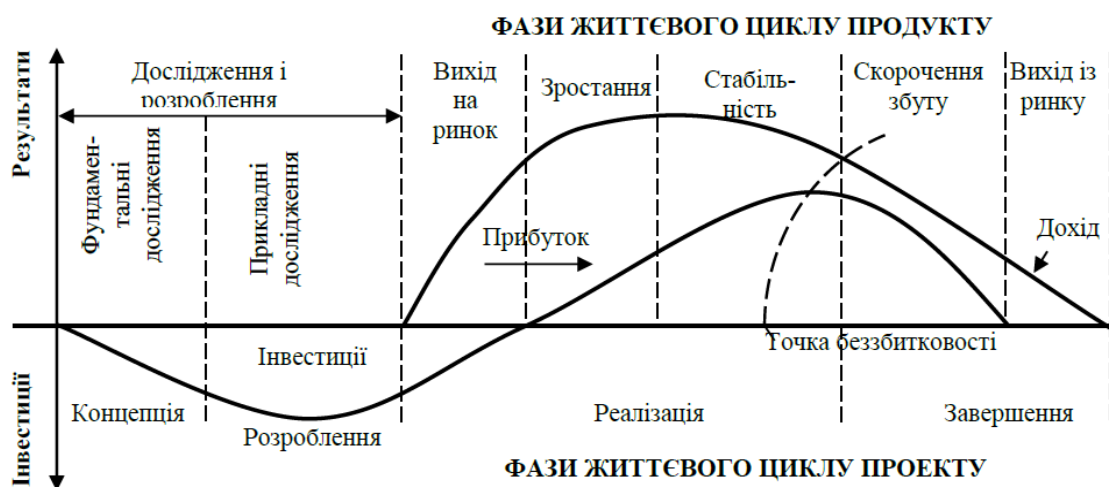
– ліквідація проекту.

Життєвий цикл складається з фаз (рис.1.2). Кожна фаза життєвого циклу проекту характеризується досягненням одного або декількох результатів.

*Результат* - це продукт роботи, який можна виміряти; детальний проект або робочий прототип.

Результати, а значить і фази проекту, є елементами послідовної логіки, розробленої для правильного визначення продукту проекту.

Для реалізації різних функцій управління проектом необхідні дії, які в подальшому матимуть назву *процеси управління проектами*.



**Рис. 1.2. Фази життєвих циклів проекту і продукту**

Класифікація фаз ЖЦП у відповідності до програми промислового розвитку ООН (UNIDO):

- 1) передінвестиційна;
- 2) інвестиційна;
- 3) експлуатаційна.

Підхід Всесвітнього банку до класифікації фаз та стадій проекту:

- 1) проектування:
  - стадія ідентифікації;
  - стадія розробки;
  - стадія експертизи;
- 2) реалізації:
  - стадія переговорів;
  - стадія реалізації;
  - стадія завершальної оцінки.

**Управління проектом** - це діяльність, спрямована на реалізацію проекту з максимально можливою ефективністю при заданих обмеженнях (часу, ресурсів, якості) кінцевих результатах проекту. *Управління проектом* – це процес управління людськими, фінансовими та матеріальними ресурсами протягом всього циклу здійснення проекту за допомогою сучасних методів управління з метою успішного досягнення поставленої мети. *Управління проектом* - це робота по встановленню зв'язків між різними елементами проекту, які повинні встановлюватись та регулюватись також і між учасниками проекту.

**Система управління проектами** являє собою організаційно-технологічний комплекс методичних, технічних, програмних і інформаційних засобів, спрямованих на підтримку і підвищення ефективності реалізації проектів.

Основні принципи управління проектами:

- цілеспрямованість;
- системність;
- комплексність забезпеченість;
- пріоритетність;
- економічна безпека заходів.

Функції менеджменту проектів:

- лідерство - уміння зробити цілі та задачі ясними та зрозумілими для команди;
- планування;
- керівництво та допомога в роботі;
- координація;
- орієнтація на результат.

**Тестові завдання для визначення рівня засвоєння знань студентами**

1. Яке з обмежень на проект найскладніше контролювати?
  - a. Час
  - b. Якість
  - c. Комунікації
  - d. Вартість.
  
2. Завершеним проект вважається коли:
  - a. Закінчився термін проекту
  - b. Вичерпані фінанси проекту
  - c. Відсутня мотивація учасників проекту

- d. Досягнуті цілі проекту
3. До чинників внутрішнього проектного середовища відносять:
- a. Засоби комунікацій
  - b. Суспільне середовище
  - c. Правові відносини
  - d. Економічну ситуацію
4. Відповідальність за проект при системі розширеного середовища несе:
- a. Замовник проекту
  - b. Менеджер проекту
  - c. Інвестор проекту
  - d. Генеральний підрядник
5. За типами проекти поділяються на:
- a. Економічні, соціальні
  - b. Комерційні, некомерційні
  - c. Прості, складні
  - d. Національні, міжнародні
6. Фазами життєвого циклу проекту є:
- a. Доінвестиційна, інвестиційна, контрактна, реалізаційна
  - b. Доінвестиційна, інвестиційна, експлуатаційна
  - c. Інвестиційна, підготовча, контрактна, підсумкова
  - d. Доінвестиційна, комерційна, заключна
7. Інвестор – це:
- a. Особа або організація, яка фінансує проект
  - b. Особа або організація, що розробляє проектно-кошторисну документацію
  - c. Особа, яка несе відповідальність за виконання робіт
  - d. Юридична особа, якій замовник делегує свої повноваження.
8. Замовник – це:
- a. Організація, яка несе відповідальність за написання проекту
  - b. Особа або організація, яка фінансує проект
  - c. Особа або організація, яка вкладає кошти і приймає рішення щодо терміну проекту, вартості, контролю якості та ін.

- d. Організація, яка розробляє проектно-конструкторську документацію
9. Початком проекту вважають:
- a. Момент зародження ідеї
  - b. Вивчення прогнозів розвитку фірми
  - c. Формування проектної команди
  - d. Прийняття попереднього інвестиційного рішення
10. У перекладі з латинської мови «проект» означає:
- a. Кинутий вперед
  - b. Спланований
  - c. Пакет документів
  - d. Кошторис

### **Практичні завдання до теми 1**

1. Провести класифікацію за всіма ознаками проектів:
- 1. Наукові дослідження французьких гібридів насіння соняшнику в умовах Лісостепу України;
  - 2. Розробка інноваційного проекту видобутку залізної руди в Черкаській області;
  - 3. Створення спільного підприємства з переробки сільськогосподарської продукції;
  - 4. Розвиток соціальної інфраструктури сіл Уманського району;
  - 5. Приватизація об'єктів АПК в Україні
2. Довести, чи є наведені нижче види діяльності є проектами:
- 1. Впровадження автоматизованої системи обліку кадрів на підприємстві;
  - 2. Реконструкція зернопереробного заводу;
  - 3. Проведення атестації працівників сільськогосподарського підприємства;
  - 4. Закупівля нового бурякозбирального комбайну;
  - 5. Виведення на ринок нового продукту.

### **Завдання для самостійної роботи по темі 1.**

- 1. Історія та перспективи розвитку управління проектами
- 2. Проектно-орієнтоване управління як специфічна галузь менеджменту
- 3. Особливості управління проектами в аграрному секторі



4. Сутність управління міжнародними проектами
5. Роль проектування в процесі впровадження бізнес-ідей

### Література (1,9,10,11,15,18,19,24,30,37)

## ТЕМА 2. Обґрунтування доцільності проекту

### Семінарсько-практичне заняття №2

#### План

1. В чому полягає суть проектного аналізу та яка його структура?
2. Яким видам аналізу піддається проект?
3. Охарактеризуйте існуючі методи оцінювання проекту.
4. Роль бізнес-плану в проекті.
5. З яких розділів складається ТЕО?

**Мета заняття:** з'ясувати складові проектного аналізу; розглянути методи обґрунтування доцільності проектів; розкрити сутність майбутньої та теперішньої вартості грошей; виявити причини зміни вартості грошей у часі; з'ясувати методіку розрахунку грошового потоку проекту; ознайомитися із статичними та динамічними методами оцінки інвестиційних проектів; вивчити процес управління змістом проекту.

**Ключові поняття:** проектний аналіз; майбутня вартість грошей, теперішня вартість грошей, грошовий потік, виробничі витрати, період окупності проекту (Payback Period – PBP), облікова норма дохідності (Accounting Rate of Return – ARR), чиста теперішня вартість (Net Present Value – NPV), внутрішня норма рентабельності (Internal Rate of Return – IRR), індекс прибутковості (Profitability Index – PI).

**Проектний аналіз** – це методологія, що дозволяє оцінити фінансові та економічні характеристики проектів, а також альтернативні шляхи використання ресурсів з урахуванням макро- і мікроекономічних наслідків.

**Маркетинговий (комерційний) аналіз** – має на меті вивчення даних, що дозволяють одержати інформацію, необхідну для успішної розробки проекту й доведення до покупця необхідних товарів і послуг (а саме вивчення ринку товарів і послуг, попиту та пропозиції, поведінки споживачів, ринкової кон'юнктури, динаміки цін тощо).

**Технічний аналіз** посідає проміжне місце між маркетинговим і фінансовим аналізом та проводиться з метою наведення техніко-технологічної обґрунтованості проекту, що включає визначення технологій

придатних для проекту, аналіз сировини, енергії, кадрового забезпечення, транспортного сполучення тощо, що дозволяє визначити величину інвестиційних витрат.

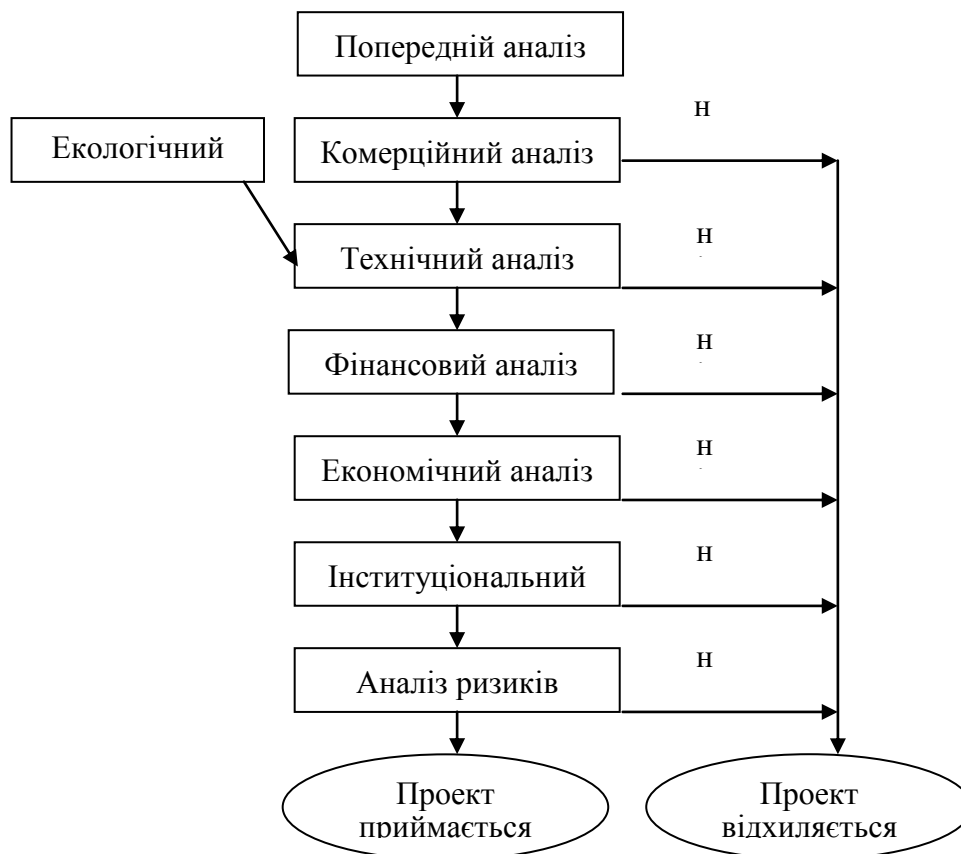
**Екологічний аналіз** здійснюється з метою виявлення, оцінки та запобігання або зменшення потенційної шкоди навколишньому природному середовищу під час реалізації та експлуатації проекту.

**Фінансовий аналіз** – являє собою вивчення ключових параметрів та коефіцієнтів, що надають об’єктивну інформацію щодо ефективності проекту протягом його життєвого циклу у взаємозв’язку з поточною діяльністю підприємства.

**Економічний аналіз** здійснюється для великих інвестиційних проектів та полягає в оцінці впливу проекту на збільшення багатства держави і розвиток національної економіки, тобто визначається відповідність проекту національним пріоритетним задачам.

**Інституціональний аналіз** оцінює можливість успішного виконання інвестиційного проекту з урахуванням впливу організаційних, правових, політичних та адміністративних факторів.

**Аналіз ризиків** – полягає у систематичному виявленні та науковому дослідженні ризиків, до яких схильний конкретний інвестиційний проект, з метою вибору методів та інструментів їх мінімізації.



**Рис.2.1. Загальна послідовність аналізу проекту**

**Майбутня вартість грошей (FV – Future value)** – являє собою суму інвестованих у даний момент грошових засобів (PV – Present Value), на яку вони перетворяться через певний період часу ( $n$ ) з урахуванням визначеної процентної ставки ( $r$ ).

$$FV = PV(1+r)^n.$$

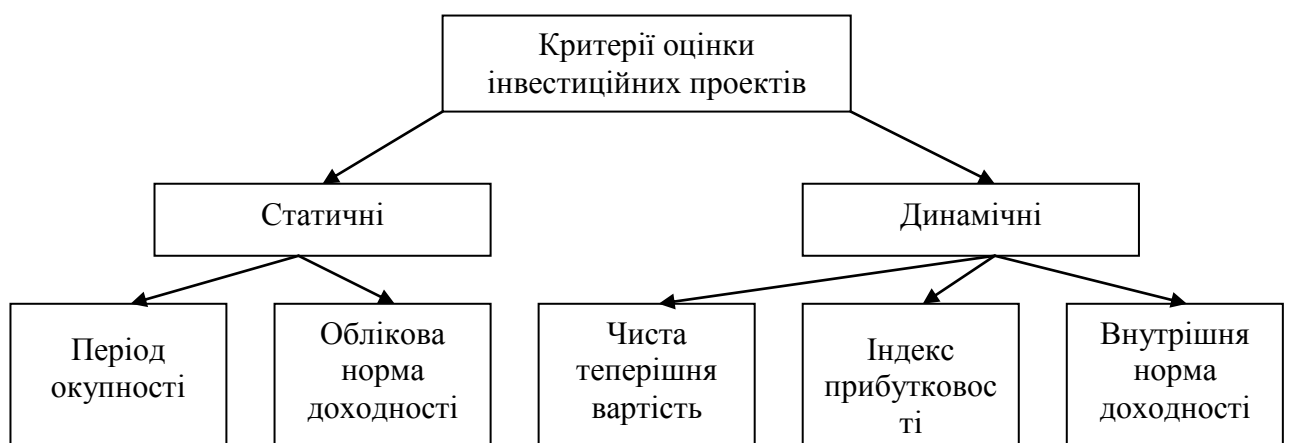
**Нарощування (компаундування)** – збільшення початкової суми грошей шляхом приєднання до неї суми процентних платежів. Множник нарощування  $((1+r)^n)$  – майбутня вартість однієї грошової одиниці на даний час, інвестованої на певний період під відсоткову ставку.

**Теперішня (сучасна) вартість грошей (PV)** – це сума майбутніх грошових надходжень, приведеніх до сучасного моменту з врахуванням процентної ставки, або норми дохідності. Розрахунок теперішньої вартості грошей називається процесом дисконтування майбутньої вартості грошей і є зворотнім процесу нарощування.

**Дисконт ( $r$ )** – це процентна ставка, яка застосовується до грошових сум, які інвестор планує отримати в майбутньому для того, щоб визначити розмір інвестицій в теперішній час.

**Множник дисконтування  $((1+r)^n)$**  – поточна вартість 1 грошової одиниці за період  $n$ , дисконтована на відсоток  $r$  за кожний період.

Сукупність кількісних критеріїв, що використовуються для оцінки ефективності інвестицій можна поділити на дві групи: динамічні (дисконтні), що враховують фактор часу, та статичні (облікові).



**Рис.2.2. Класифікація кількісних методів оцінки інвестиційних проектів**

**Період окупності проекту** (Payback Period - PBP) – час, який потрібен для того, щоб сума надходжень від реалізації проекту відшкодувала суму витрат на його впровадження (як правило вимірюється в роках або місяцях).

$$PBP = \frac{II}{ACI},$$

де II (Initial investment) –сума інвестицій (витрат);

ACI (Annual cash inflow) –щорічні надходження.

**Дисконтований період окупності** (Discount payback period –DPB) на відміну від PBP враховує грошові потоки, які надходять після строку окупності; та вартість капіталу проекту

*Приклад.* Підприємство інвестувало на будівництво готелю 40 мільйонів гривень і планує отримувати від експлуатації готелю відповідно: 1-й рік – 35 млн.грн; 2-й рік – 60 млн.грн; 3-й рік – 80 млн.грн; 4-й рік – 100 млн. грн.

Для розрахунку періоду окупності інвестицій візьмемо ставку дисконту в розмірі 20%. Дисконтування грошових потоків розраховуємо за формулою:

$$PV = \sum \frac{CF}{(1+r)^t},$$

де  $CF_t$  – грошовий потік ( чисті грошові надходження) за рік  $t$ ;

$r$  – ставка дисконту;

$t$  – рік, за який отримано грошовий потік.

Таблиця 2.1.

### Розрахунок дисконтного періоду окупності проекту

Грошові потоки	Початкові інвестиції (витрати)	Надходження, млн. грн.			
		35	60	80	100
Чистий грошовий потік, CF	- 40 млн.	35	60	80	100
Коефіцієнт дисконтування		0,833	0,694	0,579	0,482
Чистий дисконтний грошовий потік, PV		29	42	46	48
Накопичений чистий дисконтний грошовий потік		29	71	117	165
Дисконтний період окупності			1,74 роки		

Облікова норма дохідності ( Accounting Rate of Return - ARR) – враховує весь строк циклу проекту, його прибутковість та кількісний зв'язок з фінансовим становищем.

$$ARR = \frac{ACI - \bar{D}}{II} \times 100\% \quad \bar{D} = \frac{II - SV}{Life},$$

де  $\bar{D}$  – норму амортизації;

SV (Solvage Value) – остаточна вартість;

Life – строк проекту.

**Чиста теперішня вартість** (Net Present Value – NPV) – є показником абсолютної ефективності інвестицій й дорівнює різниці між майбутньою вартістю потоку очікуваних вигід і поточною вартістю нинішніх та наступних витрат проекту протягом усього його циклу.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - CF_0$$

*Приклад.* Керівництво підприємства планує реалізувати проект, який передбачає залучення інвестицій в розмірі 45 тис.грн. За оцінками фінвідділу, нове устаткування, термін експлуатації якого 5 років, забезпечить додатковий вхідний грошовий потік по 17 тис.грн. щорічно. На четвертому році експлуатації необхідний буде ремонт вартість 5 тис.грн. Визначити, чи доцільно реалізовувати проект при ставці дисконту в розмірі 20 %.

$$NPV = -45 + (17/(1+0,2)^1) + (17/(1+0,2)^2) + (17/(1+0,2)^3) + (17/(1+0,2)^4) - (5/(1+0,2)^4) + (17/(1+0,2)^5) = 3,429 \text{ тис. грн}$$

*Загальне правило прийняття проектів за критерієм NPV: якщо  $NPV \geq 0$ , то проект можна рекомендувати для фінансування. Якщо  $NPV < 0$  — проект не приймається.*

**Внутрішня норма рентабельності** (Internal Rate of Return - IRR) - дорівнює ставці дисконту, при якій сумарні дисконтні вигоди дорівнюють сумарним дисконтним витратам, тобто IRR є ставкою дисконту, при якій NPV проекту дорівнює нулю. IRR дорівнює максимальному проценту за позиками, який можна платити за використання необхідних ресурсів, залишаючись при цьому на беззбитковому рівні. Значення IRR – це *точка беззбитковості*, якщо  $IRR >$  вартості інвестованого капіталу, то акціонери компанії одержують прибуток, якщо  $IRR <$  вартості капіталу, то це означає зменшення поточного капіталу акціонерів.

*Загальне правило прийняття проектів за критерієм IRR: якщо значення IRR проекту для приватних інвесторів більше за вартість капіталу інвестора, або за існуючу ставку рефінансування банків, а для держави – за нормативну ставку дисконту, і більше за IRR альтернативних проектів з урахуванням ступеня ризику, то проект може бути рекомендований для фінансування.*

Розрахунок IRR проводиться методом послідовних наближень величини NPV до нуля при різних ставках дисконту. Розрахунки проводяться за формулою:

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} = 0$$

На практиці визначення IRR проводиться за допомогою такої формули:

$$IRR = A + \frac{a(B-A)}{(a-b)},$$

де  $A$  — величина ставки дисконту, при якій NPV позитивна;

$B$  — величина ставки дисконту, при якій NPV негативна;

$a$  — величина позитивної NPV, при величині ставки дисконту  $A$ ;

$b$  — величина негативної NPV, при величині ставки дисконту  $B$ .

Істотна різниця NPV та IRR полягає в тому, що використання IRR завжди веде до вибору одного й того самого проекту, натомість вибір за NPV залежить від вибраної ставки дисконту. Вибір проектів за NPV правильний настільки, наскільки правильно обрано ставку дисконту.

*Приклад.* Обчислити IRR для проекту, розрахованого на три роки, який потребує інвестицій у сумі 15 млн.грн. Прогнозовані за роками чисті грошові надходження такі: 5 млн.грн; 6 млн.грн.; 9 млн.грн.

Виберемо 2 довільні значення ставки дисконтування:  $i=10\%$ ,  $i=20\%$ . Значення NPV1 і NPV2 наведемо в таблиці.

Рік	Чистий грошовий потік	NPV1		NPV2	
		$i=10\%$	PV	$i=20\%$	PV
0	-15	1,0000	-15	1,0000	-15
1	5	0,9091	4,5455	0,8333	4,1667
2	6	0,8264	4,9587	0,6944	4,1667
3	9	0,7513	6,7618	0,5787	5,2083
NPV			1,2660		-1,4583

$$IRR = 10 + [ 1,27 / (1,27 - (-1,46)) * (20 - 10) ] = 14,65\%$$

Недоліки IRR:

- неможливо дати однозначну оцінку IRR для нестандартних проектів (проект називають нестандартним, якщо протягом або наприкінці життєвого циклу передбачаються значні грошові витрати);

- застосування IRR неможливе для вибору альтернативних проектів відмінного масштабу, різної тривалості та неоднакових часових проміжків.

**Індекс прибутковості** (Profitability Index – PI) – є відношенням дисконтних вигод до дисконтних витрат:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C}{(1+i)^t}}$$

*Критерій відбору проектів полягає в тому, щоб вибрати всі незалежні проекти з коефіцієнтами PI, більшими або рівними одиниці. Якщо  $PI > 1$ , проект ефективний, якщо  $PI < 1$  — неефективний.*

Недоліки PI:

- не застосовується при виборі взаємовиключних проектів;
- не показує фактичну величину чистих вигод.

PI тісно пов'язаний з NPV. Якщо NPV позитивна, то й  $PI > 1$ , і навпаки.

## Практичні завдання до теми 2

1. На підставі даних, наведених в таблиці, обчисліть такі показники та дайте їм оцінку:

- а) чиста теперішня вартість NPV;
- б) період окупності витрат.

Для дисконтування проекту «А» ставку відсотка прийняти у розмірі 10%, а для проекту «Б» - 12%.

Показники	Проект А	Проект Б
1. Сума інвестицій, тис.грн.	7000	6700
2. Період експлуатації інвестиційного проекту, років	2	4
3. Сума чистого грошового потоку за роками, тис. грн.		
1-й рік	6000	2000
2-й рік	4000	3000
3-й рік		3000
4-й рік		3000

2. Розгляньте два інвестиційні проекти – «А» і «Б», виконайте порівняльний аналіз і виберіть кращий варіант інвестування. Вихідні дані наведено в таблиці.

Показники	Проект А	Проект Б
1.Обсяг інвестицій, тис.грн.	11000	12000
2.Період експлуатації інвестиційного проекту, років	3	4
3.Сума чистого грошового потоку за роками, тис. грн.		
1-й рік	3000	2000
2-й рік	4000	3000
3-й рік	6000	4000
4-й рік		4000
Прийнята дисконтна ставка, %	12	14

### Тестові завдання для визначення рівня засвоєння знань студентами

1.Витрати, пов'язані з точністю прогнозування проектних вимог, матеріалів та послуг – це:

- a. Фінансові витрати
- b. Матеріальні витрати
- c. Операційні витрати
- d. Адміністративні витрати

2.Основною складовою розробки стратегії маркетингу є:

- a. Поділ ринку
- b. Прогнозування продажу
- c. Сегментація ринку
- d. Специфіка споживачів

3.Який вид аналізу проекту виявляє, які потенційні збитки може завдати проект навколишньому середовищу, а також визначає заходи, необхідні для пом'якшення чи запобігання цим збиткам:

- a. Фінансовий аналіз
- b. Екологічний аналіз
- c. Комерційний аналіз
- d. Організаційний аналіз

4.Детальний, чітко структурований і детально підготовлений документ, що описує цілі і завдання, які необхідно вирішити підприємству, способи досягнення цілей і техніко-економічні показники підприємства і проекту в результаті їх досягнення це:

- a. Бізнес-план



- b. ТЕО
- c. Інвестиційний план
- d. Фінансовий план

5. Показник, який демонструє ефективність інвестицій це:

- a. NPV
- b. PI
- c. IRR
- d. PBP

6. Показник, який враховує весь строк циклу проекту, його прибутковість та кількісний зв'язок з фінансовим становищем це:

- a. NPV
- b. PI
- c. IRR
- d. ARR

7. Показник, який допомагає визначити час, що потрібен для того, щоб сума надходжень від реалізації проекту відшкодувала суму витрат на його впровадження

- a. NPV
- b. PI
- c. IRR
- d. PBP

8. Показник, що відображає точку беззбитковості проекту:

- a. NPV
- b. PI
- c. IRR
- d. ARR

#### **Завдання для самостійної роботи:**

1. Проаналізуйте місцеву пресу і знайдіть інформацію про реалізацію проекту.
2. Опишіть статут даного проекту.

**Література (1,2,5,9,10,11,15,18,19,24,30,32,33,37,38)**

## ТЕМА 3. Планування проекту

### Семінарсько-практичне заняття №3

#### План:

1. В чому полягає сутність планування проекту?
2. Яка основна ціль планування проекту?
3. Яким чином контролюється хід проекту?
4. Як відбувається перевірка ходу виконання проекту?
5. Яку роль відіграє віха у ході виконання проекту?
6. Охарактеризуйте сутність та види календарно-сіткових планів.
7. Охарактеризуйте види графіків виконання робіт залежно від ступеня їх деталізації.
8. Сутність та елементи сіткового планування й управління.
9. Що таке критичний шлях?
10. Визначте порядок та правила побудови сіткових графіків.
11. Охарактеризуйте часові параметри сіткових графіків та їх оптимізацію.
12. Як проводиться планування витрат і оцінка вартості проекту?
13. В чому полягає сутність поняття бюджетування проекту?
14. Як проводиться оцінка тривалості робіт проекту?
15. Що таке прогрес проекту?
16. Охарактеризуйте сутність методу Монте-Карло.
17. В чому полягає специфіка методу планування GERT?
18. В чому полягає специфіка методу планування PERT?

**Мета зайняття:** вивчити сутність та взаємозв'язок основних бізнес-процесів проекту; розглянути процес планування вартості ресурсів проекту; з'ясувати особливості та основні етапи побудови структури розподілу робіт (WBS-структури); з'ясувати сутність та види календарно-сіткових планів; визначити сутність та елементи сіткового планування й управління; набути навичок побудови сіткових моделей; зрозуміти часові параметри сіткових графіків;

**Ключові поняття:** бізнес-процес, планування проекту, система автоматизованого проектування робіт (САПР), планування вартості проекту, структури розподілу робіт (WBS-структура); календарно-сіткові плани, графіки Ганта, плани-графіки, сіткові графіки (моделі), метод критичного шляху, PERT.

Проект складається з процесів. **Процес** – це сукупність дій та процедур, що пов'язані з реалізацією функцій управління та направленні на досягнення певного результату. Процеси проекту звичайно виконуються людьми і розпадаються на:

- процеси управління проектами, що стосуються організації і опису робіт проекту;
- процеси, орієнтовані на продукт, що стосуються специфікацій і виробництва продукту.

Процеси управління проектами можуть бути поділені на шість основних груп, що реалізують різні функції управління:

1) *процеси ініціації* – ухвалення рішення про початок виконання проекту;

2) *процеси планування* – визначення цілей і критеріїв успіху проекту і розробка робочих схем їхнього досягнення;

3) *процеси виконання* – координація людей і інших ресурсів для виконання плану;

4) *процеси аналізу* – визначення відповідності плану і виконання проекту поставленим цілям і критеріям успіху і прийняття рішень про необхідність застосування коригувальних дій;

5) *процеси управління* – визначення необхідних коригувальних впливів, їхнє узгодження, затвердження і застосування;

6) *процеси завершення* – формалізація виконання проекту і підведення його до упорядкованого фіналу.

Процеси управління проектами пов'язані між собою результатами – результат виконання одного стає вихідною інформацією для іншого (Рис 3.1. де стрілки відображають потоки документів і документованих елементів).

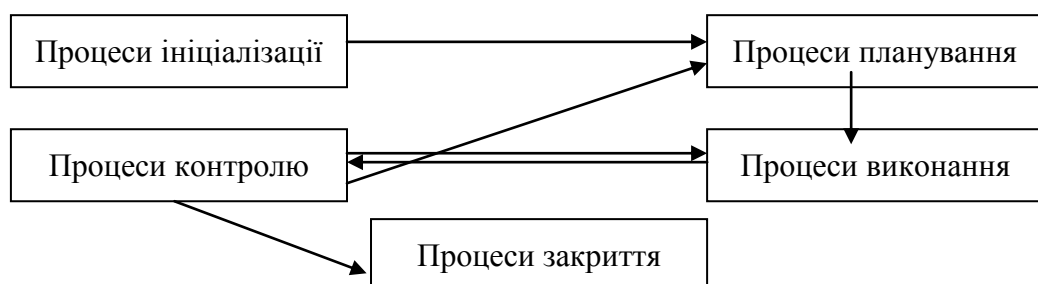


Рис. 3.1. Зв'язки між групами процесів

План проекту використовується з метою:

- здійснення управління виконанням проекту;
- документування припущень при плануванні проекту;
- документування рішень планування з урахуванням обраних альтернатив;
- полегшення зв'язку між зацікавленими особами;

- визначення основних режимів перевірки щодо змісту, вартості та часу;
- забезпечення основи для контролю за виконанням проекту.

Процес планування і управління проектом складається з п'яти етапів:

1) *дослідження середовища*, що впливає на проект (внутрішні і зовнішні фактори) і являється головним джерелом невизначеності проекту;

2) *формулювання проекту* – постановка цілей (чого досягне проект у кінцевому підсумку), задач (весь спектр робіт із проекту) і вироблення стратегії (шлях яким керівники проекту приведуть його до мети) реалізації проекту;

3) *планування проекту* – система заходів направлених на реалізацію проекту:

- визначення робіт;
- оцінка термінів та ресурсів;
- визначення взаємовідносин та залежностей;
- встановлення обмежень;
- затвердження плану-графіку;

4) *технічне виконання* – безпосереднє виконання пунктів плану проекту, здійснюється на підставі затвердженої проектної документації, що зазвичай включає ТЄО проекту та робочу документацію (*форпроект*, або ескізний проект, що є попереднім та *остаточний (технічний) проект* або робочі креслення / специфікації<sup>1</sup>);

5) *управління проектом* – контроль за виконанням відповідно до плану проекту, який передбачає прийняття ряду рішень:

- ✓ щодо моніторингу реалізації проекту;
- ✓ щодо порівняння поточних показників з плановими з метою виявлення відхилень проекту;
- ✓ щодо корекції проекту, приведення його у відповідність із планом.

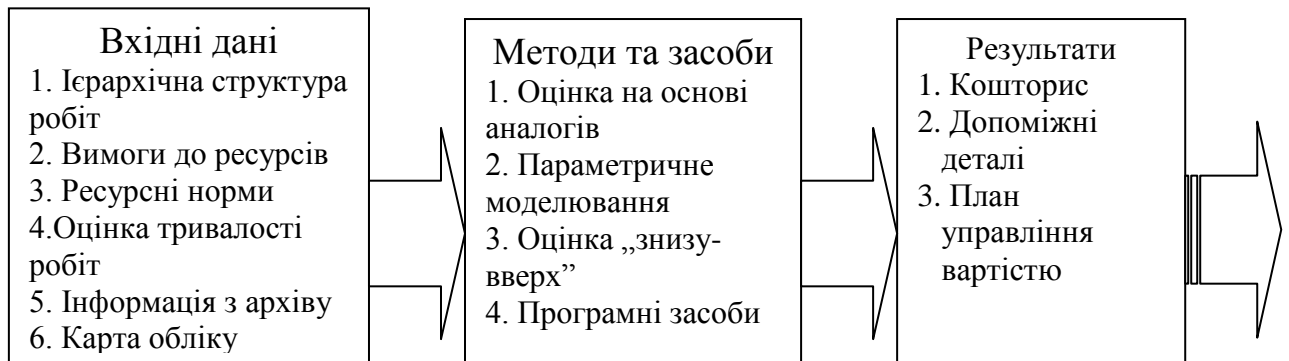
У деяких проектах, особливо невеликих, планування ресурсів, оцінка вартості та визначення бюджету досить тісно пов'язані та можуть бути представлені як один процес, але як правило вони розглядаються окремо, оскільки методи та засоби для кожного з них різні. Процес планування вартості ресурсів проекту зображено на рис 3.2.

*Оцінка на основі аналогів* (оцінка «зверху - вниз») означає використання фактичної вартості попередньої аналогічної роботи як оцінки

---

<sup>1</sup> В специфікаціях наводиться опис видів робіт та вказівки щодо їх виконання та якості. Для замовника специфікації надають якісний зміст та уявлення про вигляд майбутнього об'єкту, для робочих вони є технологічною інструкцією по виробництву.

вартості майбутньої роботи і є дешевшою та надійнішою (за умови схожості проектів) за інші методи.



**Рис 3.2. Логічна схема оцінки вартості ресурсів проекту**

*Параметричне моделювання* включає використання параметрів математичної моделі для прогнозу вартості проекту. Як вартість, так і точність цього методу досить сильно варіюється.

*Оцінка «знизу - вверх»* полягає в оцінці вартості окремих елементів робіт і подальшому підсумовуванні їх для отримання результату по проекту. Вартість і точність методу залежать від розміру окремих елементів робіт: чим дрібніші елементи робіт, тим вищі вартість і точність.

*Програмні засоби* у вигляді програмного забезпечення з управління проектами та електронних таблиць, широко використовуються для допомоги в оцінці вартості шляхом полегшення використання наведених вище методів та пошуку вартісних альтернатив.

Повний обсяг робіт за проектом поділяється на підсистеми нижчих рівнів, так звані пакети робіт – сукупність найпростіших операцій. Цей процес носить назву структура робіт (work breakdown structure) – ієрархічна структура розподілу (декомпозиції) робіт проекту. WBS-структура є засобом для створення системи управління проектом, тому що дозволяє вирішувати проблеми організації робіт, розподілу відповідальності, оцінки вартості, створення системи звітності тощо.

Етапи побудови WBS-структури:

- 1) розподіл та класифікація робіт проекту на підставі заданих критеріїв;
- 2) присвоєння кожному елементу декомпозиції назви або коду;
- 3) визначення для кожної роботи постачальників, виконавців, тривалості робіт, обсяг, бюджет, витрати, обладнання, матеріали тощо;
- 4) побудова матриці відповідальності;
- 5) перевірка правильності декомпозиції шляхом критичного аналізу з виконавцями робіт.

Розробка СРР може здійснюватись або зверху до низу, або навпаки, або поєднуються ці два підходи. Для збору необхідної інформації може використовуватись методика “мозкового штурму” до якого залучаються члени команди та представники інших зацікавлених сторін проекту.

Найбільш типовими помилками структуризації проекту є:

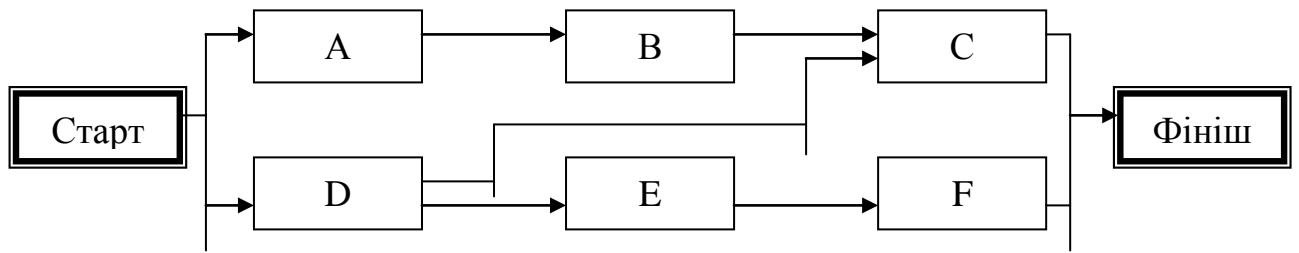
- 1) пропуск стадії структуризації і перехід безпосередньо до вирішення поточних оперативних проблем проекту;
- 2) використання для структуризації замість кінцевих продуктів та ресурсів, що використовуються для проекту тільки функцій, фаз або організаційних підрозділів;
- 3) повторення елементів структури;
- 4) відсутність інтеграції структури проекту з системою ведення бухгалтерських рахунків та системою проектно-кошторисної документації;
- 5) надмірна або недостатня деталізація;
- 6) неможливість комп'ютерної обробки результатів структуризації через помилки формального характеру.

Встановлення послідовності робіт включає визначення і документування взаємодій між роботами. Роботи мають бути розташовані в точному порядку для полегшення пізнішого складання реального календарного плану. Задавати послідовність можна з допомогою комп'ютера або вручну.

*Метод попередніх діаграм (PDM)* - це метод побудови сіткових діаграм проекту з використанням вузлів із зазначенням робіт і стрілок для ілюстрації зв'язку (залежності) між ними. Цей метод також має назву «робота у вузлі (AON)». Він використовується в більшості сучасних програмних комплексів управління проектами.

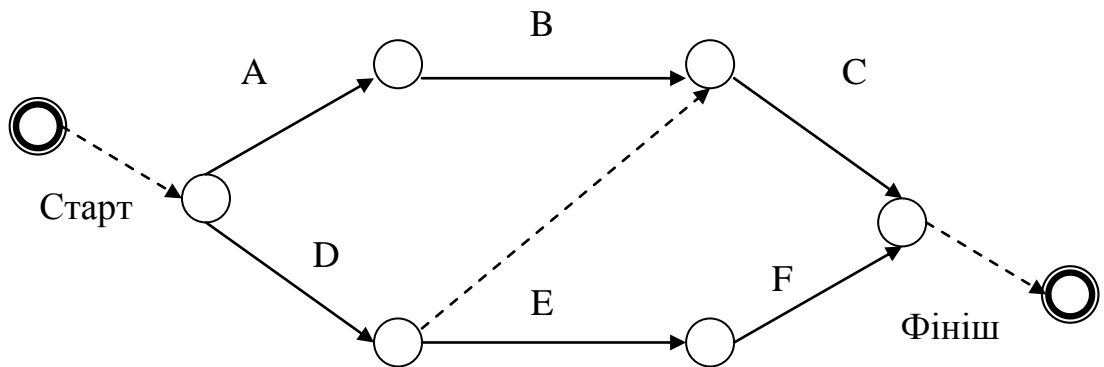
Типи залежностей в діаграмі-PDM:

- ☞ «фініш-старт» – попередня робота повинна фінішувати раніше, ніж стартуватиме наступна робота,
- ☞ «фініш-фініш» – попередня робота повинна фінішувати до того, як фінішуватиме наступна робота;
- ☞ «старт-старт» – попередня робота повинна стартувати перед тим, як стартуватиме наступна робота;
- ☞ «старт-фініш» – попередня робота повинна стартувати перед тим, як фінішуватиме наступна робота.



**Рис.3.3. Сіткова логічна діаграма (метод PDM)**

*Метод стрілочних діаграм (ADM)* – метод побудови сіткових діаграм проекту з використанням стрілок для зображення подій у вигляді вузлів та залежності між ними у вигляді робіт. Друга назва цього методу «роботи-стрілки (AOA)». У методі ADM використовують тільки залежності «фініш-старт», тому існують необхідність використання фіктивних робіт для правильного визначення всіх логічних зв'язків.



**Рис.3.4. Сіткова діаграма логічних зв'язків (метод ADM)**

*Метод умовних діаграм* – метод графічної оцінки й перегляду PERT і метод моделі системної динаміки - використовуються для робіт без будь-якої послідовності, таких як цикли (наприклад, тестування, яке повторюється кілька разів) або умовні гілки (наприклад, коригування проекту, необхідне лише тоді, коли виявлено похибки). Ані PDM, ані ADM не дозволяють використання циклів або умовних гілок.

*Сіткові шаблони.* Стандартні мережі можуть використовуватися для полегшення підготовки сіткових діаграм проекту. Вони можуть включати весь проект або частину його. Частини мережі часто називають підмережами, або фрагментами мережі. Підмережі особливо корисні, коли проект включає кілька ідентичних або майже ідентичних робіт.

Календарно-сіткове планування проекту визначає структуру функціональних комплексів робіт, строки та особливості їх виконання.

Види календарно сіткових планів:

1) графіки (діаграми) Ганта – це горизонтальні лінійні графіки, які наочно представляють співвідношення часу виконання окремих робіт, завантаження конкретного технологічного обладнання, але не дозволяють встановити логічні взаємозв'язки та взаємообумовленість різних видів робіт;

2) плани-графіки в перелік робіт включають рішення про результати виконання робіт та допоміжні роботи (передача інформації, контроль результатів тощо), що дозволяє побачити взаємну обумовленість робіт, які включені до плану;

3) сіткові графіки – методи, основна мета яких полягає в тому, щоб максимально скоротити тривалість проекту, серед яких виділяють:

▲ метод оцінки та аналізу програми (PERT – Program Evaluation and Review Technique) – це метод сіткового аналізу, що орієнтований на події і використовується для оцінки тривалості проекту при високій мірі невизначеності з оцінками тривалості окремих робіт. PERT застосовує метод критичного шляху для зваженої оцінки середнього значення тривалості, він дозволяє приблизно оцінювати можливий час завершення робіт і рекомендується для аналізу проектів з суттєвим ризиком;

▲ метод критичного шляху (CPM – Critical Path Method) – метод сіткового аналізу, що використовується для прогнозу тривалості проекту за допомогою аналізу того, яка послідовність робіт має найменшу розрахункову гнучкість (величину резерву).

Рівні управління проектом, як правило відповідають графікам виконання робіт з різним ступенем деталізації. Для великих проектів, які включають декілька тисяч робіт, найбільше розповсюдження має трирівнева структура, яка складається з графіків першого, другого та третього рівнів:

1) **календарний графік проекту** відображає основні, узгоджені з замовником зобов'язання щодо змісту, строків та основних етапів реалізації проекту. За формою – це лінійний графік, який не відображає технологічних зв'язків. Виконання цього графіку контролює, як правило, керівник підприємства. Цей графік стає обов'язковим після підписання контрактів з замовниками. За своїм змістом – це графік для планування та координації діяльності замовника та підрядника. В основі кількісних показників цього графіку є кошторис, що складений за загальними кошторисними нормами, виходячи з кошторисів об'єктів-аналогів. Обсяг робіт, інформації та показників в цьому графіку не значний;

2) **укрупнений календарно-сітковий графік проекту** – це сітковий графік, який за ступенем деталізації відповідає кошторисам по кожному об'єкту проекту. Він призначений для управління проектом в цілому і саме його повинен контролювати менеджер проекту. Цей рівень



графіку дозволяє порівнювати заплановані показники з фактичними та коригувати плани;

3) **детальні календарно-сіткові графіки проектів** безпосередньо пов'язані з локальними кошторисами. Ці графіки призначені для керівників підпроектів або відповідальних за окремі самостійні розділи або види робіт проекту (постачання матеріалів, виконання будівельних або спеціальних оздоблювальних робіт тощо). Відповідальні за підпроекти контролюють виконання технологічних вимог, дотримання виконавцями графіків робіт тощо. Інформація цього рівня необхідна для фінансової звітності та для цілей управління.

**Сіткова модель** – це план виконання певного комплексу взаємозалежних робіт, заданих у формі сітки, графічне зображення якої називається *сітковим графіком*. Застосування сіткових моделей забезпечує продуману детальну організацію робіт, створює умови для ефективного керівництва, адже у сітковому графіку враховуються всі роботи від проектування до запровадження в дію, визначаються найбільш важливі, критичні роботи, від виконання яких залежить термін закінчення проекту. У процесі діяльності є можливість корегувати план, вносити зміни, забезпечувати безперервність в оперативному плануванні.

**Сіткове планування й управління (СПУ)** – це сукупність розрахункових методів, організаційних і контрольних заходів щодо планування й управління комплексом робіт за допомогою сіткового графіка (сіткової моделі).

Головними елементами сіткової моделі є

1) *робота*, що має в даному випадку кілька значень:

- **дійсна робота** – процес, який триває у часі і вимагає витрат ресурсів;

- **очікування**, яке триває у часі – процес, що не вимагає витрат праці;

- **фіктивна робота** – логічний зв'язок між двома або кількома роботами (подіями), які не потребують витрат праці, матеріальних ресурсів або часу. Вона вказує, що можливість однієї роботи безпосередньо залежить від результатів іншої.

2) *подія* – це момент завершення певного процесу, що відображає окремий етап виконання проекту. Звідси двоїстий характер події: для всіх безпосередньо попередніх йому робіт вона є кінцевою, а для всіх безпосередньо наступних за нею – початковою. При цьому передбачається, що подія не має тривалості і здійснюється як би миттєво. Серед подій сіткової моделі виділяють:

- *вхідні* (початкові) – не має попередніх робіт і подій, що відносяться до представленого в моделі комплексу робіт;

- *вихідні* (завершальні) події – не має наступних робіт і подій.

При складанні сіткових графіків (моделей) використовують умовні позначки. Події на сітковому графіку зображуються кружками, а роботи – стрілками:

○ – подія,  
→ – робота (процес),  
---▶ – фіктивна робота.

Існує два основні типи побудови сіткових графіків:

- "*робота-зв'язок*" – не містить фіктивних робіт, має більш просту техніку побудови і перебудови, включає тільки добре знайоме виконавцям поняття роботи без менш звичного поняття події (у такій мережі кружечки означають роботи, а стрілки – залежності між ними і визначають порядок їхнього виконання);

- "*подія-робота*" – є більш поширеним через меншу громіздкість, адже подій звичайно значно менше, ніж робіт (у такій мережі кружечки означають події, а стрілки – роботи, що визначають залежності між ними).

Якщо в мережній моделі немає числових оцінок, то така мережа називається *структурною*. Однак на практиці найчастіше використовують мережі, у яких задані оцінки тривалості робіт, а також оцінки інших параметрів, наприклад трудомісткості, вартості і т.п.

Порядок складання сіткових графіків:

- 1) розбиття планового процесу на окремі роботи;
- 2) складання переліку робіт і подій, визначення їхніх логічних зв'язків та послідовності виконання;
- 3) закріплення робіт за відповідальними виконавцями;
- 4) визначення тривалості кожної роботи за допомогою фахівців та існуючих нормативів;

- 5) складання та упорядкування сіткового графіку (**упорядкування сіткового графіка** полягає в такому розташуванні подій і робіт, при якому для будь-якої роботи попередня їй подія розташована лівіше і має менший номер у порівнянні з завершальною цю роботу подією. Іншими словами, в упорядкованому сітковому графіку всі роботи-стрілки розташовані зліва на право: від подій з меншими номерами до подій з великими номерами);

- 6) розрахунок параметрів подій та робіт, визначення резервів часу і критичного шляху;

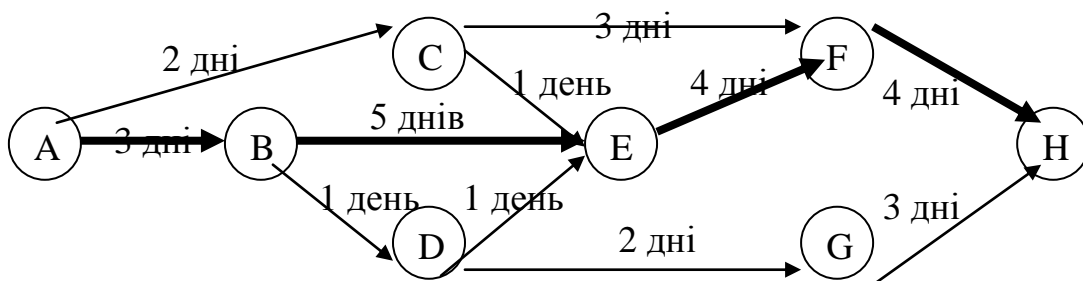
- 7) проведення аналізу та оптимізації сіткового графіку.

Правила побудови сіткового графіку:

- 1) у мережній моделі не повинно бути "тупикових" подій, тобто подій, з яких не виходить жодна робота, за винятком завершальної події;
- 2) у сітковому графіку не повинно бути "хвостових" подій (крім початкової), яким не передує хоча б одна робота;
- 3) у мережі не повинно бути замкнутих контурів і петель, тобто шляхів, що з'єднують деякі події з ними ж самими;
- 4) будь-які дві події повинні бути з'єднані не більш ніж одною роботою-стрілкою (оскільки може відбутися плутанина через те, що дві різні роботи будуть мати те саме позначення). У цьому випадку рекомендується ввести фіктивну подію і фіктивну роботу, при цьому одна з паралельних робіт замикається на цю фіктивну подію;
- 5) у мережі рекомендується мати одну початкову і одну завершальну подію.

**Шлях** – будь-яка послідовність робіт, у якій кінцева подія кожної роботи збігається з початковою подією наступної за нею роботи. **Критичний шлях** – це найбільш тривалий повний шлях у сітковому графіку, який визначає найраніше завершення проекту (Рис. 5.1.). Критичними називаються також роботи і події, що знаходяться на цьому шляху. Будь-яке збільшення тривалості робіт, що знаходяться на критичному шляху, затримує виконання проекту. Тому для скорочення тривалості проекту необхідно в першу чергу скорочувати тривалість робіт, що лежать на критичному шляху.

Якщо шлях не є критичним, то він має **резерв часу**, який визначається як різниця між довжиною критичного шляху і того, що розглядається. Він показує, на скільки у сумі може бути збільшена тривалість всіх робіт, що належать цьому шляху. Звідси можна зробити висновок, що кожна з робіт шляху на його ділянці, що не збігається з критичним шляхом, має резерв часу.



**Рис. 3.5. Критичний шлях**

**Оптимізація сіткового графіка** – представляє собою процес поліпшення організації здійснення комплексу робіт з урахуванням терміну їхнього виконання, що проводиться з метою скорочення довжини критичного

шляху та раціонального використання ресурсів. В залежності від повноти розв'язуваних задач може бути умовно розділена на:

1) *приватну*:

☞ мінімізація часу виконання комплексу робіт при заданій його вартості;

☞ мінімізація вартості комплексу робіт при заданому часі виконання проекту;

2) *комплексну* – являє собою знаходження оптимального співвідношення величин вартості і термінів виконання проекту в залежності від конкретних цілей, що ставляться при його реалізації.

Скорочення тривалості критичних робіт досягається шляхом:

1) перерозподілу усіх видів ресурсів трудових, матеріальних, енергетичних, при цьому перерозподіл ресурсів повинен йти, як правило, із зон, менш напружених, у зони, що поєднують найбільш напружені роботи;

2) скорочення трудомісткості критичних робіт за рахунок передачі частини робіт на інші шляхи, що мають резерви часу;

3) перегляду топології мережі, зміною складу робіт і структури мережі.

4) забезпечення проведення паралельних (сполучених) робіт;

5) розподілу широкого фронту робіт на більш дрібні зони або ділянки;

6) зміни застосовуваної технології.

У процесі скорочення тривалості робіт критичний шлях може змінитися, і надалі процес оптимізації буде спрямований на скорочення тривалості робіт нового критичного шляху і так буде продовжуватися до одержання задовільного результату. Слід зазначити, що зменшення тривалості роботи пропорційно зростанню її вартості. Зростання вартості при зменшенні часу називається витратами на прискорення.

### Практичні завдання до теми 3

1. Побудуйте сітковий графік на основі наступних даних:

Операція	Попередні операції
A	немає
B	немає
C	A
D	A
E	B
F	B
G	C,D,E,F

2. Побудуйте сітковий графік на основі наступних даних:

Операція	Попередні операції
A	немає
B	немає
C	A,B
D	A,B
E	A,B
F	C,D
G	E
H	F
I	F,G

3. Побудуйте сітковий графік на основі наступних даних:

Операція	Попередні операції
A	немає
B	немає
C	немає
D	A,B
E	B,C
F	D,E
G	F
H	F
I	G

4. Побудуйте сітковий графік на основі наступних даних:

Операція	Попередні операції
A	немає
B	A
C	A
D	A
E	B
F	B
G	C
H	D
I	F,G

5. На основі наступної інформації побудуйте сітковий графік. Зробіть його аналіз, розрахуйте резерви часу операцій та визначте критичний шлях.

Операція	Тривалість	Попередні операції
A	5	немає
B	10	немає
C	15	A
D	10	A
E	5	B
F	20	C
G	20	E
H	5	D, E, F
I	15	G

6. На основі наступної інформації побудуйте сітковий графік. Зробіть його аналіз, розрахуйте резерви часу операцій та визначте критичний шлях.

Операція	Тривалість	Попередні операції
A Перевірка заказу	2	немає
B Заказ стандартних деталей	15	A
C Виготовлення стандартних деталей	10	A
D Проектування нестандартних деталей	13	A
E Розробка програмного забезпечення	18	A
F Виготовлення нестандартного обладнання	15	C,D
G Монтаж	10	B, F
H Тестування	5	E, G

### **Тестові завдання для визначення рівня засвоєння знань студентами**

1. Структура розподілу робіт - це:
  - a. аналіз послідовності робіт, їх тривалості та вимог до ресурсів, з метою складання календарного плану проекту
  - b. структура розподілу проекти на підпроекти, пакети робіт різного рівня, пакети детальних робіт

с. структура, яка співвідносить структуру виконавчої організації з ієрархічною структурою робіт

d. правильними є відповіді (а, б, в).

2. Графіки Ганта:

а. дозволяють встановити логічні взаємозв'язки та взаємообумовленість різних видів робіт

б. це лінійні діаграми, які дозволяють наочно представити співвідношення часу виконання окремих робіт та завантаження конкретного технологічного обладнання

с. це сіткові діаграми, в яких роботи зображуються блоками (або вузлами)

d. правильними є відповіді (а, б, в)

3. Метод критичного шляху – це:

а. метод сіткового аналізу, що орієнтований на події і використовується для оцінки тривалості проекту при високій мірі невизначеності

б. метод сіткового аналізу, що використовується для прогнозу тривалості проекту за допомогою аналізу того, яка послідовність робіт має найменшу розрахункову гнучкість (величину резерву)

с. це метод сіткових діаграм, в яких роботи зображуються блоками (або вузлами)

d. правильними є відповіді (а), (в)

4. Календарний графік проекту – це:

а. лінійний графік, який відображає зміст та строки виконання основних етапів проекту

б. це графічне зображення результатів процесу у часі з порівнянням з встановленими контрольними лімітами

с. вірної відповіді немає

d. правильними є відповіді (а, б).

5. Планування проекту передбачає:

а. Планування віх для контролю якості проекту, планування ризиків

б. Планування робіт, їх тривалості та взаємозв'язків

с. Планування цілей і результатів, комунікацій та контрактів проекту

d. Всі варіанти разом

6. Сіткове планування – це:
- a. Планування сітки робіт, яка у графічному вигляді надає уявлення про проект в цілому
  - b. Одна з форм графічного відображення змісту робіт проекту без врахування їх взаємозв'язків
  - c. Планування комунікацій проекту
  - d. Планування закупівель в проекті
7. Критичним шляхом називається:
- a. Найоптимальніший
  - b. Максимальний за тривалістю повний шлях у сітці
  - c. Мінімальний за тривалістю повний шлях у сітці
  - d. Середній за тривалістю повний шлях у сітці
8. Віха (контрольна точка):
- a. Визначає події в ході виконання проекту
  - b. Не має протяжності в часі
  - c. Не потребує ресурсів
  - d. Всі варіанти вірні
9. Метод PERT – це:
- a. Набір методів для управління розкладом проекту
  - b. Процес складання і коригування розкладу проекту, що полягає у визначенні календарних дат виконаних всіх робіт
  - c. Аналітичний розрахунковий метод, що дозволяє спрогнозувати найоптимістичніші, найпесимістичніші і найбільш вірогідні терміни виконання робіт, виключає при цьому повторення одних і тих же робіт в один і той же час
  - d. Метод планування робіт в рамках проекту, включаючи управління цими роботами і складання графіку їхнього виконання.
10. Календарне планування проекту – це:
- a. Розробка календаря проекту
  - b. Процес складання і коригування розкладу проекту, що полягає у визначенні календарних дат виконання усіх робіт
  - c. Планування віх проекту, що визначає основні календарні дати проекту
  - d. Один з найпопулярніших способів сіткового графічного подання плану проекту



### **Завдання для самостійної роботи по темі 3:**

1. Охарактеризуйте вхідні дані, методи та засоби та основні результати бізнес-процесу планування проекту.
2. Охарактеризуйте сутність та основні етапи побудови структури розподілу робіт (WBS-структури) в проекті.
3. Охарактеризуйте найбільш типові помилки при створенні WBS-структури.
4. Наведіть визначення та дайте класифікацію детальних планів проекту.
5. Охарактеризуйте основні форми представлення календарно-сіткових планів.
6. Вивчіть види календарно-сіткових планів.
7. Ознайомтеся з порядком і правилами побудови сіткових графіків.
8. Охарактеризуйте методи визначення послідовності виконання робіт у проекті.
9. Охарактеризуйте методи оцінки тривалості робіт;
10. Охарактеризуйте методи розробки та контролю календарного плану проекту.

**Література (1,3,6,7,8,9,10,11, 15,18,19,22,24,30,35,37,40)**

## **МОДУЛЬ 2. УПРАВЛІННЯ РЕАЛІЗАЦІЄЮ ПРОЕКТУ**

### **Тема 4: Управління персоналом проекту**

#### **Семінарсько-практичне заняття № 4**

##### **План**

1. Розкрийте сутність лідерства та керівництва.
2. Охарактеризуйте основні сфери управління персоналом у проектах.
3. Розкрийте зміст команди проекту.
4. Назвіть основні типи управлінських команд проекту.
5. Охарактеризуйте стадії розвитку команди проекту.
6. Розкрийте сутність поняття «організаційна культура».
7. Охарактеризуйте основні підходи до формування команди проекту.
8. Розкрийте структуру системи формування і управління командою проекту.
9. Перелічіть функції організаційної культури.

10. Охарактеризуйте чинники, які використовують для посилення мотивації членів команди і подолання складнощів реалізації проекту.

11. Розкрийте систему нагородження та заохочення команди проекту для ефективної роботи.

12. Назвіть основні цілі, передумови, компоненти та інструменти організаційної культури.

13. Перелічіть методи навчання персоналу у проектах.

14. Охарактеризуйте методи управління конфліктом.

15. Назвіть умови конструктивного вирішення конфлікту.

**Мета заняття:** вивчити процес організаційного планування та основи формування команди проекту; визначити взаємозв'язок управлінських форм, важелів управління та типів спільної діяльності; з'ясувати специфіку підбору та управління командою проекту.

**Ключові поняття:** організаційне планування, команда проекту, система управління командою, тип спільної діяльності, управлінська форма, організаційна культура, методи оцінки персоналу.

Управління командою включає процеси необхідні для забезпечення найбільш ефективного використання осіб, залучених до проекту.

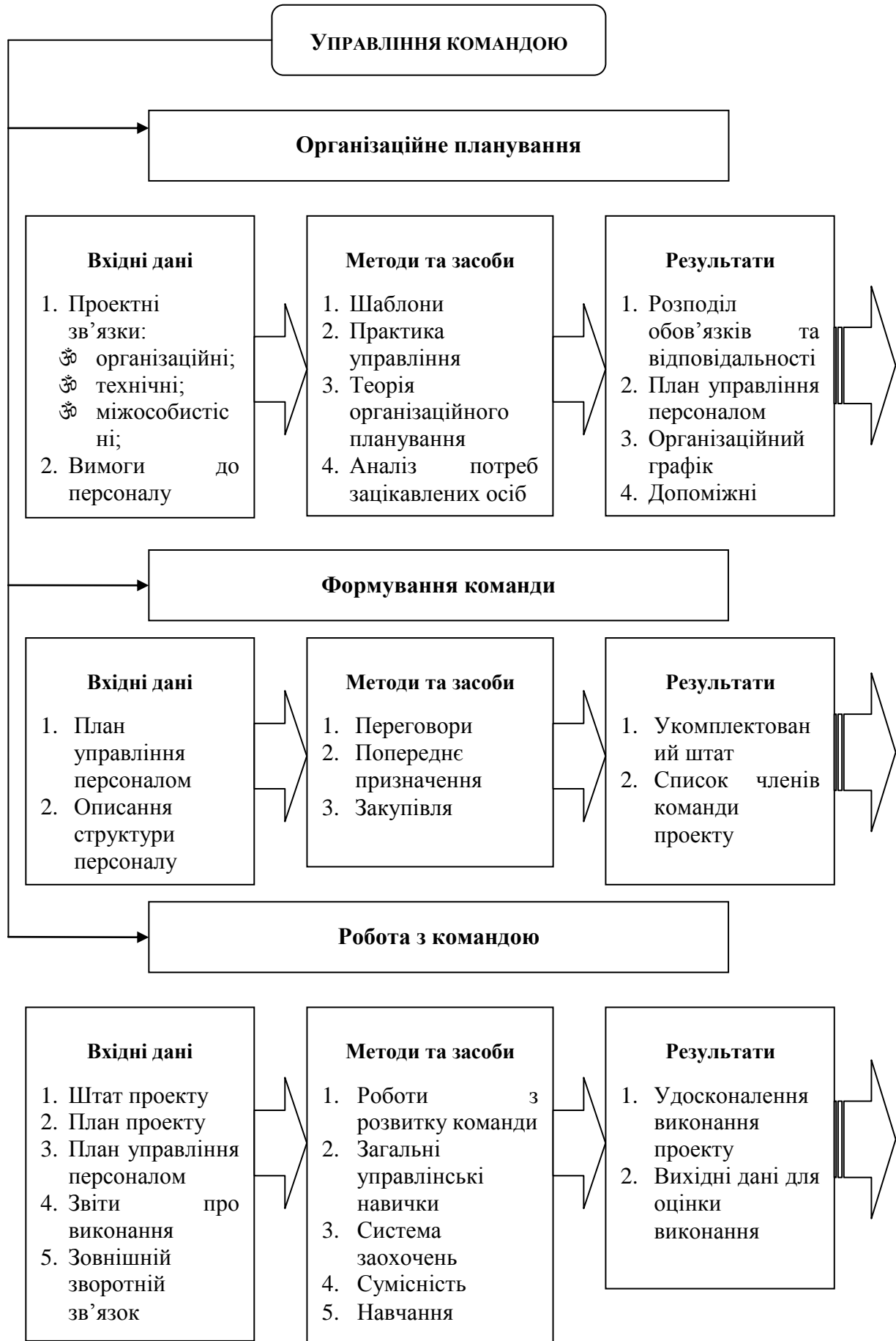
**Організаційне планування** – визначення, документування, розподіл обов'язків і відповідальностей, звітність у проекті. Формування команди – отримання необхідних трудових ресурсів для роботи в рамках проекту. Робота з командою – удосконалення індивідуальних, групових навичок для поліпшення роботи в рамках проекту.

**Команда проекту** – це група співробітників, підпорядкованих менеджеру проекту, яка безпосередньо працює над здійсненням реалізації проекту. Команда проекту є основним елементом організаційної структури проекту.

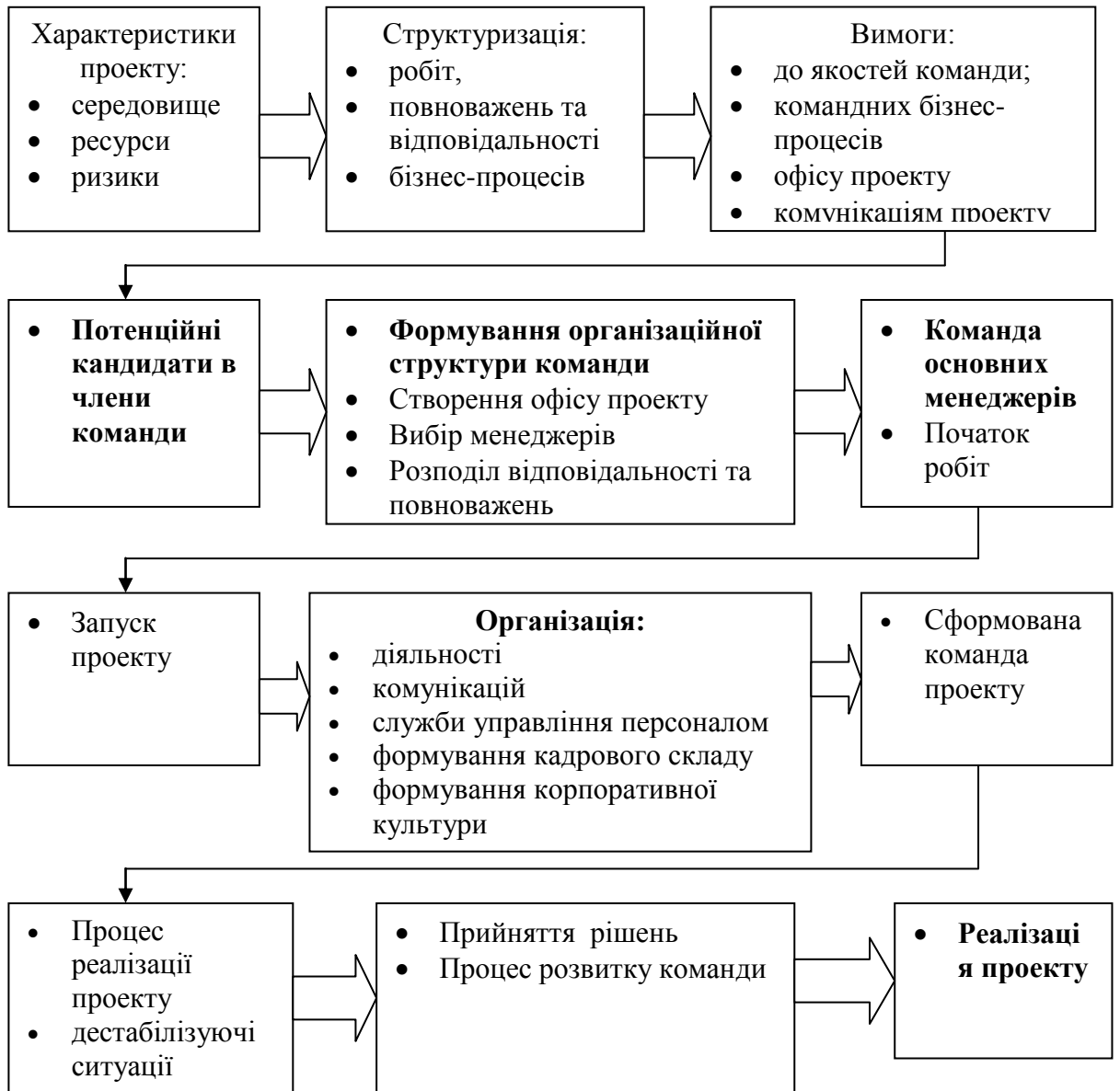
Існує два основних підходи до формування команди проекту:

1) провідні учасники проекту (замовник та підрядник) створюють власні групи, які очолюють керівники проекту - відповідно від замовника та від підрядника, та підпорядковуються одному проектному менеджеру.

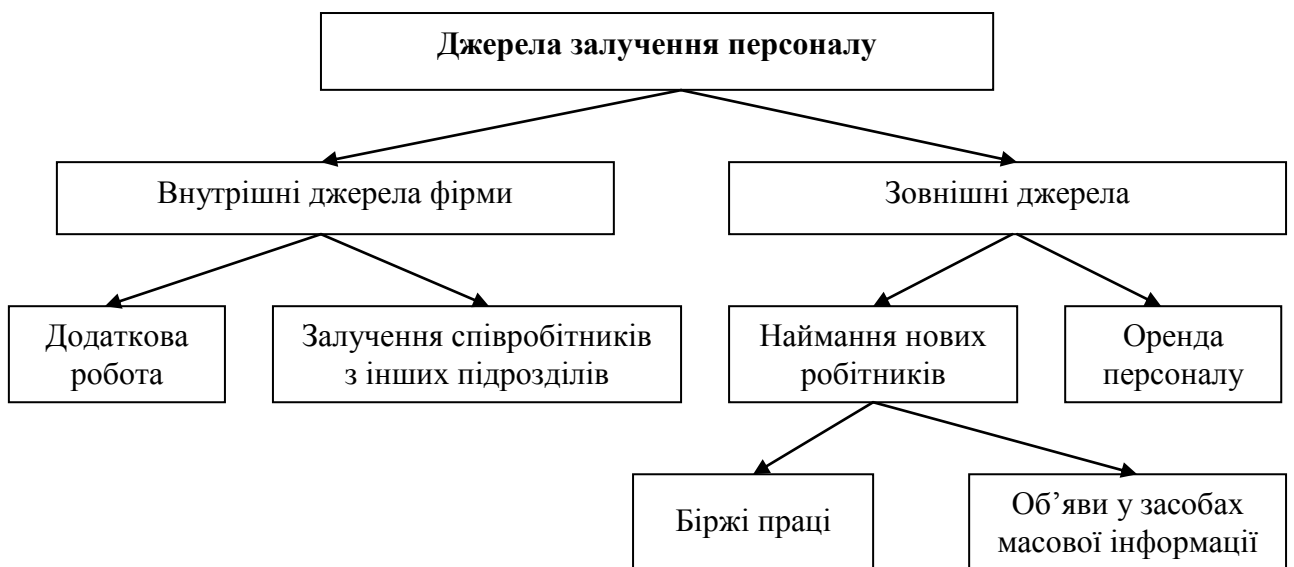
2) для управління проектом створюється єдина команда на чолі з проектним менеджером. В цю команду включаються представники всіх учасників проекту у відповідності до затвердженого розподілу зон відповідальності.



**Рис. 4.1. Процес управління командою**



**Рис. 4.2. Модель формування ефективної команди проекту**



**Рис.4.3. Джерела залучення персоналу проекту**

Основними характеристиками команди є:

- склад – це сукупність характеристик членів команди, важливих для її аналізу як єдиного цілого. Наприклад, чисельність, віковий склад, кваліфікація тощо.

- структура – розглядається з точки зору функцій, які виконує кожен член команди, а також з точки зору міжособистісних відносин.

Організаційна культура – сукупність найбільш важливих положень діяльності організації, обумовлених її місією, стратегією розвитку, що знаходять вираження у відповідних соціальних нормах і цінностях, які поділяють більшість працівників.

Компонентами культури організації є:

- прийнята система лідерства;
- стилі вирішення конфліктів;
- діюча система комунікації;
- положення індивіда в організації;
- прийнята символіка: гасла, організаційні табу, ритуали.

Методи оцінки персоналу поділяються на:

✓ *прогностичний метод* заснований на використанні анкетних даних, характеристик, рекомендацій, врахуванні думки членів колективу, вищих менеджерів.

✓ *практичний метод* передбачає перевірку працівника на конкретному робочому місці, що дозволяє оцінити результати його діяльності. Для реалізації цього методу використовуються пробні переміщення працівників.

✓ *імітаційний метод* – це експертна оцінка ділових та особистісних якостей на основі розв'язання імітаційної задачі.

Інститут Санкт-Галлена і Міжнародний інститут навчальних організацій і інновацій у Мюнхені недавно надали результат обговорення успішних і неуспішних проектів з більш ніж 500 співробітниками з 111 підприємств Німеччини, Австрії, і Швейцарії і досліджували критерії успіху. Були виведені наступні *критерії, що відрізняють успішні проекти від невдалих*:

- загальна готовність до змін;
- культура конфліктів;
- особиста відповідальність співробітників проекту;
- культура довіри;
- відсутність ієрархії;
- комунікаційна й інформаційна культура.

## Практичні завдання до теми 4

1. Визначити наслідки кожної з нижченаведених проблем з погляду стосунків у команді:

- Функціональні працівники більше прагнуть зосереджуватись на поточній діяльності, ніж працювати на перспективу;
- Люди схильні до самозахисту;
- Люди схильні чинити опір розгляду нових пропозицій;
- Як функціональні працівники, так і персонал команди частіше очікують на індивідуальне, ніж групове визначення.

2. Вас призначили керівником команди – відділ із 10 осіб, які повинні працювати разом, щоб досягти виконання цілей свого підрозділу і проекту в цілому. Але Вам відомо, що обсяг виробництва продукції не високий, хоча постійно проводиться понаднормова робота, існує заборгованість з випуску продукції, а планові завдання не виконуються. Люди відсутні на роботі без поважних причин, часто конфліктують, що знижує ефективність роботи. Ви відчуваєте, що люди в проекті не зацікавлені. Яких заходів Ви пропонуєте вжити?

### Тестові завдання для визначення рівня засвоєння знань студентами

1. Конфлікти, що виникають в проектній команді вирішує:

- a. Інвестор
- b. Замовник проекту
- c. Керівник проекту
- d. Консалтингова фірма

2. Формуючи команду, керівник проекту намагається:

- a. Обрати декількох лідерів, які б координували реалізацію проекту
- b. Об'єднати команду загальною метою і завданням
- c. Індивідуалізувати кожного члена команди
- d. Підсилити конкуренцію між членами команди

3. Проектну команду створює:

- a. Інвестор
- b. Замовник проекту
- c. Керівник проекту
- d. Консалтингова фірма

4.Здатність впливати на команду проекту, щоб спонукати їх працювати для досягнення мети – це:

- a. Мотивація
- b. Стимулювання
- c. Лідерство
- d. Відповідальність

5.Що не належить до методів оцінки персоналу проекту?

- a. Прогностичний метод
- b. Практичний метод
- c. Імітаційний метод
- d. Метод спостереження

6.Конфлікти між співробітниками, що не знаходяться в підпорядкуванні один одному, називаються:

- a. горизонтальними
- b. вертикальними
- c. ієрархічними
- d. субординаційними

#### **Завдання для самостійної роботи по темі №4:**

1. В чому полягає аналіз можливості реалізації проекту і оптимізації плану проекту?
2. Охарактеризуйте алгоритм розрахунку показників виконання робіт.
3. Охарактеризуйте модель прогнозу остаточної вартості проекту.
4. Управління конфліктами в проектах.
5. Лідерство і мотивація в проектній команді.
6. Організація і контроль роботи проектного офісу.
7. Характеристика ефективної проектною команди.
8. Створення іміджу проектною команди.

**Література (1,9,10,11,15,18,19,24,30,33,34,37)**

### **ТЕМА 5. Планування ресурсного забезпечення проекту**

#### **Семінарсько-практичне заняття № 5**

##### **План**

1. Охарактеризуйте основні процеси управління вартістю проекту.
2. Дайте визначення ресурсу проекту, наведіть її класифікацію.

3. Охарактеризуйте типи оцінки вартості проекту.
4. Перелічіть та коротко охарактеризуйте види календарних графіків.
5. Дайте визначення ресурсних гістограм у проектах.
6. Охарактеризуйте побудову ресурсних гістограм.
7. Дайте визначення бюджету проекту.
8. Охарактеризуйте карту планування вартості (CPLM).
9. Дайте коротку характеристику методам розрахунку оцінок вартості проекту.
10. Опишіть процедуру визначення й планування потреби в ресурсах.
11. Наведіть класифікацію витрат по проекту.
12. Охарактеризуйте підходи до планування в умовах обмежених ресурсів і в умовах обмеженого часу.
13. Поясніть, в чому полягає зміст оцінки вартості проекту.

**Мета заняття:** вивчити сутність та типи контрактних угод; ознайомитися із нормативним регулюванням проведення торгів на території України; дослідити порядок організації та проведення відкритих торгів, торгів з обмеженою участю, торгів із зменшенням ціни та двоступеневих торгів.

**Ключові поняття:** контракт, тендерні торги, ресурси проекту, бюджет проекту, оцінка вартості, трудові ресурси, машини, обладнання, матеріали, грошові засоби, енергетичні ресурси, інформаційні ресурси, обчислювальна та оргтехніка, виробничі площі, знання та фонди.

**Управління вартістю проекту** об'єднує процеси, що виконуються в ході планування, розробки бюджету залучення фінансування, фінансування, управління та контролю вартості, що забезпечують виконання проекту в рамках схваленого бюджету.

Управління вартістю проекту включає наступні процеси:

□ **планування управління вартістю** - процес, який встановлює політики, процедури та документацію з планування, управління, витрачання та контролю вартості проекту;

□ **оцінка вартості** - процес наближеної оцінки грошових ресурсів, необхідних для виконання операцій проекту;

□ **визначення бюджету** - процес консолідації оціночних вартостей окремих операцій або пакетів робіт для створення авторизованого базового плану по вартості;



□ **контроль вартості** - процес моніторингу статусу проекту для актуалізації вартості проекту і управління змінами базового плану по вартості.

Управління вартістю проекту має враховувати вимоги до інформації про витрати, що пред'являються зацікавленими сторонами проекту. Різні зацікавлені сторони проекту можуть розраховувати вартість проекту різними способами і в різні моменти часу. Наприклад, ціна предмета, який купується, може оцінюватися на момент прийняття рішення або підтвердження покупки, на момент оформлення замовлення, на момент поставки, або його фактична вартість враховується і фіксується при веденні витрат проекту.

Управління вартістю проекту стосується, насамперед, вартості ресурсів, необхідних для виконання операцій проекту. Крім того, при управлінні вартістю проекту слід враховувати, як прийняті рішення позначаться на подальших періодичних витратах на експлуатацію, обслуговування та технічну підтримку продукту, послуги або результату проекту. Наприклад, обмеження кількості перевірок конструкторських креслень може знизити вартість проекту, але це може привести до підвищення експлуатаційних витрат замовника.

**Ресурси проекту** – те, що необхідно для виконання операцій проекту.

Ресурси: трудові ресурси, машини, обладнання, матеріали, грошові засоби, енергетичні ресурси, інформаційні ресурси, обчислювальна та оргтехніка, виробничі площі, знання та фонди.

Ресурси можуть бути:

□ *поновлюваними (типу «потужності», називають просто ресурсами)* — це люди, матеріали й механізми, які після виконання операції можуть бути використані знову. Вони відновлюються, не нагромаджуються і не накопичуються. Якщо ці ресурси не використовуються, то їх функціональна здатність в даний проміжок часу не може бути компенсована в майбутньому, не може бути нагромаджена.

□ *непоновлюваними (типу «енергія», називають ще матеріалами)* — це матеріали й устаткування, які на операціях витрачаються. Такі ресурси не відтворювані, накопичувальні, складовані, які витрачаються повністю, не допускаючи повторного використання. Якщо такі ресурси виявляються невикористаними в даний відрізок часу, вони можуть бути використані надалі.

**Трудові ресурси.** Трудові ресурси споживають час (в годинах або в днях) для виконання завдань. Трудові ресурси характеризується максимальною кількістю одиниць ресурсу (макс. одиниць), доступним для одночасного використання в проекті. Під кількістю одиниць ресурсу

розуміється кількість робочого часу ресурсу. Наприклад, якщо в проекті буде задіяний один програміст, то для відповідного ресурсу максимальну кількість одиниць ресурсу буде дорівнювати 100 %, у випадку з двома програмістами максимальну кількість одиниць ресурсу буде дорівнювати 200 % і т.п. Якщо ж буде задіяний тільки один програміст, який зможе приділити проекту тільки половину свого робочого часу, то для такого ресурсу максимальну кількість одиниць ресурсу буде дорівнювати 50%.

**Матеріальні ресурси** - це різні матеріали, комплектуючі та інші предмети споживання, які використовуються для виконання завдань проекту. При використанні матеріальних ресурсів у проекті витрачається не робочий час ресурсу, а сам ресурс. Матеріальні ресурси характеризуються одиницею вимірювання кількості ресурсу ( Material Label - Одиниці виміру матеріалів), наприклад, шт. , мЗ і т.п. Для матеріального ресурсу не можна вказати його максимальну кількість.

**Витратні ресурси** - цей тип ресурсів дозволяє описати різні шляхи фінансування або витрати фінансових коштів проекту. Даний ресурс часто використовується для опису підрядних організацій або інвесторів проекту. Обсяги фінансування вказуються при призначенні ресурсу на роботу проекту.

**Грошові ресурси** - ресурси типу Cost (Вартість). Ці ресурси можуть призначатися на завдання проекту і мають фінансовий вимір (в грошових одиницях).

Використання ресурсів при плануванні проекту дозволяє:

- відстежувати кількість роботи, виконаної людьми і обладнанням, а також кількість матеріалів, витрачених для виконання завдань;
- гарантувати більш високу ступінь обліку та розуміння плану проекту.
- підвищити точність розрахунку деталей графіка проекту.

Одним із важливих питань в управлінні проектами є питання планування потреби в ресурсах. Іноді існує така ситуація, коли підприємства не планують належним чином і не наділяють проектну команду належними ресурсами, що на кінцевому етапі призводить до негативних результатів.

**Планування ресурсів** – визначення того, які ресурси та в якій кількості будуть використані на роботах проекту.

Планування ресурсів – ітеративний процес. Цей процес тісно пов'язаний з плануванням операцій, плануванням вартості й складанням розкладу виконання проекту, за результатами яких результати планування ресурсів можуть переглядатися.

Планування ресурсів передбачає такі кроки:

1. Оцінка потреби у ресурсах.

2. Складання таблиці потреб у ресурсах по роботах.
3. Складання таблиці наявності ресурсів.
4. Побудова ресурсної гістограми.
5. Зіставлення потреби і наявності ресурсів, визначення їх нестачі або надлишків.
6. Складання нового плану за допомогою прогнозу «що... якщо...».
7. Згладжування ресурсних гістограм зміщенням робіт у межах запасу часу.
8. За необхідності використання прийомів планування в умовах обмежених ресурсів або обмеженого часу.
9. Перепланування календарного плану.
10. Контроль і побудова нових ресурсних планів і гістограм.

Планування ресурсів передбачає ще визначення постачальників ресурсів по проекту; врахування факторів, які впливають на забезпеченість проекту ресурсами; формування графіків постачання ресурсів.

У загальному вигляді алгоритм ресурсного планування проекту включає три основних етапи:

- визначення ресурсів (опис ресурсу та визначення максимально доступної кількості даного ресурсу).
- відповідність ресурсів задачам.
- аналіз розкладу проекту і вирішення протиріч, що виникли між необхідною кількістю ресурсу та його кількістю, що є в наявності.

Як правило, *основна проблема полягає у відповідності наявної і необхідної робочої сили*, оскільки інші види ресурсів легше забезпечити на необхідному рівні. Ідеальна ситуація — коли потреби в ресурсах збігаються з їх наявністю. На жаль, в управлінні проектами це трапляється дуже рідко, тому потрібно шукати компроміс.

Якщо потреба в ресурсах перевищує можливості, існують три шляхи її вирішення:

- відкласти (затримати) роботу в межах запасу часу;
- скоригувати терміни їх виконання відповідно до обмежених ресурсів (тобто якщо ресурси лімітовані, заздалегідь обмежені, то треба змінити календарний план);
- скоригувати інтенсивність використання ресурсів у межах встановленого часу (якщо дати змінити не можна, то збільшуємо, наприклад, тривалість робочого дня).

Планування собівартості проектних робіт в Україні здійснюється відповідно до Методичних рекомендацій із формування собівартості проектних робіт з урахуванням вимог Положень (стандартів)

бухгалтерського обліку, затверджених Наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України від 29.03.2002 р. №64.

Всі витрати за проектом поділяються на інвестиційні та поточні.

До **інвестиційних** належать **витрати** на інвестиції до основного капіталу (придбання землі, будівництво приміщень та споруд, купівля або оренда технології та обладнання), передвиробничі витрати на потреби в обіговому капіталі.

**Поточні витрати** — витрати на випуск продукції, що містять витрати на придбання сировини, основних та допоміжних матеріалів, оплату праці, загальнозаводські та накладні витрати, що припадають на звітний період.

**Оцінка вартості** являє собою процес розробки приблизної оцінки вартості ресурсів, необхідних для виконання операцій проекту; це оцінка ймовірної вартості ресурсів, які потрібні для виконання проектних робіт.

Існує інструмент, який забезпечує систематизований підхід до планування вартості проектів – **карта планування вартості (CPLM)**. CPLM формулює послідовність кроків, які повинна зробити команда, щоб прийняти необхідні рішення, виробити основні визначення, термінологію і типи оцінок, вибрати інструменти оцінювання та процеси планування вартості. Якщо результати цих дій вдається інтегрувати без стиків, CPLM допомагає сформувати таку організаційну культуру, в якій усвідомлюється значення собівартості і яка є проактивною.

Побудова CPLM вимагає значного часу. В організаціях, що займаються реалізацією проектів великих, складних і споживають багато ресурсів, до роботи над картою планування вартості прийнято залучати фахівців з різних функціональних відділів; для складання повноцінної CPLM іноді потрібні сотні годин роботи.

Цінність CPLM полягає в тому, що вона дає проектній команді чіткі і ясні вказівки. Ретельно формулюючи сценарій дій і забезпечуючи злагоджене виконання завдань планування, карта планування вартості однозначно визначає тип оцінки та тип базового плану вартості, а також методи їх отримання. Це значно знижує ризики неадекватного планування вартості та неправильного використання ресурсів компанії і дає можливість усвідомити значення собівартості.

**Результатами оцінки вартості є:**

**1. Кошторис** - це кількісна оцінка імовірних значень вартостей ресурсів, необхідних для завершення робіт проекту. Саме план витрат за проектом називають **кошторисом**.

**Кошторис проекту (Project Estimate Costs)** - повний розрахунок витрат на виконання всіх робіт по проекту

Це комплекс документальних розрахунків, необхідних для визначення розміру витрат на проект. Кошторис має подвійне значення: це документ, що визначає вартість проекту; це інструмент для контролю й аналізу витраткоштів і ресурсів на проект. Кошториси можуть бути представлені сумарно або детально. На основі кошторису й календарного плану складають бюджет проекту і ведуть облік витрат, готують звітність і оцінюють діяльність замовника та підрядника.

**2. Додаткова інформація** - повинна включати: опис (Перелік додаткової інформації залежить від області використання. документування) оціненої роботи, для якого часто досить послання на ICP; опис використаних методів оцінки; опис всіх використаних припущень і допущень; точність оцінок - зазначення діапазону можливих результатів (наприклад: \$10,000 ± \$1,000 для того, щоб показати, що очікувана вартість елемента перебуває у проміжку між \$9,000 і \$ 11,000).

**3. План управління вартістю.** План управління вартістю включає методи й процедури перегляду вартісних оцінок при відхиленнях фактичних величин вартості від запланованих. Тобто вміщує описання, як краще управляти розбіжностями по вартості (наприклад, різні реакції на основні й на другорядні проблеми). План управління вартістю може бути формальний і неформальний, дуже детальний і широко окреслений, заснований на потребах зацікавлених осіб проекту. Він є допоміжним елементом загального плану проекту.

Планувати витрати потрібно так, щоб вони могли задовольнити потреби у фінансових ресурсах протягом усього періоду реалізації проекту. Для цього складають *бюджет проекту* — план, у якому відбиваються оцінені у кількісних показниках результати скоригованого календарного плану та стратегії реалізації проекту.

**Бюджет проекту (Budget)** — це постатейний список передбачуваних витрат, необхідних для виконання робіт по досягненню цілей проекту.

У бюджеті представлені оцінні результати відкоригованого календарного плану й стратегії реалізації проекту.

**Визначення бюджету** - процес об'єднання оціночних вартостей окремих операцій або пакетів робіт для розробки санкціонованого базового плану по вартості. Даний базовий план включає в себе всі санкціоновані бюджети, за винятком управлінських резервів.

**Розробка бюджету** – визначення базисної лінії вартості проекту, що показує розподіл у час і наростаючим підсумком витрат за проектом і

служить для порівняння поточних результатів з плановими; складова бюджетування проекту, під яким розуміється визначення вартісних показників у рамках проекту робіт і проекту в цілому, процес формування бюджету проекту, що містить установлений (затверджений) розподіл витрат за видами робіт, статтями витрат, часом виконання робіт, центрами витрат або за іншою структурою.

**Бюджетування проекту** (процес складання і прийняття бюджету) — це процес призначення оцінок вартості всім операціям у проекті. В результаті всі витрати й ресурси проекту розподіляються за окремими операціями.

Різним стадіям життєвого циклу проекту відповідають **різні типи бюджетів**:

1. Попередній (оцінний) бюджет.
2. Затверджений (офіційний) бюджет (cost baseline).
3. Поточний (коректований) бюджет.
4. Фактичний бюджет.

**Бюджет може складатися у вигляді:**

- Календарного плану витрат.
- Матриці розподілу витрат.
- Стовпчикової діаграми витрат.
- Діаграм кумулятивних витрат.
- Лінійних діаграм розподілених в часі кумулятивних витрат.
- Кругових діаграм структури витрат.

**Основні моменти розробки бюджету**

Бюджет повинен базуватися на оцінках витрат і календарних графіках, а також на чітко визначеною процедурою його прийняття

Бюджет повинен ґрунтуватися на вимогах до проекту, а будь-які припущення мають бути виявлені і задокументовані

Статті витрат повинні бути розроблені таким чином, щоб зручно було не тільки планувати, а й «збирати факт».

Для розрахунку бюджету проекту необхідно мати:

1. Кошторис проекту
2. Затвержені статті витрат
3. Календарний план проекту

**Контракт** – це юридичний та операційний документ, що фіксує домовленості між сторонами та умови їх виконання. За способом встановлення ціни виділяють два типи контрактів:

- контракти з відшкодуванням витрат;
- контракти з твердою (паушальною) ціною.

**Торги** – форма торгівлі, при якій покупець оголошує для продавців конкурс з певними техніко-економічними характеристиками. Для організації торгів створюють тендерні комітети.

**Тендер** – конкурсна форма проведення підрядних торгів; змагання представлених претендентами ofert (тендерних пропозицій) відповідно до критеріїв, що містяться в тендерній документації.

**Оферта (тендерна пропозиція)** – письмова пропозиція продавця або покупця про укладання договору. Оферта містить всі основні умови майбутньої угоди: найменування товару, кількість, якість, ціну, умови поставки, строк поставки, умови платежу, характер тари й упакування. Розрізняють два види оферти: тверда й вільна.

**Тендерна документація** – документація, що готується замовником та передається учасникам для підготовки ними тендерних пропозицій щодо предмету закупівлі, визначеного замовником.

**Тендерна палата України** є неприбутковою спілкою громадських організацій, яка діє згідно з чинним законодавством України. Тендерна палата України не веде будь-якої підприємницької діяльності і не має права надавати будь-які платні послуги, а діє виключно з метою виконання покладених на неї завдань. Тендерна палата є юридичною особою із власною печаткою, бланком і рахунками в банківських установах.

**Учасник торгів** – особа, що має право приймати участь у торгах, їх підготовці, проведенні та затвердженні результатів торгів.

Основними учасниками торгів являються:

- замовник;
- організатор торгів;
- тендерний комітет (постійний, чи тимчасовий орган, що створюється замовником чи організатором для організації та проведення торгів);
- претендент (організація, фірма, консорціум тощо, під чим ім'ям подана заявка);
- оферент (претендент, що надіслав тендерну пропозицію (оферту), підкріплену банківською гарантією).

Відповідно до Закону України „Про закупівлю товарів, робіт і послуг за державні кошти” № 1490-III від 22 лютого 2000 року закупівля може здійснюватися шляхом проведення таких процедур:

- відкритих торгів;
- торгів з обмеженою участю;
- двоступеневих торгів;
- запиту цінових пропозицій (котирувань);

- закупівлі в одного учасника;
- торгів із зменшенням ціни (редукціон).

**Відкриті торги** – торги, до участі в які запрошуються всі бажаючі фірми й організації. Про проведення відкритих торгів публікуються оголошення в періодичній пресі. Велика кількість учасників загострює конкуренцію, що дозволяє розмістити замовлення на більше вигідних умовах.

**Закриті торги** (з обмеженою участю) – торги, до участі в які запрошується обмежене число фірм і консорціумів. Оголошення про проведення закритих торгів не публікуються, запрошення прийняти в них участь направляються в індивідуальному порядку. Звичайно в закритих торгах беруть участь найбільш великі фірми або їхні консорціуми.

**Аукціон** – спосіб продажу товарів на основі конкурсу покупців. Переможцем аукціону, що одержує право придбання товару, є покупець, що запропонував більш високу ціну. Звичайно аукціон передбачає не одночасне, а почергову пропозицію товарів із правом їхнього попереднього огляду. Аукціони проводяться в постійних або заздалегідь призначених місцях у традиційне або заздалегідь встановлений час. Редукціон є протилежною формою аукціону.

**Редукціон** – це процедура торгів на зниження ціни, за умови, що сума закупівлі не менше 100 тис. грн. і предметом закупівлі виступають типові товари або послуги, для яких існує постійно діючий ринок і які виготовляються або надаються не по окремо розроблених специфікаціях (згідно Закону України № 1490-III).

**Запит цінових пропозицій (котирувань)** – спрощений спосіб закупки товарів, робіт послуг, при якому держзамовник або організатор конкурсу направляє декільком потенційним постачальникам запит про ціни на необхідну продукцію та надає перевагу тому, хто запропонує котирування із найменшою ціною.

### Практичне завдання до теми 5

Потреба в ресурсах (S) становить 900 одиниць. Витрати на одне замовлення (O) – 50 тис. грн. Витрати на зберігання одиниці ресурсу (C) дорівнюють 11,25 тис. грн.

Визначити оптимальне замовлення (Q) виробів на рівень запасів (P), якщо повторне замовлення приходить в період  $L=10$  днів, а у році 250 робочих днів, то повторне замовлення робиться, коли рівень запасів падає до  $P=(L * S)/250$  (шт. виробів).



## Тестові завдання для визначення рівня засвоєння знань студентами

1. Відновлюваними, тобто ресурсами, що можна повторно використовувати, є:

- a. паливо;
- b. фінансові кошти;
- c. предмети праці;
- d. трудові ресурси

2. До методів вирівнювання ресурсного конфлікту належать:

- a. поділу та диференціації
- b. розтягання та стиснення
- c. переведення інвестицій та оптимізації виробництва
- d. оптимізації та перерозподілу

3. Метод вирівнювання ресурсного конфлікту, який полягає в плануванні роботи на більш пізній строк за рахунок резерву часу до появи необхідної кількості ресурсу, називається:

- a. нормальний;
- b. розбивки;
- c. розтягання;
- d. стиснення.

4. Який з наступних перелічених етапів не використовується при плануванні ресурсів:

- a. оцінка потреби у ресурсах;
- b. зіставлення потреби й наявності ресурсів;
- c. визначення потреби ресурсів по проекту;
- d. отримання необхідних ресурсів за підписаними договорами;
- e. формування графіків постачання ресурсів.

5. Кошторис витрат проекту — це:

- a. документ, який визначає вартість проекту та є інструментом контролю й аналізу витрат грошових коштів на проект;
- b. перелік статей всіх видів надходжень та витрат у зведеній таблиці;
- c. напрямки витрачання коштів, затверджених при підписанні проекту;
- d. документ, який визначає перелік всіх видів ресурсів, що планується використовувати при реалізації проекту.

6. Прямі витрати:

- a. величина яких зростає при збільшенні обсягів виконаних проектних робіт і зменшується при їх зменшенні
- b. безпосередньо пов'язані з виконанням проектних робіт і включаються у виробничу собівартість проектних робіт відповідних об'єктів обліку за прямою ознакою

с. не можуть бути віднесені економічно доцільним шляхом безпосередньо до конкретного об'єкта витрат.

d. Всі відповіді вірні

7.Метод розтягання для вирівнювання ресурсного конфлікту передбачає:

a. розбивку роботи на кілька частин, для виконання кожної з яких необхідна визначена кількість ресурсу;

b. зменшення інтенсивності використання ресурсу за рахунок збільшення тривалості роботи;

с. планування роботи на більш пізній строк за рахунок резерву часу до появи необхідної кількості ресурсу;

d. зменшення тривалості виконання роботи за рахунок збільшення інтенсивності використання ресурсу.

8.Визначіть основну проблему планування ресурсів:

a. полягає у пошуку якісних ресурсів;

b. полягає у реалізації ідеї в життя;

с. полягає у відповідності наявної і необхідної робочої сили;

d. полягає у залежності від бюджету.

9.До методів оцінки вартості проекту **не** відноситься:

a. метод параметричної оцінки;

b. оцінювання за допомогою інвестора;

с. оцінка за аналогами (оцінка вартості за аналогією з подібними роботами, що виконувалися в цьому або інших проектах);

d. оцінка «знизу вгору» та «зверху вниз».

10.Залежно від стадії життєвого циклу проекту бюджети можуть бути:

a. попередніми (оціночними);

b. затвердженими (офіційними);

с. поточними (коректованими);

d. усі перераховані вище варіанти правильні.

### **Завдання для самостійної роботи по темі №5**

1.Розробіть попередній бюджет для проекту, яким Ви займаєтеся.

2.Концепція логістики в управлінні проектами.

**Література (1,3,4,11,14,15,18,19,20,24,29,30,37,39)**

## ТЕМА 6. Контроль виконання проекту

### Семінарсько-практичне заняття № 6

#### План

1. Розкрийте зміст контролювання процесами виконання проекту.
2. Наведіть основні етапи контролю у проектах.
3. Охарактеризуйте модель планування та контролю проектів.
4. Охарактеризуйте основні види контролю у проектах.
5. Назвіть переваги та недоліки методів контролю фактичного виконання.
6. Дайте визначення моніторингу виконання робіт з проекту.
7. Обґрунтуйте вибір методу контролю виконання роботи.
8. Охарактеризуйте модифіковані варіанти методу детального контролю
9. Охарактеризуйте основні інструменти контролю виконання проекту.
10. Розкрийте метод освоєного обсягу (EV).
11. Назвіть основні показники методу освоєного обсягу.
12. Перелічіть можливі варіанти дій проектного менеджера у випадку відхилень проекту від плану.
13. Порівняйте два підходи до визначення показника завершеності проекту.
14. Охарактеризуйте управління змінами у проектах.
15. Розкрийте завдання системи контролю за змінами у проектах.

**Мета заняття:** з'ясувати сутність та необхідність проведення попередньої і незалежної експертизи та відмінність від них пост аудиту і моніторингу; визначити сутність та переваги системи контролю та оцінки вартості робіт проекту «*вартість/графік*».

**Ключові поняття:** експертиза проекту, постаудит проекту, моніторинг проекту, система «*вартість/графік*», опорний план проекту.

Роль контролю як функції управління полягає в тому, що він є засобом здійснення зворотного зв'язку в системі управління. Його сенс полягає у створенні гарантій виконання планових рішень.

**Контроль** (від англ. *control* — управління, керівництво, нагляд, перевірка, регулювання) — спостереження з метою перевірки.

**Контроль проектної діяльності** — це процес, у якому керівник проекту встановлює, чи досягнуто поставлених цілей, виявляє причини дестабілізації процесу виконання роботи і обґрунтовує прийняття управлінських рішень, що коригують виконання завдань, раніше, ніж буде нанесено збиток виконанню проекту (зрив строків виконання робіт, перевищення використання ресурсів і вартості, низька якість тощо).

**Метою процесу контролю проекту, а точніше, процесу «Відстежування ходу проекту і контроль за ним» (Project Monitoring and Control) є надання інформації, необхідної для розуміння ходу проекту, для того, щоб дозволити керівництву виконувати управляючі дії в ситуаціях, коли хід проекту істотно відрізняється від запланованого.**

Регулярний вимір параметрів проекту та ідентифікація виникаючих відхилень називається **контролем виконання проекту.**

*Хід проекту контролюється* у такий спосіб:

*1.Порівняння фактичних показників* (обсягу виконаних робіт, витрачених зусиль, засобів) *з плановими.* Контроль виконується постійно і безперервно. Крім того, в плані по завершенню етапів проекту призначаються контрольні точки, по досягненню яких виконуються ще повніший та глибший контроль і аналіз.

*2.Прийняття і виконання рішення про зміну плану.* На даному етапі здійснюються контроль за реалізацією запланованих змін, аналіз результатів і, якщо необхідно, внесення чергових коригуючих дій. Як результуючий документ передбачається *звіт* по виконаних рішеннях (*post-mortem*) (з лат., аналіз або обговорення події після того, як вона закінчується), в якому зазначається, що має бути вивчено і який отриманий досвід слід врахувати в подальшій роботі.

*3.Виконання дій, що коригують план:*

- перегляд поточного плану і внесення змін до нього;
- виконання робіт по пом'якшенню дії ризиків, що відбулися;
- припинення виконання проекту і визначення нових цілей, взяття нових зобов'язань.

*4.Ухвалення політики організації.* Політика організації відносно процесу контролю проекту визначає очікування організації від даного процесу і порядок виконання дій, що його коригують.

*5. Планування процесу контролю виконання проекту.* План контролю за прогресом проекту може бути або часткою спільного плану проекту, або окремим документом, що посилається на спільний план.

*6. Забезпечення процесу контролю відповідними ресурсами.*

*7. Призначення персональної відповідальності і повноважень.* Без надання відповідних повноважень процес приречений на невдачу, так само, як і в разі відсутності персональної відповідальності.

*8.Навчання персоналу, який виконуватиме моніторинг.*

*9.Розробка форматів документів процесу.* Повинні бути розроблені фіксовані формати документів, які використовуються в процесі, а так само визначений порядок роботи з ними.

*10.Залучення зацікавлених осіб до процесу.* Має бути визначений список співробітників, що мають відношення до тієї або іншої роботи процесу контролю. Це важливо для того, щоб всі необхідні співробітники були присутні на обговореннях або виділяли час на роботу з результатами виконання проекту.

*11.Виконання процесу — власне контроль за ходом проекту.*

*12.Відстеження процесу на предмет відповідності встановленій політиці.*

*13.Обговорення результатів процесу з вищим керівництвом.*  
Обов'язково

мають бути визначені ключові показники ефективності процесу, такі, як: кількість проведених оглядів, кількість виконаних коригуючих дій, кількість випущених звітів тощо.

*11.Виконання процесу — власне контроль за ходом проекту.*

*12.Відстеження процесу на предмет відповідності встановленій політиці.*

*13.Обговорення результатів процесу з вищим керівництвом.*  
Обов'язково

мають бути визначені ключові показники ефективності процесу, такі, як: кількість проведених оглядів, кількість виконаних коригуючих дій, кількість випущених звітів тощо.

Процес контролю тісно пов'язаний з вимірюванням, аналізом виконання робіт проекту, зміною та оптимізацією плану проекту (рис. 6.1)

Основним поняттям в даному процесі є план проекту. Регулярний вимір параметрів проекту та ідентифікація виникаючих відхилень називається **контролем виконання проекту**.

Вимоги до системи контролю: точність, своєчасність, повнота інформації, забезпечення єдності інформації для всіх учасників проекту.

Мета й призначення контролю. На процес реалізації проекту впливає багато як зовнішніх, так і внутрішніх дестабілізаційних чинників. Це призводить до зміни розрахункових параметрів (строкових і вартісних). У зв'язку з мінливими умовами навколишнього середовища проекту керівникам не завжди вдається вчасно вжити заходів коригування процесу виконання робіт і мотивувати підлеглих на досягнення поставлених цілей. За таких умов одним із важливих засобів реалізації поставлених цілей є контроль за реалізацією проекту. За допомогою контролю проект-менеджер визначає правильність прийнятого рішення, здійснення проекту за часом, вартістю, ресурсами, вирішує необхідність внесення змін до плану реалізації проекту .

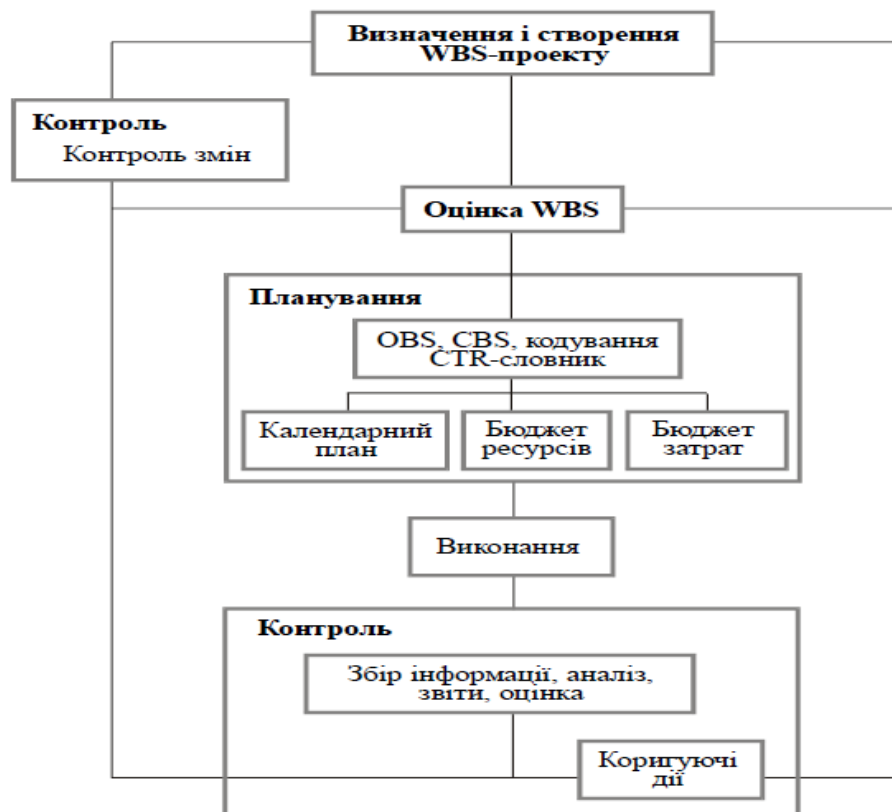


Рис. 6.1. Модель планування і контролю проектів

**Предметом контролю** є: факти і події, перевірка виконання конкретних рішень, з'ясування причин відхилення, оцінка ситуації, прогнозування наслідків. Контроль передбачає постійне спостереження за ходом реалізації проекту.

Елементи проекту, що є **об'єктами контролю**, — це час, вартість, якість, зміни, які виникають у ході реалізації проекту; підготовка, отримання, розподіл і схвалення документів проекту, стан справ із фінансуванням, експлуатаційні характеристики проекту, відповідність положенням контракту тощо.

*Основні процеси контролю проекту:* загальний контроль змін, ведення звітності проекту

*Допоміжні процеси контролю проекту:* процеси контролю розкладу, витрат, якості, ризику, змін змісту.

**Система контролю** - комплексу формалізованих, документованих методик, використовуваних в рамках проекту для визначення інформації, що збирається, методів її аналізу, способів реагування на відхилення і відповідальних осіб.

Контроль включає етапи:

I. Встановлення контрольних нормативів

II. Облік фактично досягнутих результатів

III. Визначення відхилень між контрольними нормативами і фактичними результатами

IV. Проведення досліджень і аналізу відхилень

V. Проведення необхідних робіт для виправлення ситуації.

само, як і контроль, оцінка є важливою функцією зворотного зв'язку.

Проте між контролем і оцінкою є багато істотних розбіжностей:

□ контроль передбачає постійне спостереження за просуванням проекту, а оцінка базується на періодичному підбитті проміжних підсумків;

□ контроль проектної діяльності сфокусований на деталях того, що відбувається у проекті, а оцінка — на загальній картині;

□ за контроль відповідає керівник проекту, а оцінку здійснює особа чи група осіб, які не працюють безпосередньо над проектом (для забезпечення об'єктивності).

**Оцінка проектної діяльності** – це об'єктивне періодичне підбиття підсумків для визначення статусу проекту щодо реалізації його сформульованих цілей. Оцінку здійснюють під час реалізації проекту та після його завершення.

**Методи контролю фактичного виконання розділяються на:**

1. *метод простого контролю* – метод, що відслідковує тільки моменти завершення детальних робіт, при якому існують лише дві міри завершеності роботи: 0% і 100% (метод «0—100»). Іншими словами, вважається, що робота виконана лише тоді, коли досягнутий її кінцевий результат. Можна відзначити, що метод простого контролю придатний до великої кількості короткочасних робіт, які з'явилися завдяки деталізації ІСР. В рамках короткочасних робіт не потрібно визначення їх проміжних станів. Крім того, визначити проміжний стан роботи складно.

2. *метод детального контролю*, який передбачає виконання оцінок проміжних станів виконання роботи (наприклад, завершеність детальної роботи на 50% означає, що, по оцінках виконавців і керівництва, цілі роботи досягнуті наполовину). Даний метод використовують, якщо тривалість роботи велика і цей метод складніший, оскільки вимагає від менеджера оцінювати відсоток завершеності для робіт, що знаходяться в процесі виконання.

Інколи зустрічаються декілька модифіковані варіанти методу детального контролю:

✓ *метод 50/50*, в якому є можливість обліку деякого проміжного результату для незавершених робіт. Міра завершеності роботи визначається в мить, коли на роботу витрачене 50% бюджету;

✓ *метод по віхах* (застосовується для тривалих робіт, наприклад підрядчиків, інших співвиконавців проекту). Він полягає у визначенні достатньої кількості проміжних результатів роботи і контролю їх по простому, дискретного методу: досягнутий чи ні. Однак в рамках роботи кожен результат може мати власну «вагу» - досягнення чергового результату інтерпретується як певний відсоток загального виконання роботи. Специфіка методу полягає: робота ділиться на частини віхами, кожна з яких має на увазі певну міру завершеності роботи; встановлюємо віхи перед початком роботи; фіксуємо досягнення віх на звітну дату.

Процес обробки та аналізу інвестиційних пропозицій побудований на багаторівневій схемі, яка включає наступні етапи:

1) попередня експертиза – проводиться аналітичним відділом компанії потенційного інвестора і характеризується: багатокритеріальністю, мінімальною трудомісткістю, мінімальними витратами часу на проведення експертизи, можливістю залучення декількох незалежних експертів, можливістю отримання інтегрального показника ефективності проектів за результатами аналізу (який дозволяє відсіяти близько 80-90% проектів) тощо. Традиційно попередня експертиза промислових проектів відбувається за наступною схемою:

- ✓ аналіз аспектів, що характеризують продукт;
- ✓ аналіз аспектів, що характеризують ринок;
- ✓ аналіз аспектів, що характеризують виробництво;
- ✓ аналіз юридичних аспектів;
- ✓ аналіз фінансових аспектів;

2) незалежна експертиза – проводиться аналітичним відділом інвестора та включає:

- ✓ фінансово-економічний аналіз (експертизі підлягає фінансова частина інвестиційного проекту);
- ✓ технологічної експертизи (аналіз ТЕО проекту);
- ✓ оцінку соціально-економічної ефективності проекту;
- ✓ оцінку комерційної ефективності проекту;

3) прийняття рішення про фінансування.

Система контролю інвестиційних проектів після прийняття рішення про інвестування, як правило складається з двох етапів:

1) постаудит проекту – полягає в постійному контролі зі сторони інвестора за цілеспрямованим використанням коштів і визначенні співвідношення між витратами та надходженнями, і включає в себе:

- ✓ порівняння фактичних результатів з плановими;
- ✓ пояснення причин виникнення відхилень, встановлює рівень



відповідності фактичних критеріїв розрахунковим.

2) оцінка проекту після його завершення (post evaluation) – є складовою частиною робіт по проекту, що проводиться з метою аналізу успіхів та невдач завершеного проекту для врахування набутого досвіду під час реалізації наступних проектів.

Механізм проведення постійного нагляду та контролю за процесом освоєння інвестицій називається *моніторингом інвестиційних проектів*. Види моніторингу:

✓ *маркетинговий моніторинг* проводиться з метою забезпечення своєчасних поставок матеріально-технічних ресурсів;

✓ *технічний моніторинг* проводився з метою забезпечення відповідності планувальних та конструкторських рішень, технічних умов;

✓ *фінансовий моніторинг* здійснюється у розрізі використання джерел фінансування: власних, запозичених або залучених коштів. Після введення в експлуатацію об'єкта, обов'язковому моніторингу підлягає грошовий потік у вигляді коштів, що повертаються до інвестора. Під постійний нагляд підпадає річна програма реалізації інвестиційного процесу, відстежуються місячні планові та фактичні обсяги інвестицій, будівельно-монтажних робіт, витрати на обладнання, аналізується рівень використання власного капіталу, залучених та запозичених коштів, виявляються відхилення, обґрунтовується необхідність мобілізації внутрішніх ресурсів та використання інших джерел фінансування. Робиться оцінка поточних показників ефективності інвестицій, розраховується динамічна норма ефективності і порівнюється з внутрішньою, визначається можливий очікуваний строк окупності інвестицій.

Таблиця 6.1.

Показники, що використовуються для оцінки та контролю реалізації проекту

BCWS	Запланована кошторисна вартість робіт
BCWP	Кошторисна вартість виконаної роботи, приведена вартість або первісна кошторисна вартість фактично виконаної роботи
ACWP	Фактична вартість виконаної роботи
SV	Відхилення в термінах виконання проекту (BCWP – BCWS)
CV	Відхилення у вартості виконання проекту (BCWP – ACWP)
BAC	Кошторисна вартість по завершенні проекту. Загальна кошторисна вартість опорного плану витрат проекту
EAC	Розрахункова вартість по завершенні. Включає витрати на дійсний момент плюс переглянуті розрахункові витрати частини робіт, що

	залишилася
FAC	Прогнозовані розрахункові витрати по завершенні
VAC	Відхилення при завершенні (BAC – EAC чи BAC – FAC). Показує очікуване фактичне перевищення витрат або економію коштів по завершенні проекту
ETC	Орієнтована вартість по завершенні (робіт)
CPI	Кумулятивний індекс вартості виконання роботи на визначену дату

Необхідність оцінки та контролю реалізації проекту вимагає впровадження єдиної системи виміру ходу роботи над проектом у порівнянні з планом та кошторисом. Найбільш розповсюдженою є інтегрована система «*вартість/графік*», що упорядковує процес виміру ходу проектних робіт, проте її ефективність залежить від того, наскільки добре розроблений план і графік проекту. Перевагою системи «*вартість/графік*» полягає у врахуванні параметру *часу* в управлінні, за рахунок введення поняття *приведеної вартості*.

Цілісність системи «*вартість/графік*» забезпечується ретельним виконанням п'яти кроків, перші три з яких реалізуються на стадії планування, а інші на стадії виконання проекту:

1) визначення роботи – розробка документів, які містять інформацію щодо:

- масштабу;
- набору робіт;
- проміжних результатів;
- підрозділів;
- ресурсів;
- кошторису для кожного набору робіт;

2) розробка графіку роботи і використання ресурсів:

- розподіліть набори робіт у часі;
- розподіліть ресурси по операціях;

3) розробка кошторису, що міститиме *кошторисну вартість робіт (BCWS)*;

4) збір даних про фактичні витрати по виконаних роботах, на рівні пакетів робіт – тобто визначення *фактичної вартості виконаних робіт (ACWP)* та *кошторисної вартості виконаних робіт (BCWP)*;

5) розрахунок відхилень від графіку виконання проекту ( $SV = BCWP - BCWS$ ) і відхилень від вартості ( $CV = BCWP - ACWP$ ).

Основою для виміру ходу робіт є опорний план проекту – конкретний документ-зобов'язання, у якому зазначені запланована вартість і очікувані терміни виконання робіт, з якими порівнюють фактичну вартість і фактичні терміни виконання.

В опорний план включають три типи витрат — витрати на працю, витрати на устаткування і витрати на матеріали. *Витрати, що виникають у ході роботи над проектом (LOE)* звичайно закладають у прямі накладні витрати по проекту. LOE включають такі операції, як адміністративна підтримка, комп'ютерна підтримка, юридичні операції, PR тощо (1 – 10% проектних витрат).

Правила списання витрат в опорному плані

- 1) правило 100% списання витрат – всю вартість виконаних робіт списують по завершенні робіт;
- 2) правило 50/50 – 50% вартості кошторису робіт списується, коли робота розпочата, і 50% – по завершенні;
- 3) правило відсотка виконання – витрати списуються після встановлення відсотка завершення робіт в грошових одиницях;
- 4) правило контрольних точок – використовується для робіт з великою тривалістю, де є чіткі, послідовні етапи, що піддаються виміру (за принципом списання витрат є схожим на правило відсотка виконання).

Контроль за ходом виконання проекту здійснюється за допомогою методу графічного аналізу відхилень, який засновано на:

- порівнянні приведеної вартості з очікуваної за графіком вартістю;
- порівнянні приведеної вартості з фактичними витратами.

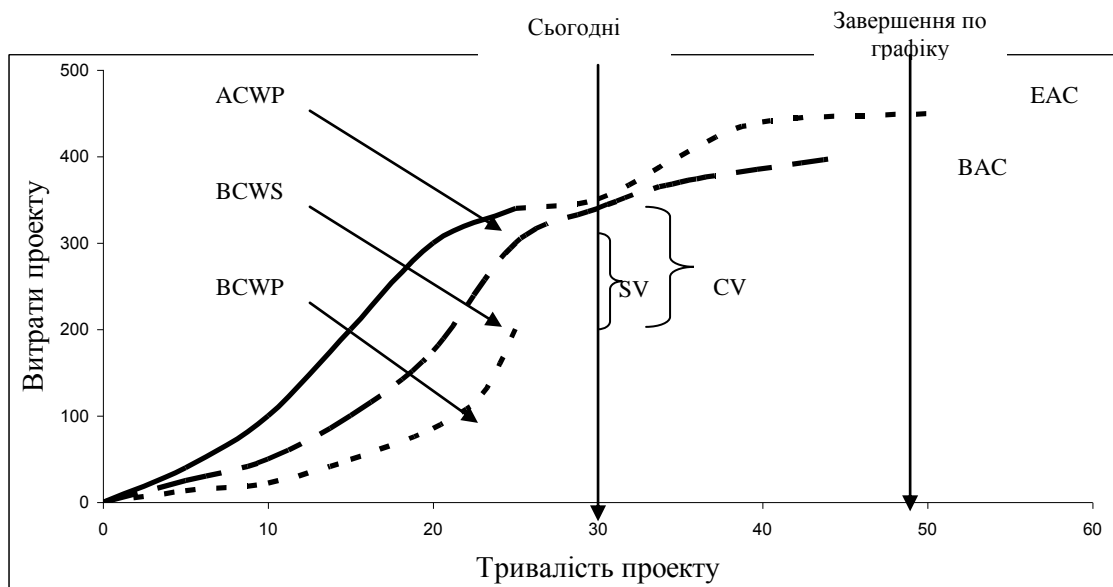
Оцінка поточного статусу проекту з використанням приведеної вартості системи «*вартість/графік*» вимагає трьох елементів даних – BCWS, BCWP і ACWP. На основі цих даних розраховують SV і CV. Позитивне відхилення вказує на бажаний стан, негативне – говорить про проблеми.

На Рис. 6.2. показано відхилення фактичної приведеної вартості проекту від кошторисної основи, яка закладена в опорному плані.

Оцінка “сьогодні” позначає дату звіту (оцінка 25) і показує, на якій стадії виконання знаходиться проект. Верхня лінія позначає фактичні витрати (ACWP) на роботу над проектом на даний момент. Середня лінія позначає опорний план (BCWS) і закінчується на запланованій за графіком тривалості проекту (45). Нижня лінія позначає кошторисну вартість фактично виконаної роботи на конкретну дату, на сьогодні (BCWP) чи приведену вартість. Пунктирна лінія, що продовжує лінію фактичних витрат від звітної дати до нової прогнозованої дати завершення, являє собою переглянуті цифри очікуваних фактичних витрат; тобто додаткова інформація припускає,

що витрати при завершенні проекту будуть відрізнятися від запланованих. Зверніть увагу, тривалість проекту була збільшена і відхилення при завершенні (VAC) негативні (BAC – EAC).

В іншій інтерпретації даного графіка використовуються відсотки. Наприкінці періоду 25 за планом повинне було бути виконане 75% (витрати – \$300) роботи, але фактично наприкінці періоду 25 виконано лише 50% (\$200). Фактична вартість виконаної роботи на даний момент складає \$340, чи 85% від загального кошторису проекту. З графіка видно, що можна прогнозувати, що проект перевищить вартість на 12% і на 5 одиниць відстане від намічених термінів. Поточний статус проекту показує, що відхилення вартості (CV) перевищує кошторис на \$140 (BCWP – ACWP = 200 – 340 = -140). Відхилення графіка термінів (SV) є від'ємною величиною \$100 (BCWP – BCWS = 200 – 300 = -100), що говорить про відставання проекту від термінів.



**Рис. 6.2. Графік кошторисної вартості робіт**

Показники ефективності виконання робіт.

- 1) *показник вартості виконання*  $CPI = BCWP/ACWP$ ;
- 2) *показник виконання плану*  $SPI = BCWP/BCWS$ ;
- 3) *показник кошторисної завершеності проекту* =  $BCWP/BAC$  (наприклад, якщо показник дорівнює 0,34 це говорить про те, що виконана робота являє собою 34% від усієї кошторисної суми (BAC) у грошових одиницях на звітну дату<sup>2</sup>);
- 4) *показник фактичної завершеності проекту* =  $ACWP/EAC$  розглядає

<sup>2</sup> Зверніть увагу, що у цей розрахунок не включені фактичні витрати.

виконаний відсоток щодо фактично витрачених на виконання робіт сум грошових коштів і фактично очікуваної суми для завершення всього обсягу робіт.

Прогнозування остаточної вартості проекту за умови великих масштабів проекту, дещо відрізняється, адже цифри, отримані в результаті довгострокового прогнозу, або ненадійні, або їх взагалі не можливо отримати тому заслуговує на увагу метод, що ґрунтується на використанні *показника сумарної вартості виконання роботи на визначену дату* – CPI ( $CPI = BCWP / ACWP$ ). Модель прогнозу вартості робіт по завершенні (FAC) може бути описана наступним рівнянням:

$$ETC = \frac{BAC - BCWP}{BCWP : ACWP}$$

$$FAC = ETC + ACWP$$

Наприклад, загальний основний кошторис (BAC) проекту \$5000; кумулятивна приведена вартість (BCWP) на даний момент 1600; кумулятивна фактична вартість (ACWP) на даний момент 2000:

$$FAC = \frac{\$5000 - \$1600}{\$1600 / \$2000} + \$2000 = \$6250$$

Прогноз остаточної вартості проекту дорівнює \$6250. Дані досліджень показують, що стосовно великих проектів, виконаних більше ніж на 20%, ця модель працює досить ефективно, даючи погрішності менш 10%. Важливою умовою являється незмінність не змінність умов та надійність бази даних вартості.

*Виділяють 5 можливих варіантів дій у випадку відхилень проекту від плану:*

1. Знаходження альтернативного рішення. У першу чергу необхідно розглянути можливості, пов'язані з підвищенням ефективності робіт за рахунок нових технологічних або організаційних рішень. Нове рішення, наприклад, може полягати у зміні послідовності виконання ряду робіт;

2. Перегляд вартості. Даний підхід означає збільшення обсягів робіт і призначення додаткових ресурсів. Рішення може полягати у збільшенні навантаження на існуючі ресурси або залученні додаткових людей, обладнання, матеріалів. Даний підхід зазвичай застосовується у разі необхідності усунення тимчасових затримок проекту;

3. Перегляд термінів. Даний підхід означає, що терміни виконання робіт будуть відсунуті. Керівництво проекту може піти на таке рішення в разі жорстких обмежень по вартості;

4. Перегляд змісту робіт. Даний підхід передбачає, що обсяг робіт за проектом може бути зменшений і відповідно лише частина запланованих

результатів проекту буде досягнута. Відзначимо, що мова не йде про перегляд якісних характеристик одержуваних результатів проекту;

5. Припинення проекту. Це, мабуть, найбільш складне рішення. Однак воно має бути прийняте, якщо прогнозовані витрати за проектом перевищують очікувані вигоди. Рішення, пов'язане з припиненням проекту, крім суто економічних аспектів, пов'язано з подоланням проблем психологічного характеру, пов'язаних з інтересами різних учасників проекту.

### **Практичне завдання до теми 6**

Ви – менеджер проекту з реконструкції виробничої лінії на Балтському «Маслосирзаводі». За планом протягом 30 днів проектна команда мала виконати 100 % обсягів робіт за проектом, які коштують 7360 тис. грн. Але після закінчення звітного періоду Ви отримали таку інформацію: фактичний обсяг виконання робіт за 30 днів склав 85% усієї роботи, плановий бюджет на відповідну дату 6500 тис. грн. Прогнозований термін виконання проекту 10 днів (разом 40 днів). Оцінити хід виконання проекту.

### **Тестові завдання для визначення рівня засвоєння знань студентами**

1. Контроль проектної діяльності – це:

a. процес, у якому керівник проекту встановлює, чи досягнуто поставлених цілей, виявляє причини дестабілізації процесу виконання роботи і обґрунтовує прийняття управлінських рішень, що коригують виконання завдань раніше, ніж буде нанесений збиток;

b. процес, у якому керівник проекту встановлює обмеження, слідкує за дотриманням дисципліни, що виключає можливість самостійних дій, з метою досягнення поставлених цілей у встановлені строки, уникнення дестабілізації процесу виконання завдань та координування наявних відхилень.

c. процес, у якому встановлюються певні строки

d. всі відповіді вірні

2. Визначення проект-менеджером правильності прийнятих рішень, здійснення проекту за часом, вартістю, ресурсами, вирішення необхідності внесення змін до плану реалізації проекту є:

a. завданням контролю;

b. метою та призначенням контролю;

c. змістом функції контролю в управлінському проекті.

d. Всі відповіді вірні

3. Який вид контролю здійснюється безпосередньо під час реалізації проекту з метою оперативного регулювання:

- a. попередній;
- b. поточний;
- c. заключний.
- d. Здійснюються всі види контролю

4. Залежно від необхідної точності розрізняють такі технології оцінки виконання проекту:

- a. контроль у момент завершення робіт;
- b. контроль у момент готовності робіт на 50%;
- c. контроль у заздалегідь визначених точках проекту;
- d. регулярний оперативний контроль;
- e. всі відповіді вірні.

5. Абсолютне відхилення у вартості розраховується за формулою:

- a. BCWP - ACWP;
- b. BCWP / BAC;
- c. BCWP - BCWS;
- d. BCWP/ ACWP.

6. До допоміжних процесів контролю проекту належать:

- a. ведення звітності по проекту;
- b. загальний контроль змін;
- c. контроль ризику.
- d. Контроль учасників

7. Метод простого контролю фактичного виконання проекту називається:

- a. «0-100»;
- b. «10/100»;
- c. «50/50»;
- d. «100-50».

8. Управління змінами - це процес:

a. прогнозування й планування майбутніх змін, реєстрації всіх потенційних змін для детального вивчення, оцінки наслідків, схвалення або

відхилення, а також організації моніторингу й координації виконавців, які реалізують зміни в проекті;

b. формування рішень, що визначає порядок, у якому повинна відбуватися послідовність окремих заходів, дій і робіт проекту;

c. визначення результатів діяльності на основі оцінки й документування фактичних показників виконання робіт і порівняння їх із плановими показниками.

d. всі відповіді вірні

9. Показник завершеності проекту по планових витратах розраховується за формулою:

a.  $ACWP / EAC$ ;

b.  $BCWP / BAC$ ;

c.  $BCWP - BCWS$

d.  $BCWP / BCWS$

10. EAC — Estimate At Complete – це:

a. кошторисна вартість планових робіт; планові витрати по роботах, які необхідно виконати за планом;

b. фактична вартість виконаних робіт; фактичні витрати по виконаних роботах;

c. кошторисна вартість виконаних робіт; планові витрати по виконаних роботах;

d. прогнозована вартість по завершенню проекту.

### **Завдання для самостійної роботи по темі №6:**

1. Охарактеризуйте сутність системи контролю та оцінки вартості робіт проекту «*вартість/графік*».

2. Яким чином здійснюється розрахунок відхилень фактичного ходу робіт від запланованого графіку в системі «*вартість/графік*»?

3. Охарактеризуйте сутність та основні елементи опорного плану проекту.

4. Які правила списання витрат застосовуються для контролю опорного плану?

5. Яким чином метод графічного аналізу відхилень дозволяє здійснювати контроль за виконанням проекту?

6. Які роботи здійснюються під час проведення попередньої експертизи проектів?



7. Охарактеризуйте сутність та основні етапи проведення незалежної експертизи проектів.
8. В чому полягає сутність постаудиту проекту?
9. Які переваги надає схема проведення експертизи державних інвестиційних проектів, запропонована Світовим банком?
10. За якими документами проводяться планування і моніторинг інвестиційного процесу?
11. Сутність, види та функції моніторингу.

**Література (1,2,4,9,10,11,15,18,19,24,27,28,30,33,37,39)**

## **ТЕМА 7. Оцінка і страхування ризиків проекту**

### **Семінарсько-практичне заняття № 7**

#### **План**

1. Визначте поняття ризику та невизначеності в управлінні проектами.
2. Дайте характеристику різним видам ризику в проекті.
3. Охарактеризуйте джерела виникнення проектних ризиків.
4. Розкрийте зміст управління ризиками проекту.
5. Вкажіть переваги та недоліки уникнення ризиків.
6. В чому полягає сутність механізму нейтралізації інвестиційних ризиків?
7. Розкрийте сутність хеджування ризиків.
8. В чому полягає сутність розподілу інвестиційних ризиків?
9. Охарактеризуйте сутність страхування ризиків.

**Мета заняття:** визначити сутність та види ризику, співвідношення категорій ризику і доходу; з'ясувати значення аналізу чутливості, аналізу сценаріїв, імітаційного моделювання та МОКА в оцінці доцільності інвестицій; дослідити механізм нейтралізації інвестиційних ризиків.

**Ключові поняття:** ризик, аналіз чутливості, аналіз сценаріїв, метод імітаційного моделювання Монте-Карло, модель оцінки капітальних активів (МОКА), диверсифікація, страхування ризиків, хеджування.

Ризик органічно пов'язаний з прийняттям рішень. Рішення приймаються в умовах визначеності (результат рішення відомий), ризику (існує певна ймовірність того, що подія відбудеться і може бути проведена деяка оцінка), невизначеності (ймовірність і наслідки події передбачити

неможливо. Процеси прийняття рішень щодо управління проектами відбувається в умовах невизначеності, тобто під впливом факторів: неповним знанням ситуації, наявності випадковості, наявності форс-мажорних обставин. Таким чином, реалізація проекту відбувається в умовах невизначеності і ризиків. Ці дві категорії взаємопов'язані.

**Невизначеність** – це неповнота чи неточність інформації щодо умов реалізації проекту, в тому числі пов'язаних із ними витратах і результатах.

Джерелами невизначеності слугують:

- стохастичний характер процесів, які відбуваються в господарській діяльності і суспільстві;

- брак інформації, необхідної для обґрунтування і прийняття проектних рішень;

- вплив суб'єктивних чинників на вироблення рішень (рівень кваліфікації виконавців, їх психологічний стан, свідоме приховання інформації тощо).

**Ризик** – це можливість чи загроза відхилення результатів конкретних дій від очікуваних.

**Проектні ризики** - сукупність ризиків, що загрожують реалізації інвестиційного проекту чи можуть знизити його ефективність (комерційну, економічну, бюджетну, соціальну, екологічну тощо); сукупність обставин за яких ймовірність завершення поставлених цілей проекту зменшується або виключається; сукупність ризиків, які зумовлюють загрозу економічній ефективності проекту, що виражається в негативному впливі різних чинників на грошові потоки.

Ризик має три основні атрибути:

- 1) випадок, що містить ризик;
- 2) ймовірність;
- 3) наслідок (дія ризику).

Мета аналізу проектних ризиків:

- ✓ надання оцінки всім видам ризиків проекту;
- ✓ визначення ступеня доцільності реалізації проекту за наявного рівня ризику;
- ✓ визначення можливих шляхів зниження ризиків.

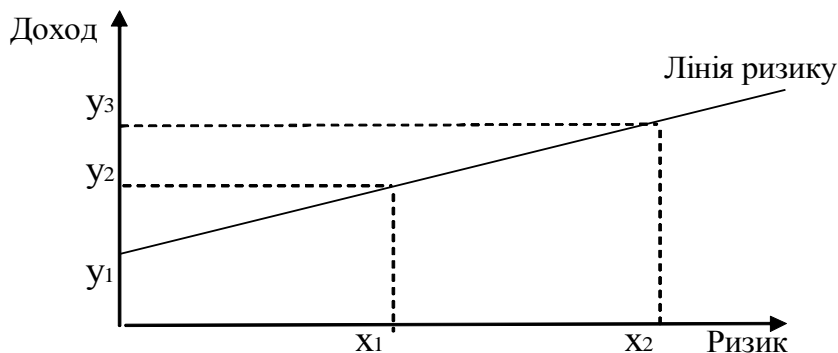
Види проектних ризиків:

- 1) зовнішні:
  - непередбачувані;
  - передбачувані;
- 2) внутрішні:

- планово-фінансові – пов’язані зі зривом планів робіт і перевитратою коштів;
- технічні – пов’язані зі зміною технології, погіршенням якості продукції, помилками в проектно-технічній документації тощо.

Різні інвестиції забезпечують різний рівень доходу. Якщо справа цілком певна, то важко сподіватись на високі доходи. Але якщо пропонують вкласти гроші у ненадійну або ризикову справу, тоді цілком закономірно вимагати високий дохід. Тобто, інвестори мають одержувати.

Малий ризик пов’язаний з низькими доходами, великий – з великими (що пов’язано із компенсацією за високий ризик). Взаємозалежність ризику ( $x$ ) і доходу ( $y$ ) показана на рис 7.1. За відсутності ризику, інвестори одержують дохід  $u_1$ , відповідно за ризик  $x_1$  – дохід  $u_2$ , а за ризик  $x_2$  – дохід  $u_3$ .



**Рис. 7.1. Співвідношення ризику та доходу**

Фактор часу також значно впливає на рівень ризику. Чим триваліший термін проекту, тим більший ризик, тобто ризик є зростаючою функцією часу. Відповідно рівень доходу з таким проектом має бути вищим, тобто інвестор повинен одержати винагороду за те, що взяв на себе ризик часу.

Загальний рівень ризику складається з безпечної ставки і премії за ризик, що визначається як різниця між загальним рівнем ризику і безпечною ставкою.

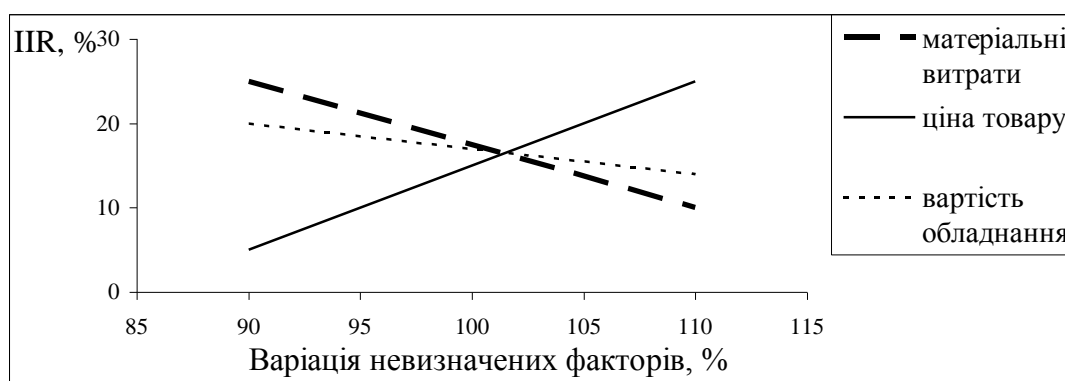
**Безпечна ставка** – процентна ставка, що сплачується за безризикові активи або ті, що мають гарантований дохід. Вона і є критерієм для оцінки ризикованості інших активів.

**Премія за ризик** – необхідна норма доходу понад безпечний дохід на капітал. Як свідчить практичний досвід, премія за ризик на цінні папери з багаторічним терміном їх погашення завжди вища за премію на ті цінні папери, що випускаються на рік.

З метою порівняння впливу окремих факторів інвестиційного проекту на основний показник проекту (наприклад, на внутрішню норму прибутковості) проводиться аналіз чутливості.

Послідовність проведення аналізу чутливості:

- 1) вибір основного показника ефективності інвестицій (наприклад внутрішня норма прибутковості (IRR) або чиста теперішня вартість (NPV));
- 2) відбір факторів (показників) які мають неоднозначний характер (капітальні витрати, ціна на товар, обсяг продажу тощо);
- 3) встановлення номінальних (за проектом), та граничних (максимальних та мінімальних) значень неоднозначних факторів (граничних значень може бути декілька, наприклад  $\pm 5\%$  та  $\pm 10\%$  від номінального);
- 4) розрахунок основного показника для всіх обраних граничних значень неоднозначних факторів;
- 5) побудова графіку (рис. 7.2.) чутливості для всіх неоднозначних факторів – який дозволяє зробити висновки про найбільш критичні фактори інвестиційного проекту з метою подальшого контролю за ними.



**Рис.7.2. Чутливість проекту по відношенню до невизначених факторів**

**Аналіз сценаріїв** – методика аналізу ризику, яка досліджує чутливість реагування очікуваного прибутку до змін ключових змінних величин (які визначаються за допомогою *аналізу чутливості*) та можливий інтервал значень цих змінних.

Аналіз сценарію вивчає “негативні” та “позитивні” фінансові обставини, які можливі в ситуації, що розглядається. Можливі сценарії, що розробляються менеджерами мають містити реалістичний набір подій. Результати аналізу сценаріїв зводяться в матрицю, і розглядається розподіл значень чистої теперішньої вартості (NPV) й внутрішньої норми прибутковості (IRR). Чим більша непевність у кінцевому результаті, тим ширше межа відхилень від середнього значення. Приклад розподілу значень ймовірності очікуваних прибутків зображено в табл. 7.1.

Таблиця 7.1.

**Розподіл значень ймовірності очікуваних прибутків**

Оцінка можливого результату	Запроектований прибуток, млн. грн. $D$	Значення ймовірності $P_i$	Можливий (очікуваний) прибуток, млн. грн. $D \times P_i$
<i>Проект А</i>			
Песимістична	10,0	0,20	2,0
Стримана	33,3	0,60	20,0
Оптимістична	50,0	0,20	10,0
Разом		1,00	32,0 ( $D_c$ )
<i>Проект В</i>			
Песимістична	8,0	0,25	2,0
Стримана	30,0	0,50	15,0
Оптимістична	60,0	0,25	15,0
Разом		1,00	32,0 ( $D_c$ )

Аналізуючи очікувані прибутки проектів А і В, слід зазначити, що їх мінливість у проекті А нижча (від 10,0 до 50,0), ніж у проекті В (від 8,0 до 60,0). Ймовірність одержаного результату оцінюється за трьома рівнями: песимістичний, стриманий, оптимістичний. Після перемноження прибутку на значення ймовірності та сумування результатів одержують сумарне значення очікуваних прибутків ( $D_c$ ). В обох випадках воно вийшло однаковим – 32,0. Отже ризик проекту А нижчий, тому що при цьому значення відхилення очікуваного прибутку менше.

Мірою цих відхилень є *середньоквадратичне значення* (табл. 8.2), яке визначає відносну ризикованість кожного проекту:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (D - D_c)^2 P_i}$$

де  $n$  – число спостережень;

$D$  – запроектований прибуток;

$D_c$  – очікуваний середній прибуток;

$P_i$  – ймовірність одержання прибутку.

Таблиця 7.2.

**Визначення середньоквадратичного відхилення значень  
очікуваного прибутку**

$D$	$D_c$	$D - D_c$	$(D - D_c)^2$	$P_i$	$(D - D_c) \times P_i$
<i>Проект А</i>					
10,0	32,0	22,0	484,0	0,20	96,8
33,3	32,0	1,3	1,69	0,60	1,01
50,0	32,0	18,0	324,00	0,20	64,80

Разом (дисперсія) 162,61					
<i>Проект В</i>					
8,0	32,0	24,0	576,00	0,25	144,00
30,0	32,0	2,0	4,00	0,50	2,00
60,0	32,0	28,0	784,00	0,25	196,00
Разом (дисперсія) 342,00					

Середньоквадратичне відхилення очікуваних прибутків за різної оцінки можливості їх досягнення дорівнюватиме:

$$\text{Проект А } \sigma_A = \sqrt{162,61} = 12,7;$$

$$\text{Проект В } \sigma_B = \sqrt{342,0} = 18,5.$$

Якщо значення сумарне середнє значення очікуваних прибутків за проектами різні, важко порівняти абсолютні показники дисперсії, що визначаються за допомогою середньоквадратичного відхилення. У цьому випадку ризикованість того чи іншого проекту визначається *коефіцієнтом варіації*.

Коефіцієнт варіації  $K_v$  дорівнює відношенню середньоквадратичного відхилення  $\sigma$  до очікуваного середнього значення прибутку  $D_c$  :

$$K_v = \frac{\sigma}{D_c},$$

У нашому випадку коефіцієнт варіації очікуваних прибутків обох проектів дорівнює:

$$K_{v \text{ проекту А}} = 12,7 / 32,0 = 0,39$$

$$K_{v \text{ проекту В}} = 18,5 / 32,0 = 0,58$$

Ризик нижчий там, де коефіцієнт варіації нижчий. Проведені вище розрахунки стверджують нижчу ризикованість проекту А, тому капітальні вкладення доцільніше вкладати саме в цей проект.

Недоліком аналізу сценаріїв являється обмеженість кількома результатами, хоча в дійсності існує нескінченне число ймовірностей. Усуває цю проблему метод імітаційного моделювання Монте-Карло, який виник при математичному дослідженні гри в казино, він поєднує чутливість реагування та ймовірність розподілу вхідної змінної величини. Однак таке моделювання потребує сильного комп'ютерного забезпечення, тоді як аналіз сценарію можливо провести навіть застосовуючи калькулятор.

Головна мета моделювання – наблизити гіпотетичні ситуації до реальних. Оскільки справжні майбутні грошові потоки або ставки дисконту невідомі, грошовим потокам і дисконтним ставкам надаються різні

припустимі значення, а потім розглядаються результати. Ці випадки, що базуються на припущенні, називаються імітованими подіями.

В аналізі моделювання програма починає обираючи будь-яке значення для кожної змінної – ціна продажу, його обсяг, змінні витрати на одиницю продукції, тощо. На основі цих розраховується NPV проекту та записується у пам'яті комп'ютера. Цикл повторюється тисячі разів – відповідно отримується тисячі значень NPV. На кінцевому етапі відбувається обробка та інтерпретація отриманих результатів. Кожне значення NPV являє собою ймовірність настання цієї події і розраховується за формулою:

$$P = 100/n$$

де  $P$  – ймовірність настання події, %;

$n$  – кількість варіантів розрахунків NPV.

Наприклад, якщо кількість варіантів розрахунків NPV дорівнює 5000, то ймовірність одного варіанту складає 0,02 (100 / 5000).

В якості міри ризику в інвестиційному проектуванні доцільно використовувати ймовірність отримання від'ємних значень NPV (відношення кількості результатів з від'ємним NPV до загальної кількості отриманих результатів в процентах).

Модель оцінки капітальних активів (МОКА) використовується у фінансових інвестиціях для визначення необхідної ставки доходу від портфеля інвестицій. При оцінці доцільності інвестицій цей метод розглядає проект як акції компанії та припускає, що доходність проекту пов'язана з доходністю всіх активів компанії або з доходом всієї галузі. Розрахунок здійснюється за допомогою наступного рівняння:

$$K_p = R_f + (K_m - R_f) \beta_p,$$

де  $K_p$  – необхідна ставка доходу від проекту, що оцінюється;

$K_m$  – доходність ринкового портфеля;

$R_f$  – безпечна ставка;

$\beta_p$  – бета (коефіцієнт ризику) проекту.

*Приклад.* Відомо, що  $\beta$  компанії дорівнює 1,5, безпечна ставка – 8%, а доходність ринкового портфеля за індексом ПФТС – 12%. Ризикованість проекту не дуже відрізняється від рівня ризику інших проектів компанії. Визначити необхідну ставку дисконту?

*Розв'язок:*  $K_p = 0,08 + 1,5 (0,16 - 0,08) = 0,20$ , або 20%. Далі визначається NPV проекту: дисконтуються очікувані грошові потоки на ставку 20%, та віднімаються від початкових інвестицій значення теперішньої вартості грошових потоків. Якщо значення NPV дорівнюватиме нулю або буде позитивним, проект можна схвалювати.

У випадку, якщо проект нетиповий для інвестицій компанії, тобто ризик та інші показники відрізняються від середніх або звичайних проектів, слід шукати схожі проекти поза своєю фірмою.

Для ефективного управління ризиками інвестиційних проектів застосовуються різноманітні методи, основними з яких є: юридичні гарантії та гарантії банку, резервні фонди, застави, депозити на спеціальних рахунках, утримання частки платежів за контрактом, контракти з фіксованою ціною, умови платежів за контрактом, резервні кредити, банківські рахунки з особливим режимом, вексельні інструменти, форфейтинг, факторинг, резервні акредитиви. До найбільш розповсюджених методів нейтралізації інвестиційних ризиків належать такі методи:

- **диверсифікація** – інвестування фінансових ресурсів у більш ніж один вид активів, тобто розподіл інвестицій між різними об'єктами вкладення, які безпосередньо між собою не пов'язані;

- **страхування** – передача певних ризиків страховій компанії. Під ризики, які не охоплюються страховими компаніями (нестабільність внутрішньополітичного життя країни, куди спрямовують інвестиції) на підприємстві може створюватися фонд комерційного ризику, величина якого коливається від 5 до 15 % прибутку;

- **хеджування** – процес страхування ризику від можливих збитків шляхом переносу ризику зміни ціни з однієї особи на іншу. Здійснюється через укладання контракту, який призначений для страхування ризиків зміни ціни – *хеджа* між стороною, що страхує ризик (*хеджером*), та стороною, що бере ризик на себе (*спекулянтом*). Предметом контракту можуть бути різні активи – товари, валюта, акції, облігації тощо. Хеджування може здійснюватись на підвищення або зниження цін. Хеджер прагне знизити ризик, спричинений невизначеністю цін на ринку, продаючи форвардні, ф'ючерсні чи опціонні контракти. Це дає змогу спрогнозувати доходи чи витрати, хоча ризик не зникає. Його перебирає на себе спекулянт, який йде на одержання прибутку, граючи на різниці цін.

Розподіл інвестиційних ризиків – це частковий трансферт партнерам фінансових ризиків по окремим операціям. На практиці широке розповсюдження мають наступні напрямлення розподілу ризиків.

## Практичні завдання до теми 7

Завдання 1. Розташувати дані дії послідовно у вигляді алгоритму визначення ефективності методів зниження ризиків:

Розглядається ризик, що має найбільшу вагу для проекту;



Визначається перевитрата коштів із урахуванням ймовірності настання несприятливої події;

Визначається перелік можливих заходів, спрямованих на зменшення ймовірності та небезпеки ризикової події;

Визначаються додаткові витрати на реалізацію запропонованих заходів;

Порівнюються необхідні витрати на реалізацію запропонованих заходів із можливою перевитратою коштів внаслідок настання ризикової події;

Приймається рішення про здійснення або про відмову від проти-ризикових заходів;

Процес зіставлення ймовірності та наслідків ризикових подій із витратами на заходи щодо ризику.

Завдання 2. Необхідно порівняти два проекти із вирощування різних видів зернових культур. Для цього необхідно визначити точку беззбитковості для кожного з варіантів. Ціна пшениці – 1200 грн/т. Ціна ячменю – 1000 грн/т. Обсяг виробництва пшениці – 300 т, ячменю – 230 т.

Витрати за видами культур подані в таблиці.

#### Матеріальні витрати, грн

Види витрат	Постійні витрати		Змінні витрати	
	Пшениця	Ячмінь	Пшениця	Ячмінь
Сировина			30000	33000
Оплата праці			30000	25000
Електроенергія, ПММ			55000	44000
Амортизаційні витрати			10000	8000
Адміністративні витрати	20000	45000		
Витрати на збут	10000	20000		
Всього	30000	65000	125000	110000

#### Тестові завдання для визначення рівня засвоєння знань студентами

1. Обмеженням якого методу є вихідна передумова того, що проект повинен мати доступне для огляду чи розумне число варіантів розвитку?

- метод коригування норми дисконту;
- дерево рішень;
- метод достовірних еквівалентів;
- метод сценаріїв.

2. Передача певних ризиків страховій компанії називається:

- a. диверсифікацією;
- b. хеджуванням;
- c. страхуванням ризику.
- d. нема правильної відповіді

3. Якісний аналіз ризиків - це:

- a. безпосередні розрахунки змін ефективності проекту у зв'язку з ризиками;
- b. аналіз витрат виробництва;
- c. визначення переліку можливих заходів, спрямованих на зменшення ймовірності та небезпеки ризикової події;
- d. опис усіх передбачуваних ризиків проекту, а також факторів, що впливають на їх рівень.

4. Метод визначення ризику проекту «Монте – Карло» передбачає:

- a. використання імітаційних моделей, які дозволяють створити певну кількість сценаріїв, що узгоджуються із заданими обмеженнями по конкретному проекту;
- b. використання даних по інших проектах, які вже виконані;
- c. визначення складу і тривалості фаз життєвого циклу проекту; виділення ключових подій, що можуть вплинути на його подальший розвиток; аналіз всіх можливих рішень, які можуть бути прийнятими в результаті настання кожної із подій, та визначення ймовірності кожного із них;
- d. розгляд чутливості реагування ЧТВ до змін у ключових змінних величинах при несприятливих (низька ціна продажу, низький обсяг продажу), базових і сприятливих обставинах.

5. Управління ризиками на протязі ЖЦ проекту здійснюється:

- a. на фазі ініціації;
- b. на фазі планування;
- c. на всіх фазах ЖЦ проекту;
- d. на фазі реалізації.

6. Ціль управління проектними ризиками — це:

- a. ліквідація небажаних відхилень від очікуваних станів проекту;
- b. підвищення ймовірності позитивних для цілей проекту подій і зниження ймовірності несприятливих подій;

- c. визначення серйозності негативних наслідків, рівень збитків або оцінка потенційних можливостей, пов'язаних з ризиком;
- d. визначення можливості того, що наслідок (дія) ризику дійсно буде мати місце.

7. За регулярністю проектні ризики бувають:

- a. економічні й політичні;
- b. систематичні і несистематичні;
- c. ризики випадкових подій та злочинних дій;
- d. контрольовані та неконтрольовані.

8. Походження проектних ризиків пов'язане з:

- a. неоднозначністю майбутнього, невизначеністю багатьох процесів і подій;
- b. неоднозначністю процесів і подій, що відбувалися у минулому;
- c. неоднозначністю дії керівництва інноваційного проекту.
- d. Неоднозначністю дій учасників

9. Кількісний аналіз ризиків - це:

- a. безпосередні розрахунки змін ефективності проекту у зв'язку з ризиками;
- b. визначення переліку можливих заходів, спрямованих на зменшення ймовірності та небезпеки ризикової події;
- c. опис усіх передбачуваних ризиків проекту, а також факторів, що впливають на їх рівень.
- d. всі відповіді вірні

10. Зоною критичного ризику є:

- a. область у межах якої даний вид підприємницької діяльності зберігає свою економічну доцільність, тобто випадкові збитки не перевищують очікуваного підприємницького ризику від проекту.
- b. область випадкових збитків, розміри яких перевищують величину очікуваного підприємницького збитку і сягають величини розрахованої виручки
- c. область можливих втрат, які перевищують величину розрахованої виручки
- d. область втрат, що можуть сягати вартості майна підприємця, що може привести підприємство до банкрутства.

### **Завдання для самостійної роботи по темі №7:**

1. Порівняйте основні методи ідентифікації ризиків.
2. Сутність імітаційного моделювання?
3. Модель оцінки капітальних активів в оцінці доцільності інвестицій.
4. Механізм нейтралізації інвестиційних ризиків.
5. Сутність хеджування ризиків.
6. Розподіл інвестиційних ризиків.

**Література (1,2,3,9,11,14,15,16,17,18,19,22,24,29,30,37)**

## **ТЕМА 8. Управління якістю проекту**

### **Семінарсько-практичне заняття №8**

#### **План**

1. Сутність якості проекту.
2. Охарактеризуйте співвідношення понять: «якість», «сорт», «норма» .
3. Охарактеризуйте вхідні дані, та методи планування якості продукції проекту.
4. Зміст та значення для управління якістю причинно-наслідкових діаграм.
5. Охарактеризуйте результати планування якості.
6. Методи та засоби забезпечення якості.
7. Зміст та значення для управління якістю причинно-наслідкових діаграм.
8. Охарактеризуйте результати планування якості.
9. Методи та засоби забезпечення якості.

**Мета заняття:** зрозуміти необхідність та сутність процесу управління якістю проекту; співвіднести поняття: «якість» та «сорт», «норма» та «стандарт»; ознайомитися із стандартами якості ISO; вивчити бізнес-процеси планування, забезпечення та контролю якості.

**Ключові поняття:** управління якістю проекту, TQM (Total Quality Management), Міжнародна організація з питань стандартизації (ISO), причинно-наслідкові діаграми (діаграми Ішикави), план управління якістю, діаграма Парето.

Міжнародний стандарт ISO 8402 визначає **якість** як сукупність властивостей і характеристик об'єкта, що гарантують його можливість задовольняти явні та неявні потреби споживачів.

Необхідно чітко розуміти різницю між якістю і сортом. Якість - це «ступінь, в якій сукупність внутрішніх характеристик відповідає вимогам».

**Сорт** - це категорія або ранг, які привласнюються продукції, що має однакові функціональні властивості, але різні вимоги до якісних характеристик.

Низька якість – це завжди проблема, низький сорт – ні. Наприклад, програмний продукт може бути дуже високої якості – без очевидних помилок і з гарним описом, але низького сорту, оскільки буде мати невелике число функцій, або ж низької якості – часті збої, недостатньо повний опис, але високого сорту завдяки різноманіттю функцій.

Менеджер проекту та команда управління проектом відповідають за визначення та забезпечення необхідних рівнів якості, так і сортів.

**Якість проекту** — це ступінь відповідності всіх його характеристик вимогам проекту.

Як головний параметр якості проекту постає якість продукту (послуги), що є результатом виконання проекту. Якість продукту проекту означає відповідність вимогам споживача (цілям замовника).

#### **Відмінності між якістю проекту та якістю продукту:**

- Високоякісний продукт - продукт, який повністю задовольняє специфікації.
- Високоякісний проект - проект, який по завершенні залишився в проектному трикутнику і був виконаний у відповідності з правилами виконуючою організацією.

Терміном відповідність якості (conformance quality) позначається ступінь забезпечення вимог, що передбачаються проектом продукту або послуги.

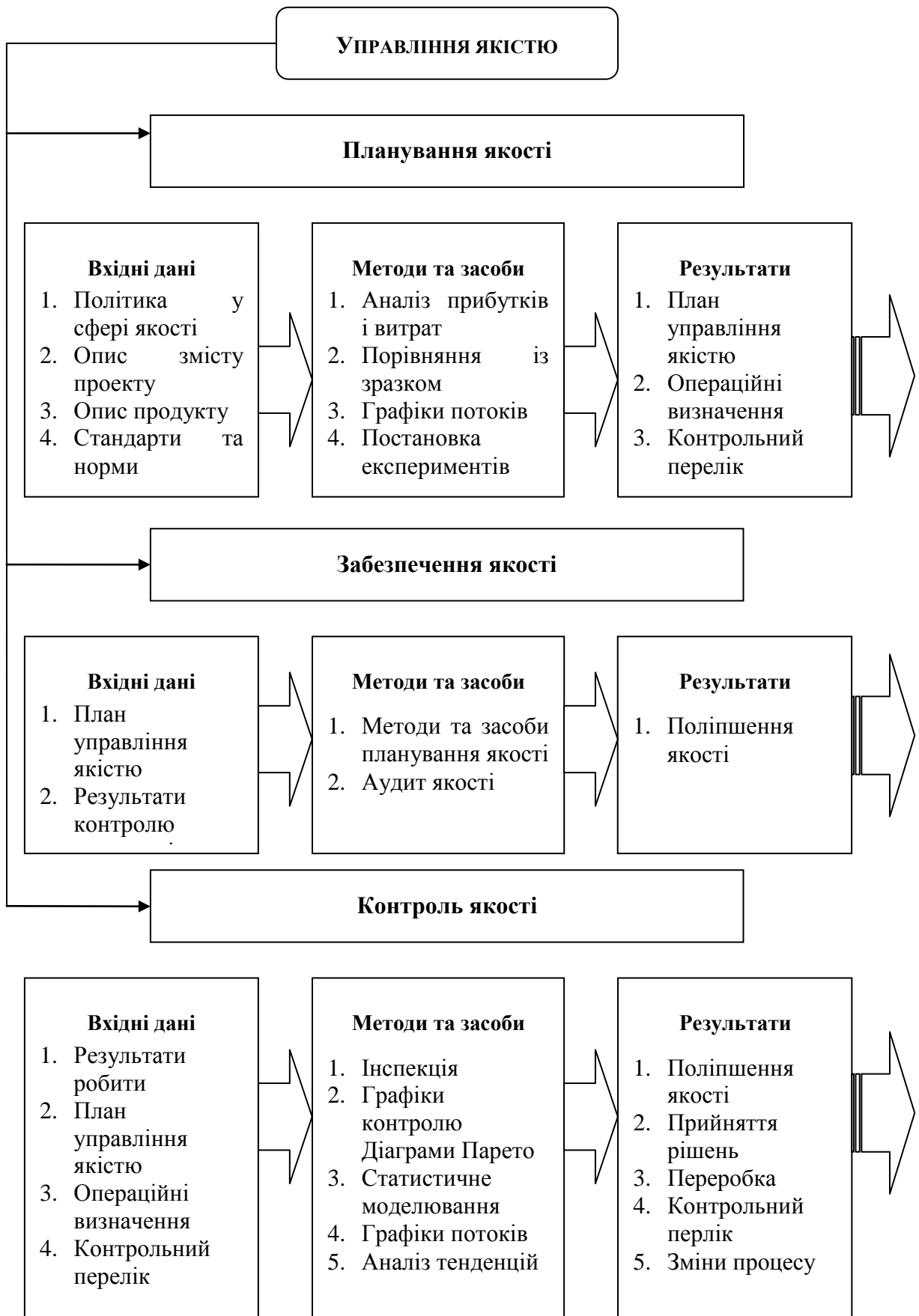
**Управління якістю проекту** являє собою діяльність, направлену на досягнення рівня якості, що задовольняє потреби, задля яких проект і був розроблений.

Функції управління якістю проекту поділяють на дві групи:

#### 1. функції загального керівництва якістю (quality management):

- взаємодія із зовнішнім середовищем;
- прийняття рішень стратегічного й тактичного характеру;
- визначення цілей і політики в області якості;
- планування якості;
- організація робіт з якості – створення або поліпшення системи якості, забезпечення матеріальними ресурсами, створення необхідної інфраструктури й робітничого середовища;

- управління персоналом.



**Рис. 8.1. Процес управління якістю проекту**

## 2. функції оперативного управління якістю(quality control):

- контроль якості у виробничому процесі;
- інформаційне забезпечення якості;
- розробка заходів, спрямованих на підвищення якості, а також – на усунення, попередження й профілактику дефектів;
- прийняття оперативних рішень по розроблених заходах.

**ISO (International Organization for Standardization)** – міжнародна організація по стандартизації, що існує з 1948 року. Відповідно до уставу ISO метою організації є "сприяння розвитку стандартизації у світовому масштабі для полегшення міжнародного товарообміну й взаємодопомоги, а також для розширення співробітництва в області інтелектуальної, наукової, технічної й економічної діяльності".

Основна концепція стандартів ISO серії 9000 полягає у визначенні набору вимог і рекомендацій до системи керування якістю організацій. Причому, однієї з головних особливостей моделі ISO полягає в універсальності вимог.

**Планування якості** – представляє собою визначення цілей в області якості, робочих процесів та ресурсів необхідний для їх досягнення.

**Забезпечення якості** – це постійний процес оцінки загального виконання проекту з метою підтвердження того, що проект відповідає поставленим цілям та стандартам якості.

**Контроль якості** – відстеження певних результатів по проекту для встановлення відповідності їх стандартам якості та визначення шляхів усунення причин незадовільного виконання.

**Класичні методи менеджменту якості** базуються на технічних підходах (використання статистичних методів обробки інформації та фізичних методів контролю якості). Сучасні методи відрізняються соціальною спрямованістю в широкому сенсі, тому враховують вимоги споживача, суспільства і співробітників фірми. Японська школа менеджменту - управління якістю і пріоритет якості. Американська і європейська системи - управління прибутком

### **Нові методи менеджменту якості:**

- Безперервне поліпшення (метод Кайзен);
- Точно в строк (метод Канбан);
- TQM (загальне управління якістю).

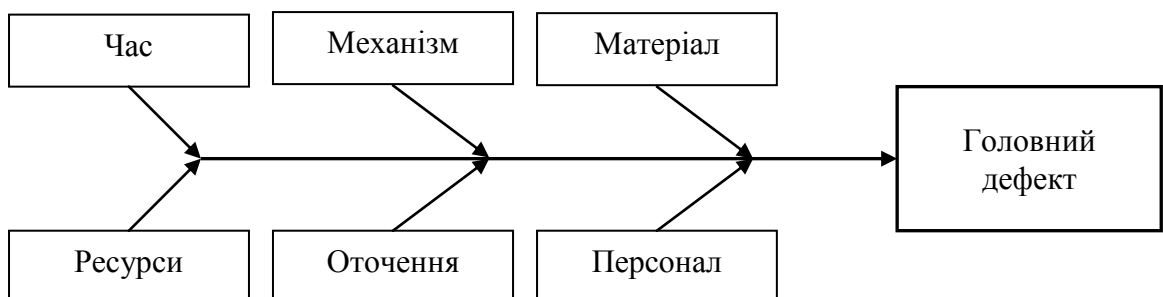
Найпопулярнішим є **TQM (Total Quality Management)** – це всеосяжне управління якістю, що включає всіх задіяних в проекті осіб.

T O T A L	<i>Тотальний</i> означає, що всі члени організації беруть участь у процесі покращення якості. В основі TQM лежить не тільки оптимізація реалізації проекту, але й погоджена взаємодія всіх учасників єдиного процесу. Метою є встановлення довгострокового партнерства, що враховує інтереси клієнтів, співробітників, постачальників та інвесторів.
Q U A L I T Y	<i>Якість</i> означає не тільки якість продукту, але і якість робіт, процесів та проекту в цілому. Вона досягається завдяки систематичному зниженню помилок, а тому є логічним наслідком ланцюжка TQM.
M A N A G E M E N T	<i>Менеджмент</i> означає, що якість являє собою управлінське завдання. Тому тільки керівництво підприємства може ухвалити рішення щодо того, чи буде впроваджуватися TQM. Крім того для TQM характерний „спільний” стиль управління, що вимагає творчості, вольової участі і активної діяльності команди.

**Рис. 8.2. Характеристика TQM**

**Графік потоків** – це будь-які діаграми, графіки та карти, які відображають зв'язок між різними елементами системи якості. Методи задання графіка потоків, що найчастіше використовуються в управлінні якістю, включають:

**Причинно-наслідкові діаграми** (діаграми Ішикави / діаграми «риб'ячих кісток») – показують, як різні причини та підпричини пов'язані з виникненням потенційних проблем або наслідків.



**Рис. 8.3. Приклад причинно-наслідкової діаграми**



**Постановка експериментів** – це аналітичний метод, який допомагає визначити, які змінні спричиняють найбільший вплив на загальний результат.

**Планування якості** – це визначення того, які стандарти якості потрібно застосувати до даного проекту і як домогтися відповідності їм; процес визначення вимог і / або стандартів якості для проекту та його результатів, що поставляються, а також документування того, яким чином проект буде демонструвати відповідність встановленим вимогам і стандартам.

**План управління якістю** – це документ, у якому регламентовано конкретні заходи, що їх необхідно здійснити у сфері якості.

**Забезпечення якості** – це регулярна перевірка ходу реалізації проекту з метою встановлення відповідності визначеним раніше вимогам до якості; це система послідовних запланованих і реалізованих робіт для підтвердження того, що проект задовольняє відповідні стандарти; оцінка загального виконання проекту на регулярній основі для підтвердження того, що проект задовольняє стандарти якості.

**Аудит якості (Quality Audit)** – систематичне та незалежне дослідження й оцінювання відповідності діяльності із забезпечення якості та її результатів плановим заходам; ефективності їхнього впровадження та досягнення ними цілей.

**Діаграми Парето** – це гістограма впорядкована за частотою виникнення певних факторів по кожному результату, вона дозволяє сконцентрувати увагу на небагатьох важливих факторах. Упорядкування по рангу використовується для здійснення коригуючих дій, спрямованих на фіксацію насамперед тих проблем, які спричиняють найбільшу кількість дефектів. **Закон Парето** свідчить, що відносно мала кількість випадковостей спричинює значну кількість проблем або дефектів.

**Статистичне моделювання** включає добір частини вибірки для інспекції, що скорочує витрати на контроль якості.

**Аналіз тенденцій** включає використання математичних технологій для прогнозування майбутніх результатів, заснований на даних, отриманих раніше.

**Контроль якості** – це відслідковування певних результатів по проекту для встановлення того, чи відповідають вони стандартам якості, і для визначення шляхів усунення причин незадовільного виконання; відслідковування конкретних результатів діяльності по проекту в цілях визначення їх відповідності стандартам і вимогам з якості і визначення шляхів усунення причин невідповідностей; процес контролю і запису результатів дій, спрямованих на забезпечення якості, для оцінки виконання й розробки рекомендацій щодо необхідних змін.

## **Практичні завдання до теми 8**

Завдання 1. Вас призначили менеджером з питань якості в проекті розвитку Вашої організації. Ви, як професіонал з питань якості, хочете розробити та впровадити в проектну практику нову політику в сфері якості.

У вас є орієнтована структура системи якості. Необхідно її вдосконалити та розробити конкретні заходи щодо її реалізації.

1. Керівництво з якості (структура, зв'язок з ISO -9001)
2. Якість
3. Управління роботами з якості
4. Роботи з якості за різними напрямками
5. Підтримка і вдосконалення якості
6. Допоміжні заходи
7. Документи з якості
8. Технологія виміру і тестування якості
9. Статистичні методи.

### **Тестові завдання для визначення рівня засвоєння знань студентами**

1. Система управління якістю повинна включати наступні керівні документи:

- a. керівництво з якості;
- b. методичні інструкції по елементах системи якості;
- c. робочі та контрольні інструкції;
- d. всі відповіді вірні.

2. Забезпечення якості проекту — це:

- a. оцінка загального виконання проекту на регулярній основі для підтвердження того, що проект задовольняє стандарти якості;
- b. визначення того, які стандарти якості потрібно застосувати до даного проекту і як домогтися відповідності їм;
- c. відстеження певних результатів по проекту для встановлення того, чи відповідають вони стандартам якості, і для визначення шляхів усунення причин незадовільного виконання;
- d. визначення складових проекту з їх подальшим дослідженням та аналізом.

3. Для планування якості проекту потрібно мати:

- a. політику у сфері якості;

- b. стандарти, норми і вимоги до якості;
- c. результати інших процесів планування;
- d. всі відповіді вірні.

4. Які методи та засоби використовують для планування проекту?

- a. порівняння із зразком;
- b. графіки потоків;
- c. експерименти;
- d. всі відповіді вірні.

5. Засіб управління якістю, який включає комплекс норм, правил і вимог до якості продукції, називається:

- a. сертифікацією;
- b. стандартизацією;
- c. аудитом якості;
- d. планом якості.

6. До попереджувальних витрат, пов'язаних із забезпеченням якості, належать:

- a. витрати на інспекційні перевірки, лабораторний і інспекційний контроль;
- b. витрати на відбракування, ремонт тощо;
- c. витрати на забезпечення якості проекту, навчання персоналу тощо;
- d. витрати на повернення продукції, задоволення скарг споживачів, необхідні заходи у відповідь.

7. Діаграма Парето – це:

- a. це графічне зображення результатів процесу у часі;
- b. це діаграма, яка ілюструє появу різних причин невідповідності, впорядкованих за частотою (рангом) виникнення певної причини;
- c. діаграма відстеження вихідних змінних будь-якого типу;
- d. синонім до кореляційно-регресійного аналізу;
- e. вірної відповіді нема.

8. Роботи, пов'язані із забезпеченням якості проектів, базуються на застосуванні стандартів:

- a. Всеукраїнської організації зі стандартизації при КМУ;
- b. Міжнародної організації зі стандартизації;
- c. Державного комітету управління якістю України;

d. Комітету по управлінню якістю СНД.

9. Забезпечення якості проекту — це:

a. оцінка загального виконання проекту на регулярній основі для підтвердження того, що проект задовольняє стандарти якості;

b. визначення того, які стандарти якості потрібно застосувати до даного проекту і як домогтися відповідності їм;

c. відстеження певних результатів по проекту для встановлення того, чи відповідають вони стандартам якості, і для визначення шляхів усунення причин незадовільного виконання;

d. визначення складових проекту з їх подальшим дослідженням та аналізом.

10. Складовою управління якістю проекту є:

a. планування якості;

b. контроль якості;

c. забезпечення якості;

d. всі відповіді вірні.

#### **Завдання для самостійної роботи по темі №8:**

1. Охарактеризуйте філософію забезпечення якості Демінга.

2. Стратегія безперервного удосконалення якості Джурана.

2. Досвід управління якістю в Україні.

**Література (1,2,3,9,11,14,15,18,19,20,24,29,30,33,37)**

## ЗАВДАННЯ ДЛЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ

*Індивідуальна робота з курсу «Управління проектами» виконується у вигляді наскрізного завдання до кейсу "Бельв'ю хотел лімітед", результатом повинен бути проект, підготовлений та презентований робочою групою (в якій кожен студент виконує власну частину роботи). Максимальна оцінка за виконану роботу – 10 балів.*

### **Кейс "Бельв'ю хотел лімітед"**

У жовтні 2004 року Лінда Парк, президент компанії "Бельв'ю хотел лімітед" (БХЛ), щойно повернулася з наради з іншими директорами БХЛ. На нараді обговорювалися три проекти фінансування, які б мали дати \$1 560 000 для БХЛ. Пані Парк не була впевнена у впливі трьох пропозицій на фінансовий стан БХЛ і на власні прибутки та прибутки інших інвесторів. Нарада закінчилася тим, що інші директори передали пані Парк повноваження самостійно прийняти рішення.

### **ІСТОРІЯ ПИТАННЯ**

Після декількох років роботи менеджером у мережі національних готелів. Парк стала працювати у фірмі, що займалася розміщенням туристів неподалік середнього за величиною міста в провінції Онтаріо, що на березі річки Святого Лаврентія. Парк вибрала цю місцину через те, що по ній проходив відомий маршрут, яким навесні та влітку подорожувала сила туристів. 2002 року вона організувала фірму під назвою "Сент Лоуренс мотор корте, лімітед" і побудувала старанно продуманий сучасний мотель у цій місцині. Його будинки пропонували туристам повне обслуговування, автостоянки і просторі закусочні із розвагами для відвідувачів. Парк дивилась на "Сент Лоуренс мотор корте, лімітед" як на дуже прибуткове підприємство.

У подальшому навколо закладу Парк повіростало багато інших готелів, яких приваблювали легкий доступ до залізничного та річкового сполучення і близькість величезного ринку. Ці заклади розмістились не вздовж головного туристського маршруту, на якому стояв "Сент Лоуренс мотор корте, лімітед" тому аж ніяк не могли потьмарити привабливість цього району для туристів. Однак загальна експансія в цій місцевості, яка незабаром стала відома як "золота миля", привабила багатьох ділових людей, котрі доволі часто вважали за необхідне залишитися у місті до наступного дня, щоб вирішити свої питання.

## ПРОЕКТ БХЛ

Маючи три ідеї, влітку 2004 року Парк звернулася до ряду установ у цьому районі із пропозицією щодо розміщення приїжджих бізнесменів. Її пропозиція отримала схвальний відгук і декілька виробничих концернів зацікавилися наданням постійного розміщення для тих, хто приїжджає у справах. Отримавши першу перемогу і маючи великий вплив відвідувачів, що триває і досі, Парк виклала ідею побудови сучасного готелю на безпосередньо прилеглий території. Вона сподівалася, що частина цього проекту надаватиме стабільний, цілорічний оборот за домовленістю з місцевими галузями виробництва, а інша частина буде спрямована на обслуговування відвідувачів протягом туристського сезону.

Парк тоді зайнялася розглядом бажаного типу та розміру готелю і спробувала підрахувати вартість такого проекту. Ділянка землі, прилегла до "Сент Лоуренс мотор корте, лімітед", якою володіла Парк, була 175 футів завширшки і 235 футів завдовжки і оцінювалася у \$ 400 000. Після консультації з місцевим архітектором Парк розробила план будівлі для готелю, який задовольняв очевидні умови. План передбачав чотириповерховий будинок, у якому мали бути чотири номери-люкс по дві кімнати в кожному, 24 здвоені спальні, 23 спальні на два ліжка, велика крамниця у вестибулі, сім менших крамничок та інші послуги, які, за задумом Парк, мали включати жіночу і чоловічу перукарні, медпункт і квартиру.

Тоді Парк спробувала підрахувати прибутковість кожного закладу. Вона гадала, покладаючись на свій досвід у мотельному бізнесі, що дохід від чотирьох номерів люкс та спалень в цьому районі складатиме \$4000 на день, за умови, що всі номери зайняті. Доход від оренди інших частин будинку вона оцінила у \$8000 на місяць за 100-процентної зайнятості. Оренда нараховуватиметься як процент від обсягу продажів і залежала від зайнятості. Інший дохід мав надходити від сувенірних кіосків, продажу газет, демонстраційних куточків і від просторої центральної частини площею 100 на 20 футів у вестибулі, призначення якої ще не було визначене.

На додачу до реєстраційних витрат, які мали скласти приблизно \$30000, Парк підрахувала і щорічні операційні витрати, виходячи зі 100% зайнятості (див. табл. 1). Парк відчувала, що, оцінюючи прибутковість готелю, можна виходити із 75% середньої зайнятості готелю на рік, а зайнятість у 50% слід розглядати як найнижчий показник. Уся площа під крамницю та офіси має здаватися на основі річної оренди. Податок на прибуток був оцінений у 25 процентів.

Оціночна вартість побудови пропонованого готелю із цегли, заліза та бетону складала \$1300000. Після тривалого аналізу Парк зупинилася на умеблюванні вартістю у \$720000. Вона розсудила, що оборотні кошти у \$50000 знадобляться для функціонування підприємства. Окрім цього, відколи її оцінка прибутковості нового готелю вочевидь вказувала на жваву ділову активність готелю, вона не сумнівалася, що необхідні кошти можна буде дістати.

Відтак, Парк зустрілася з кількома своїми компаньйонами, двома юристами і трьома місцевими бізнесменами, щоб обговорити започаткування нового підприємства. Було вирішено, з огляду на масштабність такої угоди, а також на можливість подальшого розширення готельного діла, що підприємство має бути засноване як незалежна юридична особа, без будь-якого фінансового зв'язку із "Сент Лоуренс мотор корте, лімітед".

Таким чином, нова компанія, яка мала називатися "Бельв'ю хотел лімітед", мала бути зареєстрована як компанія, що здійснює діяльність готелів та кемпінгів для автотуристів. Головний офіс буде споруджено на земельній ділянці "Сент Лоуренс мотор корте, лімітед". Парк стане президентом та головою ради директорів. Початковий патент матиме акціонерний капітал, що складатиметься із 200000 восьмипроцентних привілейованих акцій номінальною вартістю \$25 кожна, і 500000 звичайних акцій без номінальної вартості.

## ФІНАНСОВІ ПРОПОЗИЦІЇ БХЛ

Парк передбачала бажаність якомога швидкого будівництва, так, щоб до зими можна було вже зайнятися роботами всередині приміщень. Очікувалося, що нова будівля буде завершена вчасно до відкриття сезону 2005 року, відколи на отримання необхідного капіталу мав піти значний час. Парк вирішила негайно виділити кошти на початок будівельних робіт із своїх власних заощаджень. Ця сума мала бути виплачена їй компанією. Необхідні приготування були владнані, і у вересні 2004 року розпочалося будівництво нового готелю.

У серпні було досягнуто значного поступу в плануванні операційної діяльності. Парк відчувала, що тепер слід зосередитися на забезпеченні постійного капіталу, який попередньо оцінили у \$2,5 мільйони: оборотні кошти - \$50000; земля - \$400000; умеблювання - \$720000; адміністративні витрати - \$30000.

На першому етапі фінансового плану БХЛ укладе угоду з Парк на купівлю землі, на якій має бути споруджено готель, за \$400000. За угодою

купівлі БХЛ домовляється надати Парк 80 000 звичайних акцій як компенсацію за цю землю.

На другому етапі, щоб допомогти профінансувати умеблювання, БХЛ проведе переговори стосовно попереднього п'ятипроцентного кредиту у \$540000 на п'ять років із постачальниками. Усі річні виплати у сумі \$142450 слід було розпочати здійснювати на кінець першого фінансового року.

Все ще не маючи необхідних \$1560000, Парк провела попередні переговори із своїми компаньйонами, щоб вирішити найдоступніший спосіб отримання капіталу. Вона підтримала пропозицію про першу іпотечну заставу нерухомості компанії. Сума застави складатиме \$1560000, строком на 10 років, за 12 процентів. Річні виплати основної суми боргу та відсотків складатимуть \$276000, з виплатою на кінець фінансового року БХЛ. Однак, Парк непокоїло те, що фіксовані проценти, що підлягатимуть сплаті, можуть виявитися надто високим ризиком зараз, коли перспективи майбутніх доходів ще непевні.

У відповідь на це, компаньйони Парк висунули другу пропозицію: продаж звичайних акцій пакетами у 10000 акцій по п'ять доларів за акцію, відтак по \$50000 за пакет. Юридичні витрати за емісію очікувалися на рівні \$55000. Щоб стимулювати збут, продавці пакетів мали отримувати 15-процентні комісійні. Кількість пакетів буде обмежена до 38, щоб уникнути багатьох нових вимог до емісії Державної комісії з випуску цінних паперів. Парк виступила проти пропозиції щодо звичайних акцій, бо від цього її частка прибутків суттєво зменшувалася.

Тут була висунута третя пропозиція: 76000 восьмипроцентних акцій, привілейовані акції номіналом у \$25 в пакетах по 2000 акцій. Привілейовані акції підлягатимуть викупу по \$26, а дивіденди будуть кумулятивними. Якщо дивіденди будуть розподілятися на два роки, привілейовані акції можуть обрати більшість ради директорів. Юридичні витрати емісії очікувалися на рівні \$55000 і запроваджувалися 15-процентні комісійні за продаж для стимулювання їхнього збуту. До того ж, покупець пакету отримуватиме право на отримання однієї простої акції по п'ять доларів за кожну куплену привілейовану акцію.

Після розгляду останньої пропозиції, обговорення було відкладене. Директори заявили, що винесення остаточного рішення покладається на Парк.



Таблиця 1

## Річні операційні витрати за 100% зайнятості

Показники	Змінні витрати усього,\$	Постійні витрати,\$	Витрати усього, \$
Реклама		10 000	10 000
Опалення, освітлення, водопостачання	32 000	32 000	64 000
Постачання будинку	32 000		32 000
Витрати на утримання будинку	144 000		144 000
Ремонт і експлуатація	24 000	24 000	48 000
Страхування		8 000	8 000
Заробітна плата		80 000	80 000
Прання	40 000		40 000
Витрати на утримання офісів		16 000	16 000
Різне		6 000	6 000
Білизна	15 000		15 000
Телефонні переговори		8 000	8 000
Витрати на автомобілі і відрядження		12 000	12 000
Муніципальні податки		30 000	30 000
Амортизація		180 000	180 000
Всього	\$ 287 000	\$ 406 000	\$ 693 000

## **Завдання до кейсу:**

### Тема 1:

1. Охарактеризуйте мету та завдання проекту.
2. Опишіть основні обмеження проекту.
3. Охарактеризуйте зацікавлених осіб проекту.

### Тема 2, 4.

1. Визначте схему початку формування команди проекту.
2. Визначте можливі конфлікти між зацікавленими особами проекту.
3. Запропонуйте систему визначення та вирішення конфліктів проекту.

### Тема 3:

1. Складіть прогнозний баланс для всіх трьох варіантів фінансування проекту.
2. Визначте валові доходи та валові витрати для кожного варіанту фінансування.
3. Визначте чистий прибуток для кожного варіанту.
4. Розрахуйте облікову норму дохідності кожного варіанту та зробіть висновок про найефективніший варіант фінансування.

### Теми 5,6,7:

1. Розробіть структуру розподілу робіт в проекті
2. Зробіть опис ресурсів необхідних для реалізації проекту
3. Визначте відносини передування між роботами в проекті
4. Розробіть сіткову структуру проекту.

### Тема 7.

1. Охарактеризуйте потенційні джерела зовнішніх та внутрішніх ризиків проекту.
2. Визначте перелік потенційних ризикових подій проекту.
3. Запропонуйте протиризикові заходи.

### Тема 8.

1. В чому полягає процедура забезпечення якості в даному проекті?
2. Визначте ключові процеси проекту, які повинні піддаватися постійному моніторингу та тестуванню.

**Примітка:** Рекомендується наступна структура індивідуальної роботи: зміст кейсу, перелік завдань до теми, розв'язання завдань, обґрунтування рішень. Сторінки повинні бути пронумеровані.. Індивідуальна робота здається на перевірку лектору у письмовому вигляді у встановлені робочим планом терміни. Індивідуальні завдання здаються на перевірку не пізніше ніж за тиждень до проведення контрольного заходу з дисципліни II модулю. Максимальна кількість балів за індивідуальну роботу по кожному модулю може дорівнювати 10 балам. Максимальну кількість балів студент отримує за правильне і повне виконання завдань і вчасну здачу індивідуальної роботи на перевірку. За кожен день затримки знімається один бал. Якщо термін здачі перевищено без поважної причини більше ніж на 5 днів лектор має право не приймати роботу.

## **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ПРОВЕДЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ**

Індивідуальне завдання представляє собою науково-практичне дослідження, що орієнтоване на узагальнення теоретичних знань студентів дисципліни «Управління проектами».

Мета виконання індивідуального завдання полягає у поглибленні та закріпленні теоретичних і практичних знань, отриманих студентом в процесі вивчення дисципліни “Управління проектами”. Його виконання дозволяє визначити й оцінити ступінь засвоєння теоретичного матеріалу і вміння застосовувати теорію при вирішенні конкретних практичних ситуацій. Студенти набувають навичок самостійної роботи з літературою, навчаються порівнювати, аналізувати та систематизувати інформацію з різних джерел.

В процесі виконання індивідуального завдання студент повинен отримати навички самостійного опрацювання різноманітних сучасних інформаційних джерел (наукова та періодична література, законодавчо-нормативна база з досліджуваної проблеми (у тому числі внутрішні нормативні документи організації), дані статистичної і бухгалтерської звітності, матеріали, які розміщені в Інтернеті тощо) та аналізу конкретних ситуацій. Підготовка і виконання індивідуального завдання дасть можливість студенту глибше вивчити основні питання з дисципліни “Управління проектами”, як курсу професійного спрямування й на підставі цього робити самостійні висновки і прогнози.

При виконанні індивідуального завдання студенти повинні всебічно й глибоко розкрити зміст обраного теоретичного питання, показати знання

літературних джерел, вміння здійснювати комплексні дослідження проектів, робити обґрунтовані висновки на основі зібраної інформації.

Рекомендації, пропозиції, прогнози, що пропонуються в рамках виконання індивідуального завдання можуть бути розроблені студентом як самостійно, так і на підставі вивчення й узагальнення передового досвіду, висвітленого у літературних джерелах. Вони повинні бути обґрунтованими, реальними, мати теоретичну і практичну цінність.

Обсяг індивідуального завдання має бути в межах 10 – 15 сторінок стандартного формату А4.

Головна вимога до написання індивідуального завдання – це самостійність, особиста ініціативність, обґрунтованість і творчий підхід до написання, використання інноваційних технологій при підготовці і оформленні роботи.

У разі списування із літературних та інших джерел індивідуальне завдання не допускається до захисту.

### **Структура роботи**

Індивідуальне завдання складається з наступних структурних елементів:

- титульна сторінка;
- послідовне висвітлення змісту теоретичного питання;
- проведення детального аналізу змісту та цілей проекту;
- побудова графіків і схем з використанням програм пакету MS Office;
- список використаної літератури.

### **Вимоги до оформлення роботи**

Обсяг роботи – не менше 10 сторінок рукописного або комп'ютерного тексту

формату А4. Робота, виконана за допомогою ЕОМ має відповідати таким вимогам:

Шрифт Times New Roman

Розмір шрифту 14 пунктів

Креслення звичайне

Відстань між рядками 1,5 інтервали

Відступ 1 - 1,25 см

Текст роботи розміщується на аркуші з дотриманням таких розмірів полів: з

лівого боку - не менше ніж 20 мм, з правого - не менше ніж 10 мм, зверху та знизу - не менше ніж 20 мм.

Таблиці, графіки, рисунки або цифрові дані повинні супроводжуватися посиланнями на першоджерело (номер позначається в дужках, вказує на

порядок переліку літератури, що використовується). Посилання мають містити сторінку, з якої було взято дані (наприклад, [19, с. 35]).

### **Рекомендації щодо виконання індивідуального завдання:**

Індивідуальне завдання з курсу «Управління проектами» складається з таких частин:

1. Розробка опису змісту проекту
2. Визначення типу організаційної структури
3. Побудова організаційної структури

1. Розробка опису змісту проекту здійснюється за такою схемою:

*Завдання:*

визначення місії та цілей проекту, побудова дерева цілей, визначення змісту продукту чи послуги, які будуть отримані в результаті успішного виконання проекту, визначення та опис результатів поставки проекту, тобто результатів, які необхідно отримати для виконання проекту, а також визначення допущень та обмежень проекту.

*Входи процесу формування опису змісту проекту:*

- Статут проекту;
- попередній опис змісту проекту;
- концепція проекту.

*Результати, які необхідно отримати:*

- ✓ система цілей проекту;
- ✓ зміст продукту чи послуги та критерії їх прийняття;
- ✓ обмеження та допущення проекту;
- ✓ попередній опис організаційної структури проекту;
- ✓ перелік контрольних подій проекту;
- ✓ вимоги до фінансування;
- ✓ попередній перелік ризиків;
- ✓ вимоги щодо конфігурації проекту.

2. Порядок визначення типу організаційної структури

*Завдання:*

визначення найбільш ефективного типу організаційної структури з урахуванням специфіки діяльності організації, на основі критеріїв, що застосовуються під час аналізу вимог до організаційної

*Входи процесу вибору оптимальної моделі організаційної структури:*

*Результати, які необхідно отримати:*

моделі.

- опис сфери діяльності організації;
- стратегія розвитку організації;
- характеристики проектів, які виконує організація;
- критерії щодо прийняття рішення з організаційної структури.
- ✓ розробка експертної анкети на основі зазначених критеріїв для проведення експертизи;
- ✓ проведення експертизи шляхом заповнення експертних анкет;
- ✓ аналіз результатів проведеної експертизи та визначення типу організаційної структури.

Для обрання типу організаційної структури рекомендується використання критеріїв (табл. 1), за допомогою яких можна визначити найбільш прийнятну, тобто найбільш ефективну для проекту структуру.

Таблиця 1

**Критерії для прийняття рішень по організаційній схемі**

№п /п	Критерій	Функціональна схема	Матрична схема	Проектна схема
1.	Невизначеність	Низька	Висока	Висока
2.	Технологія	Стандартна	Складна	Нова
3.	Складність	Низька	Середня	Висока
4.	Тривалість	Коротка	Середня	Велика
5.	Розмір	Малий	Середній	Крупний
6.	Важливість	Мала	Середня	Велика
7.	Замовник	Різний	Середній	Один
8.	Взаємозалежність (всередині)	Низька	Середня	Висока

9.	Взаємозалежність (між)	Висока	Середня	Низька
10.	Критичність часу	Низька	Середня	Висока
11.	Критичність ресурсів	По-різному	По-різному	По-різному
12.	Диференціація	Низька	Висока	Середня

В процесі прийняття рішення щодо обрання схеми організаційної структури можна враховувати позитивні та негативні характеристики типів організаційних структур, які розглядались на лекціях.

### 3. Побудова організаційної структури

*Завдання:* побудова організаційних структур функціонального, матричного, проектного та змішаного типів.

*Входи процесу побудови організаційної структури:*

- опис сфери діяльності організації
- стратегія розвитку організації;
- характеристики проектів, які виконує організація;
- результати експертизи щодо обрання типу організаційної структури.

*Результати, які необхідно отримати:*

- ✓ перелік відділів організаційної структури;
- ✓ опис функцій кожного відділу;
- ✓ схематичне зображення організаційної структури.

Ефективність роботи організації напряму залежить від типу організаційної структури та здатності цієї структури швидко адаптуватись до змін зовнішнього оточення, а також від її стійкості до негативного впливу факторів зовнішнього оточення. Більш детальну інформацію по організаційним структурам можна знайти в конспекті лекцій.

Побудова організаційної структури на основі обраного типу здійснюється в декілька етапів:

- ✓ формування переліку відділів організації;
- ✓ проведення опису функцій кожного відділу;
- ✓ визначення ієрархії підпорядкування.

## ГЛОСАРІЙ

**CAPM (Capital Asset Pricing Model)** – модель оцінки фінансових активів. Модель використовується для того, щоб визначити необхідний рівень прибутковості активу, який передбачається додати до вже існуючого добре диверсифікованого портфеля з врахуванням ринкового ризику цього активу.

**EBITDA (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization)** – прибуток до вирахування процентів, податків та амортизації. EBITDA показує фінансовий результат компанії, виключаючи вплив ефекту структури капіталу (тобто процентів, виплачених за позиковими коштами), податкових ставок та амортизаційної політики організації.

**Expedition** – система для всебічного керування проектною документацією (кресленнями, специфікаціями кошторисами, контрактами тощо) у комплексних проектах та для управління контрактами, яка може використовуватися як самостійно, так і інтегруватися з іншими продуктами.

**Expedition Analyzer** – додатковий модуль Project Planner (P3), який допомагає аналізувати проектну інформацію в різних розрізах.

**Expedition Express** – додатковий модуль Project Planner (P3), який надає доступ до інформації вилученим користувачам через Web-браузер.

**Microsoft Project Central** – додаток до версії MS Project 2000 для спільного управління проектами за допомогою засобів WEB, який дозволяє організувати двосторонній обмін даними між всіма учасниками проекту, а також надати інформацію користувачам, які не мають Microsoft Project 2000.

**Microsoft Project** – програмний продукт сіткового планування проектів, розроблений Microsoft в управлінні проектами.

**Primavera Project Planner for Enterprise ( P3E )** – комплексне рішення для управління всією проектною інформацією. Система поєднує в собі розвинуті засоби календарно-сіткового і ресурсного планування, аналізу ризиків, керування проектною документацією.

**Project Expert** – автоматизована система планування й аналізу ефективності інвестиційних проектів на базі динамічної імітаційної моделі грошових потоків.

**Project Planner ( P3 )** – програмне забезпечення для професіоналів в управлінні проектами, підтримує всі основні функції, характерні для програм свого класу. Флагманський проект компанії Primavera.

**ROI (return on investment) или ROR (rate of return)** – фінансовий коефіцієнт, що демонструє рівень доходності або збитковості бізнесу, враховуючи суму зроблених у цей бізнес інвестицій.



**Spider Project** – професійна система сіткового планування, яка розроблена компанією Spider Management Technologies.

**Start-up** – це молодий проект, в основі якого лежить якась абсолютно нова ідея, не використана до цього ніким.

**Start-up** – це нещодавно створена компанія (можливо, ще не зареєстрована офіційно, але планує стати офіційною), що буде свій бізнес на основі інновацій або інноваційних технологій, не вийшла на ринок або почала на нього виходити і що володіє обмеженими ресурсами.

**Start-up** – це новий фінансовий проект, мета якого – швидкий розвиток і отримання прибутку.

**Start-up** – це створена організацію, яка займається розробкою нових товарів та послуг в умовах надзвичайної невизначеності.

**Start-up** – це тимчасова структура, яка спрямована на пошук і реалізацію масштабованої бізнес-ідеї.

**Teamfinding.com** – це сервіс, який допоможе знайти команду, спеціалістів та однодумців, для реалізації Вашої ідеї або ж цікавий проект, в якому можна прийняти участь.

**Time Line** – перше програмне забезпечення управління проектами, що з'явилося на ринках України ще на початку дев'яностих років 20 ст. ( розробник Time Line Solution ).

**WACC (Weighted Average Cost of Capital)** – це середньозважена вартість капіталу, показник використовується при оцінці необхідності інвестування в різні цінні папери, проекти і дисконтування очікуваних доходів від інвестицій і вимірювання вартості капіталу компанії.

**Адекватне визнання донора (appropriate)** – визнання, що відповідає розміру пожертви;

**Акселератор для бізнесу** – це інструмент, за допомогою якого підприємство, незалежно від стадії розвитку, на якій воно знаходиться, може прискорити свій розвиток за допомогою експертів, технологій, інфраструктури, фінансових коштів та іншого.

**Аналіз чутливості** – техніка аналізу проектного ризику, яка показує, як зміниться значення грошових потоків проекту при заданій зміні вхідної змінної при інших незмінних умовах.

**Аудит якості** – систематичне та незалежне дослідження, що здійснюється для того, щоб встановити, чи відповідає діяльність у сфері якості запланованим вимогам, наскільки ефективно ці вимоги реалізуються та чи придатні вони для досягнення поставлених цілей.

**Бізнес** – це комплексна категорія, яка з одного боку охоплює відносини, які виникають між усіма учасниками ринкової економіки, і

включає не тільки підприємців, але і споживачів, найманих робітників відповідних структур, а з іншого боку вміщує в собі такі поняття, як заняття, власна справа, угода, договір, підприємництво, ділове життя, прибуток та ін.

**Бізнес ангели** – це заможні люди, які вкладають власні кошти у бізнес, що розпочинається або розширюється.

**Бізнес-акселератор** – соціальний інститут підтримки стартапів, який включає як установи, так і організовані ними програми інтенсивного розвитку компаній через менторство, навчання, фінансову та експертну підтримку в обмін на частку в капіталі компанії.

**Бізнес-модель** – це спрощене, схематичне, концептуальне уявлення про протікання бізнес-процесів.

**Бізнес-модель** – це новий інструмент проектування і планування бізнес-процесів, що спрямований на пошук найбільш ефективних рішень в отриманні прибутку.

**Бізнес-модель підприємства** – це сукупність елементів, які характеризують принципову, відмінну від конкурентів, логіку його функціонування на основі раціонального використання основних стратегічних ресурсів у системі бізнес-процесів з метою створення продукту/послуги, що відповідає пріоритетам споживачів.

**Благодійне визнання донора (benefisial)** – визнання, що заохочує донорів та інших людей до подальших пожертв (проведення акцій, заходів);

**Благодійні сервітути** – благодійники мають право встановлювати сервітути земельних ділянок або іншого нерухомого майна на користь благодійних організацій або інших бенефіціарів за умови їх використання для цілей благодійної діяльності.

**Брокерська модель старану** – це модель, при якій стартапер отримує комісійні від продажу основних товарів або послуг.

**Бутстреппінг** – початок та розвиток власного проекту без зовнішнього фінансування, за рахунок внутрішніх ресурсів.

**Бутстреппінг** – самостійний старт малого бізнесу.

Бюджет проекту – план, який виражено в кількісному (грошовому) вимірі, який відображає доходи й витрати, необхідні для виконання проекту. Бюджетування – визначення вартісних значень виконуваних у рамках проекту робіт і проекту в цілому, процес формування бюджету проекту.

**Венчурне підприємництво** – це діяльність невеликих компаній, які працюють над цільовими інженерними розробками, впровадженням інновацій з метою одержання високого прибутку. В основі їхньої діяльності лежить ризик.

**Венчурний капітал** – це довгостроковий, ризиковий капітал, який інвестується в акції нових та швидко зростаючих компаній з метою отримання високих прибутків після реєстрації даних компаній на фондовій біржі

**Виробнича структура (WBS)** – це ієрархічна структура, побудована з метою логічного розподілу усіх робіт з виконання проекту і подана у графічному вигляді.

**Виробниче підприємництво** – це ведення виробничої діяльності, пов'язане із виробництвом продукції (товарів), виконанням робіт, наданням послуг. Підприємство може існувати доти, доки має споживачів об'єктів своєї господарської діяльності, тому виробниче підприємництво супроводжується виявленням потреби у товарах, необхідних потенційному споживачеві (маркетингова діяльність); оформленням контракту між підприємцем і покупцем товару; здійсненням власне діяльності.

**Випримане у визначених рамках визнання донора (consistent)** – програми визнання не повинні змінюватися надто часто, реагувати на конкретні обставини чи окремі ситуації (наприклад, клуби шанування донорів мають визнавати тих, хто здійснив грошову пожертву, а за допомогою в натуральній формі людям дякують окремо);

**Власний ризик проекту** – це ризик проекту, якщо в портфелі фірми знаходиться тільки цей один проект, а в портфелі акціонера тільки акції даної фірми.

**Внутрішня організаційна структура проекту** – це система зв'язків між окремими виконавцями і групами, які працюють над проектом як окремі організаційні одиниці всередині проектної команди.

**Внутрішня ставка доходності (IRR)** – це така норма доходу по проекту, за якої чиста теперішня вартість його дорівнює нулю.

**Гнучке визнання донора (distinctive)** – визнання, що є унікальним, яке орієнтоване на конкретного донора (наприклад, присвоєння імен, рівнів, рангів спонсорам).

**Господарська функція** полягає у ефективному використанні підприємницького потенціалу та забезпеченні підприємницької діяльності, орієнтованої на задоволення потреб ринку.

**Делегування** – це процес передачі обов'язків і повноважень від вищого рівня управління до нижчого.

**Делегування повноважень** – це передача підлеглим тих прав, які їм необхідні для прийняття рішень у процесі виконання конкретної роботи.

**Дерево рішень** – це графічне зображення послідовності рішень і станів навколишнього середовища із зазначенням відповідних ймовірностей і вигравів для будь-яких комбінацій альтернатив і станів середовищ.

**Державні донори** – це державні установи, які отримують кошти з бюджету своєї держави.

**Держстандарт України** – Державний комітет України по стандартизації, метрології та сертифікації України, національний орган, що здійснює державний нагляд за якістю продукції, стандартизацію та сертифікацію продукції.

**Експерт, науковий діяч** – гравець в команді, який придумав технічну ідею бізнесу. Цей гравець присутній завжди у хай-тек-бізнесі. Цю роль може грати той, хто краще всіх у команді розуміється на технологічній компоненті бізнесу. Інколи підприємець та експерт виступають у одній особі;

**Ендавмент** – сума коштів або вартість іншого майна, призначених для інвестування або капіталізації на визначений термін, та пасивні доходи від такого інвестування або капіталізації, призначені для використання у благодійній діяльності в порядку, визначеному благодійниками або уповноваженими ними особами.

**Ефективний та стійкий проект** – це проект, в якому відбувається дотримання інтересів учасників у різноманітних ситуаціях, усунування несприятливих наслідків за рахунок створених запасів і резервів, відшкодування страховими виплатами.

**Життєвий цикл проекту** – проміжок часу між моментом задуму проекту та моментом його ліквідації, який включає кілька послідовних фаз.

**Засновник бізнесу** – гравець в команді, який вирішив створити власну справу та змогла залучити для цього необхідні ресурси – фінанси, людей, потенційних клієнтів;

**Заявка на грант** – повний опис проекту з супровідною документацією та бюджетом.

**Ідентифікація ризиків** – це дослідження, виявлення, опис, документування та групове обговорення ризиків до того, як вони стають проблемами та несприятливим чином впливають на діяльність підприємства.

**Ідентифікація ризиків** – це процес визначення ймовірних подій, які негативно впливають/вплинуть на здатність установи виконувати визначені актами законодавства завдання і функції для досягнення мети та стратегічних цілей.

**Інвестор** – член команди, який вкладає гроші у розвиток ідеї;

**Індекс прибутковості (PI)** – це показник ефективності інвестиційних проектів, що розглядаються, який визначається як відношення теперішньої

вартості потоку доходів по проекту до теперішньої вартості видатків по проекту.

**Інжиніринг** – система надання послуг фірмою-консультантом (проектування, встановлення обладнання та інше).

**Ініціація проекту** – це намагання вирішити певну проблему чи задовольнити певну потребу, з існування якої починається проект, і на вирішення якої проект спрямований.

**Інкубатор** – це форма підтримки і розвитку бізнесу схожа з акселератором, проте, на відміну від інкубатора, акселератор може існувати як бізнес-проект, натомість інкубатор практично завжди – це підприємство, що дотується.

**Інформаційно-медійна модель стартану** – це модель, при якій стартапер стягує плату за надання інформації за певною тематикою (сюди ж можна віднести проведення тренінгів, семінарів тощо).

**Календарне планування** – це процес складання й коригування розкладу, в якому роботи, що виконуються різними організаціями, взаємопов'язуються між собою в часі і з можливостями їх забезпечення різними видами матеріально-технічних та трудових ресурсів.

**Керівництво** – процес управління, що здійснюється керівником, який виконує роль посередника соціального контролю та влади, на основі правових повноважень і норм більш широкої соціальної спільноти, до якої входить група.

**Кількісна оцінка ризиків** визначає вірогідність виникнення ризиків і вплив наслідків ризиків на проект, що допомагає команді управління проектами вірно приймати рішення і уникати невизначеності.

**Класифікація ризиків** – це методичний прийом, що дозволяє згрупувати причини виникнення ризикових ситуацій (чинники ризику) по певних ознаках і розробити стандартизовані заходи по їх нівелюванню

**Клієнтські сегменти програми преакселерації** – це власники технічних стартапів, розробники програмного забезпечення та інших продуктів в галузі інформаційних технологій, бізнес-ангели, венчурні компанії, акселератори, спонсори, вищі навчальні заклади, аутсорсингові компанії, які можуть стати продуктовими, концентратори (хаби) та коворкінги.

**Команда проекту** – це група спеціалістів високої кваліфікації, які володіють знаннями та навичками, що необхідні для ефективного досягнення цілей проекту.

**Команда проекту** - сукупність працівників, що здійснюють функції управління проектом і персоналом проекту.

**Команда проекту** – це група співробітників, які безпосередньо працюють над здійсненням проекту та підпорядковані керівнику проекту.

**Контроль якості** – відстеження конкретних результатів діяльності по проекту з метою визначення їх відповідності стандартам і вимогам щодо якості й визначення шляхів усунення причин реальних і потенційних невідповідностей.

**Конфлікт** – це відсутність згоди між двома чи декількома суб'єктами, зіткнення протилежних сторін, сил, які можуть бути конкретним особами або групами працівників, а також внутрішній дискомфорт однієї людини.

**Корпоративний ризик проекту** – це ризик, який додає даний проект до ризику портфеля проектів фірми загалом, при цьому ефект диверсифікації портфеля акціонера не враховується.

**Краудфандинг** – це складова мережевої економіки, інноваційний метод альтернативного фінансування проектів за допомогою Інтернету на основі довіри.

**Краудфандинг** (народне фінансування) – це залучення до фінансування проекту великої кількості людей, зацікавлених в його реалізації.

**Краудфандинг** – це співпраця людей, які добровільно об'єднують свої гроші або інші ресурси разом, як правило через Інтернет, щоб підтримати зусилля інших людей або організацій.

**Краудфандингова платформа** – майданчик, що призначений для розміщення і просування краудфандингових проектів в інтернеті, і являє собою спеціалізований сайт для розміщення ідей.

**Краудфандингові платформи** – значущі у фінансовому забезпеченні соціальних функцій держави за кордоном і співробітництво з малим бізнесом структури, часто підтримують підприємства соціальної спрямованості.

**Лідерство** – процес психологічного впливу на індивідуумів та групи людей, щоб спонукати їх діяти (працювати) для досягнення мети; на відміну від керівництва не обумовлений внутрішньою ієрархією в команді.

**Лізинг** – це форма довгострокової оренди машин, транспортних засобів та інших засобів виробництва.

**Ліцензійна модель стартапу** – це модель, при якій стартапер отримує дохід від своїх ідей та інтелектуальних активів, не вкладаючи кошти в їх комерціалізацію, а продаючи ліцензію на їх використання.

**Матриця відповідальності** – форма опису розподілу відповідальності за реалізацію робіт із проекту із зазначенням ролі кожного з підрозділів у їх виконанні; ув'язує пакети робіт з організаціями-виконавцями.

**Менеджер проекту** – керівник або керуючий, що обіймає постійну

посаду в команді проекту й наділений повноваженнями щодо прийняття рішень.

**Мета** – це детально відпрацьоване, узгоджене, лаконічне формулювання бачення майбутнього; коротке визначення того, який позитивний результат буде отримано від реалізації проекту.

**Мета проекту** – бажаний результат діяльності, якого намагаються досягти за певний проміжок часу при заданих умовах реалізації проекту.

**Метод «мозкової атаки»** – це метод, який полягає у творчій суперечці і особистому контакті експертів-фахівців.

**Метод аналізу доцільності витрат** – це метод визначення ризику, що базується на ідентифікації зон ризику, з урахуванням різного ступеня ризикованості різних елементів витрат.

**Метод Делфі** – метод швидкого пошуку рішень, заснований на їх генерації в процесі «мозкової атаки», що проводиться групою фахівців, і відбору кращого рішення виходячи із експертних оцінок.

**Метод експертних оцінок ризику** – це метод, побудований на узагальненні думок фахівців-експертів про ймовірність настання ризику.

**Метод Монте-Карло** – це чисельний метод, основу якого становить одержання великого числа реалізацій випадкового процесу, який формується так, щоб імовірнісні характеристики (математичні очікування, ймовірність деяких подій, ймовірність попадання траєкторії процесу в деяку область тощо) дорівнювали певним величинам задачі, яка розв'язується.

**Методологія планування** – це сукупність теоретичних висновків, загальних закономірностей, наукових принципів розробки планів, їх обґрунтування та описання відповідно до сучасних вимог ринку, що перевірені передовою практикою. Контроль – процес, при якому керівник проекту встановлює, чи досягаються поставлені цілі, виявляє причини, що негативно впливають на хід роботи та приймає управлінські рішення, які коригують виконання завдань для запобігання зривів виконання проекту (зрив термінів, перевищення використання ресурсів, вартості, низька якість і т.д.).

**Місія проекту** – генеральна мета, що визначає смисл здійснення проекту.

**Мозковий штурм** – це сукупність способів групового обговорення з метою генерації альтернативних нетрадиційних варіантів рішень з досліджуваних проблем, формування нових, оригінальних ідей.

**Моніторинг ризиків** – це контроль ризиків протягом усього життєвого циклу проекту, що забезпечується управлінням одержаної інформації і

дозволяє приймати ефективні управлінські рішення до настання ризикових подій.

**Мотиваційна функція** виражається в тому, що основними мотивами підприємницької діяльності є одержання більшого доходу, посилення економічного впливу, розширення визнання своєї діяльності, прагнення поновому використовувати рідкісні ресурси, створити нові цінності.

**Мотивація** – процес стимулювання людини або групи людей до активізації діяльності з досягнення цілей організації.

**Напівприватні донори** – громадські організації, які отримують кошти від державних донорів і здійснюють їх розподіл по організаціях заявниках.

**Невизначеність** – відсутність повної та достовірної інформації про умови реалізації проекту.

**Непрямі витрати** – витрати, пов'язані з управлінням та обслуговуванням виробництва, організацією виконання проектних робіт, які не можуть бути віднесені безпосередньо до конкретного об'єкта витрат.

**Новаторська функція** полягає у впровадженні різних інновацій, нових комбінацій виробничих факторів у виробництві нових видів товарів та послуг, застосуванні нових технологій, нових ресурсів, джерел і форм фінансування, освоєнні організаційних та управлінських нововведень, а також у проникненні на нові ринки збуту.

**Об'єкти фандрайзингу** – це різні категорії донорів, основними з яких є: благодійні фонди, приватні особи, корпорації та бізнес-структури.

**Облік інновацій** – це система критеріїв і показників, які допомагають оцінити успіх (або провали) дій проекту Start-up.

**Одноосібне володіння** – це підприємство, власником якого є одна особа, яка отримує певний дохід (прибуток), але несе весь тягар господарського ризику.

**Операційні бюджети** – сукупність бюджетів витрат і доходів, необхідних для складання бюджетного звіту про прибуток (бюджети продажу, виробництва, прямих витрат на матеріали, оплату праці, виробничих накладних витрат, собівартості реалізованої продукції, витрат на збут, адміністративних витрат).

**Оптимальна сума інвестицій** – це та максимальна сума грошей, яка в певний період часу дозволяє використати кожний отриманий долар більше для користі компанії, ніж для шкоди підприємцю.

**Організаційна структура управління проектом** – сукупність елементів організації (посад і структурних підрозділів) і зв'язків між ними.

**Організаційна форма** – це організація взаємодії та взаємовідносин між усіма учасниками проекту.



**Організаційна функція** полягає у впровадженні нових форм та методів організації виробництва.

**Особистісна функція** підприємництва забезпечує реалізацію та розвиток потенціалу особистості підприємця, сприяючи його саморозвитку та самореалізації.

**Оцінка за кожним сценарієм** – це сума дисконтованої залишкової вартості та дисконтованих грошових потоків до кінцевого горизонту.

**Партнерська модель старану** – це модель, при якій стартапер отримує дохід від реалізації супутніх до основних товарів та послуг.

**Передплатна модель старану** – це модель, при якій товар або послуга реалізуються через організацію підписки.

**Персонал** – члени команди, спеціалісти, які задіяні у розвитку та реалізації ідеї.

**Перший Чиказький Метод** – це підхід, який застосовується венчурним капіталом та інвесторами приватного капіталу для компаній на початковій стадії. Ця модель об'єднує елементи ринкових та фундаментальних аналітичних методів.

Під **змінною** розуміють заміну одного рішення іншим внаслідок впливу зовнішніх і внутрішніх факторів під час реалізації проекту.

**Підприємець** – це специфічна структурна одиниця, що виявляє особисті інтереси через посередництво: вироблення цілей функціонування підприємства; кооперування факторів виробництва; створення виробництва, пристосованого до конкретного ринкового середовища; отримання прибутку від реалізації продукції на ринку.

**Підприємництво** – це вільне економічне господарювання в різних сферах діяльності (крім заборонених законодавчими актами), що здійснюється суб'єктами ринкових відносин з метою задоволення потреб конкретних споживачів і суспільства в товарах (роботах і послугах) та одержання прибутку (доходу), необхідних для розвитку власної справи (підприємства) і забезпечення фінансових обов'язків перед бюджетами та іншими господарюючими суб'єктами.

**Підприємництво** – це економічний ресурс підприємця з чотирма ключовими функціями, що перебувають у взаємозв'язку та взаємодії: (1) поєднання ресурсів землі, капіталу та праці в єдиний процес виробництва товарів і послуг; (2) самостійне прийняття рішень під час ведення підприємницької діяльності; (3) новаторство та (4) ризиковий характер діяльності.

**Підприємництво** – особливий тип господарювання, де головним суб'єктом є підприємець, який раціонально поєднує (комбінує) фактори

виробництва, що будуються на інноваційній основі і власній відповідальності, організує і управляє виробництвом з метою одержання підприємницького доходу.

**Підприємництво** – це уміння вести справу, генерувати й використовувати ініціативу, зважуватися на ризик, проявляти творчість в організації виробничої діяльності. Воно виступає головним чином як прояв економічної та організаційної творчості й новаторства.

**Підприємницька діяльність** – це організаційно-господарське новаторство на основі використання можливостей для випуску нових товарів або старих новими методами, відкриття нових джерел сировини, ринків збуту, реорганізації виробництва з метою отримання прибутків і самореалізації.

**План якості** – план організаційно-технічних заходів щодо забезпечення системи якості проекту, що повинен описувати конкретні заходи щодо реалізації політики у сфері якості із зазначенням строків виконання, відповідальних осіб, критеріїв оцінки, бюджету. Забезпечення якості – регулярна перевірка ходу реалізації проекту з метою встановлення відповідності визначеним раніше вимогам щодо якості.

**Посередницька модель старану** – це модель, при якій товар або послуга реалізуються іншим підприємствам, які потім продають їх кінцевим споживачам.

**Поточна вартість бізнесу** – це сума всіх майбутніх грошових потоків протягом наступних років.

**Преакселератор** – це програма інтенсивного навчання та наставництва для підприємців-початківців, що забезпечує їх усіма необхідними знаннями та навичками для організування виробництва продукту та пошуку початкових (стартових) інвестицій.

**Приватні донори** – це приватні особи, приватні фонди та комерційні організації, які надають кошти у вигляді пожертвувань.

**Принцип безкорисності** – залучення ресурсів не для власного збагачення, а для вирішення соціальних проблем, на які спрямована ідея стартапу.

**Принцип благодійності** – добровільна безкорислива жертва фізичних та юридичних осіб у поданні набувачам матеріальної, фінансової, організаційної та іншої *благодійної* допомоги.

**Принцип добровільності** – надання коштів для реалізації проектів з власного бажання, доброї волі, без насилля, примусу.

**Програма** – сукупність проектів або проект, що відрізняється особливою складністю створюваної продукції і/або методів управління його

здійсненням.

**Проект** – одноразовий комплекс взаємопов'язаних заходів, направлений на досягнення встановленої мети при чітко встановленому ресурсному забезпеченні у визначений проміжок часу.

**Проектна команда** – це сформована група, де виконавці закріплені за проектом на період його життєвого циклу і повністю підпорядковані керівнику (менеджеру) проекту.

**Професійний розвиток** – це процес підготовки, перепідготовки й підвищення кваліфікації працівників з метою виконання нових виробничих функцій, завдань і обов'язків на новій посаді у проекті.

**Процес планування проектів** – це процес, який передбачає визначення цілей і параметрів взаємодії між роботами та учасниками проекту, розподіл ресурсів та вибір і прийняття організаційних, економічних, технологічних рішень для досягнення поставлених цілей проекту.

**Прямі витрати** – витрати, які безпосередньо пов'язані з виробництвом проектних робіт і включаються у виробничу собівартість проектних робіт відповідних об'єктів обліку за прямою ознакою.

**Публічні збори** – добровільний збір цільової допомоги у формі коштів або майна серед невизначеного кола осіб, зокрема, з використанням засобів електронного зв'язку або телекомунікації, для досягнення цілей.

**Радикальні інновації (radical innovation)** – це інновації, що дозволяють створювати не лише нові технології і продукти, а й нові концепції бізнесу.

**Результат делегування** – здійснення розподілу праці у системі управління.

**Рекламна модель старану** – це модель, при якій стартапер продає рекламні місця на своїх продуктах.

**Ресурсна функція** передбачає мобілізацію на добровільних засадах матеріальних, фінансових, трудових, інформаційних, інтелектуальних та інших ресурсів, їх оптимальне поєднання і раціональне використання.

**Ризик** – це вірогідність певного рівня втрати частини доходу або збільшення витрат унаслідок виникнення ризикової ситуації.

**Ризик** – це загроза виникнення непередбачуваних втрат очікуваного прибутку, доходу або майна, грошових коштів, пов'язана із випадковими змінами умов економічної діяльності, несприятливими обставинами, яка вимірюється частотою, ймовірністю виникнення того чи іншого рівня втрат, що перевищують величину прибутку, що очікується.

**Ризик** – це невизначеність яка пов'язана з можливістю виникнення в ході реалізації проекту несприятливих умов, ситуацій та наслідків.

**Ризик** – це рівень фінансової втрати, яка виражається у можливості не досягти визначеної мети, невизначеності результату, що прогнозується, суб'єктивності оцінювання результату, що прогнозується.

**Ризик** – це складна економічно-управлінська категорія, при визначенні якої має місце ряд.

**Ризик проекту** – це міра невизначеності в одержанні очікуваного рівня доходності при реалізації даного проекту.

**Ризик проекту** – це можливість виникнення таких умов, які призведуть до негативних наслідків для всіх або окремих його учасників.

**Ризикова ситуація** – це несприятливий для функціонування підприємства та результатів його діяльності розвиток подій.

**Розробка плану проекту** – це оформлення результатів процесів планування в єдиний структурований документ.

**Сервісна бізнес-модель старану** – це модель, при якій стартапер стягує плату за використання наявних у нього ресурсів (наприклад, енергетичних, телекомунікаційних тощо).

**Сертифікат** – це документ, що засвідчує високий рівень якості продукції та її відповідність вимогам міжнародних стандартів ISO серії 9000. ISO (Міжнародна організація зі стандартизації) – це Всесвітня федерація національних органів стандартизації (комітетів членів ISO).

**Сертифікація продукції** – один із важливих елементів системи управління якістю, який передбачає оцінку відповідності продукції певним вимогам та видачу певного документа-сертифіката.

**Систематичний, ринковий або  $\beta$ -ризик проекту** – це ризик, що оцінений з позиції інвестора, який має портфель акцій різних фірм, він не залежить від інвестора, оскільки обумовлений ризиком ринку в цілому і залежить від коливань доходності всіх активів, що існують на ринку.

**Сіткове планування** – одна з форм графічного відображення змісту робіт і тривалості виконання планів та довгострокових комплексів проектних, планових, організаційних та інших видів діяльності підприємства, яка забезпечує подальшу оптимізацію розробленого графіка.

**Соціальна функція** підприємництва полягає у сприянні реалізації соціальної мети – залучення населення до суспільно-корисної праці, зростання зайнятості населення.

**Спільнотна» модель старану** – це модель, при якій товар або послуга реалізуються через певну спільноту споживачів (наприклад, за допомогою членів студентської громади).

**Стабілізуючі (приростові) інновації (incremental innovation)** – це інновації, що пов'язані із удосконаленням продуктів і технологій.

**Ставка дисконту** – це норма доходу на альтернативні та доступні на ринку інвестиційні можливості з приблизно таким самим рівнем ризику.

**Ставка дисконту** – це процентна ставка прибутковості, яку інвестор прагне отримати на зароблені в процесі реалізації проекту гроші.

**Ставка дисконту (IRR)** – ставка дисконту, за якої значення чистого приведенного доходу дорівнює нулю.

**Стартап-студії** – це компанії із запуску компаній, які професійно цим займаються і, на відміну від акселераторів, програми, протягом яких вони відтворюють підприємства, не обмежені жорсткими термінами, а фінансування не зупиняється на посівних інвестиціях.

**Стейкхолдери** – це індивіди, групи, підприємства та організації, зацікавлені у фінансових та інших результатах стартапу, які мають конкретний інтерес у діяльності підприємства, здатні впливати на реалізацію конкретних проектів і в такий спосіб визначають ступінь досягнення стартапом планових результатів.

**Стиль керівництва** – управлінська категорія, що дозволяє комплексно оцінювати поведінку керівника в колективі, використовуваним ним методи підготовки та прийняття рішень, способи їх здійснення та форми контролю за діяльністю підлеглих.

**Структура витрат** – ієрархічний графік, який фіксує вартість елементів проекту на кожному рівні. Двоспрямована структуризація проекту полягає в поєднанні робочої та організаційної структури проекту.

**Структура проекту** – це сукупність взаємопов'язаних елементів і процесів проекту, які представлені з різним ступенем деталізації.

**Структура розбивки робіт (СРР)** – ієрархічна структура послідовної декомпозиції проекту на підпроекти, проміжні результати різного рівня, набори детальних робіт. Набори робіт – елементи найнижчого рівня деталізації СРР, які складаються з детальних робіт.

**Структура споживання ресурсів** – ієрархічно побудований графік, який фіксує необхідні на кожному рівні ресурси.

**Сформована бізнес-модель підприємства – оператора преакселератора** – це попереднє бачення майбутнього підприємства, що буде створене у результаті реалізації проекту запуску преакселератора.

**Сценарний аналіз** – техніка аналізу інвестиційного ризику, яка дозволяє врахувати як чутливість чистої приведеної вартості до вхідних змінних, так і інтервал в якому знаходяться їх імовірнісні значення.

**Творча функція** – це генерування й активне використання новаторських ідей і проектів, готовність до ризику, гнучка форма організації

виробництва, оперативне реагування на потреби ринку і найновіші досягнення НТП.

**Технопарки** – це одна із найпоширеніших форм венчурного підприємництва.

**Товариство як форма організації підприємництва** – це організаційно-правова форма підприємництва, яка передбачає об'єднання капіталів двох і більше окремих фізичних або юридичних осіб за умов розподілу ризику, прибутку і збитків на основі рівності, спільного контролю результатів бізнесу, активної участі у його веденні. Взаємовідносини між сторонами регулюються договором.

**Торгова модель старану** – це модель, при якій товар або послуга реалізуються за допомогою безпосереднього продажу кінцевим споживачам через торгову мережу.

**Торговельна мережа** – це два і більше магазинів, які продають товари аналогічного асортименту під єдиним загальним контролем і мають спільну службу постачання.

**Точка беззбитковості** характеризує обсяг продажів, при якому виручка від реалізації продукції збігається з витратами виробництва.

**Управління конфліктом** – це цілеспрямована дія на ліквідацію (мінімізацію) причин появи конфлікту або корекцію поведінки учасників.

**Управління проектом** – методологія організації, планування, керівництва, координації людських і матеріальних ресурсів протягом життєвого циклу проекту, спрямована на ефективне досягнення його цілей шляхом застосування системи сучасних методів, техніки й технології управління для досягнення визначених у проекті результатів за складом й обсягом робіт, вартістю, часом, якістю.

**Управління якістю проекту** – це дії, спрямовані на встановлення, забезпечення і підтримку необхідного рівня якості проекту в процесі його розробки, обґрунтування та реалізації.

**Управління змінами** — це реєстрація всіх змін у проекті (технології, обладнанні, вартісних показників, графіка виконання робіт тощо) з метою детального вивчення й оцінки наслідків змін, організації координації виконавців, що реалізують зміни в проекті, а також прогнозування та планування майбутніх змін.

**Фандрайзинг** – діяльність по залученню фінансових, матеріальних та людських ресурсів для роботи неприбуткових організацій та реалізації їх проектів, які ставлять перед собою соціально значущі цілі.

**Фандрайзинг** – це діяльність некомерційної організації, що базується на її унікальній місії і стратегії, яка використовує ефективні і продуктивні

способи отримання ресурсів, необхідних для реалізації програм і досягнення поставлених перед організацією цілей, що забезпечує бажану задоволеність дарувальнику (джерела ресурсів) і має кінцевим результатом зміцнення благополуччя суспільства в цілому.

**Фандрайзинг** – це професійна діяльність щодо мобілізації фінансових та інших ресурсів для реалізації соціально значущих і науково-дослідних неприбуткових проектів, яка вимагає спеціальних знань та навичок фандрайзера, що можуть вплинути на прийняття позитивного рішення донора.

**Фандрайзинг** – це процес залучення коштів, які використовуються як для реалізації соціально значущих проектів, так і для організаційної підтримки некомерційних організацій.

**Фандрайзинг** – це система цілеспрямованого залучення та формування ресурсів (фінансових, матеріальних, людських та інформаційних) некомерційною організацією для конкретних потреб благодійних проектів, у тому числі й проектів стартап.

**Фандрайзинг** – це спеціально організований процес збору пожертвувань для некомерційних і благодійних організацій або для забезпечення соціально значимих програм.

**Фандрайзинг** – це спосіб економічного виживання некомерційних організацій. Некомерційні організації для ефективного функціонування повинні залучати додаткові ресурси з благодійних фондів і організацій.

**Федеративне делегування** – це процес передачі повноважень в усіх галузях діяльності.

**Фінансові бюджети** – сукупність бюджетів, що відображають заплановані грошові потоки та фінансовий стан підприємства; до них відносять бюджетний звіт про прибуток, бюджет грошових коштів та бюджетний баланс.

**Фонд** – це недержавна некомерційна організація, що володіє первинним капіталом (або вкладом), якою керують опікуни і директори, вона надає підтримку або допомогу в благодійній, освітній, культурній, релігійній та інших видах діяльності, що приносить користь громадськості, та фінансує, в першу чергу, інші некомерційні організації.

**Форма підприємництва** – це закріплений нормами права механізм здійснення підприємницької діяльності, з визначеним характером усіх типів відносин між його засновниками, власниками, учасниками та контрагентами.

**Франчайзинг** – надання невеликій фірмі, яка є самостійною юридичною особою, великою фірмою права діяти під її торговельною маркою.

**Функціональне делегування** – це процес, при якому підлеглим передаються повноваження, які відносяться до окремої функціональної площині діяльності підприємства (маркетинг, виробництво, фінанси тощо).

**Цільова група преакселератора** – це особи, які мають креативну інноваційну ідею та прагнуть перетворити цю ідею, спільно з власною командою, в успішний бізнес.

**Ціннісна пропозиція** – сукупність переваг, які компанія готова запропонувати споживачеві.

**Чиста теперішня вартість проекту (NPV)** – це показник, який дозволяє врахувати фактор часу, а отже, і ризик при обґрунтуванні проекту через визначення зміни вартості грошей в часі, врахуванні дисконтної ставки та тривалості життєвого циклу проекту.

**Якість** – сукупність властивостей, які зумовлюють придатність об'єкта задовольняти певні потреби споживачів відповідно до його призначення.



## ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДжЕРЕЛ

### Основні

1. Афанасьєв М. В. Управління проектами: навчально-методичний посібник / М. В. Афанасьєв, І. В. Гонтарева. – Х. : ВД "Інжек", 2007. – 272 с.
2. Афанасьєв Н. В. Управление развитием предприятия : монография / Н. В. Афанасьєв, В. Д. Рогожин, В. И. Рудыка. – Х. : ИНЖЭК, 2003. – 184 с.
3. Афонин А. М. Управление проектами: учеб. пособ. / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, С. А. Петрова. – М. : Форум, 2009. – 184 с.
4. Бондаренко А. Г. Управление проектами: учеб. пособ. / А. Г. Бондаренко, Л. Н. Бондаренко, В. Д. Рогожин. – Х. : ХГЭУ, 2003. – 212 с.
5. Бушуева Н.С. Модели и методы проактивного управления программами организационного развития/ Н.С. Бушуева. – К .: Наукова думка, 2007. – 480 с.
9. Гонтарева І. В. Управління проектами : підручник / І. В. Гонтарева. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2011. – 444 с.
10. Грей К. Ф. Управление проектами: учебник / К. Ф. Грей, Э. У. Ларсон; пер. с англ. – 3-е изд., полн. перераб. – М. : ДиС, 2007. – 608 с.
11. Довгань Л. Є., Мохонько Г. А., Малик І. П. Управління проектами : навчальний посібник / Л. Є. Довгань, Г. А. Мохонько, І. П. Малик – К. : КПІ ім. І. Сікорського, 2017. – 429 с.
12. Дитхелм Г. Управление проектами в 2 т. Т. 2 / Г. Дитхелм ; пер. с нем. – СПб. : Изд. дом "Бизнеспресса", 2003. – 288 с.
13. Каппелс Т. М. Финансово-ориентированное управление проектами / Т. М. Каппелс ; пер. с англ. А. Л. Раскин. – М. : Олимп-Бизнес, 2008. – 377 с.
14. Кемп С. Управление проектами / С. Кемп ; пер. с. англ. – М. : ГИППО, 2010. – 384 с.
14. Локир К. Управление проектами: Ступени высшего мастерства / К. Локир, Дж. Гордон ; пер. с англ. – Мн. : Гревцов Паблишер, 2008. – 352 с.
15. Ноздріна Л.В. Управління проектами: Підручник / Л.В. Ноздріна, В.І.Яшук, О.І. Полотай. – К.: ЦУЛ, 2010. – 432 с.
16. Ньютон Р. Управление проектами от А до Я / Р. Ньютон. – 2-е изд. – М.: Альпина Паблишерз, 2009. – 180 с.
17. Ньюэлл М. В. Управление проектами для профессионалов. Руководство по подготовке к сдаче сертификационного экзамена / М.В.Ньюэлл. – 2-е изд. ; пер. с англ. – М. : Кудиц-образ, 2008. – 416 с.
18. Петренко Н. О. Управління проектами. Навчальний посібник. / Н.О. Петренко, Л.О. Кустріч, М.О. Гоменюк. – К.: Центр учбової літератури, 2016. – 244 с.

19. Проектний менеджмент: просто про складне : навч. посіб. / В.А.Верба, Л. П. Батенко, О. М. Гребешкова та ін. ; за заг. ред. В. А. Верби. – К. : КНЕУ, 2009. – 299 с.

20. Романова М. В. Управление проектами / М. В. Романова. – М. : Форум, 2009. – 256 с.

21. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство РМВОК). – 5-е изд. – РА: РМІ, 2013. – 586 с.

22. Ткаленко С. І. Європейський проектний менеджмент : навчальний посібник / С. І. Ткаленко, Л.П. Петрашко. — К. : КНЕУ, 2013. — 412 с.

23. Ткаленко С. І. Європейський проектний менеджмент : практикум / С. І. Ткаленко. — К. : КНЕУ, 2014. — 192 с.

24. Управление проектами : учеб. пособ. / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге. – 5-е изд., перераб. – М. : Омега-Л, 2010. – 960 с.

25. Управление проектами: учебник / Л. Г. Матвеева, А. Ю. Никита-ева, Д. А. Фиськов и др. – М. : Феникс, 2009. – 422 с.

26. Управление проектом. Основы проектного управления: учебник / кол. авт. под ред. проф. Разу М. Л. – М. : КНОРУС, 2006. – 768 с.

27. Фунтов В. Н. Управление проектами развития фирмы: теория и практика / В. Н. Фунтов. – СПб. : Питер, 2009. – 495 с.

28. Хэлдман К. Управление проектами / К. Хэлдман ; пер. с англ. – М. : ДМК Пресс, 2008. – 352 с.

29. Ципес Г. Л. Проекты и управление проектами в современной компании : учеб. пособ. / Г. Л. Ципес, А. С. Товб. – М. : Олимп-бизнес, 2009. – 480 с.

30. Этенко В. П. Управление архитектурным проектом : учебник / В. П. Этенко. – М. : Академия, 2008. – 352 с.

#### **Додаткові**

31. Бабаєв В. М. Управління проектами: Навчальний посібник. - Харків: ХНАМГ, 2006. – 244 с.

32. Богоявленська Ю. В. Проектний аналіз: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2006. - 336 с.

33. Волков И. М. и др. Проектный анализ: Продвинутый курс. - М.: ИНФРА-М, 2004. - 495 с.

34. Дитхелм Г. Управление проектами. в 2 т. Т. 1 : Основы. – СПб. : Издательский дом «Бизнес–пресса», 2004. – 400 с.,

35. Дитхелм Г. Управление проектами. В 2 т. Т.2: Особенности. – СПб.: Издательский дом «Бизнес-пресса», 2004. – 288 с.

36. Клиффорд Ф. Грей, Эрик У. Ларсон. Управление проектами: Практическое руководство / Ф. Грей Клиффорду, У. Эрик Ларсон ; пер. с англ. – М. : Издательство «Дело и Сервис», 2003. – 528 с.

37. Мазур И. И., Шапиро В. Д., Ольдерогге Н. Г. Управление проектами : Учеб. пособ. / под общ. ред. И.И. Мазура. – М. : Омега-Л, 2012. – 960 с.
38. Проектний аналіз. Навч. посібник / Під ред. С.О. Москвина. – К.: Лібра, 1999.–366 с.
39. Разу М. Ф. Управление проектом. Основы проектного управления. - М.: Кнорус, 2006. - 768 с.
40. Ример М. И. Экономическая оценка инвестиций. - Спб.: "Питер", 2006. - 480 с.

### **Електронні**

41. Відділення Американського Інституту Управління Проектами РМІ. – Режим доступу : <http://www.pmi.ru>.
42. Глобал Форум щодо Управління проектами. – Режим доступу : <http://www.pmforum.org>.
43. Книги, присвячені управлінню проектами та інструментам управління проектами [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.projectmanagement.com/books>.
44. Офіційний сайт Австралійського інституту управління проектами (AIPM) проектами. – Режим доступу : <http://www.aipm.com.au>.
45. Офіційний сайт Міжнародної Асоціації управління проектами IPMA (Швейцарія). – Режим доступу : <http://www.ipma.ch>.
46. Офіційний сайт Північно-Американського інституту управління проектами РМІ (США). – Режим доступу : <http://www.pmi.org>.
47. Публікації та статті з управління проектами [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://lanit-consulting.ru/press/articles>.
48. Розділ, присвячений Microsoft Project [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [https://products.office.com/uk-UA/home?WT.mc\\_id=oan\\_winnav\\_office](https://products.office.com/uk-UA/home?WT.mc_id=oan_winnav_office).
49. Рубрика "Управління проектами" на сайті Інституту бізнесу в будівництві та управління проектом ГУУ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://stroy.nm.ru/project>.
50. Спеціалізований сайт присвячений управлінню проектами. – Режим доступу : <http://www.ganttthead.com>.
51. Управление проектами. MS PROJECT. Професионал управления проектами [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.pmpofy.ru>.
52. Японський Форум щодо Управління проектами. – Режим доступу : <http://www.ena.or.jp/jpmf>.

# ДОДАТКИ

ФІНАНСОВІ ТАБЛИЦІ

Додаток 1

**ТАБЛИЦЯ ЗНАЧЕНЬ ФАКТОРА ТЕПЕРІШНЬОЇ ВАРТОСТІ**

$r \backslash t$	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
1	0,990	0,980	0,971	0,962	0,952	0,943	0,935	0,926	0,917	0,909	0,901	0,893	0,885	0,877	0,870
2	0,980	0,961	0,943	0,925	0,907	0,890	0,873	0,857	0,842	0,826	0,812	0,797	0,783	0,769	0,756
3	0,971	0,942	0,915	0,889	0,864	0,840	0,816	0,794	0,772	0,751	0,731	0,712	0,693	0,675	0,658
4	0,961	0,924	0,888	0,855	0,823	0,792	0,763	0,735	0,708	0,683	0,659	0,636	0,613	0,592	0,572
5	0,951	0,906	0,863	0,822	0,784	0,747	0,713	0,681	0,650	0,621	0,593	0,567	0,543	0,519	0,497
6	0,942	0,888	0,837	0,790	0,746	0,705	0,666	0,630	0,596	0,564	0,535	0,507	0,480	0,456	0,432
7	0,933	0,871	0,813	0,760	0,711	0,665	0,623	0,583	0,547	0,513	0,482	0,452	0,425	0,400	0,376
8	0,923	0,853	0,789	0,731	0,677	0,627	0,582	0,540	0,502	0,467	0,434	0,404	0,376	0,351	0,327
9	0,914	0,837	0,766	0,703	0,645	0,592	0,544	0,500	0,460	0,424	0,391	0,361	0,333	0,308	0,284
10	0,905	0,820	0,744	0,676	0,614	0,558	0,508	0,463	0,422	0,386	0,352	0,322	0,295	0,270	0,247
11	0,896	0,804	0,722	0,650	0,585	0,527	0,475	0,429	0,388	0,350	0,317	0,287	0,261	0,237	0,215
12	0,887	0,788	0,701	0,625	0,557	0,497	0,444	0,397	0,356	0,319	0,286	0,257	0,231	0,208	0,187
13	0,879	0,773	0,681	0,601	0,530	0,469	0,415	0,368	0,326	0,290	0,258	0,229	0,204	0,182	0,163
14	0,870	0,758	0,661	0,577	0,505	0,442	0,388	0,340	0,299	0,263	0,232	0,205	0,181	0,160	0,141
15	0,861	0,743	0,642	0,555	0,481	0,417	0,362	0,315	0,275	0,239	0,209	0,183	0,160	0,140	0,123
16	0,853	0,728	0,623	0,534	0,458	0,394	0,339	0,292	0,252	0,218	0,188	0,163	0,141	0,123	0,107
17	0,844	0,714	0,605	0,513	0,436	0,371	0,317	0,270	0,231	0,198	0,170	0,146	0,125	0,108	0,093
18	0,836	0,700	0,587	0,494	0,416	0,350	0,296	0,250	0,212	0,180	0,153	0,130	0,111	0,095	0,081
19	0,828	0,686	0,570	0,475	0,396	0,331	0,277	0,232	0,194	0,164	0,138	0,116	0,098	0,083	0,070
20	0,820	0,673	0,554	0,456	0,377	0,312	0,258	0,215	0,178	0,149	0,124	0,104	0,087	0,073	0,061

$r \backslash t$	16%	17%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%
1	0,862	0,855	0,847	0,840	0,833	0,826	0,820	0,813	0,806	0,800	0,794	0,787	0,781	0,775	0,769
2	0,743	0,731	0,718	0,706	0,694	0,683	0,672	0,661	0,650	0,640	0,630	0,620	0,610	0,601	0,592
3	0,641	0,624	0,609	0,593	0,579	0,564	0,551	0,537	0,524	0,512	0,500	0,488	0,477	0,466	0,455
4	0,552	0,534	0,516	0,499	0,482	0,467	0,451	0,437	0,423	0,410	0,397	0,384	0,373	0,361	0,350
5	0,476	0,456	0,437	0,419	0,402	0,386	0,370	0,355	0,341	0,328	0,315	0,303	0,291	0,280	0,269
6	0,410	0,390	0,370	0,352	0,335	0,319	0,303	0,289	0,275	0,262	0,250	0,238	0,227	0,217	0,207
7	0,354	0,333	0,314	0,296	0,279	0,263	0,249	0,235	0,222	0,210	0,198	0,188	0,178	0,168	0,159
8	0,305	0,285	0,266	0,249	0,233	0,218	0,204	0,191	0,179	0,168	0,157	0,148	0,139	0,130	0,123
9	0,263	0,243	0,225	0,209	0,194	0,180	0,167	0,155	0,144	0,134	0,125	0,116	0,108	0,101	0,094
10	0,227	0,208	0,191	0,176	0,162	0,149	0,137	0,126	0,116	0,107	0,099	0,092	0,085	0,078	0,073
11	0,195	0,178	0,162	0,148	0,135	0,123	0,112	0,103	0,094	0,086	0,079	0,072	0,066	0,061	0,056
12	0,168	0,152	0,137	0,124	0,112	0,102	0,092	0,083	0,076	0,069	0,062	0,057	0,052	0,047	0,043
13	0,145	0,130	0,116	0,104	0,093	0,084	0,075	0,068	0,061	0,055	0,050	0,045	0,040	0,037	0,033
14	0,125	0,111	0,099	0,088	0,078	0,069	0,062	0,055	0,049	0,044	0,039	0,035	0,032	0,028	0,025
15	0,108	0,095	0,084	0,074	0,065	0,057	0,051	0,045	0,040	0,035	0,031	0,028	0,025	0,022	0,020
16	0,093	0,081	0,071	0,062	0,054	0,047	0,042	0,036	0,032	0,028	0,025	0,022	0,019	0,017	0,015
17	0,080	0,069	0,060	0,052	0,045	0,039	0,034	0,030	0,026	0,023	0,020	0,017	0,015	0,013	0,012
18	0,069	0,059	0,051	0,044	0,038	0,032	0,028	0,024	0,021	0,018	0,016	0,014	0,012	0,010	0,009
19	0,060	0,051	0,043	0,037	0,031	0,027	0,023	0,020	0,017	0,014	0,012	0,011	0,009	0,008	0,007
20	0,051	0,043	0,037	0,031	0,026	0,022	0,019	0,016	0,014	0,012	0,010	0,008	0,007	0,006	0,005

## ТАБЛИЦЯ ЗНАЧЕНЬ ФАКТОРА МАЙБУТНЬОЇ ВАРТОСТІ

$r \backslash t$	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
1	1,010	1,020	1,030	1,040	1,050	1,060	1,070	1,080	1,090	1,100	1,110	1,120	1,130	1,140	1,150
2	1,020	1,040	1,061	1,082	1,103	1,124	1,145	1,166	1,188	1,210	1,232	1,254	1,277	1,300	1,323
3	1,030	1,061	1,093	1,125	1,158	1,191	1,225	1,260	1,295	1,331	1,368	1,405	1,443	1,482	1,521
4	1,041	1,082	1,126	1,170	1,216	1,262	1,311	1,360	1,412	1,464	1,518	1,574	1,630	1,689	1,749
5	1,051	1,104	1,159	1,217	1,276	1,338	1,403	1,469	1,539	1,611	1,685	1,762	1,842	1,925	2,011
6	1,062	1,126	1,194	1,265	1,340	1,419	1,501	1,587	1,677	1,772	1,870	1,974	2,082	2,195	2,313
7	1,072	1,149	1,230	1,316	1,407	1,504	1,606	1,714	1,828	1,949	2,076	2,211	2,353	2,502	2,660
8	1,083	1,172	1,267	1,369	1,477	1,594	1,718	1,851	1,993	2,144	2,305	2,476	2,658	2,853	3,059
9	1,094	1,195	1,305	1,423	1,551	1,689	1,838	1,999	2,172	2,358	2,558	2,773	3,004	3,252	3,518
10	1,105	1,219	1,344	1,480	1,629	1,791	1,967	2,159	2,367	2,594	2,839	3,106	3,395	3,707	4,046
11	1,116	1,243	1,384	1,539	1,710	1,898	2,105	2,332	2,580	2,853	3,152	3,479	3,836	4,226	4,652
12	1,127	1,268	1,426	1,601	1,796	2,012	2,252	2,518	2,813	3,138	3,498	3,896	4,335	4,818	5,350
13	1,138	1,294	1,469	1,665	1,886	2,133	2,410	2,720	3,066	3,452	3,883	4,363	4,898	5,492	6,153
14	1,149	1,319	1,513	1,732	1,980	2,261	2,579	2,937	3,342	3,797	4,310	4,887	5,535	6,261	7,076
15	1,161	1,346	1,558	1,801	2,079	2,397	2,759	3,172	3,642	4,177	4,785	5,474	6,254	7,138	8,137
16	1,173	1,373	1,605	1,873	2,183	2,540	2,952	3,426	3,970	4,595	5,311	6,130	7,067	8,137	9,358
17	1,184	1,400	1,653	1,948	2,292	2,693	3,159	3,700	4,328	5,054	5,895	6,866	7,986	9,276	10,761
18	1,196	1,428	1,702	2,026	2,407	2,854	3,380	3,996	4,717	5,560	6,544	7,690	9,024	10,575	12,375
19	1,208	1,457	1,754	2,107	2,527	3,026	3,617	4,316	5,142	6,116	7,263	8,613	10,197	12,056	14,232
20	1,220	1,486	1,806	2,191	2,653	3,207	3,870	4,661	5,604	6,727	8,062	9,646	11,523	13,743	16,367

$r \backslash t$	16%	17%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%
1	1,160	1,170	1,180	1,190	1,200	1,210	1,220	1,230	1,240	1,250	1,260	1,270	1,280	1,290	1,300
2	1,346	1,369	1,392	1,416	1,440	1,464	1,488	1,513	1,538	1,563	1,588	1,613	1,638	1,664	1,690
3	1,561	1,602	1,643	1,685	1,728	1,772	1,816	1,861	1,907	1,953	2,000	2,048	2,097	2,147	2,197
4	1,811	1,874	1,939	2,005	2,074	2,144	2,215	2,289	2,364	2,441	2,520	2,601	2,684	2,769	2,856
5	2,100	2,192	2,288	2,386	2,488	2,594	2,703	2,815	2,932	3,052	3,176	3,304	3,436	3,572	3,713
6	2,436	2,565	2,700	2,840	2,986	3,138	3,297	3,463	3,635	3,815	4,002	4,196	4,398	4,608	4,827
7	2,826	3,001	3,185	3,379	3,583	3,797	4,023	4,259	4,508	4,768	5,042	5,329	5,629	5,945	6,275
8	3,278	3,511	3,759	4,021	4,300	4,595	4,908	5,239	5,590	5,960	6,353	6,768	7,206	7,669	8,157
9	3,803	4,108	4,435	4,785	5,160	5,560	5,987	6,444	6,931	7,451	8,005	8,595	9,223	9,893	10,604
10	4,411	4,807	5,234	5,695	6,192	6,727	7,305	7,926	8,594	9,313	10,086	10,915	11,806	12,761	13,786
11	5,117	5,624	6,176	6,777	7,430	8,140	8,912	9,749	10,657	11,642	12,708	13,862	15,112	16,462	17,922
12	5,936	6,580	7,288	8,064	8,916	9,850	10,872	11,991	13,215	14,552	16,012	17,605	19,343	21,236	23,298
13	6,886	7,699	8,599	9,596	10,699	11,918	13,264	14,749	16,386	18,190	20,175	22,359	24,759	27,395	30,288
14	7,988	9,007	10,147	11,420	12,839	14,421	16,182	18,141	20,319	22,737	25,421	28,396	31,691	35,339	39,374
15	9,266	10,539	11,974	13,590	15,407	17,449	19,742	22,314	25,196	28,422	32,030	36,062	40,565	45,587	51,186
16	10,748	12,330	14,129	16,172	18,488	21,114	24,086	27,446	31,243	35,527	40,358	45,799	51,923	58,808	66,542
17	12,468	14,426	16,672	19,244	22,186	25,548	29,384	33,759	38,741	44,409	50,851	58,165	66,461	75,862	86,504
18	14,463	16,879	19,673	22,901	26,623	30,913	35,849	41,523	48,039	55,511	64,072	73,870	85,071	97,862	112,455
19	16,777	19,748	23,214	27,252	31,948	37,404	43,736	51,074	59,568	69,389	80,731	93,815	108,890	126,242	146,192
20	19,461	23,106	27,393	32,429	38,338	45,259	53,358	62,821	73,864	86,736	101,721	119,145	139,380	162,852	190,050

## ТАБЛИЦЯ ЗНАЧЕНЬ ТЕПЕРІШНЬОЇ ВАРТОСТІ АНУЇТЕТУ

$r \backslash t$	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
1	0,990	0,980	0,971	0,962	0,952	0,943	0,935	0,926	0,917	0,909	0,901	0,893	0,885	0,877	0,870
2	1,970	1,942	1,913	1,886	1,859	1,833	1,808	1,783	1,759	1,736	1,713	1,690	1,668	1,647	1,626
3	2,941	2,884	2,829	2,775	2,723	2,673	2,624	2,577	2,531	2,487	2,444	2,402	2,361	2,322	2,283
4	3,902	3,808	3,717	3,630	3,546	3,465	3,387	3,312	3,240	3,170	3,102	3,037	2,974	2,914	2,855
5	4,853	4,713	4,580	4,452	4,329	4,212	4,100	3,993	3,890	3,791	3,696	3,605	3,517	3,433	3,352
6	5,795	5,601	5,417	5,242	5,076	4,917	4,767	4,623	4,486	4,355	4,231	4,111	3,998	3,889	3,784
7	6,728	6,472	6,230	6,002	5,786	5,582	5,389	5,206	5,033	4,868	4,712	4,564	4,423	4,288	4,160
8	7,652	7,325	7,020	6,733	6,463	6,210	5,971	5,747	5,535	5,335	5,146	4,968	4,799	4,639	4,487
9	8,566	8,162	7,786	7,435	7,108	6,802	6,515	6,247	5,995	5,759	5,537	5,328	5,132	4,946	4,772
10	9,471	8,983	8,530	8,111	7,722	7,360	7,024	6,710	6,418	6,145	5,889	5,650	5,426	5,216	5,019
11	10,368	9,787	9,253	8,760	8,306	7,887	7,499	7,139	6,805	6,495	6,207	5,938	5,687	5,453	5,234
12	11,255	10,575	9,954	9,385	8,863	8,384	7,943	7,536	7,161	6,814	6,492	6,194	5,918	5,660	5,421
13	12,134	11,348	10,635	9,986	9,394	8,853	8,358	7,904	7,487	7,103	6,750	6,424	6,122	5,842	5,583
14	13,004	12,106	11,296	10,563	9,899	9,295	8,745	8,244	7,786	7,367	6,982	6,628	6,302	6,002	5,724
15	13,865	12,849	11,938	11,118	10,380	9,712	9,108	8,559	8,061	7,606	7,191	6,811	6,462	6,142	5,847
16	14,718	13,578	12,561	11,652	10,838	10,106	9,447	8,851	8,313	7,824	7,379	6,974	6,604	6,265	5,954
17	15,562	14,292	13,166	12,166	11,274	10,477	9,763	9,122	8,544	8,022	7,549	7,120	6,729	6,373	6,047
18	16,398	14,992	13,754	12,659	11,690	10,828	10,059	9,372	8,756	8,201	7,702	7,250	6,840	6,467	6,128
19	17,226	15,678	14,324	13,134	12,085	11,158	10,336	9,604	8,950	8,365	7,839	7,366	6,938	6,550	6,198
20	18,046	16,351	14,877	13,590	12,462	11,470	10,594	9,818	9,129	8,514	7,963	7,469	7,025	6,623	6,259

$r \backslash t$	16%	17%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%
1	0,862	0,855	0,847	0,840	0,833	0,826	0,820	0,813	0,806	0,800	0,794	0,787	0,781	0,775	0,769
2	1,605	1,585	1,566	1,547	1,528	1,509	1,492	1,474	1,457	1,440	1,424	1,407	1,392	1,376	1,361
3	2,246	2,210	2,174	2,140	2,106	2,074	2,042	2,011	1,981	1,952	1,923	1,896	1,868	1,842	1,816
4	2,798	2,743	2,690	2,639	2,589	2,540	2,494	2,448	2,404	2,362	2,320	2,280	2,241	2,203	2,166
5	3,274	3,199	3,127	3,058	2,991	2,926	2,864	2,803	2,745	2,689	2,635	2,583	2,532	2,483	2,436
6	3,685	3,589	3,498	3,410	3,326	3,245	3,167	3,092	3,020	2,951	2,885	2,821	2,759	2,700	2,643
7	4,039	3,922	3,812	3,706	3,605	3,508	3,416	3,327	3,242	3,161	3,083	3,009	2,937	2,868	2,802
8	4,344	4,207	4,078	3,954	3,837	3,726	3,619	3,518	3,421	3,329	3,241	3,156	3,076	2,999	2,925
9	4,607	4,451	4,303	4,163	4,031	3,905	3,786	3,673	3,566	3,463	3,366	3,273	3,184	3,100	3,019
10	4,833	4,659	4,494	4,339	4,192	4,054	3,923	3,799	3,682	3,571	3,465	3,364	3,269	3,178	3,092
11	5,029	4,836	4,656	4,486	4,327	4,177	4,035	3,902	3,776	3,656	3,543	3,437	3,335	3,239	3,147
12	5,197	4,988	4,793	4,611	4,439	4,278	4,127	3,985	3,851	3,725	3,606	3,493	3,387	3,286	3,190
13	5,342	5,118	4,910	4,715	4,533	4,362	4,203	4,053	3,912	3,780	3,656	3,538	3,427	3,322	3,223
14	5,468	5,229	5,008	4,802	4,611	4,432	4,265	4,108	3,962	3,824	3,695	3,573	3,459	3,351	3,249
15	5,575	5,324	5,092	4,876	4,675	4,489	4,315	4,153	4,001	3,859	3,726	3,601	3,483	3,373	3,268
16	5,668	5,405	5,162	4,938	4,730	4,536	4,357	4,189	4,033	3,887	3,751	3,623	3,503	3,390	3,283
17	5,749	5,475	5,222	4,990	4,775	4,576	4,391	4,219	4,059	3,910	3,771	3,640	3,518	3,403	3,295
18	5,818	5,534	5,273	5,033	4,812	4,608	4,419	4,243	4,080	3,928	3,786	3,654	3,529	3,413	3,304
19	5,877	5,584	5,316	5,070	4,843	4,635	4,442	4,263	4,097	3,942	3,799	3,664	3,539	3,421	3,311
20	5,929	5,628	5,353	5,101	4,870	4,657	4,460	4,279	4,110	3,954	3,808	3,673	3,546	3,427	3,316

## ТАБЛИЦЯ ЗНАЧЕНЬ МАЙБУТНЬОЇ ВАРТОСТІ АНУЇТЕТУ

$r \backslash t$	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%	15%
1	1,010	1,020	1,030	1,040	1,050	1,060	1,070	1,080	1,090	1,100	1,110	1,120	1,130	1,140	1,150
2	2,030	2,060	2,091	2,122	2,153	2,184	2,215	2,246	2,278	2,310	2,342	2,374	2,407	2,440	2,473
3	3,060	3,122	3,184	3,246	3,310	3,375	3,440	3,506	3,573	3,641	3,710	3,779	3,850	3,921	3,993
4	4,101	4,204	4,309	4,416	4,526	4,637	4,751	4,867	4,985	5,105	5,228	5,353	5,480	5,610	5,742
5	5,152	5,308	5,468	5,633	5,802	5,975	6,153	6,336	6,523	6,716	6,913	7,115	7,323	7,536	7,754
6	6,214	6,434	6,662	6,898	7,142	7,394	7,654	7,923	8,200	8,487	8,783	9,089	9,405	9,730	10,067
7	7,286	7,583	7,892	8,214	8,549	8,897	9,260	9,637	10,028	10,436	10,859	11,300	11,757	12,233	12,727
8	8,369	8,755	9,159	9,583	10,027	10,491	10,978	11,488	12,021	12,579	13,164	13,776	14,416	15,085	15,786
9	9,462	9,950	10,464	11,006	11,578	12,181	12,816	13,487	14,193	14,937	15,722	16,549	17,420	18,337	19,304
10	10,567	11,169	11,808	12,486	13,207	13,972	14,784	15,645	16,560	17,531	18,561	19,655	20,814	22,045	23,349
11	11,683	12,412	13,192	14,026	14,917	15,870	16,888	17,977	19,141	20,384	21,713	23,133	24,650	26,271	28,002
12	12,809	13,680	14,618	15,627	16,713	17,882	19,141	20,495	21,953	23,523	25,212	27,029	28,985	31,089	33,352
13	13,947	14,974	16,086	17,292	18,599	20,015	21,550	23,215	25,019	26,975	29,095	31,393	33,883	36,581	39,505
14	15,097	16,293	17,599	19,024	20,579	22,276	24,129	26,152	28,361	30,772	33,405	36,280	39,417	42,842	46,580
15	16,258	17,639	19,157	20,825	22,657	24,673	26,888	29,324	32,003	34,950	38,190	41,753	45,672	49,980	54,717
16	17,430	19,012	20,762	22,698	24,840	27,213	29,840	32,750	35,974	39,545	43,501	47,884	52,739	58,118	64,075
17	18,615	20,412	22,414	24,645	27,132	29,906	32,999	36,450	40,301	44,599	49,396	54,750	60,725	67,394	74,836
18	19,811	21,841	24,117	26,671	29,539	32,760	36,379	40,446	45,018	50,159	55,939	62,440	69,749	77,969	87,212
19	21,019	23,297	25,870	28,778	32,066	35,786	39,995	44,762	50,160	56,275	63,203	71,052	79,947	90,025	101,444
20	22,239	24,783	27,676	30,969	34,719	38,993	43,865	49,423	55,765	63,002	71,265	80,699	91,470	103,768	117,810

$r \backslash t$	16%	17%	18%	19%	20%	21%	22%	23%	24%	25%	26%	27%	28%	29%	30%
1	1,160	1,170	1,180	1,190	1,200	1,210	1,220	1,230	1,240	1,250	1,260	1,270	1,280	1,290	1,300
2	2,506	2,539	2,572	2,606	2,640	2,674	2,708	2,743	2,778	2,813	2,848	2,883	2,918	2,954	2,990
3	4,066	4,141	4,215	4,291	4,368	4,446	4,524	4,604	4,684	4,766	4,848	4,931	5,016	5,101	5,187
4	5,877	6,014	6,154	6,297	6,442	6,589	6,740	6,893	7,048	7,207	7,368	7,533	7,700	7,870	8,043
5	7,977	8,207	8,442	8,683	8,930	9,183	9,442	9,708	9,980	10,259	10,544	10,837	11,136	11,442	11,756
6	10,414	10,772	11,142	11,523	11,916	12,321	12,740	13,171	13,615	14,073	14,546	15,032	15,534	16,051	16,583
7	13,240	13,773	14,327	14,902	15,499	16,119	16,762	17,430	18,123	18,842	19,588	20,361	21,163	21,995	22,858
8	16,519	17,285	18,086	18,923	19,799	20,714	21,670	22,669	23,712	24,802	25,940	27,129	28,369	29,664	31,015
9	20,321	21,393	22,521	23,709	24,959	26,274	27,657	29,113	30,643	32,253	33,945	35,723	37,593	39,556	41,619
10	24,733	26,200	27,755	29,404	31,150	33,001	34,962	37,039	39,238	41,566	44,031	46,639	49,398	52,318	55,405
11	29,850	31,824	33,931	36,180	38,581	41,142	43,874	46,788	49,895	53,208	56,739	60,501	64,510	68,780	73,327
12	35,786	38,404	41,219	44,244	47,497	50,991	54,746	58,779	63,110	67,760	72,751	78,107	83,853	90,016	96,625
13	42,672	46,103	49,818	53,841	58,196	62,909	68,010	73,528	79,496	85,949	92,926	100,465	108,612	117,411	126,913
14	50,660	55,110	59,965	65,261	71,035	77,330	84,192	91,669	99,815	108,687	118,347	128,861	140,303	152,750	166,286
15	59,925	65,649	71,939	78,850	86,442	94,780	103,935	113,983	125,011	137,109	150,377	164,924	180,868	198,337	217,472
16	70,673	77,979	86,068	95,022	104,931	115,894	128,020	141,430	156,253	172,636	190,735	210,723	232,791	257,145	284,014
17	83,141	92,406	102,740	114,266	127,117	141,441	157,405	175,188	194,994	217,045	241,585	268,888	299,252	333,007	370,518
18	97,603	109,285	122,414	137,166	153,740	172,354	193,254	216,712	243,033	272,556	305,658	342,758	384,323	430,870	482,973
19	114,380	129,033	145,628	164,418	185,688	209,758	236,989	267,785	302,601	341,945	386,389	436,573	493,213	557,112	629,165
20	133,841	152,139	173,021	196,847	224,026	255,018	290,347	330,606	376,465	428,681	488,110	555,717	632,593	719,964	819,215