

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до практичних занять з дисципліни

«Управління проектами II»

*(для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, що навчаються за спеціальностями 051 «Економіка», 076 «Підприємництво та торгівля»)*

*(Електронне видання)*

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
на засіданні кафедри  
економіки і підприємництва  
Протокол № 8 від 20.02.2025 р.

УДК 005.8

Рецензент: д.е.н., проф. Хандій О. О.

Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Управління проектами II» (для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, що навчаються за спеціальностями 051 «Економіка», 076 «Підприємництво та торгівля») / Уклад.: Швець Н. В., Бурко Я. В. – Київ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2025. – 52 с.

Методичні вказівки містять питання та ситуації для обговорення, приклади розв'язання типових завдань та завдання для самостійної роботи.

Укладачі:  
к.е.н., доц. Швець Н. В.  
к.е.н., доц. Бурко Я. В.

© СНУ ім. В. Даля

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
Практичне заняття № 1	
Тема: ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТЕОРІЇ ПРОЄКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ .....	5
Практичне заняття № 2	
Тема: ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ .....	9
Практичне заняття № 3	
Тема: ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ПРОЄКТНОЇ КОМАНДИ.....	12
Практичне заняття № 4	
Тема: СТРУКТУРИЗАЦІЯ ПРОЄКТУ.....	15
Практичне заняття № 5	
Тема: ПЛАНУВАННЯ ПРОЄКТУ .....	18
Практичне заняття № 6	
Тема: КОНТРОЛЬ ПРОЄКТУ.....	32
Практичне заняття № 7	
Тема: УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ .....	40
Практичне заняття № 8	
Тема: ПРЕЗЕНТАЦІЯ І ОБГОВОРЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПРОЄКТІВ.....	41
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РОБОТИ СТУДЕНТІВ НА ПРАКТИЧНОМУ ЗАНЯТТІ .....	49
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ТА РЕКОМЕНДУЄМОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	51

## ВСТУП

У сучасній економіці методологія управління проектами стала загальним стандартом успішної діяльності підприємств різної сфери. Тому сьогодні суб'єкти підприємницької діяльності потребують спеціальних знань щодо планування проектів, їх регулювання і контролю. Такі знання здобуваються в процесі вивчення дисципліни «Управління проектами II», яка є обов'язковим компонентом освітньо-професійних програм другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальностями 051 «Економіка» та 076 «Підприємництво та торгівля».

Мета викладання дисципліни полягає у формуванні системи знань про методи, техніку та інструментарій управління проектами. Проведення практичних занять є складовою навчального процесу, активною формою роботи студентів.

Мета проведення практичних занять – закріплення знань теоретичного матеріалу з основ управління проектами, поглиблене вивчення ключових питань дисципліни, перевірка розуміння взаємозв'язку між окремими функціями управління проектами, надання навиків практичного застосування методів проектного менеджменту, а також здійснення контролю за самостійною роботою здобувачів.

Критеріями оцінювання роботи студентів на практичних заняттях є: уміння грамотно і логічно викладати свої думки, демонструючи знання теорії, методології проектного менеджменту при виконанні практичних завдань, а також наводячи якісну аргументацію та приклади.

Ці методичні вказівки складено у допомогу студентам і містять питання для обговорення на практичних заняттях, розв'язання типових задач, завдання для самостійного виконання з основних тем курсу.

Завдання дисципліни – вивчення засад проектної діяльності підприємства, специфічних методів та інструментів проектного менеджменту; набуття вмінь виконання основних функцій управління проектами – організації, планування та контролю.

У результаті вивчення цього курсу здобувач повинен знати:

основні концепції, поняття, методи і підходи щодо розробки, реалізації організаційно-економічних проектів та управління ними;

вміти, мати навички:

обґрунтовувати доцільність проекту, структурувати проект (виокремлювати підцілі, підпроекти, етапи, черговість, тощо), визначати термін виконання проекту і розробляти графіки його реалізації, формувати основні статті витрат за проектом, контролювати процес виконання проекту й управляти ризиками проектної діяльності.

Методичні вказівки ґрунтуються на основних теоретичних та методичних положеннях проектного менеджменту і відповідають навчальній програмі курсу.

## Практичне заняття № 1

### Тема: ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ТЕОРІЇ ПРОЄКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

**Мета практичного заняття:** закріпити і поглибити знання основних понять теорії проєктного менеджменту.

**Завдання практичного заняття:** розглянути загальні особливості управління проєктами, навчитися визначати ознаки проєктів і класифікувати їх, встановлювати учасників проєкту та характеризувати їхній вплив на проєкт, оцінювати чинники оточення різних проєктів.

#### **Рекомендації до підготовки до заняття.**

Повторити основні питання та поняття за темою лекції:

*поняття «проєкт», «продукт проєкту», «програма», «план», «портфель проєктів», основні ознаки проєкту, «життєвий цикл проєкту», класифікація проєктів, проєктний трикутник, учасники проєкту, середовище проєкту.*

#### **План заняття**

1. Тестування за основними поняттями теми.
2. Розгляд ситуаційних завдань щодо класифікації різних проєктів, визначення стейкхолдерів і чинників внутрішнього та зовнішнього середовища.
3. Обговорення індивідуальних проєктів.

#### **Ситуаційні завдання для розгляду**

##### **Завдання 1.**

Ґрунтуючись на основних ознаках проєкту, доведіть, що наведені нижче заходи є (або ні) проєктами:

- 1) виконання економістом своїх посадових обов'язків;
- 2) виведення на ринок нового продукту;
- 3) внесення змін в Статут підприємства;
- 4) проведення вперше міжнародного заходу;
- 5) реконструкція торговельного центру.

##### **Завдання 2.**

Охарактеризуйте проєкти за класифікацією. У чому, на Вашу думку, полягають особливості кожного проєкту?

1. Проєкт «Притулок для тварин» (створення і запуск діяльності).
2. Проєкт «Осетрова ферма» (організація діяльності з вирощування та продажу риби).
3. Проєкт «Олімпійські ігри 20XX р.» (інвестування, будівництво, організація заходів, обслуговування учасників, промоція тощо).

4. Проєкт «Зйомка фільму» (продюсування).
5. Проєкт «Дослідження впливу кислотності ґрунтів на розвиток рослин».

### Завдання 3.

Розглядається проєкт будівництва готельного комплексу на березі р. Дніпро у м. Київ. Упорядкуйте види робіт за фазами життєвого циклу проєкту:

- здійснення контролю за виконанням проєкту;
- визначення альтернативних способів досягнення мети проєкту і їх оцінка;
- обговорення умов кредитування;
- збір інформації про державну політику та програми міської адміністрації щодо соціально-економічного розвитку столиці;
- звіт щодо завершення проєкту;
- укладення контрактів на будівельно-монтажні роботи;
- визначення існуючого попиту на готельні послуги;
- оголошення проведення торгів;
- надання готельних послуг;
- отримання дозволу на купівлю або оренду землі;
- визначення масштабів проєкту;
- підготовка будівельної документації;
- набір і навчання персоналу;
- реклама готельного комплексу.

### Завдання 4.

На рис. 1 наведено схеми фінансування проєкту. Визначте в якому випадку банк є зацікавленою стороною проєкту. Поясните свою відповідь.

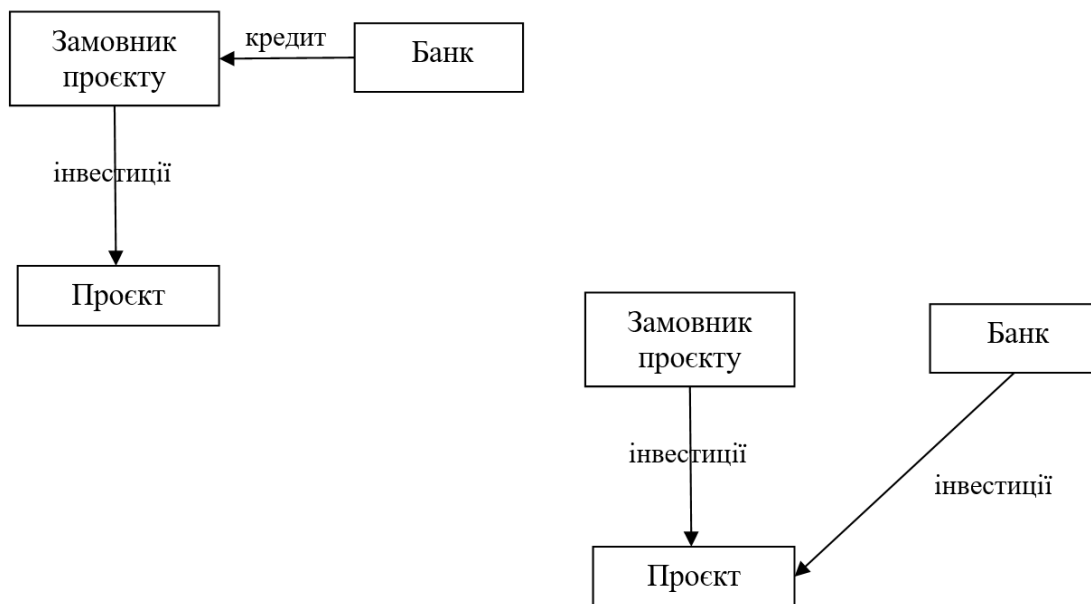


Рис. 1 – Схеми фінансування проєкту

### Завдання 5.

Подивитесь відео за посиланнями

<https://www.youtube.com/watch?v=BZzHNkH6k7s>

<https://www.youtube.com/watch?v=19g0TPZFaN8>

<https://www.youtube.com/watch?v=WRLJfioTVcI>

Дайте відповідь та такі питання:

- До якого класу, виду і типу відноситься проєкт?
- Що є продуктом проєкту?
- Яких учасників проєкту можна зазначити?
- Хто є пасивними учасниками?
- Хто є активними учасниками?

### Завдання 6.

Розглядається проєкт реконструкції стадіону університету, що розташований близько житлових будинків. Передбачається повністю оновити місця для глядачів, покриття на бігових доріжках і полі, встановити сучасний інформаційний екран, облаштувати роздягальні та майданчик з тренажерами. Також проєктом передбачено створення перед стадіоном парковки для автомобілів. Масштабність запланованих робіт може вплинути на життя місцевих жителів, але за результатом завершення цього проєкту покращить соціальну інфраструктуру району.

Використовуючи табл. 1, визначте і проаналізуйте стейкхолдерів цього проєкту та сформулюйте рекомендації щодо стратегії поведінки з ними.

Таблиця 1

Аналіз стейкхолдерів проєкту

Стейкхолдер: назва та контактна інформація	Інтерес стейкхолдера у проєкті	Оцінка впливу (інтерес, сила)			Стратегія отримання підтримки/ усунення перешкод
		Високий інтерес			
		Низький інтерес			
			Низька сила	Висока сила	
		Високий інтерес			
		Низький інтерес			
			Низька сила	Висока сила	
		Високий інтерес			
		Низький інтерес			
			Низька сила	Висока сила	

### **Завдання 7.**

Проаналізуйте і поясніть які та чому групи чинників зовнішнього середовища обов'язково необхідно враховувати при розробці таких проєктів:

- 1) будівництво сміттєпереробного заводу;
- 2) відкриття ресторану в арабській країні;
- 3) створення і запровадження в економічному підрозділі підприємства нової інформаційної системи управління;
- 4) будівництво нічного клубу в спальному районі міста;
- 5) відкриття галереї мистецтва.

### **Питання щодо індивідуальних проєктів**

- У чому полягає ідея проєкту? Що є її джерелом?
- Дати попередню характеристику продукту проєкту.
- Класифікуйте свій проєкт.
- Хто є учасниками Вашого проєкту (активними і пасивними)?
- Які чинники внутрішнього і зовнішнього середовища є найбільш важливими для успіху Вашого проєкту?
- Який момент зазначає початок і кінець Вашого проєкту?
- Які Ви бачите фази життєвого циклу проєкту?

### **Контрольні питання**

1. Що таке проєкт та які є різновиди проєктів. Наведіть приклади?
2. Чим відрізняються і як можуть бути пов'язані між собою проєкт, програма та план?
2. Що таке управління проєктами? У чому полягає об'єктивна необхідність управління проєктами?
3. Які основні цілі та принципи управління проєктами?
4. Що таке життєвий цикл проєкту? Які фази (стадії) виділяють у життєвому циклі проєкту?
5. Які події можна вважати початком проєкту?
6. Коли можна вважати, що проєкт закінчився?
7. Які два основні блоки робіт можливо виділити у будь-якому проєкті?
8. Які проєкти Ви здійснювали у Вашому житті? Чи завжди вони завершувалися успішно?
9. Хто входить до складу зацікавлених сторін проєкту (учасників)?

## Практичне заняття № 2

### Тема: ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ

**Мета практичного заняття:** розширити знання і розвинути навички обґрунтування зовнішнього рівня організації управління проектом та передумов успішної його реалізації.

**Завдання практичного заняття:** розглянути основні відмінності між різними видами організаційних структур та проаналізувати ситуації для їх застосування; конкретизувати передумови успішної реалізації проєктів.

#### **Рекомендації до підготовки до заняття.**

Повторити основні питання та поняття за темою лекції:

*«організаційна структура проєкту», «зовнішній та внутрішній рівень організації», види організаційних структур, «проєктний офіс», «організаційна культура», типи організаційної культури, діагностика організаційної культури.*

#### **План заняття**

1. Тестування за основними поняттями теми.
2. Обговорення проблемних питань та розгляд ситуаційних завдань щодо видів організаційних структур, впливу на проєкт організаційної культури і її діагностики.
3. Обговорення індивідуальних проєктів.

#### **Питання для обговорення**

1. Яке значення має етап побудови організаційної структури в процесі управління проектом?
2. Чому, на Вашу думку, значна кількість підприємств при реалізації проєктів використовують матричну структуру управління на зовнішньому рівні організації?
3. Чим можуть відрізнятися організаційні структури управління проєктами у консалтинговій компанії та фармацевтичній фірмі? Чому?
4. Як покращити управління проєктами у компанії з жорсткою бюрократичною культурою?
5. Як варто діяти керівнику проєкту, якщо культура організації суперечить принципам гнучкого управління?
6. Який вплив має організаційна культура підприємства на комунікацію та мотивацію в проєктній команді?

## Ситуаційні завдання для розгляду

### Завдання 1.

Визначте ключові характеристики для основних видів проєктних організаційних структур (табл. 2). У яких випадках, на Вашу думку, можуть бути застосовані кожна із зазначених видів структур. Наведіть свої приклади.

Таблиця 2

Порівняльний аналіз видів організаційних структур проєктів

Характеристика проєкту \ Структура організації	Функціональна	Матрична			Проєктна
		Слабка матрична	Збалансована матрична	Сильна матрична	
Повноваження менеджера проєкту					
Доступ до ресурсів					
Хто контролює бюджет					
Роль менеджера проєкту					
Адміністративний персонал проєкту					

### Завдання 2.

Компанія LL виробляє високоточні оптичні приціли для охотницьких рушниць та на протязі 20 років є лідером на цьому ринку. Керівництво компанії прийняло рішення щодо диверсифікації виробництва шляхом використання своїх технологій для виготовлення біноклів високої якості. Який тип структури управління проєктом Ви порекомендуєте для цього проєкту? Яка інформація Вам потрібна для того, щоб дати таку рекомендацію та чому?

### Завдання 3.

Ознайомтеся з наведеними нижче ситуаціями та виберіть для кожної з них найбільш сприятливий вид організаційної структури на зовнішньому рівні. Обґрунтуйте свій вибір, пояснивши його переваги та можливі недоліки у контексті конкретного проєкту.

**Ситуація 1.** Велика виробнича компанія вирішила вдосконалити процеси управління якістю продукції без створення нових відділів чи незалежних проєктних груп. Проєкт інтегрований у роботу існуючих підрозділів, і материнська компанія прагне централізовано контролювати всі зміни.

**Ситуація 2.** Компанія планує запустити нову продуктову лінійку, яка потребує залучення спеціалістів з різних відділів (маркетинг, виробництво, фінанси). Керівництво хоче забезпечити координацію між цими відділами та їх функціональними керівниками та зекономити на управлінні проєктом.

**Ситуація 3.** Компанія отримала велике фінансування для створення інноваційного продукту. Прийнято рішення, що для цього проєкту необхідна високоєфективна креативна проєктна команда, з повною відповідальністю за його реалізацію..

#### **Завдання 4.**

Проаналізуйте культуру знайомої Вам організації, використавши підхід, що наведено в табл. 3.

Таблиця 3

#### Оцінювання організаційної культури

Критерії	Оцінка (від 1 до 3)
Приналежність до організації (наскільки працівник ототожнює себе з організацією)	
Акцент на команду (якою мірою організація роботи звернена на групи, а не на окремих працівників)	
Фокус управління (є вплив результатів роботи на працівників організації)	
Структурна інтеграція (якою мірою відділи організації націлені працювати у скоординованому режимі)	
Контроль (наскільки контроль жорсткий за поведінкою людей)	
Толерантність до ризику (якою мірою заохочується прагнення ризикувати)	
Критерії заохочення (є прив'язка стимулювання до результатів, або більше до стажу, існує фаворитизм)	
Толерантність до конфліктів (якою мірою працівників заохочують відкрито висловлювати критику і вирішувати конфлікти)	
Орієнтація засоби чи цілі (якою мірою управління звертає більше уваги на результати праці, а не на методи та процеси)	
Фокус відкритих систем (якою мірою організація відстежує зміни у зовнішньому середовищі та реагує на них)	

#### **Питання щодо індивідуальних проєктів**

- Якого виду має бути організаційна структура Вашого проєкту? Хто (які підрозділи) її формує? Визначити основні функції, завдання.
- Як Ви бачите організаційну культуру в рамках проєкту?

#### **Контрольні питання**

1. Що таке організаційна структура?
2. Чи є різниця між поняттями «організаційна структура» та «організаційна структура управління»?
3. Які відносні переваги та недоліки характерні для функціональних, матричних та проєктних структур, які вважають самими поширеними в управлінні проєктами?
4. Що таке організаційна культура, і які її основні компоненти?
5. Яким чином організаційна культура впливає на управління проєктами?

6. Чи може організаційна культура бути бар'єром або рушієм успіху в управлінні проєктами?

### Практичне заняття № 3

#### Тема: ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ПРОЄКТНОЇ КОМАНДИ

**Мета практичного заняття:** поглибити знання і розвинути певні навички управління проєктною командою, враховуючи організаційні фактори та командну динаміку.

**Завдання практичного заняття:** розглянути варіанти побудови внутрішнього рівня організації управління проєктом; опрацювати фактори, що визначають ефективність команди; дослідити модель розвитку команди та умови її ефективності; розглянути методи управління конфліктами в команді.

#### **Рекомендації до підготовки до заняття.**

Повторити основні питання та поняття за темою лекції:

*«проєктна команда», фактори що визначають складність організаційної структури управління, ознаки і умови ефективної команди, рекомендації щодо підбору персоналу і системи заохочення, модель розвитку команди, «конфлікт» і його види, «управління конфліктами», моделі поведінки в конфліктних ситуаціях.*

#### План заняття

1. Тестування за основними поняттями теми.
2. Обговорення проблемних питань та розгляд ситуаційних завдань щодо управління проєктною командою.
3. Обговорення індивідуальних проєктів.

#### Питання для обговорення

1. Якими рисами характеру, на Вашу думку, повинен володіти менеджер проєкту?
2. Які фактори впливають на складність організаційної структури команди/робочої групи проєкту? Наведіть приклади.
3. Що треба враховувати при визначенні ролей та обов'язків членів проєктної команди, щоб досягнути високої ефективності її роботи?
4. Які основні ознаки ефективної команди Ви можете назвати? Чи завжди ці ознаки гарантують успіх проєкту?
5. Які умови, на Вашу думку, є критично важливими для створення команди, яка працює злагоджено та продуктивно?
6. Як можна оцінити, чи підходить конкретна людина для роботи в проєктній команді? Які методи добору персоналу найефективніші?

7. Як правильно організувати систему заохочення, щоб мотивувати членів команди працювати на результат?
8. Які основні види конфліктів можуть виникати в проєктній команді? Як можна їх розпізнати на ранніх етапах?
9. У яких випадках конфлікт у команді може бути корисним для розвитку проєкту, а коли він є небезпечним?
10. Які чинники сприяють попередженню деструктивних конфліктів?

### Ситуаційні завдання для розгляду

#### **Завдання 1.**

##### **Опис ситуації.**

Команда дизайнерів інтер'єру, інженерів-конструкторів та виробників працює над створенням інтерактивної виставкової композиції для історичного музею. Проєкт передбачає створення макету середньовічного замку, який має бути цікавим для дітей, включати інтерактивні елементи та відповідати суворим вимогам безпеки. Однак команда стикається з проблемами, які можуть загрожувати успішній реалізації цього проєкту.

Менеджер вирішив, що всі питання в команді мають вирішуватися виключно через нього, щоб уникнути непорозумінь. Дизайнери підготували детальні ескізи замку з рухомими частинами та передали їх менеджеру. Менеджер пояснив інженерам, що замок повинен мати підсвітку та звукові ефекти, але не передав усіх дизайнерських деталей, через що інженери неправильно оцінили необхідну складність механізмів. Коли інженери почали розробляти технічну документацію, вони зіткнулися із запитаннями, які могли вирішити лише дизайнери, але замість прямого обговорення мусили знову звертатися через менеджера, що займало багато часу.

Виробники, отримавши технічну документацію через менеджера, виявили, що деякі матеріали, закладені в проєкт, були недоступними або надто дорогими.

Напруга в команді посилилася. Дизайнери звинувачували інженерів у технічних помилках, інженери дорікали виробникам за використання неналежних матеріалів, а виробники вважали, що дизайнери недостатньо детально описали свої ідеї. Все це вело команду до провалу, а саме до незадоволення замовника якістю продукту проєкту і терміном його готовності.

##### **Дайте відповіді на такі питання.**

1. Які основні проблеми організації роботи команди Ви бачите у цій ситуації?
2. Як можна було уникнути затримок і помилок у реалізації проєкту?
3. Щоб Ви порадили для покращення роботи команди?

#### **Завдання 2.**

Спробуйте спрогнозувати проблеми в проєктній команді, якщо деякі її члени:

- більше прагнуть зосереджуватися на поточній діяльності, ніж працювати на перспективу;

- схильні до самозахисту і погано сприймають критику;
- схильні чинити опір розгляду нових пропозицій.

### **Завдання 3.**

Визначте яка модель поведінки застосована в конфліктній ситуації в проєктній команді.

*Ситуація 1.* У проєктній команді виникла дискусія щодо вибору інструментів для управління проєктом. Два члени команди починають гаряче сперечатися, але третій учасник, замість втручання, каже: «Мені байдуже, що ви вирішите. Я працюватиму з будь-яким інструментом».

*Ситуація 2.* В команді обговорюють дизайн нового продукту. Один із дизайнерів наполягає на використанні темної кольорової тематики, тоді як інший пропонує світлу. Щоб уникнути затримки в роботі, дизайнер, що наполягав на світлій тематиці, каже: «Добре, давайте зробимо, як ти пропонуєш».

*Ситуація 3.* Члени команди обговорюють, як поділити бюджет між маркетингом і розробкою. Розробники хочуть 70% бюджету, а маркетологи – 50%. Після тривалого обговорення вони домовляються про співвідношення 60% на 40%, що влаштовує обидві сторони, хоча і не повністю.

*Ситуація 4.* Менеджер наполягає на запуску проєкту в короткі терміни, попри заперечення команди розробників, які вважають це нереальним. Менеджер каже: «Це моє остаточне рішення. Ми запускаємо проєкт через два тижні, незалежно від ваших думок».

*Ситуація 5.* У команді виникли суперечки щодо пріоритетів функцій у продукті проєкту. Замість того, щоб сперечатися, команда організовує обговорення, де кожен пояснює свою точку зору, а потім разом знаходять оптимальне рішення, яке задовольняє всіх.

### **Питання щодо індивідуальних проєктів**

- Як Ви бачите команду проєкту? Скільки людей, які фахівці, як Ви їх будете залучати?
- Як будете будувати комунікацію в команді?
- Як плануєте вирішувати конфлікти в команді?

### **Контрольні питання**

1. Що таке «проєктна команда» і які її основні характеристики?
2. Які чинники визначають складність організації роботи проєктної команди?
3. Які існують ознаки ефективної команди?
4. Які умови сприяють формуванню ефективної команди?
5. Які основні етапи розвитку команди згідно з відомими моделями?
6. Які рекомендації можна дати щодо підбору персоналу для проєктної команди?

7. Перерахуйте заходи щодо відбору працівників до команди проєкту.
8. Дайте визначення поняття «конфлікт» та назвіть його основні види.
9. У чому полягає сутність управління конфліктами?
10. Які існують моделі поведінки в конфліктних ситуаціях, і в яких умовах їх доцільно застосовувати?

## **Практичне заняття № 4**

### **Тема: СТРУКТУРИЗАЦІЯ ПРОЄКТУ**

**Мета практичного заняття:** розширити знання і розвинути навички структуризації проєктів.

**Завдання практичного заняття:** засвоїти сутність процесу структуризації проєкту, ознайомитись з різними підходами до розроблення робочої структури проєкту, з'ясувати зв'язок між робочою, організаційною структурами.

#### **Рекомендації до підготовки до заняття.**

Повторити основні питання та поняття за темою лекції:

*етап «Визначення проєкту» в життєвому циклі, «структуризація проєкту», моделі структуризації проєкту, визначення пакетів робіт, підходи до побудови робочої структури проєкту (Work Breakdown Structure, WBS), кодування робіт, матриця відповідальності, узгодження структур проєкту.*

#### **План заняття**

1. Тестування за основними поняттями теми.
2. Обговорення проблемних питань та розгляд ситуаційних завдань щодо структуризації проєктів.
3. Обговорення індивідуальних проєктів.

#### **Питання для обговорення**

1. Чому проведення структуризації є необхідним в управлінні проєктами?
2. Що необхідно враховувати при здійсненні структуризації проєкту?
3. Чим продиктовано вибір підходу до побудови робочої структури проєкту?
4. Які основні завдання вирішує процес розроблення робочої структури проєкту?
5. До яких наслідків може призвести неякісно виконана структуризації проєкту?
6. Для чого необхідно поєднання робочої та організаційної структур проєкту?
7. Яке значення має система кодування для інформаційно-організаційного забезпечення управління проєктами?

## Приклад структуризації проєкту

### ***Вихідна інформація***

Розглядається проєкт створення нової технологічної лінії з виробництва йогурту. Діюче підприємство вже має виробничі потужності з випуску молочної продукції. Є готове приміщення для розташування нової лінії. Також підприємство у змозі самостійно реалізувати цей проєкт за рахунок існуючих внутрішніх ресурсів. Зовні проєкт потребує устаткування, персоналу для нового виробництва, сировини та покупців готової продукції.

Який підхід доцільно обрати для побудови робочої структури? Запропонуйте робочу, організаційну структуру проєкту з демонстрацією їхньої узгодженості.

### ***Розв'язання***

Для цього проєкту найбільш прийнятним є функціональний підхід побудови робочої структури, тому що чітко проглядаються три основні блоки робіт, а саме (1) добір і підготовка кадрів, (2) постачання, монтаж і налагодження устаткування, (3) постачання сировини і збут продукції.

У проєктну команду мають входити: фахівці з добору і підготовки кадрів, фахівці з постачання і збуту, персонал з техніко-технологічних питань, фахівці з питань організації виробництва.

Побудова двоспрямованої (робочої і організаційної) структури проєкту відбувається у три етапи. На першому етапі створюється робоча структура проєкту, на другому – організаційна структура проєкту й на третьому етапі ці структури узгоджуються. Для цього проєкту пропонується така двоспрямована структура (рис. 2).

По горизонталі розміщено робоча структура, яка передбачає виділення субпроєктів за функціональною ознакою. По вертикалі – організаційна структура, на перетині одержуємо елементи двоспрямованої структури. Двоспрямована структура має конкретизувати роботи, які виконують відповідною групою проєктної команди. Кожна з них може мати свої ресурси і свій бюджет для вирішення певних питань проєкту.

## Ситуаційні завдання для розгляду

### ***Завдання 1.***

Запропонуйте однорівневу робочу структуру проєкту організації та проведення гастролей відомої естрадної групи з використанням різних підходів:

- а) за етапами життєвого циклу проєкту;
- б) за субпроєктами;
- в) за центрами витрат (залученими організаціями).

### ***Завдання 2.***

Для проєкту ремонту квартири фірма-виконавець має розробити робочу структуру проєкту, організаційну структуру проєкту та узгодити їх між собою.

Фірма-виконавець отримала замовлення на виконання ремонту квартири за системою «під ключ». Замовник очікує повне оновлення квартири, що

включає розроблення дизайну квартири з підбором нової меблі, чорнові та чистові ремонтні роботами, оновлення комунікацій, встановлення меблі.

Вихідні параметри квартири:

Площа квартири: 75 м<sup>2</sup>

Кількість кімнат: 3 (вітальня, спальня, кухня)

Додаткові приміщення: ванна кімната, коридор

Побажання замовника:

- виконати ремонт у сучасному стилі;
- врахувати енергоефективні рішення;
- завершити проєкт у строк до 4 місяців.

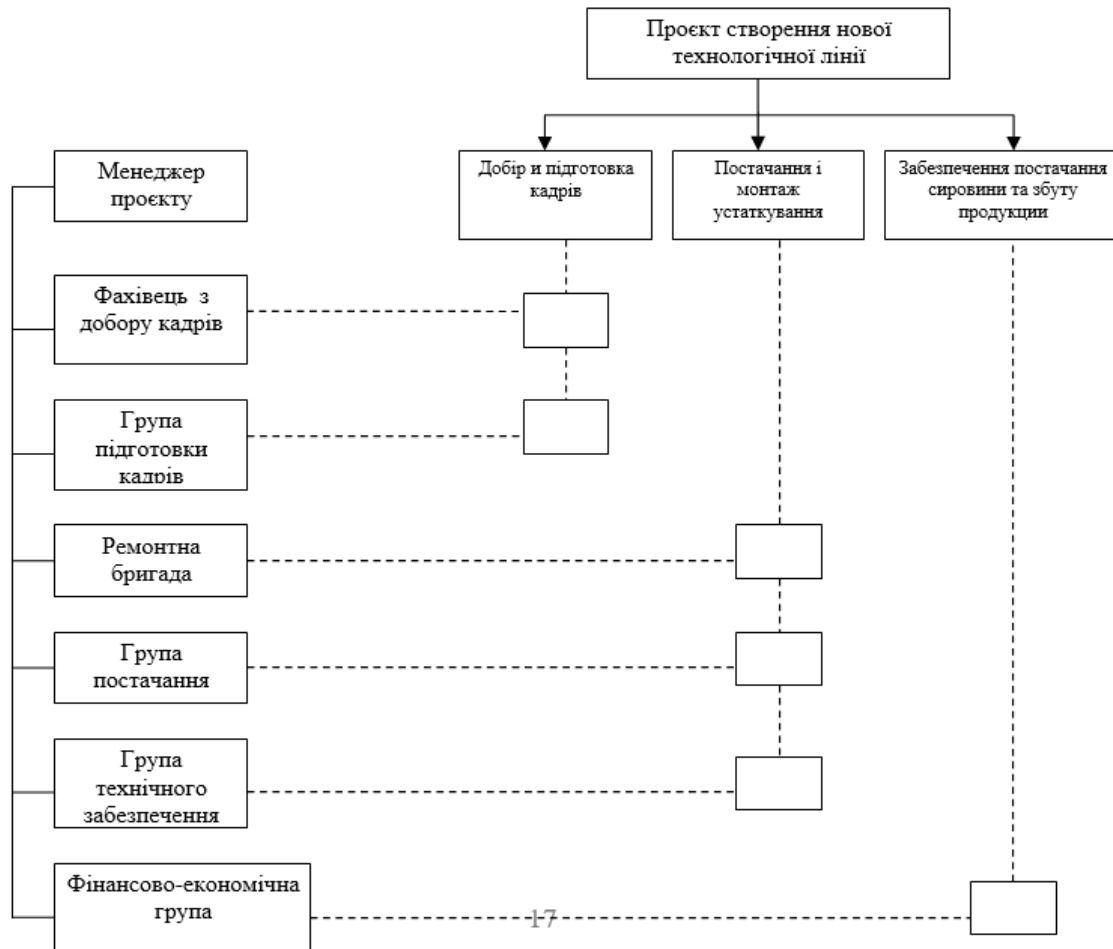


Рис. 2 – Двоспрямована структура проєкту

### Завдання 3.

Університет планує створити сучасний коворкінг-центр для студентів та викладачів. Проєкт передбачає облаштування комфортного простору для роботи, навчання та обміну ідеями. Надане приміщення в головному корпусі університету площею 250 м<sup>2</sup> потребує ремонту. Коворкінг-центр має містити декілька функціональних зон: робочі місця, переговорні кімнати, зону відпочинку, кафе-зону. Це має бути гнучкий модульний простір для різних форматів роботи. Також проєктом передбачено використання сучасних технологій для автоматизації бронювання місць.

1) Розробіть робочу структуру проєкту з виділенням основних блоків робіт. Продумайте декомпозицію кожного блоку і зазначте підзавдання. Побудуйте WBS у вигляді ієрархічної схеми або таблиці.

2) Розробіть організаційну структуру проєкту та визначте основні ролі в проєкті. Обґрунтуйте зони відповідальності кожної ролі як результат узгодження організаційної структури з WBS.

### **Питання щодо індивідуальних проєктів**

- Який підхід Ви обрали для створення робочої структури свого проєкту?
- Які основні блоки робіт вона включає?
- Як основні ролі учасників проєкту пов'язані з кожним блоком робіт?
- Які зони відповідальності Ви виділяєте для кожної функціональної ролі членів команди проєкту?

### **Контрольні питання**

1. Що таке життєвий цикл проєкту, і які основні етапи він включає?
2. У чому полягає зміст етапу «Визначення проєкту»?
3. Що таке структуризація проєкту, і навіщо вона потрібна?
4. Які основні моделі структуризації проєкту існують?
5. Що таке робоча структура проєкту (Work Breakdown Structure, WBS), і яка його роль у проєктному менеджменті?
6. Які рівні деталізації може містити WBS?
7. Які основні підходи використовуються для побудови WBS?
8. Чим відрізняється продуктова та процесна структура WBS?
9. Що таке пакет робіт, і які його основні характеристики?
10. Що таке матриця відповідальності, і для чого вона використовується?
11. Які основні елементи містить матриця відповідальності?

## **Практичне заняття № 5**

### **Тема: ПЛАНУВАННЯ ПРОЄКТУ**

**Мета практичного заняття:** розширити знання і розвинути навички планування проєктів.

**Завдання практичного заняття:** засвоїти сутність процесу планування проєкту та взаємозв'язку його компонентів, ознайомитись з методами календарного планування, розвинути практичні навички планування ресурсів для проєкту.

### **Рекомендації до підготовки до заняття.**

Повторити основні питання та поняття за темою лекції:

*процес планування проєктів, система планів, мережеве (сіткове) планування, мережевий (сітковий) граф, тривалість роботи, критичний шлях, подія, робота, резерв часу, оптимізація мережевих (сіткових) графіків, план-графік (діаграма Ганта), ресурси проєкту, планування ресурсів, витрати проєкту, кошторис, гранична ціна проєкту, бюджет.*

### **План заняття**

1. Тестування за основними поняттями теми.
2. Розгляд типових завдань мережевого (сіткового) планування.
3. Самостійне розв'язання завдань.
4. Обговорення індивідуальних проєктів.

### **Теоретичний матеріал для розв'язання завдань**

Методи сітьового планування – методи, основна ціль яких полягає в тім, щоб скоротити до мінімуму тривалість проєкту. Ґрунтуються на розроблених практично одночасно й незалежно методі критичного шляху (CPM – Critical Path Method) і методі оцінки й перегляду планів PERT (PERT – Program Evaluation and Review Technique).

Критичний шлях – самий довгий шлях у сітці, що визначає найменшу загальну тривалість робіт із проєкту в цілому; роботи, що лежать на цьому шляху, також називаються критичними. Тривалість виконання всього проєкту в цілому може бути скорочена за рахунок скорочення тривалості робіт, що лежать на критичному шляху. Відповідно будь-яка затримка виконання робіт критичного шляху спричинить збільшення тривалості проєкту.

PERT майже повністю збігається з методом критичного шляху (CPM), за винятком того, що PERT використовує три оцінки розрахунку часу для кожної операції. Це означає, що тривалість кожної операції має межу від оптимістичного (найкращого) до песимістичного (найгіршого), а також найбільш імовірну тривалість.

Процес розробки сітьового графіка схожий на процес структуризації робіт. Пакети робіт використовуються при розробці детальних сітьових графіків для нижнього рівня управління.

Для середнього рівня докладні графіки можуть бути об'єднані в більше агрегировану форму й далі можуть бути зведені до самого загального вигляду. Цей верхній рівень звичайно представляється у вигляді календарного плану й називається планом по віхах. Інтеграція пакетів робіт і сітьових графіків є необхідною умовою ефективного управління проєктом.

Сітьовий графік являє собою основу інформаційної системи проєкту, що буде використовуватися менеджерами проєкту для прийняття рішень,

пов'язаних з управлінням часом і вартістю проєкту, а також ходом його виконання.

Процес розробки сітьового графіка включає:  
визначення комплексу робіт проєкту;  
оцінку параметрів робіт;  
визначення залежностей між роботами.

Визначення комплексу робіт проводиться для опису діяльності за проєктом в цілому, з обліком всіх можливих робіт. Робота є основним елементом сіткової моделі. Під роботами розуміється діяльність, яку необхідно виконати для одержання конкретних результатів. Пакети робіт визначають діяльність, яку необхідно здійснити для досягнення результатів проєкту, які можуть виділятися віхами.

Перш ніж почати розробку сіткової моделі, необхідно переконатися, що на нижньому рівні WBS визначені всі роботи, що забезпечують досягнення всіх приватних цілей проєкту. Сітьова модель утворюється в результаті визначення залежностей між цими роботами й додавання сполучних робіт і подій. У загальному виді даний підхід заснований на припущенні, що кожна робота спрямована на досягнення часткового результату. Сполучні роботи, можливо, і не вимагають одержання якого-небудь матеріального кінцевого результату, наприклад робота «організація виконання».

Оцінка параметрів робіт є ключовим завданням керівника проєкту, що залучає для вирішення цього завдання членів команди, відповідальних за реалізацію окремих частин проєкту. Цінність календарних графіків, вартісних і ресурсних планів, що отримують у результаті аналізу сіткової моделі, повністю залежить від точності оцінок тривалості робіт, а також оцінок потреб робіт у ресурсах і фінансових коштах.

Основними методами визначення залежностей між роботами є:

Метод «вершина – робота». Оперує чотирма типами залежностей між роботами:

«початок після закінчення». Це стандартна послідовність, при якій попередня робота повинна завершитися до початку наступної;

«початок після початку». Це найбільш загальна послідовність при моделюванні робіт, які повинні виконуватися одночасно. У цьому випадку не потрібно завершення попередньої роботи до початку наступної. Для її початку необхідно, щоб попередня робота тільки почалася;

«закінчення після закінчення». Цей тип залежності також використовується для моделювання паралельних робіт. У цьому випадку закінчення наступної роботи контролюється закінченням попередньої роботи;

«закінчення після початку». Цей тип залежності використовується до вільно рідко й застосовується, насамперед для робіт, що виконуються вахтовим методом.

Метод побудови стрілочних діаграм (графіків) «вершина – подія». Цей метод оперує тільки залежностями «початок після закінчення» і в деяких випадках вимагає застосування фіктивних робіт для коректного відображення технології.

На практиці часто виявляється, що між роботами повинна бути встановлено нежорсткий зв'язок, під яким розуміється залежність із часовою затримкою. Процентна або кількісна оцінка фактору затримки показує, на який час початок або закінчення однієї роботи відстоїть від початку або закінчення іншої. Наприклад, наступна робота не може початися раніше, ніж через два робочих періоди після закінчення попередньої роботи.

Завершальним етапом визначення залежностей є перевірка взаємозв'язків на петлі й інші логічні помилки.

### Приклади розв'язання типових завдань

#### *Завдання 1.*

Ви є менеджером проекту з розробки нового високошвидкісного модему. На початковому етапі планування Вам необхідно визначити пріоритети даного проекту за критеріями часу, вартості та результативності.

#### *Розв'язання.*

Для визначення пріоритетів проекту будемо використовувати метод побудови матриці пріоритетів.

Враховуючи динамічність ринку комп'ютерної техніки можна зробити висновок, що час виходу на цей ринок має особливе значення для збуту. При цьому можливо, однак небажано, скорегувати кошторис проекту. Але не можна нічого змінити в специфікаціях виконання робіт та стандартах надійності модему. Базуючись на цих висновках отримуємо матрицю пріоритетів даного проекту, яка представлена на рис. 3.

	Час	Вартість	Результативність
Стримувати			•
Підсилити	•		
Згодитися		•	

Рис. 3 – Матриця пріоритетів проекту

Матриця дозволяє визначити який з критеріїв необхідно стримувати, підсилити, або з яким необхідно згодитися.

У нашому випадку критерій часу необхідно підсилювати, що означає використання будь-яких можливостей для скорочення тривалості виконання проектних робіт. З вартістю необхідно згодитися, тобто орієнтуватися на запланований рівень, однак в окремих випадках можна перевищити кошторис. Параметри ж результативності повинні бути чітко установлені та зафіксовані.

Для кінцевого визначення відносної важливості кожного критерію необхідно обудити усі пріоритети з замовником проекту та з верхнім рівнем управління.

**Завдання 2.**

Роботи А і Б є керованими, а робота В – ні (рис. 4). Їх тривалість відповідно складає: 8, 12 і 7 днів. Наскільки максимально можливо скоротити час настання події 4?

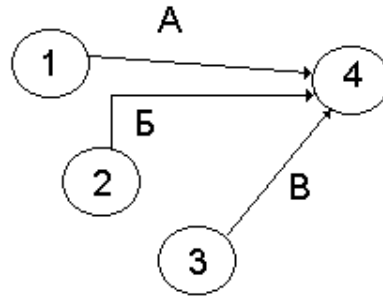


Рис. 4 – Послідовність настання подій

**Розв’язання.**

Оскільки робота А і Б є керованими, їх тривалість можливо скоротити. Однак як би максимально їх тривалість не була скорочена, подія 4 настане лише за умови, коли будуть виконані всі роботи, позначені входовими стрілками. Тривалість роботи В не можна скоротити тому, що вона не є керованою. Максимально можливо скоротити час настання події 4 до 7 днів, тобто на 5 днів.

**Завдання 3.**

Використовуючи рис. 5 та дані табл. 4 визначте:

- 1) Термін виконання комплексу робіт.
- 2) Резерв часу за роботами, які ведуть до здійснення події 6.

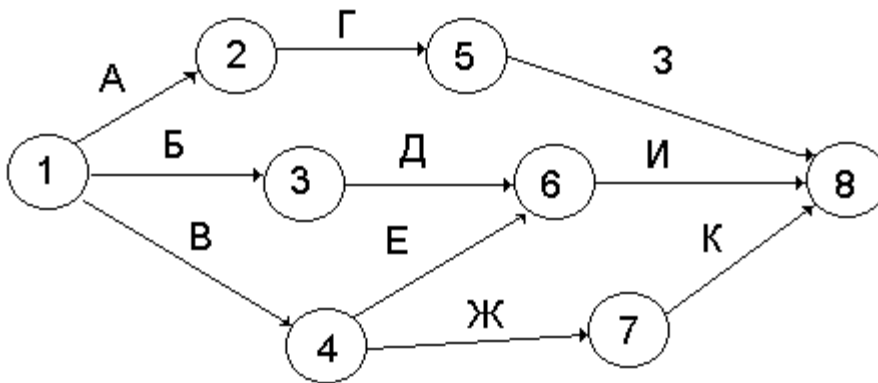


Рис. 5 – Мережевий граф виконання комплексу робіт

Таблиця 4

Значення параметрів за роботами

Роботи	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
Тривалість, дні	10	9	8	5	8	3	5	6	4	9
Кількість ресурсів, од.	3	7	2	8	10	5	4	6	9	2

3) Як зміниться термін виконання проекту, якщо скоротити час виконання роботи „Ж” на 4 дні за рахунок затримки виконання роботи „З” на 6 днів?

4) Припустимо, що є можливість скоротити ресурси на виконання робіт „Б”, „Д”, „И” на 4 од. При цьому сумарний термін їх виконання збільшиться на 1 день. Як це позначиться на терміні виконання проекту та його бюджеті?

### **Розв'язання.**

1) Термін виконання комплексу робіт буде визначатися терміном виконання найдовшого шляху (рис. 5).

Можливим є визначення терміну виконання ( $L$ ) за кожним шляхом:

$$L_1 (1-2-5-8) = 10 + 5 + 6 = 21 \text{ день};$$

$$L_2 (1-3-6-8) = 9 + 8 + 4 = 21 \text{ день};$$

$$L_3 (1-4-6-8) = 8 + 3 + 4 = 15 \text{ день};$$

$$L_4 (1-4-7-8) = 8 + 5 + 9 = 22 \text{ дні}.$$

Найдовшим шляхом (критичним) є (1-4-7-8), його тривалість складає 22 дні, що і є тривалістю виконання комплексу робіт.

2) До здійснення події 6 ведуть роботи: „Б”, „Д” і „В”, „Е”.

Тривалість робіт „Б”, „Д” складає:  $9 + 8 = 17$  день.

Тривалість робіт „В”, „Е” складає:  $8 + 3 = 11$  днів.

Резерв часу за роботами складає:  $17 - 11 = 6$  днів.

Тобто якщо роботи „В” і „Е” будуть виконані з запізненням на 6 днів, то це не вплине на тривалість виконання всього комплексу робіт.

3) Робота „Ж” лежить на критичному шляху (1-4-7-8), тому скорочення терміну виконання цієї роботи скоротить тривалість на 4 дні. Після скорочення шлях  $L_4 = 22 - 4 = 18$  дні.

Робота „З” лежить на шляху (1-2-5-8), тому збільшення тривалості виконання роботи „З” збільшить термін виконання даного шляху на 6 днів. Після збільшення шлях  $L_1 = 21 + 6 = 27$  дні. Цей шлях стане критичним і буде визначати термін виконання всього комплексу робіт.

Тобто термін виконання всього комплексу робіт збільшиться на  $27 - 22 = 5$  днів.

Отже такі зміни не є доцільними.

4) Після змін бюджет проекту зменшиться на 4 од., а термін виконання комплексу робіт залишиться той самий, 22 дні:

$$L_2 (1-3-6-8) = 21 + 1 = 22 \text{ дні}.$$

### **Завдання 4.**

Роботи А і Б є взаємозалежними, їх планова тривалість відповідно 5 і 6 днів.

Накресліть схематично діаграму Гантта плану виконання робіт та розрахуйте їх загальну тривалість за умов:

- 1) використання методу швидкого відслідковування;
- 2) використання методу критичних ланцюжків.

### **Розв'язання.**

1) Швидке відслідковування – варіант здійснення зниження тривалості, який передбачає паралельне виконання проектних робіт, які у звичайних умовах виконуються послідовно.

Якщо роботи А і Б належать критичному шляху, то загальна планова тривалість виконання проекту може бути значно скорочена і складати 6 днів (рис. 6).

Незважаючи на простоту і відносно позитивні результати сформованого таким чином плану, до цього методу слід ставитися дуже обережно. Він дозволяє скоротити загальний термін виконання проєкту, але імовірність виконання такого плану значно нижче тому, що більше ризик переробки вже виконаних робіт із-за того, що робота, яка виконується паралельно може потребувати інші умови для всіх інших.

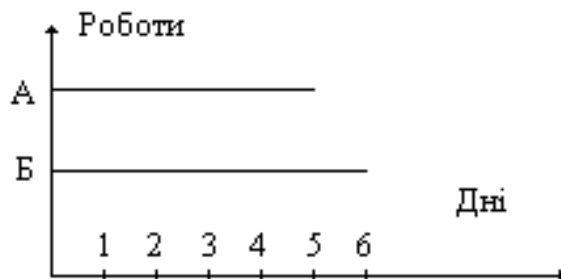


Рис. 6 – Діаграма Гантта за методом швидкого відслідковування

Якщо це виявилось тоді, коли паралельні роботи вже досягли значного відсотку виконання, то вони переробляються. І замість скорочення можливо отримати фактичне перевищення терміну виконання проєкту, а також перевищення витрат бюджету.

Метод швидкого відслідковування дає ефект при його використанні щодо нормативних робіт з невеликою або повною відсутністю невизначеності щодо порядку їх проведення й результатів. Якщо мова йде про виконання творчої або унікальної роботи, використання цього методу призведе до нереальних планів.

2) метод критичних ланцюжків (*МКЛ*) – метод формування графіку проєктних робіт, що передбачає послідовне виконання критичних робіт з урахуванням буферу на випадок непередбачених подій, а також аналізу виконання попередніх робіт.

Він є повною протилежністю попереднього методу (рис. 7).

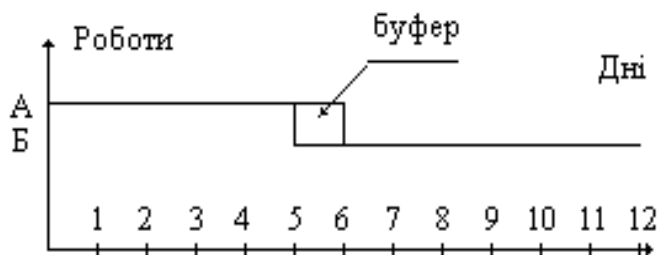


Рис. 7 – Графік Гантта за методом *МКЛ*

*МКЛ* на відміну попереднього методу не ставить мету розробки плану з найменшими термінами виконання. В його основі значно менше формальних процедур визначення термінів виконання окремих робіт.

### Завдання 5.

Перед інвесторами постала задача вибору одного з двох інвестиційних проєктів, які рівнозначні за обсягами капіталовкладень та очікуваними доходами, виходячи з критерію ймовірності виконання в заданий директивний термін. Директивний термін виконання для обох проєктів складає 30 днів. Дані щодо термінів виконання робіт, які належать критичним шляхам представлені в табл. 5.

Таблиця 5

Терміни виконання робіт

Проєкт А			Проєкт Б		
Роботи	Тривалість виконання, дні		Роботи	Тривалість виконання, дні	
	a	b		a	b
1	7	10	1	4	10
2	2	6	2	7	10
3	5	11	3	3	10
4	5	8	4	6	11

В таблиці прийняті позначення:

a – оптимістичні експертні оцінки щодо терміну виконання робіт;

b – песимістичні експертні оцінки щодо терміну виконання робіт.

### Розв'язання.

Для визначення ймовірності виконання робіт в заданий директивний термін необхідно визначити аргумент «Z». Чим більше «Z», тим більше відповідна ймовірність. З таблицею відповідності значень імовірностей значенням «Z» можна ознайомитись в роботі [7].

Значення «Z» визначається за формулою (1):

$$Z = \frac{T_s - T_k}{\delta_{кр}}, \quad (1)$$

де  $T_s$  – директивний термін виконання комплексу робіт, дні.

$T_k$  – тривалість критичного шляху, дні.

$\delta_{кр}$  – середньоквадратичне відхилення термінів виконання робіт, що лежать на критичному шляху, дні.

Значення  $\delta_{кр}$  можливо визначити за формулою (2):

$$\delta_{кр} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \delta_{кр_i}^2}, \quad (2)$$

де  $\delta_{кр_i}^2$  – дисперсія тривалості виконання  $i$ -ї роботи, що лежить на критичному шляху;

$N$  – кількість робіт, що лежать на критичному шляху.

Значення  $\delta_{кр_i}^2$  можна визначити за формулою (3):

$$\delta_{кр_i}^2 = 0,04 \cdot (b - a)^2, \quad (3)$$

Для визначення значення критичного шляху ( $T_k$ ) необхідним є визначення середньоочікуваної тривалості виконання робіт ( $\bar{t}$ ) за формулою (4):

$$\bar{t} = \frac{3 \cdot a + 2 \cdot b}{5} \quad (4)$$

Результати розрахунку значень показників представлені в табл. 6.

Таблиця 6

Результати розрахунку значень показників					
Проект А			Проект Б		
Роботи	$\bar{t}$	$\delta_{кр}^2$	Роботи	$\bar{t}$	$\delta_{кр}^2$
1	8,2	0,36	1	6,4	1,44
2	3,6	0,64	2	8,2	0,36
3	7,4	1,44	3	5,8	1,96
4	6,2	0,36	4	8,0	1,00
Всього	25,4	2,80	Всього	28,4	4,76

За проектом А:

$$\delta_{кр} = \sqrt{2,80} = 1,673, \quad Z = \frac{30,0 - 25,4}{1,673} = 2,75.$$

За проектом Б:

$$\delta_{кр} = \sqrt{4,76} = 2,182, \quad Z = \frac{30,0 - 28,4}{2,182} = 0,733.$$

Висновок: оскільки за проектом А має місце більше значення  $Z$ , то за цим проектом досягається і більше значення ймовірності виконання робіт в заданий директивний термін.

### **Завдання 6.**

При розробці плану закупівель обґрунтовується вибір одного з трьох постачальників допоміжних матеріалів. При однаковому рівні якості їх пропозиції відрізняються умовами розрахунків і ціною (табл. 7). Вартість капіталу складає 30 % річних.

Умови якого постачальника є найбільш привабливими для реалізації даного проекту?

### **Розв'язання.**

Якщо вибір робиться на користь постачальника з найменшою ціною (постачальник 3), то втрачається можливість використовувати капітал в розмірі 90 тис. грн. на протязі 15 днів. Ефект від використання якого міг би скласти 30 % річних за умовами задачі. Останнє в даному випадку є альтернативними витратами.

## Умови розрахунків і ціни постачальників

Постачальник	Ціна партії товару, тис. грн.	Умови розрахунків
1	105,00	25 днів після відвантаження
2	95,00	За фактом відвантаження
3	90,00	Передплата за 15 днів до відвантаження

Постачальник, який характеризується найбільшою ціною (постачальник 1), надає найвигідніші умови оплати, що дозволяє використовувати капітал ще 25 днів і одержувати від цього відповідний ефект.

Тобто необхідним є порівняння користі від умов одного постачальника з альтернативними витратами у випадку відмови від умов інших постачальників. Для зручності співвідношення, нехай постачальник 2 стане базовим для порівняння тому, що за його умовами оплати треба платити по факту відвантаження.

В порівнянні з постачальником 2, якщо ми оберемо 1-го постачальника, то:

– втрати від збільшення ціни складуть:

$$105,00 - 95,00 = 10,00 \text{ тис. грн.}$$

– ефект від використання капіталу:  $\frac{95 \cdot 0,30 \cdot 25}{365} = 1,95$  тис. грн.

Сумарні втрати складуть:  $10,00 - 1,95 = 8,05$  тис. грн.

Результати наведених розрахунків дозволяють визначити умови 2-го постачальника більш привабливими в порівнянні з умовами першого.

Якщо ми порівняємо 3-го постачальника з 2-м, то:

– ефект від зниження ціни:  $95,00 - 90,00 = 5,00$  тис. грн.

– альтернативні втрати від неможливості використання капіталу 15 днів:  
 $\frac{90 \cdot 0,30 \cdot 15}{365} = 1,11$  тис. грн.

Сумарний ефект складе:  $5,00 - 1,11 = 3,89$  тис. грн.

В порівнянні з 2-м постачальником, умови 3-го є більш вигідними.

Таким чином, порівнюючи умови всіх трьох постачальників стає зрозумілим, що доцільно обрати 3-го постачальника.

**Завдання 7.**

Планові показники на стадії експлуатації проекту наведені у табл. 8.

Для реалізації проекту треба залучити кошти у розмірі 250 тис. грн.

Середня процентна ставка становить 20 % річних.

Передбачається, що на кінець прогнозованого періоду вартість акцій фірми зросте на 18 %.

## Планові показники реалізації проєкту

Найменування показників	1-й рік	2-й рік	3-й рік
1. Чистий прибуток фірми, тис. грн.	260	450	680
2. Обсяг продажу нового продукту, тис. грн.	7800	15300	19500

Розрахуйте:

1. Порівняльну оцінку прибутковості форм інвестування:

- кредит з повним регресом на замовника;
- участь у капіталі у вигляді отримання привілейованих акцій з дохідністю 15 % річних;
- роялті на 3 роки зі ставкою 1,75 %.

2. Якою повинна бути ставка роялті, щоб сума доходу, який отримує інвестор, дорівнювала умовам участі у капіталі.

3. Якою повинна бути ставка дохідності за переданими інвестору привілейованими акціями, щоб прогнозований прибуток інвестора дорівнював можливому прибутку на умовах роялті за ставкою 2,5 % на два роки.

**Розв'язання.**

1. Критерієм порівняльної оцінки може бути рівень прибутковості, що відображається у відсотках.

Оскільки середня процентна ставка становить 20 % річних, то рівень прибутковості за повним регресом на замовника (за відсутністю інших умов) складатиме 20 % річних.

Участь у капіталі у вигляді отримання привілейованих акцій дозволить отримати інвестору дивіденди з дохідністю 15 % річних, а також одержати прибуток у виді підвищення вартості акцій. Якщо за три роки очікується підвищення вартості акцій на 18 %, то в середньому за рік підвищення становить 6 %. Загальна прибутковість за акціями становитиме:  $15 + 6 = 21$  % річних.

Для визначення прибутковості роялті необхідно визначити суму, яку одержить інвестор.

Загальний обсяг продажу за три роки:

$$7800 + 15300 + 19500 = 42600 \text{ тис. грн.}$$

$$\text{Сума роялті за три роки: } 42600 \cdot 0,0175 = 745,5 \text{ тис. грн.}$$

$$\text{Прибуток інвестора за три роки: } 745,5 - 250,0 = 495,5 \text{ тис. грн.}$$

$$\text{Середньорічна прибутковість за роялті: } \frac{495,5}{250 \cdot 3} \cdot 100\% = 66,07 \%$$

Висновок: найбільш прибутковою формою інвестування є роялті.

2. На умовах участі у капіталі інвестор отримує прибуток з рівнем прибутковості 21 % річних.

Сума прибутку за три роки становитиме:

$$250 \cdot 0,21 \cdot 3 = 157,5 \text{ тис. грн.}$$

Сума доходу за три роки, яка відповідатиме прибутку на умовах участі в капіталі в розмірі 157,5 тис. грн., становитиме:

$$250 + 157,5 = 407,5 \text{ тис. грн.}$$

За умовами другого завдання сума доходу за роялті повинна дорівнювати сумі доходу на умовах участі у капіталі.

В даному випадку ставка роялті буде складати:  $\frac{407,5}{42600} \cdot 100\% = 0,96 \%$

3. Сума доходу за роялті за 2 роки становитиме:

$$(7800 + 15300) \cdot 0,025 = 577,5 \text{ тис. грн.}$$

Така ж сума доходу повинна бути отримана інвестором на умовах участі у капіталі за два роки.

Тоді сума прибутку за два роки на умовах участі у капіталі:

$$577,5 - 250 = 327,5 \text{ тис. грн.}$$

Середня загальна прибутковість в рік:  $\frac{327,5}{250 \cdot 2} \cdot 100\% = 65,5 \%$ .

Враховуючи збільшення вартості акцій на 6 % в середньому за рік, дохідність привілейованих акцій повинна становити:

$$65,5 - 6 = 59,5 \%$$

## Практичні завдання для самостійного розв'язання

### *Завдання 1.*

Ви є менеджером проекту з організації проведення міжнародних змагань рибалок. На початковому етапі планування Вам необхідно визначити пріоритети даного проекту за критеріями часу, вартості та результативності.

### *Завдання 2.*

Фірма займається виготовленням і реалізацією чоловічого та жіночого взуття. У табл. 9 наведені напрямки реалізації проекту модернізації і освоєння нового модельного ряду.

Після затвердження проекту й отримання згоди інвестору щодо його фінансування в необхідному обсязі, керівництво фірми прийняло рішення про перехід до проектної стадії реалізації ділової ідеї.

1. Необхідно визначити термін реалізації та бюджет проекту.

В процесі остаточного затвердження проекту було вирішено, що з метою удосконалення необхідно: термін роботи 5 збільшити на 6 днів, а витрати за нею збільшити на 4,4 тис. грн.; витрати етапу 7 скоротити на 10 тис. грн.; термін 1-ї роботи скоротити на 5 днів, а витрати зменшити на 2,0 тис. грн.

2. Як ці зміни відобразяться на терміні виконання проекту і його бюджеті?

## Напрямки реалізації ділового плану

Напрямок реалізації ділової ідеї	Термін завершення з дня початку проєкту, дні	Витрати на виконання робіт, тис. грн
1. Розширення дилерської мережі збуту	35	14,3
2. Придбання нового обладнання	7	134,8
3. Ремонт приміщення	30	8,5
4. Монтаж виробничої лінії	34	4,0
5. Запуск першої партії продукції	42	29,6
6. Створення необхідних запасів сировини й матеріалів для початку серійного виробництва	25	188,6
7. Проведення рекламних заходів	весь період	22,8
8. Модернізація обладнання на третьому році виконання ділового плану	800	55,1
9. Отримання сертифікатів відповідності щодо нової продукції	35	2,1
10. Проведення маркетингових досліджень	150	14,8

**Завдання 3.**

Для наведеного мережевого (сіткового) графу (рис. 8) з врахуванням оптимістичних (а) та песимістичних (b) оцінок тривалості виконання робіт (табл. 10) визначте імовірність виконання проєкту в термін 35 днів.

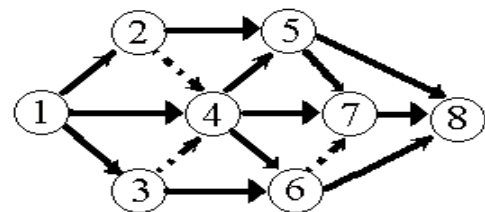


Рис. 8. Графік виконання проєкту

Таблиця 10

## Тривалість виконання робіт

Номер роботи	Оцінка тривалості виконання, дні	
	a	b
1-2	6	8
1-3	8	10
1-4	7	9
2-4	0	0
2-5	11	12
3-4	0	0
3-6	10	13
4-5	10	14
4-6	11	15

Номер роботи	Оцінка тривалості виконання, дні	
	a	b
4-7	9	12
5-7	5	7
5-8	2	4
6-7	0	0
6-8	4	5
7-8	3	4

**Завдання 4.**

Виходячи з бізнес-плану проекту, який розрахований на три роки, при реалізації проекту додатковий чистий прибуток в рік складе 780 тис. грн. При затримці з виходом нового продукту на ринок на 1 місяць імовірність отримання очікуваного прибутку знижується на 5 % та навпаки.

1. При виконанні проекту була виявлена можливість скорочення терміну виконання проекту на 2 місяця, але це, в свою чергу, призведе до збільшення бюджету на 500 тис. грн.

Обґрунтуйте доцільність рішення щодо скорочення терміну виконання проекту.

2. При виконанні проекту була виявлена можливість скорочення витрат на реалізацію проекту на 300 тис. грн., але це, в свою чергу, призведе до затримки виконання проекту на 2 місяця.

Обґрунтуйте доцільність рішення щодо скорочення витрат на виконання проекту.

**Завдання 5.**

Підприємство потребує інвестицій на суму 2 млн. грн, має два альтернативних джерела фінансування: випуск звичайних акцій і одержання кредиту. Вартість кожної альтернативи ставить 10% від потрібної суми. Інвестиційний проект незалежно від джерела фінансування приносить прибуток у розмірі 8,5 млн. грн.; собівартість продукції (без відсоткових платежів) становить 5,6 млн. грн. Потрібно розрахувати чистий прибуток за різних умов фінансування та зробити висновок стосовно того, яка форма фінансування вигідніше для підприємства.

**Завдання 6.**

Визначте потребу в болтах на плановий період, якщо в результаті реалізації проекту обсяг виробництва збільшиться на 10%, а економія матеріалів – на 3%. Фактичні витрати за минулий період становили 5 т.

**Завдання 7.**

Сплануйте середньооблікову чисельність робітників-відрядників, якщо за умови проекту планова трудомісткість виробничої програми – 1850 тис. нормо-

год., плановий фонд робочого часу – 1760 год., плановий коефіцієнт виконання норм – 1,05.

### **Питання щодо індивідуальних проєктів**

- Як Ви визначаєте пріоритети за параметрами проєктного трикутника для свого проєкту?
- Яким чином взаємопов'язані проєктні роботи та в якій послідовності вони мають виконуватися?
- Які ресурси потрібні проєкту і будуть формувати проєктні витрати, за якими статтями?

### **Контрольні питання**

1. Що таке процес планування проєкту, і які основні етапи він включає?
2. Чому планування є ключовим елементом управління проєктами?
3. Що таке система планів проєкту, і які її основні складові?
4. Що таке мережевий (сітковий) граф, і для чого він використовується?
5. Які основні елементи мережевого графіка?
6. Що таке подія та робота у мережевому графіку?
7. Як визначається тривалість роботи у мережевому графіку?
8. Що таке критичний шлях у мережевому графіку, і як він визначається?
9. Що таке резерв часу в мережевому плануванні?
10. Що означає «оптимізація мережевих графіків»?
11. Що таке діаграма Ганта, і які її переваги та недоліки?
12. Чим мережевий графік відрізняється від план-графіка (діаграми Ганта)?
13. Які основні види ресурсів використовуються в проєктах?
14. Що таке планування ресурсів, і що воно включає?
15. Як здійснюється оптимізація використання ресурсів у проєкті?
16. Що таке кошторис проєкту?
17. Що таке гранична ціна проєкту, і як вона визначається?
18. Чим відрізняється кошторис від бюджету проєкту?

### **Практичне заняття № 6**

#### **Тема: КОНТРОЛЬ ПРОЄКТУ**

**Мета практичного заняття:** закріплення знань і набуття навичок володіння методами контролю проєктів.

**Завдання практичного заняття:** засвоїти сутність, завдання і складові процесу контролю; закріпити знання щодо контролю за виконанням та вартістю проєкту, ознайомитись з методами контролю.

### **Рекомендації до підготовки до заняття.**

Повторити основні питання та поняття за темою лекції:

*«контроль», звітність у системі контролю, методи контролю, освоєний обсяг, коефіцієнт витрат, коефіцієнт виконання проекту.*

### **План заняття**

1. Тестування за основними поняттями теми.
2. Розгляд типових завдань щодо контролю проектів.
3. Самостійне розв'язання завдань.
4. Обговорення індивідуальних проектів.

### **Теоретичний матеріал для розв'язання завдань**

Контроль вартості здійснюється за допомогою двох основних методів: традиційного й методу освоєного обсягу.

Традиційний метод контролю використовує такі показники як планові (бюджетні) витрати й фактичні витрати.

Розбіжність у витратах згідно традиційного методу визначається як проста різниця між плановими й фактичними витратами.

Даний метод простий у використанні, однак у нього є один істотний недолік. При використанні цього методу не враховується вплив відхилень за календарним планом виконання робіт, тому не можливо отримати повну картину ходу реалізації проекту.

Цей недолік не характерний для іншого методу – методу освоєного обсягу. Даний метод заснований на понятті освоєного обсягу.

**Освоєний обсяг** - це планова вартість фактично виконаних проектних робіт (роботи) або кількість ресурсів, які, відповідно до планових показників повинні бути використаними в певний час. Розраховується за формулою:

$$OO = ПВ \cdot \frac{\Phi ВР}{100\%}, \quad (5)$$

де *OO* – освоєний обсяг на певну дату, грн.;

*ПВ* – планова вартість всього проекту або роботи;

*ФВР* – відсоток фактичного виконання робіт на певну дату або фактичний відсоток використання ресурсів.

Сутність показника освоєного обсягу полягає в тім, що він поєднує у своєму значенні вартісні (ресурсні) і календарні аспекти виконання плану реалізації проекту. Він указує на те, якими були б витрати, якби в точності виконувався календарний план проекту.

Відхилення по витратах згідно методу освоєного обсягу визначається як різниця між фактичними витратами й освоєним обсягом, а відхилення від графіка - це різниця між плановими витратами й освоєним обсягом.

Хід виконання проекту стосовно вартості оцінюється за допомогою *коефіцієнта по витратах*, який розраховується за формулою:

$$K_B = \frac{OO}{OB}, \quad (6)$$

де  $OB$  – фактична вартість всього проекту або роботи на певну дату.

Визначивши даний показник, можна розрахувати прогнозу вартість проекту за формулою:

$$B_{\text{прогн}} = \frac{B_3}{K}, \quad (7)$$

де  $B_3$  – загальний бюджет проекту.

Основною перевагою методу освоєного обсягу є можливість попереднього виявлення можливого перевищення бюджетних витрат. Практика проектного менеджменту свідчить, що даний метод можна використовувати на момент досягнення 15%-го рівня виконання робіт, що дає можливість виявити причини відхилень і прийняти відповідні управлінські рішення.

### Приклади розв'язання типових завдань

#### Завдання 1.

За даними табл. 11 визначте абсолютні і відносні відхилення операційних витрат за проектом та сформулюйте можливі причини їх змін.

Таблиця 11

#### Вихідні дані

Елемент операційних витрат	Періоди				Відхилення		
	Звітний		Попередній		+, -	%	Пунктів структури, %
	Сума, тис.грн.	Питома вага, %	Сума, тис.грн.	Питома вага, %			
Матеріальні витрати	8100		5500				
Витрати на оплату праці	750		480				
Відрахування на соцстрах	280		180				
Амортизація	300		170				
Інші операційні витрати	370		460				
Всього							

#### Розв'язання.

По-перше, розрахуємо відхилення операційних витрат за роками реалізації проекту (табл. 12).

У звітному періоді в порівнянні з попереднім збільшився розмір загальних витрат, що може бути наслідком інтенсифікації діяльності за проектом і не завжди свідчить про перевитрати ресурсів.

Так, значний ріст витрат на оплату праці може пояснюватися тим, що в звітному періоді проект увійшов у стадію, яка потребувала більшої кількості трудових ресурсів або більш кваліфікованого їх складу.

В свою чергу, збільшення частки амортизації може свідчити про введення в експлуатацію нових основних засобів, що є позитивним фактором успішної реалізації проєкту.

Таблиця 12

Результати розрахунку

Елемент операційних витрат	Періоди				Відхилення		
	Звітний		Попередній		+, -	%	Пунктів структури, %
	Сума, тис.грн.	Питома вага, %	Сума, тис.грн.	Питома вага, %			
Матеріальні витрати	8100	82,65	5500	81,00	2600	47,27	1,65
Витрати на оплату праці	750	7,65	480	7,07	270	56,25	0,58
Відрахування на соцстрах	280	2,86	180	2,65	100	55,56	0,21
Амортизація	300	3,06	170	2,50	130	76,47	0,56
Інші операційні витрати	370	3,78	460	6,78	-90	-19,57	-3,00
Всього	9800	100,00	6790	100,00	3010		-

Однак з іншого боку, збільшення часток перших трьох елементів в структурі витрат може свідчити про існуючі недоліки в організації виконання проєктних робіт. В цьому випадку необхідно провести більш детальний аналіз витрат з метою визначення чинників, які обумовили таку ситуацію.

**Завдання 2.**

За наведеними в табл. 13 даними здійсніть аналіз витрачання коштів й календарного виконання проєктних робіт двома виконавцями.

Аналіз необхідно здійснити :

- 1) традиційним методом;
- 2) методом освоєного обсягу.

Таблиця 13

Вихідні дані

Виконавці плану	Планові витрати, грн.	Фактичне витрачання, грн.	Фактичний відсоток виконання робіт, %
Виконавець 1	1000,00	1250,00	130,00
Виконавець 2	1000,00	980,00	80,00

**Розв'язання.**

1) За традиційним методом контролю виконання проєктних робіт розв'язання відбудеться таким шляхом.

Розбіжність у витратах виходячи з традиційного методу визначається як проста різниця між фактичними й плановими витратами (табл. 14).

Визначення відхилень витрат за виконавцями

Виконавці плану	Планові витрати, грн.	Фактичне витрачання, грн.	Відхилення, грн.
Виконавець 1	1000,00	1250,00	250,00
Виконавець 2	1000,00	980,00	- 20,00

Виходячи з результатів використання традиційного методу контролю 1-й виконавець допустив перевитрати ресурсів, в той час, як другий – виконав роботи з економією.

2) За методом освоєного обсягу розв’язання відбудеться таким шляхом.

Традиційний метод простий у використанні, однак він має недолік: не враховується вплив відхилень за календарним планом (виконання робіт може затягуватися в той час, як фактичні витрати можуть дорівнювати плановим). Цей недолік не характерний для методу освоєного обсягу. Він базується на співвідношенні (порівнянні) фактичних витрат і обсягу витрат, які повинні бути здійсненні до визначеного терміну. Тобто освоєний обсяг – це планова вартість фактично виконаної роботи, або кількість ресурсу, яку необхідно було витратити у визначений час, розраховується за формулою (5).

Показник освоєного обсягу вказує на те, якими б були витрати, якщо би виконувався графік робіт у відповідності з календарним планом проєкту.

Відхилення по витратах (ВВ) визначається за формулою (8):

$$ВВ = ФВ - ОО, \quad (8)$$

де  $ФВ$  – фактичні витрати, грн.

Відхилення від графіка (ВГ) визначається за формулою (9):

$$ВГ = ПВ - ОО. \quad (9)$$

Результати розрахунків наведені в табл. 15.

Таблиця 15

Результати використання методу освоєного обсягу

Виконавці плану	ОО, грн.	ВВ, грн.	ВГ, грн.
Виконавець 1	1300,00	- 50,00	- 300,00
Виконавець 2	800,00	180,00	200,00

Висновок: другий виконавець затримує виконання робіт з перевищенням витрат.

### Завдання 3.

Після закінчення першого тижня виконання проєкту менеджер проєкту одержав таку інформацію:

за планом за 1-й тиждень проєктна команда мала виконати 80% обсягу певної роботи, яка коштує 800 грн. Фактично було зроблено 70% цієї роботи і витрачено при цьому 680 грн.

Проаналізуйте з використанням методу освоєного обсягу витрачання бюджетних коштів та календарне виконання проєктних робіт.

Якщо бюджет усього проєкту становить 2400 грн, а термін виконання – чотири тижні, дайте прогнозу оцінку вартості усього проєкту та терміну його виконання.

### **Розв'язання.**

За планом на кінець 1-го тижня бюджет складав:

$$ПВ_{плд} = 800 \cdot 0,8 = 640 \text{ грн.},$$

де  $ПВ_{плд}$  – планова вартість роботи або проєкту на певну дату, грн.

Фактично було витрачено 680 грн.

Визначимо освоєний обсяг за формулою (5):

$$ОО = 800 \cdot 0,7 = 560 \text{ грн}$$

Оцінюємо хід виконання проєкту стосовно бюджету за допомогою коефіцієнта з витрат ( $K_e$ ):

$$K_e = \frac{ОО}{ФВ} = \frac{560}{680} = 0,824 .$$

Тобто з кожної реально витраченої гривні за планом члени команди мали витратити лише 0,824 грн.

Оцінка своєчасності виконання проєкту ведеться за відповідним коефіцієнтом  $K_T$ :

$$K_T = \frac{ОО}{ПВ_{плд}} = \frac{560}{640} = 0,875 .$$

Знайдений рівень коефіцієнта виконання проєкту свідчить про наявність відставання від запланованих термінів.

Якщо виявлені тенденції збережуться і надалі, то за прогнозом вартість усього проєкту становитиме:

$$\frac{2400}{0,824} = 2913 \text{ грн}$$

Як бачимо, перевищення бюджету проєкту може становити 513 грн. (2913 – 2400).

Відставання від запланованих термінів виконання робіт може призвести до того, що виконання всього проєкту затягнеться і за прогнозом додатково

потребуватиме 4,8 тижня:  $\frac{4}{0,875} = 4,8$  тижня .

## Практичні завдання для самостійного розв'язання

### Завдання 1.

В табл. 16 наведені результати моніторингу виконання проєкту на визначену дату.

Таблиця 16

Результати моніторингу виконання проєкту

Порядковий номер роботи	Планові витрати, грош. од.	Фактичні витрати, грош. од.	Відсоток освоєння
1	100	105	67
2	65	53	85
3	140	75	60
4	180	220	95

Здійснить оцінку виконання робіт.

### Завдання 2.

Менеджер проєкту отримав 1 березня три звіти про використання проєктного бюджету в часі. Нижче наведено ці звіти разом із загальною інформацією про проєктні роботи (час подано у тижнях) (табл. 17-20).

Таблиця 17

Характеристика робіт за проєктом

Код роботи	Попередня робота	Тривалість, тижнів
АБ	-	3
АВ	-	5
АГ	-	3
БЕ	АБ	1
ВД	АВ	1
ГД	АГ	3
ДЕ	ВД	1

Таблиця 18

Звіт про виконання робіт

Код роботи	Дата початку	% виконання	Час до завершення
АБ	1.02	100	-
АВ	1.02	60	2
АГ	1.02	100	-
ГД	Не розпочато	-	3
БЕ	14.02	40	3

Таблиця 19

## Плановий бюджет проєкту, грн

Код роботи	Тижні								Загальна сума
	1	2	3	4	5	6	7	8	
АБ	2000	2000	2000	-	-	-	-	-	6000
АВ	4000	4000	4000	4000	4000	-	-	-	20000
АГ	2500	2500	2500	-	-	-	-	-	7500
БЕ	-	-	-	3000	3000	3000	3000	3000	15000
ВД	-	-	-	-	-	2500	-	-	2500
ГД	-	-	-	3500	3500	3500	-	-	10500
ДУ	-	-	-	-	-	-	3000	-	3000
Усього	8500	8500	8500	10500	10500	9000	6000	3000	64500

Таблиця 20

## Звіт про витрати, грн

Код роботи	Витрати четвертого тижня (з 22.02 по 28.02)			Сумарні витрати на 1.03		
	планові	фактичні	відхилення	планові	фактичні	відхилення
АБ	-	-	-	6000	6200	200
АВ	4000	4500	500	16000	12500	-3500
АГ	-	2400	2400	7500	7400	-100
БЕ	3000	2800	-200	3000	5500	2500
ГД	3500	-	-3500	3500	-	-3500
Усього	10500	9700	-800	36000	31600	-4400

1. Побудуйте мережевий граф і обчисліть його параметри.
2. Охарактеризуйте проєкт щодо графіка виконання і витрат.
3. Скільки коштів додатково буде потрібно для якомога скорішого завершення цього проєкту?

**Питання щодо індивідуальних проєктів**

- Як Ви вважаєте, Вашому проєкту потрібен контроль виконання, контроль витрат? Чому?
- В якій фазі життєвого циклу чи при виконанні яких робіт Ваш проєкт потребуватиме обов'язкового контролю виконання, витрат? Чому?
- Хто в команді буде виконувати функцію контролю?

## Контрольні питання

1. Що таке контроль за виконанням проєкту?
2. Які методи контролю за виконанням проєкту використовують у проєктному менеджменті?
3. Що таке контроль вартості проєкту?
4. Які методи використовують для контролю вартості проєкту?
5. Як та для чого складається звітність у системі контролю?
6. Які вимоги висуваються до підготовки звітів та що є джерелами інформації?

## Практичне заняття № 7

### Тема: УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ

**Мета практичного заняття:** закріплення знань і навичок управління ризиками в проєктах.

**Завдання практичного заняття:** ознайомитись з визначенням ризиків в проєктах, методами зниження ризиків та реакції на них.

#### **Рекомендації до підготовки до заняття.**

Повторити основні питання та поняття за темою лекції:

«ризик», «невизначеність», «імовірність», класифікація ризиків, управління ризиками в проєктному менеджменті, аналіз ризиків, страхування ризиків, реакція на ризик.

#### **План заняття**

1. Тестування за основними поняттями теми.
2. Обговорення ситуаційних завдань щодо ідентифікації ризиків в проєктах.
3. Розгляд типових завдань щодо аналізу ризиків.
4. Самостійне розв'язання завдань.
5. Обговорення індивідуальних проєктів.

#### **Ситуаційні завдання для обговорення**

##### **Завдання.**

Проаналізувати ризики та запропонуйте стратегії їхнього зниження для двох проєктів.

##### **Проєкт 1.**

Група студентів вирішила створити стартап – мобільний застосунок для доставки їжі в невеликому місті. Вони отримали потрібне фінансування, розподілили обов'язки між собою та готові до роботи.

## ***Проект 2.***

Група студентів організовує музичний фестиваль на території університету. Вони вже домовилися з кількома місцевими музикантами, розробили концепцію заходу та почали продавати квитки.

### **Теоретичний матеріал для розв'язання завдань**

#### *Результати ідентифікації ризику*

1. Джерела ризику. Це опис джерел можливих ризикованих подій (наприклад, ненадійні оцінки, зміна команди). Перелік джерел повинен бути вичерпним, тобто він повинен включати всі джерела, фактори ризику, не дивлячись на частоту, ймовірність або величину можливих втрат. В опис джерел ризику бажано включати оцінки ймовірностей того, що ризикована подія від конкретного джерела настане, діапазон можливих результатів, очікуваний час і частоту виникнення ризику від цього джерела.

2. Події потенційного ризику є дискретними, такі як, наприклад, стихійні лиха, катастрофи або звільнення певного члена команди, і вони можуть впливати на проект. Події потенційного ризику можуть бути визначені в додатку до джерел ризику, коли ймовірність події або величина витрат є відносно високою.

3. Симптоми ризику. Симптомами ризику є непрямі прояви реального ризику. Наприклад, незадовільна трудова дисципліна персоналу може бути раннім сигналом майбутніх зривів календарного плану проєктних робіт.

4. Вхідні дані для інших процесів планування. Процес ідентифікації ризику може визначити необхідність подальшої роботи в інших сферах проєктного менеджменту. Наприклад, структура робіт проєкту може бути недостатньо детальною, щоб адекватно ідентифікувати ризики.

5. Оцінка тривалості робіт. Це кількісне оцінювання ймовірної кількості робочих періодів, необхідних для завершення роботи. Вони завжди повинні включати діапазон можливих результатів. Наприклад, 2 тижні  $\pm$  2 дні або робота займе мінімум 8 днів, але не більше 12.

#### *Кількісне оцінювання ризику*

Це оцінювання ризику і ризикованих взаємодій для визначення діапазону можливих наслідків для проєкту. Оцінювання ризику пов'язано головним чином з визначенням того, які ризиковані події вимагають відповідної реакції.

Метою оцінювання ризику є надання потенційним партнерам необхідної інформації для прийняття рішень про доцільність участі в проєкті і розроблення заходів щодо запобігання можливих фінансових втрат.

Організація робіт з оцінювання ризиків може виконуватися в такій послідовності:

1. Вибір техніки аналізу ризику.
2. Підбір досвідченої команди експертів.
3. Підготовка спеціальних запитань та зустрічі з експертами.
4. Створення моделі механізму дії ризиків.
5. Визначення взаємозв'язку окремих ризиків та сукупного ефекту від їх дій.

### *Вхідні дані для кількісного оцінювання ризику*

Допущення, які стосуються ризику зацікавлених осіб. Різні організації та приватні особи мають різні допущення за ризиками. Наприклад:

- високоприбуткова компанія готова витратити 500 тис. дол., щоб внести пропозицію про контракт в 1 млрд. дол., А інша компанія ні;
- одна організація приймає кошторис, який має 15% вірогідності перевитрат як високий ризик, в той же час як інша приймає це як низький ризик.

Такі припущення складають основу для вхідних даних і результатів кількісного оцінювання ризиків.

### *Методи кількісного оцінювання ризику*

Метод аналогій передбачає використання даних інших проєктів, які вже виконані. Цей метод використовується страховими компаніями, які постійно публікують дані про найбільш важливі зонах ризику та понесені витрати.

Експертний метод, відомий як метод експертних оцінок, стосовно підприємницьких проєктів може бути реалізований шляхом вивчення думок досвідчених фахівців. При цьому доцільно встановити показники найбільш допустимих, критичних та катастрофічних втрат, беручи до уваги, як їх рівень, так і ймовірність.

Розрахунково-аналітичні методи базуються на теоретичних уявленнях про ризику. Хоча прикладна теорія ризику добре розроблена, лише для страхового та грального ризиків.

Статистичні методи спочатку використовувалися для визначення очікуваної тривалості кожної роботи і проєкту в цілому. Останнім часом найбільш вживаним став метод статистичних випробувань - метод "Монте-Карло". До переваг цього методу відносяться можливість аналізувати і оцінювати різні шляхи реалізації проєкту.

### *Результати кількісного оцінювання ризику*

1. Використання сприятливих можливостей, реакція на погрози. Головним результатом кількісної оцінки ризику є перелік можливостей, які повинні бути використані, і загроз, на які необхідно звернути увагу.

2. Ігнорування сприятливих можливостей, прийняття загроз. В процесі кількісного оцінювання ризиків необхідно документувати ті джерела і ризиковані події, які команда менеджерів проєкту вирішила прийняти або ігнорувати, і хто прийняв таке рішення.

### *Реакція на ризик*

Результати кількісної оцінки ризику є вхідними даними для вироблення реакції на ризик.

Реакція на ризик полягає у визначенні заходів щодо забезпечення сприятливих умов для досягнення цілей проєкту.

Реакція на ризик може приймати одну з трьох наступних форм:

- Ухилення - уникнення певної загрози шляхом ліквідації причини. Команда управління проектом ніколи не може позбутися від усіх ризиків, але часто може уникнути певних ризикованих подій.

- Пом'якшення - зменшення грошового значення очікуваного ризикованого події шляхом зниження ймовірності його настання або страхування від його настання. Наприклад, використання перевіреної технології для зменшення ймовірності того, що продукт проекту буде неякісним.

- Прийняття, тобто прийняття наслідків. Воно може бути активним (наприклад, шляхом розробки плану невизначеності, який необхідно виконати у разі настання ризикованої події), або пасивним (наприклад, шляхом прийняття нижнього значення прибутку, якщо роботи не будуть виконані в строк).

#### *Методи реакції на ризик*

Закупівлі - придбання товарів чи послуг на стороні у найближче розташованої до місця здійснення проекту організації і чітке визначення контрактних умов поставки. При цьому необхідно враховувати, що закупівля часто включає заміну одного ризику іншим.

Наприклад, зменшення вартісного ризику при укладанні контракту з твердою ціною може створити ризик не виконання календарного плану, якщо продавець не зможе його виконати. Або результатом спроби передати весь технічний ризик продавцеві може стати неприйнятно висока вартість пропозиції.

Планування невизначеності включає розробку заходів, які можуть бути реалізовані в разі настання конкретних ризикованих подій.

Альтернативні стратегії. Ризикованих подій часто можна уникнути шляхом зміни запланованого підходу. Розробка альтернативних стратегій може зменшити кількість непередбачених змін, які повинні будуть відбутися в разі настання несприятливої ситуації на стадії реалізації проекту.

Страхування. Страхування або заходи подібні до нього, часто пов'язані з деякими категоріями ризику.

#### *Результати реакції на ризик*

План управління ризиком повинен містити задокументований опис процедур, які використовуються при управлінні ризиком в проекті, результати ідентифікації ризиків, опис результатів оцінки ризиків, а також інформацію про того, хто є відповідальним за управління різними сферами ризику. Такий план може бути формальним і неформальним, детальним і загальним, і є додатковим елементом загального проектного плану.

Вхідні дані для інших процесів. Всі вироблені або запропоновані альтернативні стратегії, план невизначеності, очікувані закупівлі та інші результати повинні мати зворотний зв'язок з відповідними процесами проектного менеджменту.

Резерви – це можливості, передбачені в проектному плані, по зменшенню ризику вартості і ризику невиконання календарного плану. Резерви можуть

бути різними в залежності від прикладної сфери проєктного менеджменту. Це може бути резерв по персоналу, резерв календарного плану, резервування коштів на покриття непередбачених витрат та інше.

Контрактні угоди можуть укладатися зі страхування, для того щоб уникнути погроз або зменшити їх. Контрактні угоди мають значний вплив на ступінь зменшення ризику.

Контроль за реакцією на ризик включає виконання плану управління ризиками та реагування на умови, що змінюються. Коли відбуваються зміни, повторюється основний цикл, що включає ідентифікацію, оцінку та реакцію на ризик. Тут важливо розуміти, що навіть ретельний і всеосяжний аналіз ризиків не може абсолютно правильно визначити всі ризики та ймовірності їх виникнення, тому необхідний постійний контроль за вже виробленими заходами щодо виявлених ризиків і коректування цих заходів у разі необхідності.

Коли відбуваються фактичні ризиковані дії (події) проєктна команда повинна реалізувати розроблену на певний ризик реакцію.

У міру виконання контролю можуть бути визначені потенційні ризиковані події, або джерела ризику, які раніше не були визначені.

#### *Методи контролю*

Наднормативні роботи - це позапланова реакція на негативні ризиковані впливи. Наднормативні роботи не плануються тільки тоді, коли в разі виникнення конкретного ризикованої події реакція не визначена.

Додаткові реакції на ризик. Якщо ефект від ризикованої події значно вище, ніж очікуваний внаслідок зміни будь-яких факторів, то необхідно повторити процес вироблення реакції на даний ризик, а може і процес кількісної його оцінки.

#### *Результати контролю*

Коригувальні дії містять планову реакцію на ризик, наприклад, реалізацію планів невизначеності, а так же наднормативні роботи.

Коригування плану управління ризиком. Очікувані ризиковані події наступають або не наступають, і оскільки вплив фактичних ризикованих подій можна оцінити, то оцінки ймовірностей і значень ризиків, а також інші аспекти плану управління ризиками повинні бути скоректовані.

Одним з найбільш поширених методів зниження ризиків є розподіл ризиків між учасниками проєкту.

Більшість ризиків проєктної діяльності припадає на інвестиційну фазу. Загальні і остаточні результати проєктної діяльності для всіх учасників проєкту істотно залежать від чіткого виконання укладених контрактів на виконання підрядних робіт, на поставку інвестиційних товарів та інше.

Основними інструментами управління ризиками під час реалізації контрактів є гарантії юридичні (обов'язки сторін щодо виконання контрактів і санкції за їх порушення) та фінансові (матеріальні), страхування і резервні фонди.

Юридичні та фінансові гарантії за проєктними контрактами передбачають розподіл ризиків між сторонами контрактних відносин в певних пропорціях. У текстах контрактів не тільки формулюються обов'язки сторін і санкції за їх порушення, а й чітко визначаються умови надання необхідних фінансових гарантій і страхування. Як правило, контракти набувають чинності тільки після того, як сторони належним чином оформили гарантії та страхові поліси.

Юридичні гарантії. Кваліфіковано підготовлені контракти (за умови наявності ефективної судової та арбітражної системи) надійно захищають сторони від ризиків подорожчання товарів (робіт), затримки поставки товарів (виконання робіт), поставки неякісних товарів (неякісно виконаних робіт), неплатежів або несвоєчасного та неповного платежу за контрактом, втрат в результаті зміни валютних курсів. У контрактах на підрядні роботи і поставку обладнання особливе значення мають статті щодо гарантії, рекламації і санкцій.

### Приклади вирішення типових завдань

#### *Завдання 1.*

В табл. 21 наведені відокремлені експертами чинники ризику за проєктом, їх вага й імовірність настання.

Таблиця 21

Дані щодо чинників ризику за проєктом

Чинник	Імовірність настання, частки од.	Вага
Ч 1	0,20	0,12
Ч 2	0,30	0,20
Ч 3	0,10	0,40
Ч 4	0,40	0,10
Ч 5	0,15	0,18
Всього		1,00

Необхідно надати бальну оцінку й проранжувати чинники, прийняв за 100 загальну суму балів усіх чинників.

#### *Розв'язання.*

Бальна оцінка може бути визначена за формулою (10):

$$B = I \cdot V, \quad (10)$$

де  $B$  – бальна оцінка, бали;

$I$  – імовірність настання чинника, частки од.;

$V$  – вага чинника, частки од.

Результати розрахунків наведені в табл. 22.

Значення балу за 100 бальною шкалою для 1-го чинника розраховувалось наступним чином:

$$\frac{0,024 \cdot 100,00}{0,191} = 12,57.$$

Значення балів для інших чинників розраховувалися аналогічно (табл. 22). Максимальне значення балів відповідає 1-му рангу, мінімальне – 4-му.

Висновок: найважливішим чинником ризику є Ч 2.

Таблиця 22

Ранжування чинників

Чинник	Бал	Бал за 100 бальною шкалою	Ранг
Ч 1	0,024	12,57	4
Ч 2	0,060	31,41	1
Ч 3	0,040	20,94	2
Ч 4	0,040	20,94	2
Ч 5	0,027	14,14	3
Всього	0,191	100,00	

**Завдання 2.**

За наведеними даними (табл. 23) проаналізуйте чутливість реагування показника чистої дисконтованого доходу до змін у ключових змінних величинах.

Таблиця 23

Вихідні дані

Сценарій	Ймовірність виходу ( $P_i$ )	Обсяг продажу, од.	Ціна продажу, грн	ЧДД, тис. грн
Найгірший випадок	0,25	15000	1500	-5768
Базовий випадок	0,5	20000	2000	6989
Найкращий випадок	0,25	25000	2500	23390

**Розв'язання.**

Розрахуємо очікуваний чистий дисконтований дохід за формулою (11):

$$ЧДД_{ожд} = \sum_{i=0}^n P_i(ЧДД_i) , \quad (11)$$

$$ЧДД_{ожд} = 0,25 \cdot (-5768) + 0,5 \cdot 6989 + 0,25 \cdot 23390 = 7990 \text{ тис. грн.}$$

Подальше необхідно оцінити стандартне відхилення та коефіцієнт варіації ЧДД за формулами (12-13):

$$\delta_{ЧДД} = \sqrt{\sum_{i=1}^n P_i(ЧДД_i - ЧДД_{ожд})^2} , \quad (12)$$

$$CV_{ЧДД} = \frac{\delta_{ЧДД}}{ЧДД_{ожд}} , \quad (13)$$

$$\delta_{\text{ЧДД}} = \sqrt{0,25 \cdot (-5768 - 7990)^2 + 0,5 \cdot (6989 - 7990)^2 + 0,25 \cdot (23390 - 7990)^2} =$$

$$= 10439 \text{ тис. грн.}$$

$$CV_{\text{ЧДД}} = \frac{10439}{7990} = 1,3.$$

Коефіцієнт варіації ЧДД проєкту можна порівняти з коефіцієнтом «середнього проєкту», щоб отримати уявлення про відносну ризиковість проєкту.

Якщо прийняти, що проєкти в середньому мають коефіцієнт варіації приблизно 1,0, то отриманий результат показує, що даний проєкт більш ризикований.

### Практичні завдання для самостійного розв'язання

#### Завдання 1.

Розглядається проєкт будівництва цукрового заводу.

1. Які основні чинники ризику ви оберете для аналізу?
2. Яка інформація Вам буде необхідна для аналізу чинників ризику?
3. Яким чином Ви будете аналізувати джерела виникнення ризику?
4. Які методи аналізу Ви будете застосовувати в кожному окремому випадку?
5. Рекомендації щодо зниження рівня ризику?

#### Завдання 2.

Визначте більш ризикований проєкт, врахувавши середньоквадратичне відхилення (табл. 24).

Таблиця 24

Вихідні дані

Проєкт А		Проєкт Б	
Можливі значення ЧДД	Ймовірність одержання	Можливі значення ЧДД	Ймовірність одержання
100	0,2	-7200	0,2
500	0,4	1000	0,3
700	0,3	3000	0,3
1500	0,1	5000	0,2

### Питання щодо індивідуальних проєктів

- З якими ризиками може зіткнутися Ваш проєкт?
- З якими подіями, чинниками це може бути пов'язано?
- Які можливі реакції на такі ризики?

## Контрольні питання

1. Що розуміють під невизначеністю та ризиком проєкту?
2. Що таке управління проєктними ризиками?
3. У чому полягають завдання управління ризиками?
4. Які причини виникнення проєктних ризиків?
5. Які найбільш поширені види ризиків Ви знаєте?
6. Які методи аналізу ризиків Ви знаєте?
7. Які методи управління ризиками Вам відомі?
8. Які існують способи зниження ризиків проєкту?
9. Для чого надаються юридичні гарантії при виконанні контрактів?
10. Як можуть бути забезпечені фінансові гарантії?
11. В чому полягає мета створення резервного фонду?

## Практичне заняття № 8

### Тема: ПРЕЗЕНТАЦІЯ І ОБГОВОРЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПРОЄКТІВ

*Мета практичного заняття:* розвинути навички презентації проєкту.

*Завдання практичного заняття:* створення атмосфери пітч-заходу і нетворкінгу для демонстрації індивідуальних проєктів.

#### *Рекомендації до підготовки до заняття.*

Доповідачам підготувати презентації. Регламент 7-10 хвилин.

При підготовці презентації зверніть увагу на такі важливі моменти:

1. Опис проєкту має бути лаконічним, але змістовним.
2. Підкреслити унікальність і корисність Вашого проєкту.
3. Використовуйте візуальні засоби (графіки, діаграми, фото).
4. Зберігайте баланс. Презентація має бути цікавою, але не перенавантаженою графічними елементами.
5. Підготуйте відповіді на можливі запитання.

Слухачам повторити теоретичний матеріал курсу та продумати запитання до доповідачів.

## План заняття

1. Презентація індивідуальних проєктів.
2. Обговорення проєктів.

## КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РОБОТИ СТУДЕНТІВ НА ПРАКТИЧНОМУ ЗАНЯТТІ

Під час проведення практичних занять здійснюється поточне оцінювання знань здобувачів, яке має за мету перевірку рівня їхньої підготовленості до виконання конкретної практичної роботи. Шкалу оцінювання наведено нижче.

Шкала оцінювання студентів

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Об'єктами поточного контролю є:

- активність та результативність роботи здобувача протягом семестру при вивченні програмного матеріалу дисципліни;
- виконання завдань на практичних заняттях;
- опрацювання додаткової літератури;
- підготовка індивідуального проєкту.

«Відмінно» виставляється здобувачу, який всебічно, безпомилково, в логічній послідовності й ґрунтовно дає відповіді на запропоновані йому запитання, демонструє чітке володіння понятійним апаратом, засвоєння основної та додаткової літератури, вільно виконує практичні завдання, передбачені навчальною програмою курсу.

«Добре» виставляється здобувачу, який виявив повні знання поставлених запитань, володіє методами виконання практичних завдань, але припускається логічної непослідовності, не може в повній мірі здійснити узагальнення, дати оцінку або сформулювати відповіді на запитання.

«Задовільно» отримує здобувач, який дає загалом правильні відповіді на поставлені питання, показує достатній рівень знань з основного програмного матеріалу, але припускається помилок у використанні понятійного апарату, виконанні практичних завдань, дає недостатньо обґрунтовані відповіді, має недостатні знання теоретичного матеріалу.

«Незадовільно» виставляється здобувачу, який дає неправильні, неповні

відповіді на питання, або не дає їх зовсім, не знає суттєвих елементів навчального матеріалу і спеціальної літератури, припускається глибоких помилок під час виконання практичного завдання, не має достатньої підготовки загалом.

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ТА РЕКОМЕНДУЄМОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. *Larson E. W., & Gray C. F.* Project Management: The Managerial Process (8th ed.). New York, NY: McGraw-Hill Education. 2021. 682 p.
2. *Верба В. А., Гребешкова О. М., Востряков О. В.* Проектний аналіз: навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. К.: КНЕУ. 2002. 297 с.
3. *Войтко С. В.* Управління проектами та стартапами в Індустрії 4.0: підручник. К: КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2019. 200 с.
4. *Довгань Л. Є., Мохонько Г. А., Малик І. П.* Управління проектами: навчальний посібник. К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського. 2017. 420 с.
5. *Єзупов Ю. А.* Організація виробництва на промисловому підприємстві. Навчальний посібник. К.: Центр навчальної літератури. 2006. 488 с.
6. *Кобиляцький Л. С.* Управління проектами: Навч. посіб. К.: МАУП. 2002. 198 с.
7. *Кучеренко В. Р., Маркітант О. С.* Управління діловими проектами: навчальний посібник. К.: Центр навчальної літератури. 2005. 280 с.
8. *Логачова Л. М., Логачова О. В.* Управління проектами: навч. посібник для студ. ВНЗ. Суми: Університетська книга. 2014. 207 с.
9. *Морозов В. В., Кузнецов Є. Д.* Прийняття проектних рішень в управлінні проектами : навчальний посібник. К.: Університет економіки та права "КРОК". 2011. 196 с.
10. *Ноздріна Л. В., Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І.* Управління проектами: підручник [для студентів вищих навчальних закладів]. К.: Центр учб. л-ри. 2010. 432 с.
11. *Приймак В. М.* Управління проектами. Збірник кейсів [Електронний ресурс] : навч. посіб. К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка. 2021. 268 с.
12. Стандарт з управління проектами та настанова до зводу знань з управління проектами. Настанова РМВОК Сьоме видання. РМІ. 2021. 274 с. Режим доступу: [https://pmiukraine.org/wp-content/uploads/2022/08/PMBOK7\\_Ukr\\_ForPersonalUseOnly.pdf](https://pmiukraine.org/wp-content/uploads/2022/08/PMBOK7_Ukr_ForPersonalUseOnly.pdf).
13. *Тарасюк Г.М.* Управління проектами: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. 3-тє вид. К.: Каравела. 2009. 320 с.
14. *Тян Р.Б., Холод Б. І., Ткаченко В. А.* Управління проектами: Підручник. К.: Центр навчальної літератури. 2004. 224 с.
15. *Хігні Дж.* Основи управління проектами / пер. з англ. Я. Машико. Харків : Фабула. 2020. 272 с.

Навчальне видання

## **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до практичних занять з дисципліни  
«Управління проєктами»

(для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, що навчаються за спеціальностями 051 «Економіка», 076 «Підприємництво та торгівля»)

Укладачі:

Наталія Вячеславівна Швець  
Ярослав Валерійович Бурко

Редактор

Техн. редактор Н. В. Швець  
Оригінал-макет Я. В. Бурко

Підписано до друку \_\_\_\_\_

Формат 60x84/8. Гарнітура Times.

Умов. друк. арк. 6,05 Облік. вид. арк. 2,2.

Вид. № \_\_\_\_\_. Замов. № \_\_\_\_\_. Ціна договірна.

Видавництво Східноукраїнського національного університету  
імені Володимира Даля

Адреса видавництва: вул. Іоанна Павла II, 17  
Тел.+38(050)218 04 78, факс (06452) 4 03 42  
e-mail: vidavnictvoSNU.ua@gmail.com