

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МОРСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра Управління логістичними системами і проєктами

«Управління проєктами»

обов'язкова навчальна дисципліна циклу дисциплін професійної та практичної
підготовки (за ОПП)

Методичні вказівки
щодо проведення практичних занять

Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Галузь знань	D Бізнес, адміністрування та право
Спеціальність	D3 Менеджмент
Форма навчання	очна (денна), заочна
Мова викладання	українська

Методичні вказівки розроблені к.т.н., доцентом кафедри УЛСП Андрієвською Вірою Олександрівною та асистентом кафедри УЛСП Логоша Аліною Дмитрівною відповідно до програми дисципліни для всіх форм навчання.

Методичні вказівки схвалені кафедрою «Управління логістичними системами і проєктами» ОНМУ 27 серпня 2026 р. (протокол № 3), НМК ННІМБ ОНМУ 28 серпня 2026 р. (протокол № 11).

ЗМІСТ

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	3
МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ЗА ТЕМАМИ.....	7
ТЕМА 1. АНАЛІЗ РИНКУ ТА ОЦІНЮВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ПРОЄКТУ.....	7
ТЕМА 2. КАРТУВАННЯ ПРОЦЕСУ ПРОЄКТУ.....	16
ТЕМА 3. ПАСПОРТ ПРОЄКТУ ТА АНАЛІЗ ПРОЄКТНОГО ОТОЧЕННЯ.....	24
ТЕМА 4. ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ПРОЄКТУ	33
ТЕМА 5. ІЄРАРХІЧНА СТРУКТУРА РОБІТ (WBS): ДЕКОМПОЗИЦІЯ ПРОЄКТУ	39
ТЕМА 6-7. КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ПРОЄКТУ	46
ТЕМА 8. РОЗРАХУНОК ВИТРАТ І ЗАГАЛЬНОЇ ВАРТОСТІ ПРОЄКТУ	54
ТЕМА 9. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ	62
ТЕМА 10. SWOT-АНАЛІЗ ПРОЄКТУ ТА ПЛАНУВАННЯ РЕАГУВАННЯ НА РИЗИКИ	68
ТЕМА 11-12. КОНТРОЛЬ ЗА МЕТОДОМ ОСВОЄНОГО ОБСЯГУ (EVM)	76
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	92

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Анотація. Навчальна дисципліна «Управління проектами» містить за змістом основи методології та практичний інструментарій управління проектами. Програма курсу побудована як послідовність етапів життєвого циклу проекту: від оцінювання доцільності ідеї та ініціації проекту через структурування змісту, планування термінів, вартості й відповідальності до аналізу ризиків і контролю виконання за методом освоєного обсягу. Практичні заняття спрямовані на формування здатності самостійно застосовувати ці інструменти до конкретного проекту.

Пререквізити для вивчення навчальної дисципліни: «Основи управління проектами та програмами», «Основи менеджменту».

Постреквізити для вивчення навчальної дисципліни: «Графічний дизайн проектів», «Логістика в УП», «Проектний аналіз», «Основи управління ІТ проектами», «Управління проектною командою», «Інноваційні проекти».

Метою навчальної дисципліни є формування у здобувачів системи знань з методології управління проектами та практичних навичок застосування базових інструментів планування й контролю проекту.

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.
- ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Академічна доброчесність: викладання дисципліни «Управління проектами» ґрунтується на засадах академічної доброчесності, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових досягнень.

Питання академічної доброчесності регулюються Положенням про академічну доброчесність ОНМУ, що створює систему взаємовідносин

здобувачів освіти, науково-педагогічних працівників і допоміжного персоналу, яка поєднує освітній процес і науково-методичну роботу, обмін знаннями, впровадження інновацій, культуру та інтелектуальний розвиток усіх членів спільноти.

Організація роботи на практичних заняттях. Практичні заняття виконуються за принципом наскрізного проєкту: на першому занятті обирається одна проста життєва ідея й далі опрацьовується саме вона на всіх наступних заняттях. Результати кожного заняття зберігаються та використовуються як вхідні дані для наступних занять.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ ЗА ТЕМАМИ

ТЕМА 1. АНАЛІЗ РИНКУ ТА ОЦІНЮВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ПРОЄКТУ

План:

1. Знайомство з програмою та структурою навчальної дисципліни, з принципом наскрізного навчального проєкту.
2. Розгляд основних понять за поточною темою.
3. Розв'язання завдань.
4. Відповіді на питання студентів.

Основні поняття теми:

Проект – тимчасовий захід, спрямований на створення унікального продукту, послуги або результату. Дві ключові ознаки проєкту – обмеженість у часі (є визначені початок і кінець) та унікальність результату – відрізняють проєктну діяльність від операційної, якій властиві повторюваність і регулярність.

Життєвий цикл проєкту – сукупність послідовних фаз, через які проходить проєкт від ініціації до завершення. Найпростіша модель життєвого циклу містить чотири фази: ініціація, планування, реалізація, завершення. На кожній фазі вартість внесення змін до проєкту зростає, а вартість відмови від проєкту зменшується. Саме тому попередній аналіз ринку виконують на самому початку, коли ціна помилкового рішення ще мінімальна.

Доцільність проєкту (feasibility) – попередня обґрунтована відповідь на питання, чи виправдають майбутні вигоди від проєкту витрати ресурсів на його реалізацію. Оцінювання доцільності передуює ініціації: якщо висновок негативний, проєкт не запускають, і це також є успішним результатом аналізу.

Середовище (оточення) проєкту – сукупність чинників, що впливають на проєкт. Розрізняють внутрішнє середовище – те, чим команда керує

безпосередньо (склад команди, бюджет, обрані технології, організація робіт), і зовнішнє середовище – те, до чого команда може лише пристосуватися (попит, конкуренти, законодавство, ціни постачальників, погодні умови). На цьому занятті аналізують саме зовнішнє середовище.

Зовнішнє середовище проєкту прийнято аналізувати за групами чинників:

- економічні – рівень доходів цільової аудиторії, інфляція, вартість кредитів, ціни постачальників;
- соціальні – чисельність і структура цільової аудиторії, звички споживання, сезонність;
- технологічні – доступність обладнання та програмних засобів, вимоги до кваліфікації персоналу;
- правові – вимоги до реєстрації діяльності, дозвільні документи, санітарні та податкові вимоги;
- екологічні та інфраструктурні – вимоги до поводження з відходами, стан електропостачання, транспортна доступність.

Конкурент – наявний на ринку постачальник продукту або послуги, що задовольняє ту саму потребу того самого споживача. Прямий конкурент задовольняє потребу так само, як і ми; непрямий – іншим способом (для кав'ярні прямий конкурент – сусідня кав'ярня, непрямий – вендинговий автомат або буфет).

Цільовий споживач – конкретна група людей, для якої створюється продукт проєкту. Опис цільового споживача має відповідати на чотири питання: хто він, коли й за яких обставин у нього виникає потреба, як він задовольняє її сьогодні, скільки готовий заплатити.

Головна вимога до аналізу ринку полягає в тому, що він описує не власну ідею, а те, що вже існує навколо неї. Опис власної ідеї займає в роботі не більше ніж один абзац; решта тексту має спиратися на зовнішні, перевірювані дані. Будь-яке число, взяте із зовнішнього джерела, супроводжується посиланням на джерело та датою звернення – без цього твердження не має доказової сили.

Розв'язання завдань:

Завдання 1. Обрати наскрізний навчальний проєкт та сформулювати його ідею.

Обрати проєкт, який буде використовуватися як наскрізний приклад протягом подальших практичних занять, та сформулювати його основну ідею. Ідея має чітко визначати, який продукт або послугу пропонує проєкт, для кого вона призначена та яку конкретну потребу цільового споживача задовольняє.

Ідея проєкту формулюється одним реченням за схемою:

«Ми пропонуємо (що саме) для (кого саме), щоб (яку потребу закрити)».

Приклади ідей, придатних для наскрізного проєкту: відкриття кав'ярні біля університету; організація виставки робіт молодих художників; створення служби доставки обідів у бізнес-центр; відкриття студії флористики; створення інтернет-магазину товарів для тварин; організація студентської науково-практичної конференції; відкриття пункту прокату велосипедів.

Приклад правильного формулювання:

«Ми пропонуємо каву на винос і легкі закуски для студентів та викладачів головного корпусу, щоб вони могли швидко поїсти в перерві між заняттями, не виходячи за межі кварталу».

Приклад неправильного формулювання:

«Наш проєкт – сучасна кав'ярня з якісною кавою та приємною атмосферою».

У наведеному формулюванні не визначено конкретного споживача та потребу, яку задовольняє проєкт, тому така ідея не дає достатньої основи для подальшого аналізу.

Обмеження до вибору ідей: проєкт може бути достатньо простим, щоб його можна було описати на 1–2 сторінках, і водночас достатньо конкретним, щоб для нього можна було визначити цільового споживача, знайти реальні ціни та щонайменше трьох реальних конкурентів, а також проаналізувати зовнішнє середовище.

Не рекомендується обирати масштабні або надто абстрактні ідеї, наприклад «мережа кав'ярень по всій Україні» або «застосунок зі штучним інтелектом», оскільки їх неможливо якісно опрацювати в межах наступних практичних занять.

Завдання 2. Скласти портрет цільового споживача обраного проєкту за формою таблиці 1.1.

Визначити, хто є цільовим споживачем проєкту, у яких ситуаціях виникає його потреба, яким чином вона задовольняється сьогодні, які недоліки існуючих рішень є для нього важливими, скільки він готовий заплатити за запропонований продукт або послугу та якою є орієнтовна чисельність такої цільової аудиторії.

Таблиця 1.1. Портрет цільового споживача (приклад заповнення)

Характеристика	Опис для проєкту «Кав'ярня біля університету»
Хто	Студент 17–23 років денної форми навчання головного корпусу; додатково – викладач або співробітник 25–60 років
Коли виникає потреба	Уранці перед першою парою (8:00–9:00) та в перервах між заняттями (тривалість перерви – 15–20 хв)
Як задовольняє потребу сьогодні	Купує каву у вендинговому автоматі в холі, у буфеті на першому поверсі або йде до кав'ярні за 400–700 м
Що його не влаштовує	Якість кави в автоматі; черга в буфеті; відстань до найближчої кав'ярні не дає вкластися в перерву
Скільки готовий заплатити	45–70 грн за напій; понад 80 грн – переходить до автомата
Скільки таких людей	Понад 3000 здобувачів денної форми та близько 250 працівників у корпусі

Числові дані в останньому рядку мають супроводжуватися посиланням на джерело (сайт закладу, довідка деканату, дані відділу кадрів) із датою звернення.

Завдання 3. Знайти в мережі Інтернет трьох реальних конкурентів обраного проєкту та скласти порівняльну таблицю за формою таблиці 1.2.

Для аналізу необхідно обрати конкурентів, які пропонують аналогічні або близькі за призначенням товари чи послуги та орієнтуються на подібну цільову аудиторію. Критерії порівняння визначаються з погляду *потенційного споживача*, тобто мають характеризувати фактори, які можуть впливати на його вибір.

Під час аналізу необхідно порівняти обраний проєкт із конкурентами за такими критеріями, як розташування та відстань від споживача, рівень цін, час обслуговування, асортимент та години роботи.

За необхідності можуть бути додані інші критерії, що є важливими для цільової аудиторії конкретного проєкту.

Конкурентів доцільно шукати за допомогою пошукових систем, онлайн-карт, маркетплейсів, сайтів компаній та соціальних мереж.

Таблиця 1.2. Порівняння з конкурентами

Критерій	Наш проєкт	Конкурент 1	Конкурент 2	Конкурент 3
Назва та джерело (посилання, дата звернення)				
Розташування / відстань від споживача				
Рівень цін (середній чек)				
Час обслуговування				
Асортимент				
Години роботи				

Завдання 4. Проаналізувати зовнішнє середовище проєкту.

Для кожної з шести груп чинників: економічних, соціальних, технологічних, правових, екологічних та інфраструктурних, визначити 1–2 найбільш суттєві чинники, які можуть впливати на реалізацію обраного проєкту. Для кожного визначеного чинника необхідно пояснити характер його впливу на проєкт: які можливості або загрози він створює, на які параметри проєкту впливає та які дії або рішення можуть бути необхідними для врахування цього впливу.

Чинники мають бути конкретними та пов'язаними з обраним проєктом, а не описувати загальний стан відповідної сфери. За можливості їх вплив слід підтвердити актуальними статистичними даними, нормативними документами, офіційними джерелами або іншими надійними джерелами інформації.

Приклад для проєкту «Кав'ярня біля університету»:

Економічний чинник – зростання закупівельних цін на каву та молочні продукти може збільшити собівартість напоїв і потребувати перегляду цінової політики.

Соціальний чинник – концентрація студентів та працівників університету поблизу локації формує стабільний потенційний попит у будні дні.

Технологічний чинник – можливість використання безготівкової оплати та системи попереднього замовлення скорочує час обслуговування, що особливо важливо під час коротких перерв між заняттями.

Правовий чинник – для закладу, що працює з харчовими продуктами, необхідно врахувати вимоги законодавства щодо безпечності харчових продуктів та відповідні дозвільні процедури. Наприклад, для підприємств, яким потрібен експлуатаційний дозвіл, процедура передбачає подання заяви та обстеження потужності Держпродспоживслужбою.

Екологічний чинник – необхідність сортування та належного поводження з відходами, а також використання одноразового посуду може впливати на операційні витрати та вибір постачальників.

Інфраструктурний чинник – перебої з електропостачанням можуть унеможливити роботу кавомашини та касового обладнання, тому необхідно передбачити резервне джерело живлення.

Завдання 5. Сформулювати висновок про доцільність запуску проєкту.

На основі результатів виконання завдань 2–4 оцінити перспективність запуску обраного проєкту та сформулювати підсумковий висновок. Висновок має бути *однозначним*: «доцільно», «недоцільно» або «доцільно за умови...».

Обґрунтування має спиратися на *конкретні кількісні та якісні дані*, отримані під час виконання попередніх завдань: характеристику цільового споживача, його потреби та готовність платити; чисельність потенційної аудиторії; результати аналізу конкурентів; рівень цін, розташування, асортимент та інші критерії порівняння; а також результати проведених розрахунків.

У разі формулювання висновку «доцільно за умови...» необхідно чітко зазначити, *які саме умови є критичними для реалізації проєкту* та на яких даних ґрунтується така вимога. Не допускається обґрунтування виключно загальними твердженнями або суб'єктивними оцінками.

Приклад слабого висновку:

«Ми вважаємо, що кав'ярня – це прибутково, бо студенти люблять каву». Твердження не спирається на жодне з отриманих даних і не піддається перевірці.

Приклад сильного висновку:

«Запуск проєкту доцільний за умови середнього чека не нижче 60 грн. Три найближчі кав'ярні розташовані за 400–700 м від корпусу, тоді як пропонована локація – за 50 м, що відповідає тривалості 15–20-хвилинної перерви. За потоку понад 3000 здобувачів денної форми навіть 3 % конверсії забезпечують близько 90 замовлень на день, що перевищує розрахунковий мінімальний обсяг продажів. Основним обмеженням є сезонне зниження потоку в червні–серпні, тому проєкт потребує окремого рішення щодо роботи в літній період».

Завдання 6. Оформити результати завдань 1–5 у вигляді аналітичної записки обсягом 1,5–2 сторінки з переліком використаних джерел. Записка є першим документом наскрізного проєкту.

Очікуваний результат заняття

- аналітична записка обсягом 1,5–2 сторінки з формулюванням ідеї проєкту та висновком про доцільність;
- портрет цільового споживача (табл. 1.1);
- порівняльна таблиця конкурентів: не менше ніж 3 конкуренти × 4 критерії (табл. 1.2);
- аналіз зовнішнього середовища за шістьма групами чинників;
- перелік використаних джерел із посиланнями та датою звернення.

Типові помилки

- замість аналізу ринку подано розгорнутий опис власної ідеї;
- конкурентів названо «з голови», без посилань на джерела;
- висновок сформульовано без жодного числа або факту з попередніх завдань;
- обрано надто масштабну ідею, яку неможливо опрацювати на наступних заняттях;
- числові дані наведено без зазначення джерела та дати звернення.

Питання для самоперевірки

1. Чим внутрішнє середовище проєкту відрізняється від зовнішнього? Наведіть по два приклади для свого проєкту.
2. На якій стадії життєвого циклу проєкту оцінюють його доцільність і чому саме там?
3. Ваш конкурент дешевший за вас. Які три нецінові аргументи ви можете йому протиставити?
4. Що зміниться у вашому висновку, якщо потік клієнтів виявиться удвічі меншим за очікуваний?
5. Чому негативний висновок про доцільність також є успішним результатом аналізу?

ТЕМА 2. КАРТУВАННЯ ПРОЦЕСУ ПРОЄКТУ

План:

1. Розгляд основних понять за поточною темою.
2. Розв'язання завдань.
3. Відповіді на питання студентів.

Основні поняття теми:

Будь-яку керовану діяльність можна описати трьома елементами: входом, процесом і виходом.

Вхід – те, з чим ми починаємо працювати. Вхід поділяють на матеріальний (сировина, матеріали, обладнання) та інформаційний (запит клієнта, технічне завдання, дані вимірювань). Разом із входом до процесу надходять і кошти, якщо роботу оплачують наперед.

Процес – послідовність дій, що перетворює вхід на вихід. Процес складається з кроків; кожен крок формулюють дієсловом, що позначає конкретну дію конкретного виконавця.

Вихід – результат, який отримує споживач процесу. Вихід – це завжди стан або продукт, а не дія: правильно «гарячий напій у руках клієнта», неправильно «видали каву».

Власник процесу – посадова особа, яка відповідає за результат процесу та має повноваження змінювати порядок його виконання. Власник процесу не обов'язково є керівником проєкту: у наведених нижче прикладах власником процесу є бариста та флорист.

Модель «вхід – процес – вихід» лежить в основі опису процесів у стандарті PMBOK® Guide, де кожен процес управління проєктом описано трійкою «входи – інструменти й методи – виходи» (Inputs – Tools & Techniques – Outputs, ІТТО). На цьому занятті використовується спрощений двоелементний варіант без опису інструментів і методів.

Важливо не змішувати операційний процес із життєвим циклом проєкту. Життєвий цикл проєкту «Відкриття кав'ярні» – це ініціація, планування, ремонт, закупівля обладнання, відкриття, завершення проєкту; такий цикл відбувається один раз. Процес обслуговування клієнта – це те, що повторюється щодня у вже відкритій кав'ярні. На цьому занятті описують саме повторюваний процес.

Кроки процесу можуть виконуватися послідовно або паралельно. Паралельне виконання можливе лише тоді, коли кроки не конкурують за той самий ресурс: якщо обидва кроки виконує одна людина, вони насправді послідовні. Уміння бачити паралельні кроки знадобиться на занятті 6 під час побудови календарного графіка.

Розв'язання завдань:

Завдання 1. Приклад картування процесу. Кав'ярня біля університету

Умова. Був обраний проєкт «Відкриття кав'ярні біля університету». Кав'ярня вже працює. Необхідно описати та представити у вигляді послідовності операцій процес обслуговування одного клієнта від моменту отримання замовлення до моменту передачі готового продукту.

Під час картування процесу необхідно визначити власника процесу, його вхідні дані та ресурси, послідовність основних операцій і результат процесу. Для кожного кроку важливо зазначити, що саме виконується та, за необхідності, які ресурси або умови необхідні для його виконання.

Власник процесу: бариста.

Вхід: усне замовлення клієнта («велике капучино з карамельним сиропом») та оплата карткою є інформаційною складовою входу; кавові зерна, молоко, сироп, стаканчик і кришка зі складу є матеріальною складовою входу.

Процес (покроковий перелік робіт):

1. Бариста уточнює замовлення та підписує стаканчик: «Капучино + карамель».
2. Бариста меле кавові зерна та готує еспreso в кавомашині.

3. Паралельно бариста наливає молоко в пітчер, додає карамельний сироп і збиває молоко гарячою парою до однорідної піни.
4. Бариста з'єднує еспreso зі збитим молоком у стаканчику та закриває його кришкою.
5. Бариста оголошує готовність замовлення та передає напій клієнтові.

Вихід: готовий гарячий напій відповідного обсягу та смаку, переданий клієнтові. На цьому процес обслуговування одного замовлення завершено.

Особливість процесу. Кроки 2 і 3 можуть виконуватися паралельно: поки кавомашина готує еспreso, бариста одночасно готує молоко. Така організація роботи дає змогу скоротити загальний час обслуговування приблизно на 40 секунд порівняно з послідовним виконанням операцій.

Зверніть увагу: під час картування процесу важливо не лише перелічити операції, а й визначити їхню послідовність, взаємозв'язки та можливі паралельні дії. Саме це дає змогу надалі виявляти зайві операції, прості, вузькі місця та можливості для оптимізації процесу.

Таблиця 2.1 Лінійна схема процесу обслуговування клієнта кав'ярні

Елемент процесу	Опис
ВХІД	Інформаційний: замовлення клієнта «велике капучино з карамельним сиропом» та інформація про оплату карткою. Матеріальний: кавові зерна, молоко, карамельний сироп, стаканчик, кришка.
ПРОЦЕС	1. Уточнення замовлення та нанесення інформації на стаканчик: «Капучино + карамель». → 2. Помел кавових зерен та приготування еспreso в кавомашині. Паралельно: наливання молока в пітчер, додавання сиропу та збивання молока парою. → 3. З'єднання еспreso зі збитим молоком. → 4. Закриття стаканчика кришкою. → 5. Оголошення готовності замовлення та передача напою клієнтові.
ВИХІД	Готовий гарячий напій відповідного обсягу та смаку, переданий клієнтові. Результат процесу: замовлення виконано.

Завдання 2. Приклад картування процесу. Магазин квітів

Власник процесу: флорист.

Вхід:

інформаційний — запит клієнта: «святковий букет для мами на ювілей, бюджет 1500 грн, білі троянди та гортензії» та інформація про оплату;

матеріальний — квіти з холодильника, зелень, пакувальні матеріали, стрічка, листівка, аквапак.

Процес (покроковий перелік робіт):

1. *Підготовка.* Флорист добирає з холодильника свіжі білі троянди, гортензії та зелень, очищає стебла від нижнього листа та шипів.
2. *Складання.* Флорист збирає квіти в гармонійну композицію за спіральною технікою.
3. *Декорування.* Флорист добирає пакувальний папір і стрічку, що відповідають композиції, та акуратно загортає букет.
4. *Завершення.* Флорист підрізає стебла під кутом, підв'язує фірмову листівку-привітання та перевіряє зовнішній вигляд букета.
5. *Підготовка до передачі.* Флорист поміщає букет в аквапак для транспортування.
6. *Видача.* Флорист передає готовий букет клієнтові.

Вихід: свіжий, оформлений та підготовлений до транспортування святковий букет, що відповідає побажанням клієнта та погодженому бюджету.

Примітка. Під час картування необхідно враховувати не лише послідовність операцій, а й можливість їхнього паралельного виконання. Наприклад, під час підготовки квітів можна одночасно підготувати пакувальні матеріали та листівку. Це дає змогу скоротити загальну тривалість процесу.

Таблиця 2.2. Лінійна схема процесу обслуговування клієнта магазину квітів

Елемент процесу	Опис
ВХІД	Інформаційний: побажання клієнта — святковий букет для мами на ювілей, білі троянди та гортензії, бюджет 1500 грн, та інформація про оплату. Матеріальний: свіжі квіти із холодильника, зелень, пакувальний папір, стрічка, листівка, аквапак
ПРОЦЕС	1. Підготовка: добір свіжих квітів, очищення стебел від нижнього листа та шипів. → 2. Складання: формування композиції за спіральною технікою. → 3. Декорування: добір пакувального паперу та стрічки, пакування букета. → 4. Завершення: підрізання стебел під кутом, підв'язування листівки та перевірка зовнішнього вигляду. → 5. Підготовка до передачі: розміщення букета в аквапаку. → 6. Видача: передача готового букета клієнтові.
ВИХІД	Свіжий, оформлений та підготовлений до транспортування святковий букет, що відповідає побажанням клієнта та погодженому бюджету.

Примітка. Окремі підготовчі операції можуть виконуватися паралельно. Наприклад, під час підготовки квітів можна одночасно підготувати пакувальні матеріали та листівку. Це дає змогу скоротити загальну тривалість процесу.

Порівняйте два приклади: галузі різні, а структура опису однакова. Саме це й означає, що модель «вхід – процес – вихід» є універсальною.

Завдання 3. Картування процесу власного проєкту.

Спираючись на приклади, наведені в завданнях 1 і 2, обрати один повторюваний процес власного проєкту та описати його за встановленою структурою: назва процесу, власник процесу, вхід (матеріальний та інформаційний), кроки процесу (4–7 послідовних операцій), вихід.

Процес має бути конкретним, повторюваним та завершуватися визначеним результатом. Необхідно описати його від моменту надходження входу до отримання виходу. Якщо окремі операції можуть виконуватися паралельно, це слід зазначити в описі та відобразити на схемі.

На основі текстового опису *побудувати лінійну схему процесу*, використовуючи стрілки для позначення послідовності операцій:

Вхід → Крок 1 → Крок 2 → ... → Крок 4–7 → Вихід.

Схему можна виконати від руки на аркуші А4 або засобами Microsoft Word (вкладка «Вставлення» → «Фігури»), PowerPoint чи Canva.

Завдання 4. Визначити можливості паралельного виконання операцій у процесі.

Проаналізувати описаний у завданні 3 процес та визначити, *які його кроки можуть виконуватися паралельно*, не порушуючи логіку процесу та вимоги до його результату.

Для кожної запропонованої пари або групи паралельних операцій:

- зазначити, *які саме кроки* можуть виконуватися одночасно;
- обґрунтувати, *чому їх можна виконувати паралельно*;
- визначити, *які ресурси* для цього необхідні: працівники, обладнання, робочі місця, матеріали тощо;
- оцінити, чи є ці ресурси в достатній кількості або чи потребує паралельне виконання залучення додаткових ресурсів.

Визначити *початкову тривалість процесу* за послідовного виконання операцій та *нову тривалість* за умови паралельного виконання. Розрахувати абсолютне та, за можливості, відносне скорочення тривалості процесу.

Для розрахунку можна використовувати:

Скорочення тривалості = початкова тривалість – тривалість після оптимізації.

Відносне скорочення, % = (скорочення тривалості / початкова тривалість) × 100 %.

Приклад: якщо послідовне виконання двох операцій займає 3 хв і 2 хв, а вони можуть виконуватися одночасно, їх спільна тривалість становитиме 3 хв.

Отже, процес скорочується на 2 хв порівняно з послідовним виконанням цих операцій.

Важливо: паралельним вважається лише таке виконання операцій, за якого вони *не потребують одного й того самого ресурсу одночасно* та результат однієї операції не є обов'язковою передумовою початку іншої.

Завдання 5. Виявити та виправити помилки в описанні процесу.

Проаналізувати наведений нижче опис процесу та визначити, які елементи суперечать принципам картування *повторюваних процесів*. Для кожної виявленої помилки необхідно:

1. зазначити, *у чому полягає помилка*;
2. пояснити, *чому наведене формулювання є некоректним*;
3. запропонувати *правильний варіант*.

Після виправлення помилок сформулювати коректний варіант процесу із зазначенням *назви процесу, власника процесу, входу, основних кроків та виходу*.

Опис для перевірки

Процес: «Відкриття кав'ярні».

Власник процесу: Іваненко Олег.

Вхід: бажання відкрити кав'ярню.

Кроки:

1. зробити ремонт;
2. купити кавомашину;
3. найняти персонал;
4. відкритися.

Вихід: продали каву.

Очікуваний результат заняття

- текстовий опис процесу за структурою «назва – власник – вхід – кроки – вихід» обсягом 0,5–1 сторінка;
- лінійна схема процесу;
- обґрунтування паралельності кроків із розрахунком скорочення тривалості;
- – виправлений варіант помилкового опису процесу із завдання 5.

Типові помилки

- кроки процесу підмінено етапами життєвого циклу проєкту (ремонт, закупівля обладнання, відкриття);
- вихід описано дією («видали каву») замість результату («гарячий напій у клієнта»);
- не зазначено власника процесу або замість посади вказано прізвище студента;
- кроків більше ніж десять – процес деталізовано до окремих рухів;
- – паралельними названо кроки, які виконує одна й та сама особа.

Питання для самоперевірки

1. Що таке власник процесу і чим його роль відрізняється від ролі керівника проєкту?
2. Наведіть приклад входу, який є інформацією, а не матеріальним ресурсом.
3. Які два кроки вашого процесу можна виконувати паралельно і що це дає?
4. Як зміниться схема, якщо клієнт замовляє одразу три однакові позиції?
5. Чому вихід процесу формулюють як результат, а не як дію?

ТЕМА 3. ПАСПОРТ ПРОЄКТУ ТА АНАЛІЗ ПРОЄКТНОГО ОТОЧЕННЯ

План:

1. Розгляд основних понять за поточною темою.
2. Розв'язання завдань.
3. Відповіді на питання студентів.

Основні поняття теми:

Статут проєкту (project charter) – документ, що офіційно санкціонує існування проєкту, призначає керівника проєкту та надає йому повноваження залучати ресурси організації. Доки статут не затверджено, проєкту формально не існує. У навчальних цілях використовують спрощений варіант статуту – паспорт проєкту обсягом одна сторінка.

Паспорт проєкту містить такі обов'язкові поля: назва проєкту; замовник; керівник проєкту; склад команди; мета проєкту; продукт (результат) проєкту; дати початку та планового завершення; укрупнений бюджет; обмеження; припущення; критерії успіху; підписи осіб, що затверджують документ.

Мета проєкту – бажаний результат, який має бути досягнутий у ході реалізації проєкту. Мета формулюється за критеріями SMART: Specific (конкретна), Measurable (вимірювана), Achievable (досяжна), Relevant (релевантна), Time-bound (обмежена в часі).

Приклад мети, що не відповідає критеріям SMART: «Відкрити хорошу кав'ярню». Не визначено ані вимірюваного результату, ані терміну.

Приклад мети за критеріями SMART: «Відкрити кав'ярню на 8 посадкових місць площею 25 м² за адресою [адреса] до 1 вересня [рік] року в межах бюджету 350 тис. грн із виходом на середньодобовий виторг 6000 грн протягом першого місяця роботи».

Обмеження проєкту – чинники, що звужують можливості команди: граничний бюджет, гранична дата, наявні ресурси, вимоги законодавства. Обмеження є фактом, який команда не може змінити самостійно.

Припущення проєкту – твердження, які команда вважає істинними без перевірки на етапі планування. Кожне припущення є потенційним ризиком: якщо воно виявиться хибним, план доведеться переглядати. Приклад припущення: «Орендодавець не підвищуватиме орендну плату протягом першого року».

Зацікавлена сторона (стейкхолдер) – особа, група або організація, яка може впливати на проєкт, зазнавати його впливу або вважати себе такою, що зазнає впливу. Перелік зацікавлених сторін оформлюють у вигляді реєстру.

Під час складання реєстру обов’язково перевіряють чотири групи зацікавлених сторін: замовник і спонсор; команда проєкту та підрядники; зовнішні регулятори (орендодавець, санітарна служба, податкові органи, адміністрація закладу); сусіди, громада, засоби масової інформації.

Основним інструментом аналізу зацікавлених сторін є матриця «влада – зацікавленість». Залежно від поєднання рівня впливу та рівня зацікавленості обирають одну з чотирьох стратегій взаємодії, наведених у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1. Матриця «влада – зацікавленість» та стратегії взаємодії

Вплив / зацікавленість	Висока зацікавленість	Низька зацікавленість
Висока влада / вплив	ТІСНО ВЗАЄМОДІЯТИ Залучати до ухвалення ключових рішень, погоджувати зміни, регулярно інформувати про стан проєкту. Приклад: замовник, орендодавець	ТРИМАТИ ЗАДОВОЛЕНИМИ Інформувати про ключові рішення та результати, не перевантажувати деталями. Приклад: адміністрація закладу
Низька влада / вплив	ТРИМАТИ ПОІНФОРМОВАНИМИ Регулярно надавати інформацію про перебіг проєкту, враховувати зворотний зв’язок. Приклад: майбутні клієнти, студентське самоврядування	СПОСТЕРІГАТИ Витрачати мінімум ресурсів на взаємодію, періодично відстежувати зміну позиції. Приклад: сусідні орендарі

Розв'язання завдань:

Завдання 1. Приклад паспорта проєкту.

Паспорт має містити основні характеристики проєкту: назву, замовника, керівника та склад команди, мету, продукт, строки реалізації, укрупнений бюджет, обмеження, припущення та критерії успіху.

Під час заповнення таблиці необхідно використовувати *конкретні та перевірювані формулювання*. Мета проєкту має відповідати принципам **SMART**, а критерії успіху мають давати змогу однозначно визначити, чи досягнуто запланованого результату. Бюджет, строки та інші кількісні параметри слід зазначати в конкретних значеннях.

Таблиця 3.2 Паспорт проєкту кав'ярні «Перерва»

Назва проєкту	Відкриття кав'ярні «Перерва» біля головного корпусу університету
Замовник проєкту	Приватний підприємець [ПІБ] – інвестор і власник майбутнього закладу; приймає результат і підписує акт завершення
Керівник проєкту	[ПІБ], відповідає за досягнення мети в межах бюджету та строку, має право перерозподіляти роботи всередині команди
Склад команди	Адміністратор, закупник, маркетолог, бариста-технолог (4 особи)
Мета проєкту (SMART)	Відкрити кав'ярню на 8 посадкових місць площею 25 м ² за адресою [адреса] до 1 вересня [рік] року в межах бюджету 350 тис. грн із виходом на середньодобовий виторг 6000 грн протягом першого місяця роботи
Продукт проєкту	Облаштоване приміщення з обладнанням, укомплектований і навчений персонал, затверджене меню, отримані дозвільні документи
Дата початку	1 червня [рік] року
Планова дата завершення	1 вересня [рік] року (акт про завершення проєкту – до 10 вересня)
Укрупнений бюджет (ВАС)	350 тис. грн, у тому числі резерв на непередбачувані обставини 32 тис. грн

Обмеження	Бюджет не може бути перевищений без письмової згоди замовника; відкриття не пізніше 1 вересня (початок навчального року); площа приміщення 25 м ² не підлягає збільшенню
Припущення	Орендодавець не підвищуватиме орендну плату протягом першого року; дозвільні документи буде отримано за 15 календарних днів; постачальник кави збереже ціну прайса до кінця року
Критерії успіху	Кав'ярня відкрита до 1 вересня; фактичні витрати не перевищують 350 тис. грн; протягом першого місяця досягнуто середньодобового виторгу 6000 грн; відсутні приписи контролюючих органів
Затвердження	Замовник [ПІБ] – підпис, дата; керівник проєкту [ПІБ] – підпис, дата

Паспорт проєкту доступний усім зацікавленим особам (за винятком фінансових даних, якщо замовник обмежив їх розповсюдження). Доступність документа дає змогу залучити до роботи всіх зацікавлених осіб, узгоджувати рішення та своєчасно повідомляти про зміни.

Завдання 2. Скласти паспорт власного проєкту.

Спираючись на приклад, наведений у завданні 1, скласти паспорт обраного навчального проєкту за формою таблиці 3.2. Заповнити всі передбачені поля, визначивши основні характеристики проєкту: замовника, керівника та склад команди, мету, продукт, строки реалізації, бюджет, обмеження, припущення та критерії успіху.

Особливу увагу приділити формулюванню мети проєкту. Мета має бути конкретною та перевірятися за всіма п'ятьма критеріями SMART. Для кожного критерію необхідно письмово пояснити, яким чином мета йому відповідає. Окремо зазначити *конкретний кількісний показник*, за яким наприкінці проєкту можна буде визначити, чи досягнуто мети.

Завдання 3. Приклад реєстру зацікавлених сторін.

Розглянемо приклад реєстру зацікавлених сторін для навчального проєкту «Кав'ярня біля університету». Реєстр використовується для систематизації

інформації про осіб, групи та організації, які можуть впливати на проєкт, бути зацікавленими в його результатах або зазнавати впливу внаслідок його реалізації.

Для кожної зацікавленої сторони визначаються *рівень впливу на проєкт, зацікавленість у його результатах, очікування та інтереси, ставлення до проєкту* («прихильник», «нейтральний», «опонент»), а також відповідна *стратегія взаємодії*.

Стратегія взаємодії має відповідати поєднанню рівня впливу та зацікавленості сторони. Наприклад, сторони з високим впливом потребують особливої уваги та регулярної комунікації, тоді як для сторін із низьким впливом може бути достатньо періодичного інформування або спостереження за їхньою позицією.

Наведений приклад демонструє можливий склад зацікавлених сторін для проєкту та *не є вичерпним переліком*. Під час виконання власного проєкту необхідно самостійно визначити зацікавлені сторони з урахуванням його специфіки.

Таблиця 3.3. Реєстр зацікавлених сторін проєкту «Кав'ярня біля університету»

Зацікавлена сторона	Вплив	Зацікавленість	Очікування / інтерес	Ставлення	Стратегія взаємодії
Замовник (інвестор)	Високий	Висока	Повернення вкладених коштів за 18 місяців	Прихильник	Тісно взаємодіяти: щотижневий звіт, узгодження всіх витрат понад 10 тис. грн
Орендодавець приміщення	Високий	Середня	Своєчасна орендна плата, збереження приміщення	Нейтральний	Тримати задоволеним: письмовий договір, попередження про ремонтні роботи
Адміністрація корпусу	Високий	Низька	Відсутність черг у холі, чистота,	Опонент	Тримати задоволеним:

Зацікавлена сторона	Вплив	Зацікавленість	Очікування / інтерес	Ставлення	Стратегія взаємодії
			тиша під час занять		узгодити режим роботи, письмово зафіксувати зобов'язання прибирання, знижка для працівників
Санітарна служба	Високий	Низька	Дотримання санітарних вимог	Нейтральний	Тримати задоволеним: подати документи завчасно, підготувати приміщення до перевірки
Студенти (клієнти)	Низький	Висока	Швидке обслуговування, доступна ціна	Прихильник	Тримати поінформованим: сторінка в соцмережі, оголошення про відкриття
Студентське самоврядування	Низький	Висока	Знижки для студентів, місце для зустрічей	Прихильник	Тримати поінформованим: партнерська угода, спільні заходи
Постачальник кави	Середній	Висока	Стабільні обсяги закупівель	Прихильник	Тісно взаємодіяти: договір із фіксованою ціною на рік
Сусідні орендарі	Низький	Низька	Відсутність запахів і шуму	Нейтральний	Спостерігати: реагувати на звернення в разі їх появи

Зверніть увагу: у наведеному реєстрі лише одна позиція стосується команди, решта – зовнішні сторони. Реєстр створюється саме для того, щоб виявити тих, кого команда не контролює.

Завдання 4. Скласти реєстр зацікавлених сторін власного проєкту

Скласти реєстр зацікавлених сторін власного проєкту за формою таблиці 3.3. Визначити осіб, групи та організації, які можуть *впливати на проєкт, бути зацікавленими в його результатах або зазнавати впливу внаслідок його реалізації*.

Мінімальний обсяг реєстру – 6 зацікавлених сторін, з яких щонайменше 3 мають бути зовнішніми щодо команди проєкту. Обов'язково включити щонайменше одну сторону, яка може виступати опонентом проєкту.

Для кожної сторони необхідно визначити рівень впливу та зацікавленості, очікування й інтереси, поточне ставлення до проєкту та запропонувати відповідну стратегію взаємодії.

Завдання 5. Побудувати матрицю «влада – зацікавленість»

Розподілити визначені у завданні 4 зацікавлені сторони за чотирма квадрантами матриці «влада – зацікавленість» (табл. 3.1).

Для кожної зацікавленої сторони визначити відповідний підхід до взаємодії залежно від поєднання її *рівня впливу та зацікавленості*. Для всіх сторін із *високим впливом* додатково визначити відповідального члена команди проєкту, який підтримуватиме з ними комунікацію та відстежуватиме зміни їхньої позиції.

Розподіл зацікавлених сторін має відповідати даним, наведеним у реєстрі, тобто їхнє положення в матриці повинно бути обґрунтованим результатами проведеного аналізу.

Завдання 6. Виявити методичну помилку в реєстрі зацікавлених сторін

Проаналізувати наведений нижче фрагмент реєстру та визначити, які методичні помилки допущено під час його складання. Пояснити, чому такий реєстр не забезпечує повноцінного аналізу зацікавлених сторін, та запропонувати принципи його виправлення.

Фрагмент для перевірки:

1. Керівник проєкту — вплив високий, зацікавленість висока.
2. Дизайнер — вплив високий, зацікавленість висока.
3. Адміністратор — вплив високий, зацікавленість висока.
4. Закупник — вплив високий, зацікавленість висока».

Очікуваний результат заняття

- паспорт проєкту на одну сторінку за формою завдання 1;
- реєстр зацікавлених сторін – не менше ніж 6 позицій, з яких щонайменше 3 зовнішні та щонайменше один опонент;
- розподіл зацікавлених сторін по квадрантах матриці «влада – зацікавленість»;
- – перелік відповідальних за взаємодію зі сторонами високого впливу.

Типові помилки

- мета сформульована неконкретно й невимірювано;
- замовником зазначено «студенти», хоча ніхто з них не приймає результат проєкту;
- у реєстрі лише члени команди, зовнішні сторони відсутні;
- стовпці «вплив» і «зацікавленість» заповнено однаково для всіх позицій
- аналіз фактично не виконано;
- – припущення переплутано з обмеженнями: обмеження є фактом, припущення – неперевіреним твердженням.

Питання для самоперевірки

1. Яку функцію виконує статут (паспорт) проєкту і хто його затверджує?
2. Перевірте свою мету за п'ятьма критеріями SMART. Який критерій виконано найгірше?
3. Наведіть приклад стейкхолдера з високим впливом і низькою зацікавленістю. Яка стратегія для нього доречна?
4. Чому опонент проєкту може виявитися кориснішим за прихильника на етапі планування?
5. Назвіть одне припущення свого проєкту та поясніть, що станеться з планом, якщо воно виявиться хибним.

ТЕМА 4. ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ПРОЄКТУ

План:

1. Розгляд основних понять за поточною темою.
2. Розв'язання завдань.
3. Відповіді на питання студентів.

Основні поняття теми:

Організаційна структура проєкту (Organizational Breakdown Structure, OBS) – схема, що відображає склад ролей проєкту та порядок їх підпорядкування. Організаційна структура відповідає на питання «хто кому підпорядковується», а не «що робиться». Її елементами є ролі (посади), а не завдання.

Роль «Дизайнер» є коректним елементом організаційної структури; формулювання «Розробити логотип» є роботою, і його місце – в ієрархічній структурі робіт (заняття 5). Просте правило перевірки: якщо у блоці схеми стоїть дієслово, схему побудовано неправильно.

Команда проєкту – сукупність осіб, які безпосередньо виконують роботи проєкту та підпорядковані керівникові проєкту в межах проєктних завдань.

У практиці управління проєктами розрізняють три базові типи організаційних структур.

Функціональна структура – працівники підпорядковані керівникам своїх функціональних підрозділів, керівник проєкту має мінімальні повноваження й фактично виконує роль координатора. Перевага – збереження професійної спеціалізації; недолік – низька керованість проєкту та повільне ухвалення рішень.

Проектна структура – команда підпорядкована безпосередньо керівникові проєкту, який має повні повноваження щодо ресурсів. Перевага – висока керованість і швидкість реагування; недолік – дублювання функцій між

проектами та невизначеність для працівників після завершення проекту. Навчальні проекти будують саме за цим типом.

Матрична структура – подвійне підпорядкування: працівник звітує і функціональному керівникові, і керівникові проекту. Залежно від того, чий вплив переважає, розрізняють слабку, збалансовану та сильну матрицю. Перевага – ефективне використання фахівців у кількох проектах; недолік – конфлікт пріоритетів і потреба в чіткому регламенті розв’язання суперечок.

Під час побудови організаційної структури проекту дотримуються таких правил: кожна роль має рівно одного безпосереднього керівника; для кожної ролі описано зону відповідальності одним реченням; одна особа може виконувати кілька ролей, але одна роль не може належати двом особам без розмежування зон відповідальності; кількість ролей має відповідати масштабу проекту.

Розв’язання завдань:

Завдання 1. Приклад організаційної структури проекту.

Розглянемо організаційну структуру проекту «Кав’ярня біля університету». Організаційна структура визначає розподіл ролей і відповідальності між учасниками проекту, взаємозв’язки між ними та підпорядкованість.

Для кожної ролі визначено основну зону відповідальності, тобто перелік завдань і рішень, за які відповідає відповідний учасник, а також особу, якій він підпорядковується. На основі цих даних формується організаційна схема проекту.

У наведеному прикладі замовник (інвестор) є стороною, перед якою відповідає керівник проекту. Керівник координує роботу команди та відповідає за досягнення мети проекту. Адміністратор, закупник і маркетолог підпорядковуються керівнику проекту, а бариста-технолог — адміністратору.

Таблиця 4.1. Ролі, зони відповідальності та підпорядкованість у проєкті

Роль	Зона відповідальності	Кому підпорядкована
Керівник проєкту	Досягнення мети проєкту в межах бюджету та строку; взаємодія із замовником; ухвалення рішень про зміни	Замовнику
Адміністратор	Оренда приміщення, дозвільні документи, добір і навчання персоналу, документообіг	Керівнику проєкту
Закупник	Вибір постачальників, закупівля обладнання та сировини, контроль цін і строків постачання	Керівнику проєкту
Маркетолог	Дослідження ринку, формування меню та цінової політики, просування перед відкриттям	Керівнику проєкту
Бариста-технолог	Розроблення технологічних карток напоїв, навчання персоналу, контроль якості	Адміністратору

Рисунок 4.1 демонструє взаємозв'язки між ролями та рівні підпорядкованості. Якщо одна особа виконує кілька ролей, це необхідно окремо зазначити, оскільки поєднання ролей впливає на розподіл відповідальності та завантаження учасників команди.



Рисунок 4.1. Організаційна структура проєкту

Завдання 2. Побудувати організаційну структуру власного проєкту

На основі прикладу, наведеного в завданні 1, побудувати організаційну структуру власного проєкту. Визначити 4–7 ролей, необхідних для реалізації проєкту, та для кожної ролі описати основну зону відповідальності. Визначити безпосереднього керівника кожної ролі та побудувати схему підпорядкування.

Якщо одна особа виконує кілька ролей, це необхідно *окремо зазначити під організаційною схемою*. Поєднання ролей має бути реалістичним з огляду на обсяг роботи та відповідальність учасника.

Під час побудови структури необхідно розрізняти ролі та роботи: у схемі зазначаються посади або функціональні ролі учасників проєкту, а не окремі завдання, які вони виконують.

Завдання 3. Визначити тип організаційної структури

Для кожної з наведених ситуацій визначити, який тип організаційної структури функціональна, проєктна чи матрична є найбільш доцільним. Обґрунтувати вибір, спираючись на характер підпорядкування працівників, ступінь їх залучення до проєкту та взаємозв'язок проєктної роботи з їхніми основними посадовими обов'язками.

1. Будівельна компанія виконує один великий контракт тривалістю два роки; для нього повністю виділено окрему групу працівників.
2. Університет проводить щорічну наукову конференцію; організатори одночасно продовжують виконувати основні посадові обов'язки на кафедрах.
3. ІТ-компанія веде одночасно вісім проєктів; розробники розподілені між проєктами й підпорядковані як технічному керівнику, так і менеджерам проєктів.
4. Невелика студія флористики відкриває другу точку; усі четверо працівників тимчасово переходять на реалізацію цього завдання.

5. Виробниче підприємство впроваджує нову систему обліку кадрів силами власного відділу інформаційних технологій без відриву від поточної роботи.

Відповідь для кожної ситуації має містити: тип структури та коротке обґрунтування вибору.

Завдання 4. Виявити помилки в організаційній структурі

Проаналізувати наведену нижче структуру та визначити, що саме в ній побудовано неправильно. Пояснити, чим організаційна структура відрізняється від переліку робіт проєкту, після чого запропонувати правильний варіант організаційної структури.

Структура для перевірки:

«Керівник проєкту → Провести аналіз ринку → Закупити обладнання →
Найняти персонал → Відкрити кав'ярню».

Завдання 5. Перевірити організаційну структуру на замкненість

Перевірити побудовану в завданні 2 організаційну структуру на замкненість і повноту відповідальності:

1. **Підпорядкованість:** чи має кожна роль, крім керівника проєкту, рівно одного безпосереднього керівника?
2. **Відповідальність:** чи має кожна визначена роль чітко описану зону відповідальності та чи немає в структурі ролей без визначених функцій?
3. **Заміщення:** чи передбачено заміну або передачу критичних функцій у разі відсутності учасника, який є єдиним виконавцем відповідної ролі?

Очікуваний результат заняття

- таблиця «роль – зона відповідальності – кому підпорядкована» (4–7 ролей);
- організаційна схема проєкту з позначенням рівнів підпорядкування;
- запис про суміщення ролей однією особою;
- відповіді до завдань 3 і 4 з обґрунтуванням;
- – результати перевірки структури на замкненість (три пункти).

Типові помилки

- у блоках схеми записано роботи, а не ролі;
- ролі не мають описаних зон відповідальності, тому схема не інформативна;
- подвійне підпорядкування без пояснення, який керівник вирішує спірні питання;
- створено 12–15 ролей для проєкту, який реалізує команда з чотирьох осіб;
- – не передбачено заміни для ролі, яку виконує одна людина.

Питання для самоперевірки

1. Чим організаційна структура проєкту відрізняється від ієрархічної структури робіт?
2. Які переваги та недоліки має матрична структура?
3. Хто у вашій схемі ухвалює рішення про зміну бюджету проєкту?
4. Що станеться з проєктом, якщо роль, яку виконує одна людина, раптово звільниться?
5. За якою ознакою можна миттєво відрізнити правильно побудовану оргструктуру від переліку робіт?

ТЕМА 5. ІЄРАРХІЧНА СТРУКТУРА РОБІТ (WBS): ДЕКОМПОЗИЦІЯ ПРОЄКТУ

План:

1. Розгляд основних понять за поточною темою.
2. Розв'язання завдань.
3. Відповіді на питання студентів.

Основні поняття теми:

Ієрархічна структура робіт (Work Breakdown Structure, WBS) – орієнтована на результати ієрархічна декомпозиція повного змісту проєкту, яку виконує команда для досягнення цілей проєкту та створення необхідних результатів. Кожен наступний рівень WBS деталізує роботи попереднього рівня.

Робочий пакет – елемент нижнього рівня WBS, для якого можна надійно оцінити тривалість і вартість та призначити одного відповідального. Робочі пакети є основою для складання календарного графіка (заняття 6), кошторису (заняття 7) і матриці відповідальності (заняття 8).

Декомпозиція – метод послідовного поділу змісту проєкту на дрібніші, більш керовані складники.

Побудова WBS підпорядкована кільком обов'язковим правилам.

Правило 100 %. Сукупність елементів кожного рівня має повністю, без надлишку й нестачі, охоплювати обсяг робіт елемента верхнього рівня. Якщо сума дочірніх елементів не дорівнює батьківському елементу, структуру побудовано з помилкою. Найчастіше порушення виявляється у вигляді забутого етапу завершення проєкту або приймання результатів.

Правило формулювання. Елементи WBS формулюють іменниками або як досягнутий стан («Дозвільні документи отримано»), а не дієсловами в неозначеній формі. Таке формулювання дає змогу під час контролю однозначно відповісти «зроблено / не зроблено».

Правило глибини декомпозиції. Робочий пакет має бути таким, щоб його виконання займало приблизно від однієї робочої зміни до двох робочих тижнів. Дрібніша деталізація недоцільна: витрати на адміністрування починають перевищувати користь від контролю.

Правило кодування. Кожному елементу присвоюють код за десятковою схемою: 1 – проєкт, 1.1 – етап, 1.1.1 – робочий пакет. Код зберігається незмінним у всіх подальших документах проєкту.

Принципово важливо не змішувати WBS із календарним графіком. WBS відповідає на питання «що має бути зроблено», а не «коли». Дати, тривалості та послідовність робіт з’являються лише на наступному занятті. Якщо студент уже розставляє роботи в часі, він будує розклад, а не структуру робіт.

Вимоги до побудови ієрархічної структури робіт унормовано стандартом ДСТУ ISO 21511 «Управління проєктами, програмами та портфелями. Ієрархічна структура робіт для управління проєктами та програмами».

Розв’язання завдань:

Завдання 1. Приклад ієрархічної структури робіт проєкту.

Розглянемо ієрархічну структуру робіт (WBS) проєкту «Кав’ярня біля університету», інтегровану з життєвим циклом проєкту. WBS використовується для послідовної декомпозиції проєкту від загального результату до окремих робочих пакетів, які можна планувати, оцінювати та розподіляти між учасниками команди.

У наведеному прикладі нульовий рівень відповідає проєкту в цілому, перший рівень представлений основними етапами життєвого циклу, а другий рівень деталізує кожен етап до робочих пакетів. Елементи другого рівня сформульовані як конкретні результати, досягнення яких можна перевірити.

Важливо: WBS не є календарним планом і не відображає послідовність виконання робіт. Її основне призначення — показати, з яких складових робіт і результатів складається проєкт.

Таблиця 5.1. Ієрархічна структура робіт проєкту «Кав'ярня біля університету»

Код	Елемент WBS	Рівень
1	Кав'ярня біля університету (проєкт у цілому)	0 – проєкт
1.1	Підготовчий етап	1 – етап (фаза ЖЦ)
1.1.1	Приміщення орендовано, договір підписано	2 – робочий пакет
1.1.2	Дозвільні документи отримано	2 – робочий пакет
1.1.3	Постачальників кави та молока обрано, договори укладено	2 – робочий пакет
1.1.4	Концепція меню та цінова політика затверджені	2 – робочий пакет
1.2	Облаштування приміщення	1 – етап (фаза ЖЦ)
1.2.1	Ремонт виконано, приміщення прийнято	2 – робочий пакет
1.2.2	Обладнання закуплено та встановлено	2 – робочий пакет
1.2.3	Меблі та вивіску встановлено	2 – робочий пакет
1.3	Запуск	1 – етап (фаза ЖЦ)
1.3.1	Персонал найнято та навчено	2 – робочий пакет
1.3.2	Технологічні картки напоїв розроблено	2 – робочий пакет
1.3.3	Тестовий день проведено, зауваження усунено	2 – робочий пакет
1.3.4	Рекламну кампанію перед відкриттям проведено	2 – робочий пакет
1.4	Завершення проєкту	1 – етап (фаза ЖЦ)
1.4.1	Звіт про виконання проєкту підготовлено	2 – робочий пакет
1.4.2	Акт завершення підписано, уроки проєкту зафіксовано	2 – робочий пакет

Завдання 2. Побудувати ієрархічну структуру робіт власного проєкту.

На основі прикладу, наведеного в завданні 1, побудувати ієрархічну структуру робіт (WBS) власного проєкту. Виділити *3–4 основні етапи життєвого циклу проєкту* та декомпонувати кожен етап щонайменше на *3–6 робочих пакетів*. Загальна кількість робочих пакетів має становити *не менше 12*.

Кожному елементу WBS присвоїти *унікальний код* відповідно до його рівня в ієрархії. Формулювання робочих пакетів мають описувати *конкретний результат*, який можна перевірити після завершення відповідної роботи.

Завдання 3. Перевірити ієрархічну структуру робіт на дотримання правила 100 %.

Проаналізувати наведену нижче WBS та визначити, чи охоплюють її дочірні елементи *100 % змісту відповідного батьківського елемента та проекту в цілому*. Назвати роботи або етапи, які, на вашу думку, пропущено, та пояснити, чому їх необхідно включити до структури.

Структура для перевірки.

Проект «Організація студентської наукової конференції»:

1.1 Підготовка (1.1.1 Тему конференції затверджено; 1.1.2 Програмний комітет сформовано);

1.2 Проведення (1.2.1 Пленарне засідання проведено; 1.2.2 Роботу секцій організовано).

Завдання 4. Побудувати WBS проєкту з наведених елементів.

Розподілити наведені нижче елементи за відповідними етапами життєвого циклу проєкту «Відкриття магазину кондитерських та хлібобулочних виробів» та на їх основі побудувати ієрархічну структуру робіт (WBS).

Під час виконання завдання необхідно:

1. визначити, до якого етапу життєвого циклу належить кожен елемент;
2. визначити рівень кожного елемента в ієрархії WBS;
3. присвоїти елементам відповідні коди за десятковою схемою;
4. визначити, чи всі наведені елементи належать до змісту проєкту. Елемент, що належить до операційної діяльності після завершення проєкту, необхідно вилучити з WBS та обґрунтувати своє рішення.

Вихідним результатом завдання має бути структурована WBS, у якій відображено проєкт у цілому, етапи його життєвого циклу та відповідні робочі пакети.

Елементи для розподілу:

1. здійснення контролю за виконанням проєкту;
2. обговорення умов кредитування;
3. збирання інформації щодо послуг підрядників;
4. звіт про завершення проєкту;
5. укладання контрактів;
6. оцінювання екологічності проєкту;
7. уточнення часових меж проєкту;
8. введення об'єкта в експлуатацію;
9. випікання та продаж хлібобулочних виробів;
10. календарне планування будівельних робіт;
11. оцінювання доцільності та ефективності проєкту;
12. розроблення проєктно-кошторисної документації;
13. добір і навчання персоналу;
14. визначення мети та масштабу проєкту.

Завдання 5. Виявити та виправити помилки у формулюванні елементів WBS.

Проаналізувати наведені елементи та визначити, яка методична помилка допущена в кожному формулюванні. Переформулювати елементи відповідно до принципів побудови WBS.

Елементи для перевірки:

- «Робити ремонт»;
- «Персонал»;
- «Купити кавомашину, столи, стільці, посуд і касовий апарат»;
- «Увімкнути кавомашину»;
- «Працювати з постачальниками».

Під час виправлення необхідно звернути увагу на *конкретність результату, можливість перевірки виконання, відповідний рівень деталізації та однорідність змісту робочого пакета.*

Очікуваний результат заняття

- ієрархічна структура робіт власного проєкту з кодуванням: не менше ніж 3 етапи та 12 робочих пакетів;
- відповідь до завдання 3 з переліком пропущених елементів;
- WBS проєкту «Відкриття магазину кондитерських виробів» (завдання 4) із поясненням щодо зайвої позиції;
- виправлені формулювання елементів із завдання 5;

Типові помилки

- WBS побудовано як перелік дій у хронологічному порядку – це розклад, а не структура робіт;
- порушено правило 100 %: забуто етап завершення проєкту або приймання результатів;
- надмірна деталізація: пакети на кшталт «увімкнути кавомашину»;
- елементи різних рівнів переплутано – етап опинився на одному рівні з робочим пакетом;
- – елементи сформульовано дієсловами, тому неможливо однозначно перевірити їх виконання.

Питання для самоперевірки

1. Сформулюйте правило 100 % власними словами.
2. Чому елементи WBS доцільно формулювати іменниками або як досягнутий стан?
3. Скільки рівнів має ваша WBS і чому саме стільки?
4. Який робочий пакет вашого проєкту найважче оцінити за тривалістю? Чи не означає це, що його треба розкласти далі?
5. Чим WBS відрізняється від календарного графіка?

ТЕМА 6-7. КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ПРОЄКТУ

План:

1. Розгляд основних понять за поточною темою.
2. Розв'язання завдань.
3. Відповіді на питання студентів.

Основні поняття теми:

Календарний графік (розклад) проєкту – документ, що встановлює планові дати початку та завершення кожної роботи проєкту. Графік утворюється накладенням на перелік робіт із ієрархічної структури двох чинників: тривалості кожної роботи та логічних залежностей між роботами.

Логічна залежність – обмеження, що визначає порядок виконання робіт. Найпоширенішим типом є залежність «фініш – старт» (Finish-to-Start, FS): роботу В не можна почати, доки не завершено роботу А. Використовують також залежності «старт – старт» (SS) та «фініш – фініш» (FF).

Попередник – робота, яка має бути виконана раніше за розглядувану. Перелік попередників для кожної роботи є вхідними даними для побудови графіка.

Діаграма Ганта – графічне подання розкладу, у якому в рядках наведено роботи, у стовпцях – одиниці часу (дні, тижні), а тривалість роботи показано горизонтальною смугою або заливкою клітинок.

Критичний шлях – найдовша за сумарною тривалістю послідовність взаємозалежних робіт від початку до завершення проєкту. Тривалість критичного шляху дорівнює тривалості всього проєкту.

Резерв часу (запас) роботи – проміжок часу, на який можна відкласти роботу без зміни дати завершення проєкту. У робіт критичного шляху резерв дорівнює нулю: затримка будь-якої з них на день відсуває завершення проєкту на день.

Поширеною помилкою є ототожнення критичного шляху з «найважливішими» або «найдовшими» роботами. Критичний шлях – це найдовший ланцюг залежностей, а не окрема робота. Коротка робота може бути критичною, а тривала – мати значний резерв часу.

Друга поширена помилка – позначення всіх робіт як паралельних, щоб «укластися у строк». Паралельне виконання можливе лише тоді, коли роботи не конкурують за той самий ресурс. Якщо дві роботи виконує одна й та сама людина, вони фактично послідовні, навіть якщо на схемі зображені паралельно.

Розв'язання завдань:

Завдання 1. Приклад побудови календарного графіка та визначення критичного шляху

Розглянемо проєкт «Кав'ярня біля університету». Перелік робіт, їх тривалості та попередників наведено в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1. Перелік робіт проєкту, тривалості та попередники

Код	Робота	Тривалість, дні	Попередники	Резерв часу, дні
A	Приміщення орендовано, договір підписано	5	–	0
B	Дозвільні документи отримано	15	A	7
C	Ремонт виконано	14	A	0
D	Обладнання закуплено	7	A	7
E	Обладнання встановлено	3	C, D	0
F	Персонал дібрано	10	–	12
G	Персонал навчено	5	E, F	0
H	Тестовий день проведено	1	G, B	0
I	Кав'ярню відкрито	1	H	0

Для побудови календарного графіка необхідно визначити *послідовність виконання робіт, їх ранні строки початку та завершення, критичний шлях і резерв часу некритичних робіт.*

Порядок визначення критичного шляху

1. Визначаємо ранній старт (ES) та раннє завершення (EF) кожної роботи.

Рухаємося від початку проєкту до його завершення. Робота без попередників може розпочатися з першого дня. Якщо робота має одного або декількох попередників, її ранній старт визначається після завершення всіх необхідних попередників:

ES = найбільше значення EF серед усіх попередників.

Раннє завершення визначається як:

EF = ES + тривалість роботи.

2. Визначаємо можливі послідовності взаємозалежних робіт.

У наведеному проєкті основний ланцюг:

$A \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow I$

має загальну тривалість:

$5 + 14 + 3 + 5 + 1 + 1 = 29$ робочих днів.

3. Перевіряємо альтернативні ланцюги:

- $A \rightarrow B \rightarrow H \rightarrow I: 5 + 15 + 1 + 1 = 22$ дні;
- $A \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow I: 5 + 7 + 3 + 5 + 1 + 1 = 22$ дні;
- $F \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow I: 10 + 5 + 1 + 1 = 17$ днів.

4. Визначаємо критичний шлях.

Найдовшим є ланцюг:

$A \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow H \rightarrow I$

Його тривалість становить *29 робочих днів*, тому *тривалість проєкту також становить 29 робочих днів.*

Роботи, що входять до цього ланцюга, є *критичними*. Їх резерв часу дорівнює нулю, тому затримка будь-якої з них на один день призведе до відповідного зміщення дати завершення проєкту.

5. Визначаємо резерв часу некритичних робіт.

Роботи В, D та F не належать до критичного шляху й мають резерв часу відповідно 7, 7 та 12 днів.

Це означає, що:

- роботу В можна затримати максимум на 7 днів;
- роботу D можна затримати максимум на 7 днів;
- роботу F можна затримати максимум на 12 днів,

і за умови, що резерв не буде перевищено, дата завершення всього проєкту не зміниться.

Наприклад, добір персоналу (робота F) не обов'язково розпочинати в перший день проєкту: його старт можна відкласти в межах наявного резерву.

Побудова діаграми Ганта

Після визначення послідовності робіт та їхніх строків будуємо спрощену *діаграму Ганта*. У рядках зазначають роботи, у стовпцях — одиниці часу (дні або тижні), а тривалість роботи відображають горизонтальною смугою або заливкою відповідних клітинок.

Роботи критичного шляху виділяють темнішою заливкою, а некритичні роботи — світлішою.

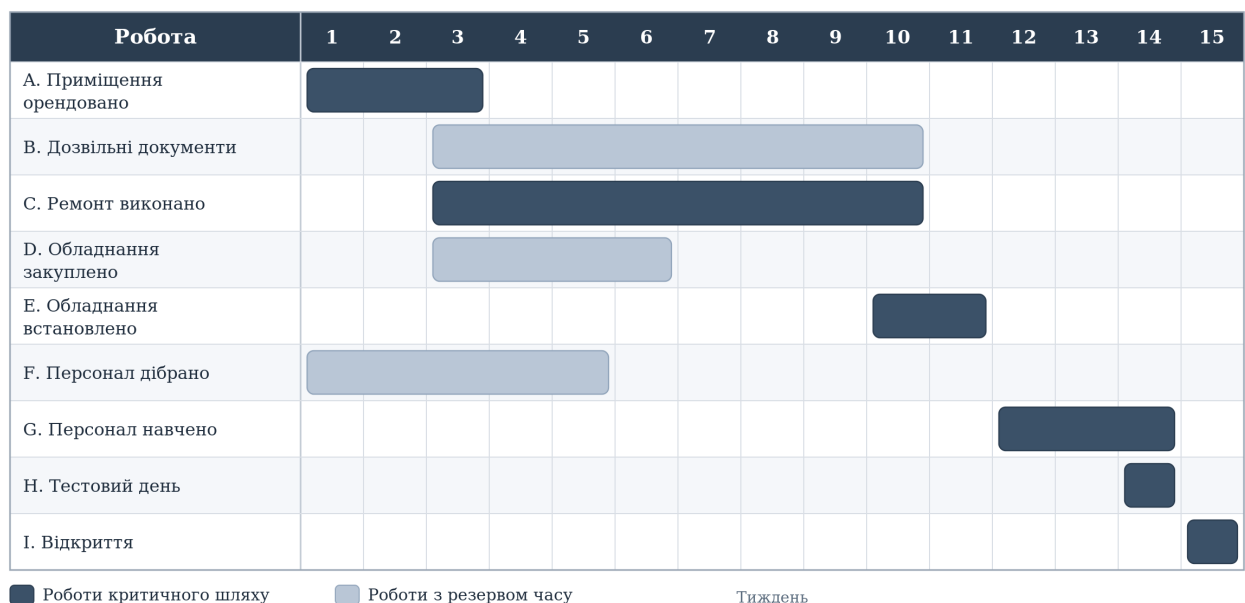


Рисунок 6.1. Спрощена діаграма Ганта проєкту «Кав'ярня біля університету»

Завдання 2. Визначення критичного шляху та скорочення тривалості проєкту

За наведеними в таблиці 6.2 даними проєкту «Організація студентської наукової конференції» визначити тривалість проєкту та критичний шлях.

Таблиця 6.2. Вихідні дані до завдання 2

Код	Робота	Тривалість, дні	Попередники
A	Тему та формат конференції затверджено	3	–
B	Програмний комітет сформовано	5	A
C	Інформаційний лист розіслано	2	B
D	Тези зібрано	21	C
E	Тези відрецензовано	10	D
F	Програму конференції сформовано	4	E
G	Аудиторії заброньовано, техніку перевірено	3	B
H	Роздаткові матеріали надруковано	5	F
I	Конференцію проведено	1	G, H
J	Збірник матеріалів видано	14	I

У процесі виконання необхідно:

1. визначити послідовність взаємозалежних робіт;
2. розрахувати тривалість основних ланцюгів робіт;
3. визначити критичний шлях та загальну тривалість проєкту;
4. визначити резерв часу роботи G «Аудиторії заброньовано, техніку перевірено»;
5. визначити, які роботи критичного шляху необхідно скоротити, щоб конференція відбулася на 7 днів раніше;
6. обґрунтувати, чому скорочення саме цих робіт вплине на дату завершення проєкту.

Підказка: скорочення роботи, яка має резерв часу, саме по собі не скорочує загальну тривалість проєкту. Щоб завершити проєкт раніше, необхідно скоротити роботи, що формують критичний шлях, або змінити логічні залежності між роботами.

Завдання 3. Побудувати календарний графік власного проєкту

Використовуючи WBS, розроблену на попередньому практичному занятті, побудувати календарний графік власного проєкту.

Для кожного робочого пакета визначити:

1. тривалість виконання;
2. попередню роботу або роботи;
3. можливість паралельного виконання;
4. планову дату початку;
5. планову дату завершення.

Після цього:

- побудувати діаграму Ганта;
- визначити критичний шлях;
- визначити тривалість проєкту;
- визначити резерв часу для некритичних робіт.

Важливо: тривалість робіт має бути обґрунтована з урахуванням доступних ресурсів. Не допускається встановлення паралельного виконання робіт лише для штучного скорочення тривалості проєкту, якщо для цього недостатньо ресурсів.

Результат оформити у вигляді *таблиці календарного графіка та діаграми Ганта*.

Завдання 4. Для власного проєкту визначити, які роботи потрібно скоротити, щоб завершити проєкт на три дні раніше, та оцінити, чого це коштуватиме (додаткові виконавці, понаднормова робота, дорожчий постачальник).

Пояснити, чому скорочення некритичної роботи не наближає дату завершення проєкту.

Завдання 5. Перевірити твердження про критичний шлях

Проаналізувати наведені твердження та визначити, чи є вони правильними.

А. «Найдовша за тривалістю робота проєкту — отримання дозвільних документів (15 днів), отже, вона і є критичним шляхом».

Б. «Роботу F можна виконувати паралельно з іншими роботами, тому її затримка на 10 днів не вплине на дату завершення проєкту».

Для кожного твердження:

1. визначити, правильне воно чи ні;
2. пояснити відповідь за допомогою понять критичного шляху та резерву часу;
3. за потреби запропонувати правильне формулювання.

Очікуваний результат заняття

- таблиця робіт власного проєкту з тривалостями, попередниками та резервами часу;
- діаграма Ганта з виділеним критичним шляхом;
- дата завершення проєкту та перелік критичних робіт;
- розв’язання завдання 2 (тривалість проєкту, критичний шлях, резерв роботи G);
- обґрунтування скорочення проєкту на три дні з оцінкою вартості такого рішення.

Типові помилки

- усі роботи позначено як паралельні, щоб «укластися у строк»;
- проігноровано ресурсне обмеження: паралельні роботи виконує одна й та сама людина;
- критичним шляхом названо найдовшу окрему роботу;
- у графіку відсутні роботи етапу завершення проєкту;
- для скорочення тривалості обрано некритичну роботу.

Питання для самоперевірки

1. Що таке резерв часу роботи і чому в робіт критичного шляху він дорівнює нулю?
2. Скільки днів становить критичний шлях вашого проєкту?
3. Яку роботу треба скоротити, щоб проєкт завершився на три дні раніше?
4. Чому скорочення некритичної роботи не наближає дату завершення проєкту?
5. Наведіть приклад залежності типу «старт – старт» у своєму проєкті.

ТЕМА 8. РОЗРАХУНОК ВИТРАТ І ЗАГАЛЬНОЇ ВАРТОСТІ ПРОЄКТУ

План:

1. Розгляд основних понять за поточною темою.
2. Розв'язання завдань.
3. Відповіді на питання студентів.

Основні поняття теми:

Кошторис проєкту – документ, що містить перелік усіх статей витрат проєкту з їх кількісним та вартісним оцінюванням. Кошторис складають на основі ієрархічної структури робіт: кожен робочий пакет має або мати вартість, або бути позначеним як такий, що не потребує витрат, із відповідним поясненням.

Постійні витрати – витрати, які не залежать від обсягу виробленого продукту в межах розглядуваного періоду: орендна плата, оклади працівників, абонентська плата за зв'язок, амортизація обладнання.

Змінні витрати – витрати, які змінюються пропорційно обсягу продукту: сировина, матеріали, пакування, відрядна оплата праці, комісія платіжних систем.

Розподіл витрат на постійні та змінні виконують за критерієм залежності від обсягу, а не за критерієм регулярності платежу. Оклад адміністратора не залежить від кількості проданих чашок кави, тому це постійна витрата, попри те що виплачується щомісяця. Відрядна оплата бариста, що залежить від кількості замовлень, є змінною витратою.

Резерв на непередбачувані обставини (contingency reserve) – частина бюджету, передбачена на відомі ризики з невідомим наслідком: подорожчання матеріалів, дрібні поломки, незначні затримки. Резерв входить до базового плану вартості проєкту. Для навчальних проєктів приймають 10 % від суми прямих витрат.

Бюджет після завершення (Budget at Completion, BAC) – загальна планова вартість проєкту, що дорівнює сумі прямих витрат і резерву. Ця величина є вхідними даними для розрахунків за методом освоєного обсягу на занятті 10.

Точка безбитковості – обсяг продажу, за якого доходи дорівнюють витратам. Обчислюється як відношення місячних постійних витрат до маржинального прибутку з одиниці продукту (різниці між ціною та змінними витратами на одиницю).

Обов'язковою вимогою до кошторису є документованість цін. Запис «оренда – 15 000 грн» перевірити неможливо, тому доказової сили він не має. Правильний запис має вигляд: «оренда приміщення площею 25 м² за адресою [адреса] – 15 000 грн на місяць; джерело: оголошення № [] на [назва майданчика]; дата звернення [дата]».

Розв'язання завдань:

Завдання 1. Приклад кошторису проєкту.

Розглянемо приклад кошторису проєкту «Кав'ярня біля університету» на підготовчий період тривалістю три місяці. Кошторис відображає *структуру та обсяг витрат, необхідних для реалізації проєкту*, і використовується для визначення його загальної вартості та подальшого контролю бюджету.

У таблиці витрати розподілено на *постійні (П)* та *змінні (З)*. Для кожної статті зазначено кількість, ціну за одиницю та загальну суму витрат. Постійні витрати не залежать безпосередньо від обсягу реалізації протягом визначеного періоду, тоді як змінні витрати можуть змінюватися залежно від обсягів використання ресурсів.

Після визначення окремих статей розраховуються *загальні постійні та змінні витрати*, їх сукупний обсяг, а також *резерв на непередбачувані обставини*. Загальна вартість проєкту (BAC) визначається як сума прямих витрат та резерву.

Таблиця 7.1. Кошторис проєкту «Кав'ярня біля університету», грн

№	Стаття витрат	Тип	Кількість	Ціна за одиницю	Сума
1	Оренда приміщення на підготовчий період	П	3 міс.	15 000	45 000
2	Ремонт приміщення (матеріали та роботи)	П	1	60 000	60 000
3	Кавомашина професійна	П	1	85 000	85 000
4	Кавомолка	П	1	18 000	18 000
5	Холодильна вітрина	П	1	22 000	22 000
6	Меблі (8 посадкових місць, барна стійка)	П	1	25 000	25 000
7	Касовий апарат і програмне забезпечення	П	1	12 000	12 000
8	Вивіска та зовнішнє оформлення	П	1	15 000	15 000
9	Реєстрація діяльності, дозвільні документи	П	1	6 000	6 000
10	Оплата праці команди підготовчого періоду	П	3 міс.	4 000	12 000
11	Стартовий запас кави в зернах	З	20 кг	550	11 000
12	Молоко, сиропи, супутні продукти	З	1	4 000	4 000
13	Стаканчики, кришки, серветки	З	1	3 000	3 000
Разом постійні витрати (П)					300 000
Разом змінні витрати (З)					18 000
Прямі витрати разом					318 000
Резерв на непередбачувані обставини (10 %)					31 800
Загальна вартість проєкту (ВАС)					349 800

У наведеному прикладі прямі витрати становлять *318 000 грн*, резерв на непередбачувані обставини у розмірі 10 % — *31 800 грн*, а загальна вартість проєкту (ВАС) — *349 800 грн*. Отримана сума узгоджується з бюджетним обмеженням, визначеним у паспорті проєкту.

Завдання 2. Розподілити витрати на постійні та змінні.

Розподілити наведені нижче витрати кав'ярні на постійні (П) та змінні (З) залежно від того, як змінюється їх загальна сума зі зміною обсягу продажу. Для кожної позиції зазначити відповідний тип витрат та одним реченням обґрунтувати свій вибір.

Якщо витрата має одночасно постійну та змінну складові, необхідно зазначити, що вона є змішаною, та пояснити принцип її класифікації.

1. орендна плата за приміщення;
2. кава в зернах;
3. оклад адміністратора;
4. паперові стаканчики та кришки;
5. абонентська плата за інтернет;
6. комісія банку за еквайринг (відсоток від суми оплати карткою);
7. молоко та сиропи;
8. амортизація кавомашини;
9. відрядна доплата бариста за кожні 100 проданих напоїв;
10. страхування приміщення;
11. електроенергія за лічильником;
12. щорічне технічне обслуговування кавомашини.

Завдання 3. Скласти кошторис власного проєкту.

На основі обраного проєкту скласти кошторис за формою таблиці 7.1. Необхідно визначити основні статті витрат, їх тип, кількість, ціну за одиницю та загальну суму.

Обов'язкові вимоги:

- не менше 10 статей витрат;
- для кожної статті визначити тип: постійні (П) або змінні (З);
- для кожної використаної ціни зазначити джерело інформації та дату звернення;
- розрахувати загальну суму постійних і змінних витрат;
- передбачити резерв на непередбачувані обставини у розмірі 10 %;
- розрахувати загальну вартість проєкту (ВАС).

Під час складання кошторису необхідно врахувати не лише очевидні витрати, а й можливі «невидимі» статті: оплату праці власної команди, податки та збори, банківські комісії, доставку, рекламу перед запуском, страхування та страховий запас матеріалів.

Усі суми мають бути обґрунтованими та відповідати масштабам обраного проєкту.

Завдання 4. Розрахувати точку беззбитковості проєкту.

На основі наведених даних визначити, який мінімальний обсяг продажу необхідний кав'ярні для покриття всіх постійних і змінних витрат. Результат *подати у кількості напоїв на місяць та в середній кількості напоїв на день*. Після розрахунку зробити висновок про реалістичність досягнення точки беззбитковості.

Вихідні дані:

місячні постійні витрати після відкриття — орендна плата 15 000 грн, оплата праці двох бариста 24 000 грн, комунальні послуги 3 000 грн, зв'язок та еквайринг 2 000 грн;

змінні витрати на один напій — 18 грн;

ціна одного напою — 60 грн;

кількість робочих днів на місяць — 22.

Розв'язання:

Місячні постійні витрати:

$$15\,000 + 24\,000 + 3\,000 + 2\,000 = 44\,000 \text{ грн.}$$

Маржинальний дохід з одного напою:

$$60 - 18 = 42 \text{ грн.}$$

Точка беззбитковості:

$$44\,000 / 42 \approx 1048 \text{ напоїв на місяць.}$$

Середня денна потреба:

$$1048 / 22 \approx 48 \text{ напоїв на день.}$$

Висновок: для покриття витрат кав'ярня має продавати щонайменше 48 напоїв на день. За потенційної аудиторії понад 3000 здобувачів денної форми це відповідає конверсії близько 1,6 %. Отже, за наведених умов досягнення точки беззбитковості є реалістичним. Водночас необхідно врахувати сезонне зниження попиту під час канікул.

Завдання 5. Розрахувати точку беззбитковості власного проєкту.

Використовуючи методику, наведену в завданні 4, розрахувати точку беззбитковості власного проєкту. Визначити мінімальний обсяг продажу, необхідний для покриття витрат, та сформулювати короткий висновок щодо реалістичності його досягнення.

Додатково проаналізувати, як зміна обсягу продажу впливає на собівартість одиниці продукту або послуги. Визначити, що відбудеться із собівартістю одиниці за умови збільшення обсягу продажу вдвічі, та пояснити, за рахунок якої групи витрат виникає цей ефект.

Завдання 6. Порівняти кошторис із бюджетним обмеженням проєкту.

Порівняти розраховану в завданні 3 загальну вартість проєкту (ВАС) із бюджетним обмеженням, зафіксованим у паспорті проєкту (заняття 3).

Визначити:

1. чи відповідає ВАС встановленому бюджетному обмеженню;
2. на яку суму бюджет перевищено або, навпаки, який залишок бюджету сформовано;

3. у разі перевищення бюджету — три статті витрат, які можна оптимізувати без погіршення запланованого результату проєкту;

4. очікувану суму економії за кожною статтею та загальну суму економії;

5. чи буде достатньо запропонованої економії для дотримання бюджетного обмеження.

Важливо: скорочення витрат не повинно призводити до зміни ключових характеристик продукту проєкту, зниження його якості або невиконання критеріїв успіху, визначених у паспорті.

Очікуваний результат заняття

- кошторис проєкту: не менше ніж 10 статей із зазначенням типу;
- розрахунок резерву та загальної вартості проєкту (ВАС);
- класифікація витрат із завдання 2 з обґрунтуванням кожної позиції;
- розрахунок точки беззбитковості власного проєкту;
- висновок про відповідність бюджетному обмеженню з паспорта проєкту (3–5 речень).

Типові помилки

- постійні та змінні витрати не розділено;
- заробітну плату з окладом віднесено до змінних витрат;
- не враховано оплату праці власної команди, податки та банківські комісії;
- резерв обчислено від однієї статті, а не від суми прямих витрат.

Питання для самоперевірки

1. Чому оренда приміщення є постійною витратою, а закупівля стаканчиків – змінною?
2. Що станеться із собівартістю одиниці продукту, якщо обсяг продажу зросте вдвічі?
3. Навіщо потрібен резерв, якщо всі витрати вже пораховано?
4. Яку статтю вашого кошторису найлегше скоротити без втрати якості результату?
5. Чому величина ВАС знадобиться саме на занятті 10?

ТЕМА 9. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

План:

1. Розгляд основних понять за поточною темою.
2. Розв'язання завдань.
3. Відповіді на питання студентів.

Основні поняття теми:

Матриця відповідальності (Responsibility Assignment Matrix, RAM) – таблиця, у рядках якої розміщено роботи з ієрархічної структури робіт, у стовпцях – ролі з організаційної структури проєкту, а на перетині проставлено умовні позначення ролі конкретного виконавця в конкретній роботі. Матриця відповідальності поєднує два документи, розроблені раніше: WBS (заняття 5) та OBS (заняття 4).

Модель RACI – найпоширеніша модель розподілу відповідальності, назва якої утворена з перших літер чотирьох ролей: R (Responsible) – виконавець, той, хто безпосередньо виконує роботу; A (Accountable) – відповідальний, той, хто відповідає за результат, приймає роботу та звітує за неї; C (Consulted) – той, з ким консультуються перед ухваленням рішення; I (Informed) – той, кого інформують про результат.

У навчальних цілях використовують спрощену дволітерну модель: В – виконавець (відповідає літері R), О – відповідальний за результат (відповідає літері A).

Побудова матриці підпорядкована трьома правилами перевірки.

Правило єдиного відповідального. У кожному рядку матриці має бути рівно одна літера «О». Якщо відповідальних двоє, відповідального фактично немає: у разі невиконання роботи кожен покладатиметься на іншого. Якщо відповідального немає взагалі, робота залишиться без контролю.

Правило наявності виконавця. У кожному рядку має бути щонайменше одна літера «В». Виконавців може бути кілька. Відповідальний може одночасно бути виконавцем – тоді в клітинці записують «О, В».

Правило рівномірності. Перевірка за стовпцями: роль, у якої немає жодного призначення, є зайвою і має бути вилучена з організаційної структури; роль, перевантажена призначеннями, свідчить про потребу перерозподілу робіт або залучення додаткового виконавця.

Матриця відповідальності є основним інструментом запобігання двом типовим управлінським проблемам: «я думав, це робить хтось інший» та «за це відповідають усі, тобто ніхто».

Розв'язання завдань:

Завдання 1. Приклад матриці відповідальності

Розглянемо матрицю відповідальності проєкту «Кав'ярня біля університету», побудовану на основі *ієрархічної структури робіт (WBS)* (табл. 5.1) та *організаційної структури проєкту* (табл. 4.1). Матриця встановлює зв'язок між робочими пакетами проєкту та ролями учасників команди й показує, *хто виконує роботу, хто відповідає за її результат, з ким необхідно консультиватися та кого необхідно інформувати.*

У наведеному прикладі використано повну модель RACI, яка передбачає чотири типи участі:

- ***R (Responsible)*** — **виконавець**: безпосередньо виконує роботу або її частину;
- ***A (Accountable)*** — **відповідальний**: одноосібно відповідає за кінцевий результат робочого пакета, приймає та затверджує його;
- ***C (Consulted)*** — **консультант**: надає інформацію, експертну думку або погодження до чи під час виконання роботи;
- ***I (Informed)*** — **поінформований**: отримує інформацію про перебіг або результат роботи, але не бере безпосередньої участі в її виконанні.

Ролей С та І може бути декілька або не бути зовсім, залежно від характеру роботи. Одна особа може одночасно мати ролі А та R, якщо вона відповідає за результат і безпосередньо виконує роботу.

Таблиця 8.1. Матриця відповідальності проєкту «Кав'ярня біля університету»

Робочий пакет	Керівник проєкту	Адміністратор	Закупник	Маркетолог	Бариста-технолог
1.1.1 Приміщення орендовано	A	R		I	
1.1.2 Дозвільні документи отримано	C	A, R		I	
1.1.3 Постачальників обрано	I	C	A, R		C
1.1.4 Меню та ціни затверджено	A	I	C	R	R
1.2.1 Ремонт виконано	C	A, R		I	
1.2.2 Обладнання встановлено	I	C	A, R		R
1.2.3 Меблі та вивіску встановлено	C	A, R		R	I
1.3.1 Персонал найнято та навчено	C	A, R		I	R
1.3.2 Технологічні картки розроблено	I	C	C		A, R
1.3.3 Тестовий день проведено	I	A, R	C	C	R
1.3.4 Рекламну кампанію проведено	I	C		A, R	C
1.4.1 Звіт про виконання підготовлено	A, R	C		I	I
1.4.2 Акт завершення підписано	A, R	C		I	I

Перевірка матриці:

- за рядками: кожен робочий пакет має рівно одного А та щонайменше одного R;
- за стовпцями: кожна роль залучена до виконання або супроводу хоча б одного робочого пакета;
- надмірна концентрація А або R на одній ролі може свідчити про перевантаження та потребу в перерозподілі робіт;
- відсутність призначень у стовпці свідчить про можливу недоцільність ролі або неповноту організаційної структури.

Завдання 2. Виявити помилки в матриці RACI

Проаналізувати наведений фрагмент матриці відповідальності та визначити порушення правил розподілу відповідальності. Для кожного виявленого порушення пояснити його наслідки та запропонувати виправлений варіант.

Таблиця 8.2. Фрагмент матриці RACI для перевірки

Робочий пакет	Роль 1	Роль 2	Роль 3	Роль 4
1.1.1 Приміщення орендовано	A	A	R	
1.1.2 Дозвільні документи отримано			R	R
1.2.1 Ремонт виконано	A			
1.3.1 Персонал найнято	A	R	C	I
1.4.1 Звіт підготовлено				

Завдання 3. Побудувати матрицю RACI власного проєкту

Побудувати повну матрицю RACI власного проєкту на основі WBS (заняття 5) та організаційної структури (заняття 4).

Обов'язкові вимоги:

- не менше 10 робочих пакетів із WBS;
- не менше 4 ролей з організаційної структури;

- для кожного робочого пакета визначити рівно одного А;
- для кожного робочого пакета визначити щонайменше одного R;
- за потреби визначити ролі С та І;
- перевірити матрицю за рядками та за стовпцями.

Після заповнення матриці письмово пояснити, чи відповідає розподіл відповідальності організаційній структурі проєкту.

Завдання 4. Проаналізувати навантаження ролей

Проаналізувати розподіл участі членів команди у власній матриці RACI.

Визначити:

1. роль із найбільшою кількістю призначень R;
2. роль із найбільшою кількістю призначень А;
3. роль, яка найчастіше залучається як С;
4. роль, яка переважно виконує функцію І;
5. робочі пакети, у яких відповідальність або участь розподілена надмірно чи недостатньо.

За наявності перевантаження або дублювання відповідальності запропонувати щонайменше один варіант перерозподілу ролей.

Очікуваний результат заняття

- матриця відповідальності власного проєкту: не менше ніж 10 робіт × 4 ролі;
- результати перевірки матриці за рядками та за стовпцями;
- виправлений варіант матриці із завдання 2;
- висновок про рівномірність навантаження ролей (3–5 речень).

Типові помилки

- у рядку немає жодного відповідального;
- у рядку є відповідальний, але немає виконавця;
- літери проставлено «щоб було рівномірно», без зв'язку з фактичним розподілом робіт;
- роботи в матриці не збігаються з робочими пакетами WBS із заняття 5.

Питання для самоперевірки

1. Чим виконавець (В) відрізняється від відповідального (О)?
2. Чому в одному рядку не може бути двох відповідальних?
3. Які ролі в повній моделі RACI позначають літери С та І? Наведіть приклад для свого проєкту.
4. Яка роль у вашій матриці навантажена найбільше і що ви запропонуєте зробити?
5. Що означає порожній стовпець у матриці відповідальності?

ТЕМА 10. SWOT-АНАЛІЗ ПРОЄКТУ ТА ПЛАНУВАННЯ РЕАГУВАННЯ НА РИЗИКИ

План:

1. Розгляд основних понять за поточною темою.
2. Розв'язання завдань.
3. Відповіді на питання студентів.

Основні поняття теми:

SWOT-аналіз – метод структурування чинників, що впливають на проєкт, за двома вимірами: походженням (внутрішні / зовнішні) та характером впливу (сприятливий / несприятливий). Назва утворена з перших літер англійських слів Strengths (сильні сторони), Weaknesses (слабкі сторони), Opportunities (можливості), Threats (загрози).

Сильні та слабкі сторони – внутрішні чинники, підконтрольні команді: склад команди, наявні ресурси, технології, досвід, розташування. Можливості та загрози – зовнішні чинники, до яких команда може лише пристосуватися: попит, конкуренти, законодавство, ціни постачальників, сезонність.

Критерій перевірки правильності квадранта: якщо команда може змінити чинник власним рішенням – це S або W; якщо може лише підготуватися до нього – це O або T. Формулювання «висока конкуренція в районі» є загрозою (T), а не слабкою стороною; «відсутність досвіду ведення обліку» є слабкою стороною (W), оскільки команда може її усунути навчанням або залученням бухгалтера.

Ризик проєкту – невизначена подія або умова, настання якої матиме позитивний або негативний вплив на цілі проєкту. Негативні ризики називають загрозами, позитивні – сприятливими можливостями.

Ризик оцінюють за двома параметрами: імовірністю настання та величиною впливу на цілі проєкту. Добуток цих оцінок визначає пріоритет ризику та черговість реагування.

Стандартні стратегії реагування на негативні ризики:

– уникнення – усунення причини ризику або зміна плану проєкту так, щоб ризик став неможливим (наприклад, відмова від оренди приміщення без окремого електричного вводу);

– зменшення – зниження ймовірності настання ризику або величини його впливу (придбання джерела безперебійного живлення);

– передавання – перекладання наслідків ризику на третю сторону (страхування, договір із фіксованою ціною, гарантійні зобов'язання постачальника);

– прийняття – усвідомлена відмова від активних дій із формуванням резерву на випадок настання ризику.

Тригер ризику – спостережувана ознака, поява якої свідчить, що ризик настає або вже настав, і що план реагування потрібно вмикати. План реагування без тригера й без відповідального планом не є: невідомо, коли і хто має діяти.

Розв'язання завдань:

Завдання 1. Приклад SWOT-аналізу проєкту

Розглянемо SWOT-аналіз проєкту «Кав'ярня біля університету». SWOT-аналіз дає змогу систематизувати чинники, які можуть впливати на досягнення цілей проєкту, за двома ознаками: *внутрішніми* або *зовнішніми* та *сприятливими* або *несприятливими*.

До *сильних сторін (S)* та *слабких сторін (W)* належать внутрішні чинники, на які команда проєкту може безпосередньо впливати. *Можливості (O)* та *загрози (T)* є зовнішніми чинниками, які команда не може безпосередньо змінити, але може використати або врахувати під час планування.

Під час визначення квадранта необхідно поставити запитання: чи може команда змінити цей чинник власним рішенням? Якщо так, чинник є внутрішнім (S або W). Якщо команда може лише скористатися ним або підготуватися до його наслідків, чинник є зовнішнім (O або T).

Таблиця 9.1. SWOT-аналіз проєкту «Кав'ярня біля університету»

Сильні сторони (S) – внутрішні	Слабкі сторони (W) – внутрішні
– розташування за 50 м від головного корпусу; – ціна на 15–20 % нижча за мережеві кав'ярні; – бариста з трирічним досвідом у складі команди; – гнучкий графік роботи, узгоджений із розкладом занять.	– обмежений стартовий капітал; – відсутність упізнаваного бренду; – мала площа – лише 8 посадкових місць; – немає досвіду ведення обліку та звітності
Можливості (O) – зовнішні	Загрози (T) – зовнішні
– понад 3000 здобувачів денної форми в корпусі; – стійкий ранковий попит на каву «з собою»; – можливість партнерства зі студентським самоврядуванням; – попит на місце для коротких зустрічей між заняттями	– канікули та дистанційне навчання – падіння потоку; – відкриття мережевої кав'ярні поруч; – зростання закупівельних цін на зерно; – перебої з електропостачанням

Завдання 2. Визначити квадранти SWOT

Розподілити наведені нижче чинники за чотирма квадрантами SWOT для проєкту «Створення служби доставки обідів у бізнес-центр».

Чинники:

- у складі команди є кухар із досвідом роботи в ресторані;
- у бізнес-центрі працює понад 800 осіб;
- власного транспорту команда не має;
- у сусідньому кварталі відкривається фудкорт;
- орендна плата за кухонне приміщення зросла на 20 %;
- команда не має досвіду роботи з системами онлайн-замовлення;
- адміністрація бізнес-центру готова надати місце для стійки видачі;
- вартість пального зросла;

9. команда може працювати без вихідних протягом перших двох місяців;
10. у місті запроваджено нові санітарні вимоги до перевезення готових страв;
11. наявний стартовий капітал становить лише 40 % від потреби;
12. частина орендарів бізнес-центру переходить на дистанційний формат роботи.

Завдання 3. Скласти SWOT-аналіз власного проєкту

Скласти SWOT-аналіз власного проєкту за формою таблиці 9.1.

Для кожного квадранта визначити *3–4 суттєві чинники*. Загалом у матриці має бути не менше 12 позицій.

Чинники необхідно формулювати як *конкретні та перевірювані твердження*, а не як загальні характеристики або рекламні гасла.

Під час заповнення таблиці необхідно перевірити:

- чи є S та W внутрішніми чинниками, на які команда може впливати;
- чи є O та T зовнішніми чинниками;
- чи стосується кожен чинник саме обраного проєкту;
- чи можна підтвердити твердження конкретним фактом, числом, джерелом або спостереженням.

Завдання 4. Приклад плану реагування на загрози

Розглянемо приклад плану реагування на основні загрози проєкту «Кав'ярня біля університету».

План реагування конкретизує, що команда робитиме у разі настання або наближення певної загрози. Для кожного ризику визначаються його ймовірність та вплив, стратегія реагування, конкретна дія, тригер запуску плану та відповідальний член команди.

Таблиця 9.2. План реагування на загрози проєкту «Кав'ярня біля університету»

Загроза	Імовірність / вплив	Стратегія реагування	План Б (конкретна дія)	Тригер і відповідальний
Канікули: падіння потоку в червні – серпні	Висока / високий	Зменшення	Літнє меню холодних напоїв; доставка в офіси в радіусі 500 м	Тригер: виторг нижчий за плановий на 30 % два тижні поспіль. Відповідальний: маркетолог
Перебої з електропостачанням	Середня / високий	Зменшення	Оренда джерела безперебійного живлення для кавомашини та каси	Тригер: оприлюднення графіків відключень. Відповідальний: керівник проєкту
Відкриття мережевого конкурента поруч	Середня / середній	Прийняття та зменшення	Запуск програми лояльності «шоста кава – у подарунок»	Тригер: оголошення про оренду приміщення поруч. Відповідальний: маркетолог
Зростання закупівельних цін на зерно понад 20 %	Середня / середній	Передавання	Річний договір із фіксованою ціною з обжарником	Тригер: повідомлення постачальника про зміну прайса. Відповідальний: закупник
Затримка видачі дозвільних документів	Середня / високий	Уникнення	Подання документів за 30 днів до планової дати; попереднє консультування в дозвільному центрі	Тригер: відсутність відповіді через 10 днів після подання. Відповідальний: адміністратор

Завдання 5. Скласти план реагування на загрози власного проєкту

На основі SWOT-аналізу власного проєкту визначити *щонайменше чотири найбільш суттєві загрози* та скласти для них план реагування за формою таблиці 9.2.

Для кожної загрози обов'язково визначити:

- імовірність;
- величину впливу;
- загальний пріоритет ризику;
- стратегію реагування;
- конкретну дію;
- тригер, за яким команда зрозуміє, що необхідно запускати план;
- відповідального члена команди.

Відповідальний має відповідати ролі, визначеній у матриці RACI.

Завдання 6. Виявити помилки у планах реагування

Проаналізувати наведені нижче формулювання та пояснити, чому вони не є повноцінними планами реагування. Для кожного випадку визначити, якого елемента бракує, та запропонувати виправлений варіант.

1. «У разі падіння виторгу будемо працювати краще та більше рекламувати себе».
2. «Якщо зростуть ціни на сировину, ми щось придумаємо».
3. «Придбати генератор» (без зазначення, за яких умов і хто це робить).

Завдання 7. Пов'язати ризик із резервом проєкту

Визначити для власного проєкту *загрозу з найвищим пріоритетом*, використовуючи добуток оцінок «імовірність × вплив».

Після визначення пріоритетного ризику:

1. оцінити можливі фінансові наслідки його настання;
2. визначити суму резерву, передбаченого в кошторисі проєкту;
3. порівняти потенційні втрати із доступним резервом;

4. зробити висновок, чи достатньо резерву для реагування;
5. якщо резерву недостатньо, запропонувати *конкретне рішення*: збільшення резерву, зміна стратегії реагування, зменшення потенційного впливу або інший обґрунтований варіант.

У висновку зазначити: який ризик є пріоритетним, чому він таким є, чи достатньо резерву та яке рішення пропонується.

Очікуваний результат заняття

- матриця SWOT власного проєкту: по 3–4 позиції в кожному з чотирьох квадрантів;
- розподіл чинників із завдання 2 по квадрантах з обґрунтуванням;
- план реагування щонайменше на 4 загрози з тригерами та відповідальними;
- відповідь до завдання 6 з поясненням, чому наведені формулювання не є планами;
- висновок про достатність резерву для найпріоритетнішої загрози.

Типові помилки

- зовнішні чинники (конкуренти, курс валют, законодавство) записано до сильних або слабких сторін;
- позиції сформульовано як гасла замість перевірюваних тверджень;
- план Б сформульовано абстрактно («будемо працювати краще») без конкретної дії;
- не зазначено тригер, тому невідомо, коли вмикати план Б;
- відповідальний за реагування не відповідає матриці відповідальності.

Питання для самоперевірки

1. За яким критерієм чинник відносять до внутрішніх або зовнішніх?
2. Назвіть чотири стратегії реагування на негативні ризики та наведіть приклад кожної для свого проєкту.
3. Чим передавання ризику відрізняється від його зменшення?
4. Яка загроза вашого проєкту має найвищий добуток «імовірність × вплив»?
5. З яких чотирьох елементів складається повноцінний план реагування?

ТЕМА 11-12. КОНТРОЛЬ ЗА МЕТОДОМ ОСВОЄНОГО ОБСЯГУ (EVM)

План:

1. Розгляд основних понять за поточною темою.
2. Розв'язання завдань.
3. Відповіді на питання студентів.

Основні поняття теми:

Метод освоєного обсягу (Earned Value Management, EVM) – метод контролю виконання проєкту, що дає змогу на одну й ту саму дату одночасно оцінити стан проєкту за термінами та за витратами й спрогнозувати кінцеву вартість проєкту.

Метод ґрунтується на порівнянні трьох величин, виміряних на один момент часу наростаючим підсумком від початку проєкту:

- BCWS (PV) – планова вартість запланованих робіт: скільки коштували б за планом ті роботи, які ми мали виконати на дату контролю;
- BCWP (EV) – планова вартість виконаних робіт (освоєний обсяг): скільки коштували б за планом ті роботи, які ми фактично виконали;
- ACWP (AC) – фактична вартість виконаних робіт: скільки коштів ми насправді витратили.

Порівняння BCWP із BCWS показує стан проєкту за термінами, порівняння BCWP із ACWP – стан за витратами. Ключова ідея методу полягає в тому, що виконаний обсяг вимірюється у грошах за плановими цінами. Це дає змогу порівнювати різноманітні роботи між собою й отримувати єдину оцінку стану проєкту.

Порівнювати безпосередньо плановий бюджет із фактичними витратами не можна: витрати можуть виявитися меншими за планові просто тому, що робіт виконано менше, ніж передбачалося. Саме третя величина – освоєний обсяг – усуває цю неоднозначність.

Обов'язковою умовою коректності розрахунку є те, що всі три величини беруть наростаючим підсумком і на одну й ту саму дату контролю. Порівняння показників, узятих на різні дати, позбавлене змісту.

Вимоги до застосування методу освоєного обсягу унормовано стандартом ДСТУ ISO 21508 «Управління здобутою цінністю в управлінні проєктами та програмами»; докладний виклад практики розрахунку наведено у стандарті Project Management Institute.

Методику розрахунку типових показників проєкту наведено в таблиці 10.1.

Таблиця 10.1. Методика розрахунку типових показників проєкту

Код	Показник	Од. виміру	Зміст і методика розрахунку
Загальні показники проєкту			
BAC	Бюджет після завершення (БПЗ)	Грошова одиниця	Budget at Completion (BAC). Загальна планова вартість проєкту. Розраховується як сума фактичних вартостей виконаних робіт і планових вартостей незавершених робіт проєкту.
GAB	Загальний фактичний бюджет (ЗФБ)	Грошова одиниця	General Actual Budget (GAB). Загальна фактична вартість проєкту. Розраховується як сума фактичних вартостей виконаних робіт проєкту.
DAC	Тривалість після завершення (ТПЗ)	Одиниця часу	Duration at Completion (DAC). Загальна планова тривалість проєкту. Розраховується як різниця між плановою датою завершення і датою початку проєкту.
GAD	Загальна фактична тривалість (ЗФТ)	Одиниця часу	General Actual Duration (GAD). Загальна фактична тривалість виконання проєкту.

Код	Показник	Од. виміру	Зміст і методика розрахунку
			Розраховується як різниця між фактичними датами завершення і початку проєкту.
Показники виконання проєкту			
PV	Плановий обсяг (ПО)	Грошова одиниця	Planned Value (PV). Запланований обсяг робіт проєкту, виражений у їх плановій вартості. Сума планових вартостей робіт, які мають бути виконані на момент контролю. $PV = BCWS$
EV	Освоєний обсяг (ОО)	Грошова одиниця	Earned Value (EV). Виконаний обсяг робіт проєкту, виражений у їх плановій вартості. Сума планових вартостей робіт, які фактично виконано на момент контролю. $EV = BCWP$
AD	Фактична тривалість (ФТ)	Одиниця часу	Actual Duration (AD). Фактично витрачений час на виконанні роботи проєкту.
AC	Фактична вартість (ФВ)	Грошова одиниця	Actual Cost (AC). Фактично понесені витрати на виконанні роботи проєкту. $AC = ACWP$
BCWS	Планова вартість запланованих робіт (ПВЗР)	Грошова одиниця	Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS). Планова вартість того обсягу робіт, який мав бути виконаний на момент контролю. $BCWS = PV$

Код	Показник	Од. виміру	Зміст і методика розрахунку
BCWP	Планова вартість виконаних робіт (ПВВР)	Грошова одиниця	Budgeted Cost of Work Performed (BCWP). Планова вартість того обсягу робіт, який фактично виконано на момент контролю. $BCWP = EV$
ACWP	Фактична вартість виконаних робіт (ФВВР)	Грошова одиниця	Actual Cost of Work Performed (ACWP). Фактичні витрати на той обсяг робіт, який виконано на момент контролю. $ACWP = AC$
EVP	Міра освоєного обсягу (МОО)	%	Earned Value Percent (EVP). Частка виконаного обсягу робіт у загальному бюджеті проєкту. Формула розрахунку: $EVP = EV / BAC \times 100 \%$
Показники відхилення проєкту			
SV	Відхилення за термінами (ВТ)	Грошова одиниця	Schedule Variance (SV). Абсолютне відхилення за термінами, виражене у плановій вартості робіт. Формула розрахунку: $SV = BCWP - BCWS$ $SV < 0$ – відставання за термінами $SV = 0$ – виконання планових термінів $SV > 0$ – випередження термінів
CV	Відхилення за вартістю (ВВ)	Грошова одиниця	Cost Variance (CV). Абсолютне відхилення вартості виконаних робіт проєкту. Формула розрахунку: $CV = BCWP - ACWP$ $CV < 0$ – перевищення витрат $CV = 0$ – дотримання планових витрат

Код	Показник	Од. виміру	Зміст і методика розрахунку
			CV > 0 – економія витрат
SPI	Індекс виконання термінів (IBT)	Число	Schedule Performance Index (SPI). Відносний показник дотримання термінів. Формула розрахунку: $SPI = BCWP / BCWS$ SPI < 1 – відставання за термінами SPI = 1 – виконання планових термінів SPI > 1 – випередження термінів
CPI	Індекс виконання вартості (IBV)	Число	Cost Performance Index (CPI). Відносний показник дотримання витрат. Формула розрахунку: $CPI = BCWP / ACWP$ CPI < 1 – перевищення витрат CPI = 1 – дотримання планових витрат CPI > 1 – економія витрат
SVP	Відносне відхилення за термінами	%	Schedule Variance Percent (SVP). Формула розрахунку: $SVP = SV / BCWS \times 100 \%$ SVP < 0 – відставання за термінами SVP = 0 – виконання планових термінів SVP > 0 – випередження термінів
CVP	Відносне відхилення за вартістю	%	Cost Variance Percent (CVP). Формула розрахунку: $CVP = CV / BCWP \times 100 \%$ CVP < 0 – перевищення витрат CVP = 0 – дотримання планових витрат

Код	Показник	Од. виміру	Зміст і методика розрахунку
			$CVP > 0$ – економія витрат
РС	Відсоток завершення (ВЗ)	%	Percent Complete (РС). Міра виконання робіт проєкту на основі їх тривалості. Формула розрахунку: $PC = AD / DAC \times 100 \%$
Показники завершення проєкту			
ЕТС	Прогноз до завершення (ПДЗ)	Грошова одиниця	Estimate to Complete (ЕТС). Очікувані витрати на виконання робіт, що залишилися. Формула розрахунку: $ETC = (BAC - BCWP) / CPI$ $ETC < BAC - ACWP$ – економія витрат $ETC = BAC - ACWP$ – дотримання планових витрат $ETC > BAC - ACWP$ – перевищення витрат
ЕАС	Прогноз після завершення (ППЗ)	Грошова одиниця	Estimate at Completion (ЕАС). Очікувана загальна вартість проєкту після завершення всіх робіт. Формула розрахунку: $EAC = ACWP + ETC$ $EAC < BAC$ – економія витрат $EAC = BAC$ – дотримання планових витрат $EAC > BAC$ – перевищення витрат
VAC	Відхилення після завершення (ВПЗ)	Грошова одиниця	Variance at Completion (VAC). Очікуване відхилення загальної вартості проєкту після завершення робіт. Формула розрахунку:

Код	Показник	Од. виміру	Зміст і методика розрахунку
			$VAC = BAC - EAC$ $VAC < 0$ – перевищення витрат $VAC = 0$ – дотримання планових витрат $VAC > 0$ – економія витрат
ТСРІ	Індекс продуктивності до завершення (ІПДЗ)	Число	To-Complete Performance Index (ТСРІ). Показник ефективності за вартістю, якого потрібно досягти на обсязі робіт, що залишився, щоб укластися в бюджет після завершення (BAC). Формула розрахунку: $TCPI = (BAC - BCWP) / (BAC - ACWP)$ $TCPI < 1$ – витрати економляться, можна підвищити якість робіт $TCPI = 1$ – дотримання планових витрат $TCPI > 1$ – можливе перевищення витрат, потрібно підвищити ефективність

Примітка. Показники BAC, PV, EV, AC, SV, CV, SPI, CPI, ETC, EAC, VAC і ТСРІ є загальноновживаними та відповідають термінології PMBOK® Guide. Показники GAB і GAD є допоміжними й використовуються переважно в інформаційних системах управління проєктами; у стандартах РМІ вони не описані.

Розв'язання завдань:

Завдання 1. Вступна ситуація для аудиторного розбору

Минув екватор проєкту. За планом команда мала виконати роботи на 5000 грн. Фактично виконано робіт на 4000 грн (освоєний обсяг), а фактичні витрати становлять 6000 грн.

На основі наведених даних:

1. визначити SV, CV, SPI та CPI;
2. встановити, чи має проєкт відставання за термінами;
3. встановити, чи має проєкт перевищення витрат;
4. порівняти, яка з двох проблем є більш суттєвою: відставання за термінами чи перевитрата коштів;
5. сформулювати короткий управлінський висновок.

Розв'язання

$$SV = BCWP - BCWS$$

$$SV = 4000 - 5000 = -1000 \text{ грн}$$

Оскільки $SV < 0$, проєкт відстає від планового графіка.

$$CV = BCWP - ACWP$$

$$CV = 4000 - 6000 = -2000 \text{ грн}$$

Оскільки $CV < 0$, проєкт має перевищення витрат.

$$SPI = BCWP / BCWS$$

$$SPI = 4000 / 5000 = 0,80$$

$SPI < 1$, отже, темп виконання робіт становить лише 80 % від запланованого.

$$CPI = BCWP / ACWP$$

$$CPI = 4000 / 6000 = 0,67$$

$CPI < 1$, отже, витрати використовуються неефективно: на кожну фактично витрачену гривню проєкт створює лише 0,67 грн планової вартості виконаних робіт.

Висновок: Проєкт одночасно відстає за термінами та перевищує заплановані витрати. Індекс виконання вартості ($CPI = 0,67$) є нижчим за індекс

виконання термінів ($SPI = 0,80$), тому проблема з витратами є гострішою, ніж відставання за графіком.

Порівняння лише планових витрат із фактичними показало б, що витрачено на 1000 грн більше, ніж планувалося. Однак такий підхід не показав би, скільки робіт фактично виконано. Завдяки освоєному обсягу (EV) можна встановити одночасно стан проєкту за термінами та витратами. Саме тому EVM використовує три величини, виміряні на одну й ту саму дату: PV, EV та AC.

Завдання 2. Задача-приклад із повним розв'язанням

Керівник проєкту використовує метод освоєного обсягу для контролю виконання проєкту. Усі значення наведено в тисячах гривень. За планом проєкт має завершитися через 8 тижнів. Дані за перші сім тижнів наведено наростаючим підсумком у таблиці 10.2.

Таблиця 10.2. Вихідні дані, тис. грн (наростаючим підсумком)

Тиждень	Планові витрати, BCWS	Освоєний обсяг, BCWP	Фактичні витрати, ACWP
1	1 000	1 000	1 000
2	3 000	2 500	2 000
3	5 000	6 000	5 000
4	7 000	7 000	9 000
5	13 000	12 000	11 000
6	17 000	16 500	17 000
7	19 000	18 700	19 000
8	20 000	—	—

Бюджет після завершення $BAC = 20\,000$ тис. грн – планова вартість усіх робіт станом на кінець 8-го тижня.

За 8-й тиждень фактичних даних ще немає, оскільки контроль виконується на 7-му тижні.

Використовуючи методику розрахунку показників EVM, необхідно:

1. визначити CPI на 7-му тижні;
2. визначити очікувані витрати на виконання робіт, що залишилися (ETC);
3. визначити TCPI та оцінити, наскільки реалістично завершити проєкт у межах встановленого бюджету;
4. визначити прогнозовану загальну вартість проєкту (EAC);
5. визначити очікуване відхилення бюджету після завершення (VAC);
6. розрахувати SPI та CR;
7. сформулювати узагальнений висновок про поточний стан проєкту.

Під час розрахунків усі показники необхідно брати на одну дату контролю та наростаючим підсумком.

Розв'язання

1. Очікувані витрати на виконання робіт, що залишилися (ETC)

Станом на 7-й тиждень спочатку визначаємо *індекс ефективності витрат (CPI)*, оскільки він використовується у формулі ETC:

$$CPI = BCWP / ACWP$$

$$CPI_7 = 18\,700 / 19\,000 = 0,984$$

Отже, поточна ефективність використання коштів становить 0,984.

Розраховуємо очікувані витрати на виконання робіт, що залишилися:

$$ETC = (BAC - BCWP) / CPI$$

$$ETC_7 = (20\,000 - 18\,700) / 0,984$$

$$ETC_7 = 1\,300 / 0,984 = 1\,321,1 \text{ тис. грн}$$

Порівнюємо отримане значення із залишком бюджету:

$$BAC - ACWP = 20\,000 - 19\,000 = 1\,000 \text{ тис. грн}$$

Отже:

$$ETC = 1\,321,1 \text{ тис. грн} > BAC - ACWP = 1\,000 \text{ тис. грн}$$

Прогнозовані витрати на завершення робіт перевищують кошти, що залишилися в бюджеті.

Висновок: для виконання робіт, що залишилися, за поточного рівня ефективності знадобиться приблизно 1 321,1 тис. грн, тоді як у бюджеті залишилося лише 1 000 тис. грн. Отже, прогнозується перевищення бюджету.

2. Індекс необхідної ефективності до завершення проєкту (ТСРІ)

ТСРІ показує, *якої ефективності використання коштів необхідно досягти на роботах, що залишилися, щоб завершити проєкт у межах встановленого бюджету.*

$$ТСРІ = (BAC - BCWP) / (BAC - ACWP)$$

$$ТСРІ_7 = (20\,000 - 18\,700) / (20\,000 - 19\,000)$$

$$ТСРІ_7 = 1\,300 / 1\,000 = 1,30$$

Висновок: для завершення проєкту в межах BAC команда має забезпечити ефективність витрат на рівні 1,30, тоді як поточний СРІ становить лише 0,984. Отже, необхідна ефективність майбутніх витрат приблизно на 32 % вища за поточний рівень:

$$1,30 / 0,984 \approx 1,321.$$

Це свідчить про значну складність дотримання встановленого бюджету без коригувальних дій.

3. Прогноз загальної вартості проєкту (ЕАС)

Визначаємо прогнозовану загальну вартість проєкту за умови збереження поточного рівня ефективності:

$$ЕАС = ACWP + ETC$$

$$ЕАС_7 = 19\,000 + 1\,321,1 = 20\,321,1 \text{ тис. грн}$$

Порівнюємо ЕАС із BAC:

$$ЕАС = 20\,321,1 \text{ тис. грн} > BAC = 20\,000 \text{ тис. грн}$$

Висновок: за умови збереження поточної ефективності проєкт буде завершено із загальними витратами приблизно 20 321,1 тис. грн, тобто з перевищенням встановленого бюджету.

4. Прогнозоване відхилення бюджету після завершення (VAC)

$$VAC = BAC - EAC$$

$$VAC_7 = 20\,000 - 20\,321,1 = -321,1 \text{ тис. грн}$$

Відносне відхилення:

$$321,1 / 20\,000 \times 100 \% \approx 1,6 \%$$

Висновок: очікуване перевищення бюджету становить приблизно 321,1 тис. грн, або 1,6 % від BAC. Від'ємне значення VAC означає прогнозоване перевищення бюджету.

5. Оцінювання поточного стану проєкту за критичним коефіцієнтом (CR)

Критичний коефіцієнт поєднує ефективність виконання проєкту за термінами та за витратами:

$$CR = CPI \times SPI$$

Спочатку визначаємо SPI:

$$SPI = BCWP / BCWS$$

$$SPI_7 = 18\,700 / 19\,000 = 0,984$$

Тоді:

$$CR = 0,984 \times 0,984 = 0,969$$

Висновок: $CR = 0,969 < 1$, отже, станом на 7-й тиждень стан проєкту є незадовільним.

Узагальнений висновок за задачею

Станом на кінець 7-го тижня проєкт має одночасно відставання за термінами та перевищення фактичних витрат:

$$SV = BCWP - BCWS = 18\,700 - 19\,000 = -300 \text{ тис. грн};$$

$$CV = BCWP - ACWP = 18\,700 - 19\,000 = -300 \text{ тис. грн}.$$

Індекси $CPI = 0,984$ та $SPI = 0,984$ свідчать про ефективність нижчу за планову як за витратами, так і за темпом виконання робіт.

Залишок бюджету становить 1 000 тис. грн, тоді як прогнозована потреба для завершення робіт становить 1 321,1 тис. грн. За умови збереження поточної

ефективності загальна вартість проєкту становитиме 20 321,1 тис. грн, що на 321,1 тис. грн перевищує встановлений ВАС.

$TCPI = 1,30$ означає, що для завершення проєкту в межах бюджету необхідно забезпечити значно вищу ефективність витрат на роботах, що залишилися, порівняно з поточним рівнем $CPI = 0,984$. Критичний коефіцієнт $CR = 0,969 < 1$ додатково підтверджує незадовільний поточний стан проєкту.

Отже, *проєкт потребує коригувальних дій уже на 7-му тижні*, оскільки без зміни підходу до виконання робіт існує висока ймовірність завершення проєкту із перевищенням бюджету та відставанням від планових строків.

Завдання 3. Підготувати управлінську записку

За результатами розрахунків завдання 2 підготувати управлінську записку обсягом до однієї сторінки.

Записка має містити:

1. коротку оцінку поточного стану проєкту;
2. основні виявлені відхилення за термінами та витратами;
3. значення ключових показників SPI, CPI, TCPI, EAC, VAC та CR;
4. пояснення, що саме є основною проблемою проєкту;
5. щонайменше три конкретні коригувальні дії;
6. відповідального за кожну дію;
7. строк виконання кожної дії.

Важливо: записка має завершуватися конкретним управлінським рішенням, а не лише констатацією «проєкт має проблеми».

Приклади можливих коригувальних дій:

- переглянути обсяг робіт, що залишилися, та вилучити необов'язкові елементи за погодженням із замовником;
- залучити резерв на непередбачувані обставини, якщо його передбачено кошторисом;
- перерозподілити ресурси на роботи критичного шляху;
- переглянути умови закупівель;

- замінити постачальника;
- ініціювати зміну бюджету через офіційний запит на зміни.

Завдання 4. Самостійний розрахунок EVM

Для свого варіанта із таблиці 10.3 виконати повний аналіз стану проєкту. Розрахувати SV, CV, SPI, CPI, ETC, EAC, VAC, TCPI і CR.

Для кожного показника надати не лише числовий результат, а й словесну інтерпретацію. Після розрахунків сформулювати загальний висновок:

стан проєкту → основна проблема → прогноз → необхідне управлінське рішення.

Таблиця 10.3. Варіанти завдань для самостійного виконання, тис. грн

Вар.	BAC	Тиждень контролю	BCWS	BCWP	ACWP
1	30 000	6	21 000	19 500	22 000
2	45 000	5	27 000	28 500	26 000
3	18 000	7	15 000	14 000	15 500
4	60 000	8	42 000	40 000	38 000
5	25 000	4	12 000	11 000	13 000

Завдання 5. Прийняти управлінське рішення за показниками EVM

Проаналізувати наведені ситуації та для кожної:

1. визначити стан проєкту за термінами;
2. визначити стан проєкту за витратами;
3. оцінити загальний стан проєкту;
4. запропонувати одну конкретну коригувальну дію;
5. коротко обґрунтувати, чому саме ця дія є доцільною.

Ситуації

1. CPI = 1,10; SPI = 0,80.
2. CPI = 0,75; SPI = 1,15.
3. CPI = 1,00; SPI = 1,00; TCPI = 1,45.

4. $CPI = 0,95$; $SPI = 0,95$; $CR = 0,90$.

Методична підказка:

- якщо $CPI > 1$, проєкт витрачає кошти ефективніше за план;
- якщо $CPI < 1$, виникає перевитрата;
- якщо $SPI > 1$, проєкт випереджає графік;
- якщо $SPI < 1$, проєкт відстає;
- якщо $TCPI$ значно перевищує 1, для дотримання бюджету потрібне суттєве підвищення ефективності на роботах, що залишилися;
- якщо $CR < 1$, загальний стан проєкту є незадовільним.

Завдання 6. Виконати підсумкову презентацію наскрізного проєкту за результатами практичних занять 1–10. Обов’язковий склад презентації (10–15 слайдів): мета та обґрунтування доцільності проєкту; паспорт проєкту; реєстр зацікавлених сторін; організаційна структура; ієрархічна структура робіт; календарний графік із критичним шляхом; кошторис і загальна вартість проєкту; матриця відповідальності; SWOT-аналіз і план реагування на ризики.

Очікуваний результат заняття

- розрахунок SV , CV , SPI , CPI за завданням 1;
- таблиця розрахунку всіх показників для свого варіанта з проміжними діями (завдання 4);
- інтерпретація кожного показника одним реченням;
- управлінська записка обсягом до однієї сторінки з переліком коригувальних дій, відповідальних і термінів;
- аналіз ситуацій із завдання 5;
- підсумкова презентація наскрізного проєкту (10–15 слайдів).

Типові помилки

- плутають BCWS і BCWP: планову вартість запланованих робіт беруть замість планової вартості виконаних;
- обчислюють CPI як ACWP / BCWP замість BCWP / ACWP, унаслідок чого висновок стає протилежним;
- округлюють CPI до двох знаків на початку розрахунку й використовують це значення в усіх подальших формулах;
- змішують одиниці вимірювання: вихідні дані наведено в тисячах гривень, а відповідь записують у гривнях;
- роблять висновок лише за знаком відхилення, не порівнюючи ETC із залишком бюджету ($BAC - ACWP$);
- управління записка містить опис проблеми, але не містить жодної конкретної дії.

Питання для самоперевірки

1. Чому для оцінювання стану проєкту недостатньо порівняти плановий бюджет із фактичними витратами?
2. Що означає від'ємне значення SV та від'ємне значення CV?
3. Проєкт має $CPI = 1,1$ і $SPI = 0,8$. Опишіть його стан і запропонуйте коригувальну дію.
4. У чому різниця між ETC і EAC?
5. Про що свідчить $TCPI = 1,5$ і наскільки реалістично його досягти?
6. Чому критичний коефіцієнт CR може бути близьким до одиниці навіть тоді, коли проєкт має суттєві проблеми?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Управління проєктами : навчальний посібник / Л. Є. Довгань, Г. А. Мохонько, І. П. Малик. Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2017. 420 с.
2. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) and The Standard for Project Management. 8th ed. Newtown Square, PA : Project Management Institute, 2025.
3. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). 6th ed. Newtown Square, PA : Project Management Institute, 2017. 756 p. (процесна модель «входи – інструменти й методи – виходи», покладена в основу цих вказівок).
4. Настанови до зводу знань з управління проєктами (Настанова PMBOK) та Стандарт з управління проєктами. Сьоме видання. Newtown Square, PA : Project Management Institute, Inc., 2021. 370 с.
5. ДСТУ ISO 21500:2022. Управління проєктами, програмами та портфелями. Контекст та концепції.
6. ДСТУ ISO 21502:2022. Управління проєктами, програмами та портфелями. Настанови щодо управління проєктами.

Допоміжна

7. Проєктний та логістичний менеджмент: нові знання на базі двох методологій : монографія. Т. 1 / за заг. ред. І. О. Лапкіної. Одеса : КУПРІЄНКО СВ, 2018. 188 с.
8. Проєктний та логістичний менеджмент: нові знання на базі двох методологій : монографія. Т. 2 / за заг. ред. І. О. Лапкіної. Одеса : КУПРІЄНКО СВ, 2019. 242 с.
9. Проєктний та логістичний менеджмент: нові знання на базі двох методологій : монографія. Т. 3 / за заг. ред. І. О. Лапкіної. Одеса : КУПРІЄНКО СВ, 2020. 235 с.

10. Главатських В. І., Андрієвська В. О. Особливості професійної підготовки та сертифікації проєктних менеджерів в Україні. Економічний простір. 2024. № 190. С. 232–236.

11. ДСТУ ISO 21508. Управління здобутою цінністю в управлінні проєктами та програмами (чинну редакцію уточнити за каталогом ДП «УкрНДНЦ»).

12. ДСТУ ISO 21511. Управління проєктами, програмами та портфелями. Ієрархічна структура робіт для управління проєктами та програмами (чинну редакцію уточнити за каталогом ДП «УкрНДНЦ»).

13. ДСТУ ISO/TR 21506. Управління проєктами, програмами та портфелями. Словник (чинну редакцію уточнити за каталогом ДП «УкрНДНЦ»).

14. The Standard for Earned Value Management. Newtown Square, PA : Project Management Institute, 2019.

15. Individual Competence Baseline for Project, Programme & Portfolio Management (ICB4). Zurich : IPMA, 2015.

16. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання.

17. Методичні вказівки щодо проведення практичних занять з навчальної дисципліни «Управління проєктами». Одеса : ОНМУ, 2026.

Веб-сайти

18. Project Management Institute, Inc. URL: <https://www.pmi.org>

19. International Project Management Association. URL: <https://www.ipma.world>

20. Українська асоціація управління проєктами УКРНЕТ. URL: <http://upma.kiev.ua>

21. Стандарти ISO серії 21500 українською мовою (PMDoc). URL: <https://pmdoc.ua/iso/>

22. Інтернет-портал для управлінців. URL: <http://www.management.com.ua>

23. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>

24. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL:
<http://www.nbuv.gov.ua>