

**НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ**  
**Кафедра «Інтелектуальної власності та управління проектами»**

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

**методичні вказівки до вивчення дисципліни «Зміст проекту», для  
студентів, що навчаються за спеціальністю 073 - Менеджмент  
спеціалізація «Управління проектами»  
(магістерський рівень)**

**Дніпро, НМетАУ, 2019**

УДК 658.516:658.562:006.063 (075.8)

Робоча програма, методичні вказівки до вивчення дисципліни «Зміст проекту» для студентів, що навчаються за спеціальністю 073 – Менеджмент, спеціалізація «Управління проектами». Н.С. Рулікова – Дніпро: НМетАУ, 2018.- 13с.

Викладені робоча програма, методичні вказівки до вивчення дисципліни «Зміст проекту», перелік лекційного матеріалу та практичних занять і питання для контролю знань. Призначені для студентів, що навчаються за спеціальністю 073- Менеджмент, спеціалізація «Управління проектами», заочна форма навчання.

Укладач: Н.С. Рулікова , к.т.н., доц.

Відповідальний за випуск Н.П. Корогод, зав каф. інтелектуальної власності та управління проектами, к.пед.н., доц.

Рецензент Петренко В.О., проф., д.т.н. (НМетАУ)

Національна металургійна академія України  
49600, м. Дніпро-5, пр. Гагаріна, 4

## **Характеристика дисципліни**

Навчальна дисципліна «Зміст проекту» є обов'язковою дисципліною і входить до циклу дисциплін професійної підготовки магістрів, що навчаються по спеціалізації «Управління проектами» по заочній формі навчання.

**Метою вивчення дисципліни** – засвоєння знань та придбання навичок, необхідних для планування та організації проектної діяльності на підприємстві, установі, організації.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен

**знати:**

- основні положення щодо управління проектами в будь-якій галузі діяльності;
- етапи діяльності та структури щодо управління проектом;
- основні етапи життєвого циклу проекту;
- особливості координації змін впродовж проекту;
- особливості управління вартістю проекту;
- особливості управління часом у проекті.

**вміти:**

- розробляти організаційні структури управління проектом;
- декомпонувати роботи проекту, визначити суттєві змістовні етапи та їх взаємозв'язки;
- виділяти проблемні зони проекту;
- складати паспорт проекту;
- оцінювати ресурси проекту та розподіляти їх за часом та ступенем важливості та ризикованості;
- використовувати системні засоби наукового аналізу та розвитку проекту.

**Критерії успішності** – отримання позитивної оцінки при захисті курсової роботи, виконанні контрольної роботи та складанні екзаменаційних підсумкових робіт у тестовій формі.

**Зв'язок з іншими дисциплінами** – набуті знання та вміння використовуються при вивченні дисциплін «Організація виконання проекту», «Прийняття управлінських рішень в проекті», «Управління програмами та портфелями проектів».

### 1. Загальні методичні вказівки

Розподіл часу при вивченні дисципліни наведено в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 - Розподіл часу

Загалом, год.	Курс/семестри						При- мітки
	6/1						
	Лекцій, год.	Лабор., год.	Практ., год.	Самост., годин	Конт-роль	Звіт- ність	
150	12	-	8	130	КР	Екз	

Робоча програма передбачає самостійну роботу, контрольовану викладачем, яка включає:

1. вивчення лекційного матеріалу;
2. підготовку до практичних занять;
3. самостійне вивчення розділів дисципліни, які не викладаються на лекціях;
4. підготовку до контрольних заходів (КР, екз.).

### 2. Рекомендовані джерела інформації

Основна література:

1. Управление проектами: учеб.пособие для студентов, обучающихся по специальности "Менеджмент организации"/ И.И. Мазур и др.; под общ.ред. И.И.Мазура и В.Д.Шапиро. - 5-е изд., перераб. - Издательство "Омега-Л", 2009. - 960 с. : ил., табл.
2. Управління проектами: навч.посібник / за ред. О.В.Ульянченка та П.Ф.Цигікала. - Харків: ХНАУ ім. В.В.Докучаєва, 2010. - 522 с.
3. Микитюк П.П. Управління проектами: Навч.пос. для студ.вищ.навч.закл./ П.П.Микитюк - Тернопіль, 2014. - 270 с.

Додаткова література:

4. Стратегічний менеджмент : навч. посіб. / Є. М. Кайлюк, В. М. Анд- реєва, В. В. Гриненко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2010. – 279 с.
5. Електронний ресурс: [http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_1232\\_18873350.pdf](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_1232_18873350.pdf) - Маркетингові дослідження: підручник : [Електронний ресурс] / Т.Б. Решетілова, С.М. Довгань ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Електрон. текст. дані. – Дніпропетровськ : НГУ, 2015. – 357 с.

### 3. Структура дисципліни і питання для заключного контролю

Розподіл навчальних годин за темами і видами занять наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1- Структура дисципліни

№№ тем	Назва розділу / теми та її зміст	Види занять			
		ауд.	лекц.	практ.	самост.
1*	<b>Базові поняття в управлінні проектами.</b> Суттєві ознаки проекту, проектної діяльності. Підходи до управління проектами. Життєвий цикл та статус проекту.	2	2		
2*	<b>Життєвий цикл та статус проекту.</b> Визначення фази проекту. Віхи проекту. Підходи до визначення фаз життєвого циклу проекту. Визначення статусу проекту та його документальне отображення.	2	2		
	<b>Планування змісту проекту.</b> Статус проекту. Етапи процесу планування проекту.	2	2		
	<b>Збір та затвердження вимог до проекту та його продукту.</b> Основні методи та інструменти. Документальне оформлення.	2		2	
	<b>Складання дерева цілей проекту</b> Принципи побудови. Діаграми Ісікави.	2		2	
	<b>Планування вартості проекту</b>	2	2		
	<b>Розробка OBS структури проекту</b>	2		2	
3*	<b>Обґрунтування тактики реалізації проекту.</b> Сітьові графіки. Критичний шлях проекту. Планування тактики реалізації проекту	2	2		
	<b>Розробка WBS структури проекту</b>	2		2	
	<b>Управління змінами у проекті</b>	2	2		
	<b>Курсова робота</b>				
Загалом					

\*- лекції для студентів заочної форми навчання

Типові питання для заключного контролю.

1. Дайте визначення «Проект».
2. Типи проектів.
3. Дайте визначення «Управління проектом»
4. Назвіть основні підходи до управління проектами

5. Дайте визначення «Життєвий цикл проекту».
6. Назвіть характерні періоди у життєвому циклі проекту
7. Як виконується планування складу проектних робіт.
8. Як виконується планування вартості проектних робіт.
9. Характеризуйте поняття проектна команда.
10. Як виконується планування проектної команди.
11. Як виконується планування тактики реалізації проекту.

#### 4. Практичні заняття

№№ з/п	Тема заняття та її зміст	Тривалість (годин)
1	<b>Складання базових ознак проекту</b> Виділення тематики проекту в операційній діяльності підприємства чи установи. Формулювання місії проекту. Визначення мети та основних цілей проекту.	4
2	<b>Збір та затвердження вимог до проекту та його продукту</b> Інструментарій щодо збору проектних вимог. Процедури затвердження проектних вимог.	2
3	<b>Складання дерева цілей проекту</b> Підходи щодо складання дерева цілей проекту. Діаграми Ісікави.	4
4	<b>Складання OBS структури проекту</b> Особливості визначення оптимальної організаційної структури в залежності від потреб та суттєвих ознак проекту	2
5	<b>Складання WBS структури проекту</b> Структура розбиття робіт (WBS). Рівень деталізації. Визначення основних віх. «Згорання» проекту. Порівняння спадного оцінювання з висхідним.	4

#### 5. Курсове проектування

№№ з/п	Тема курсової роботи та її зміст	Тривалість (годин)
1	<b>Складання проектної заявки</b> Курсова робота складається з двох частин: теоретичної та практичної. У першій частині наводиться огляд теоретичного матеріалу за темою зміст проекту та особливості застосування певних методологій та підходів в управлінні проектами. В практичній частині студент обирає певний проект, надає його базові характеристик, які заносяться у паспорт проекту.	30

Додатково надається техніко-економічне обґрунтування доцільності проекту, будуються WBS та OBS структури проекту, дерево цілей проекту. Надається характеристика обраної тактики для реалізації проекту через складання мережових діаграм, побудову критичного шляху проекту. Наводяться сценарії робіт щодо змін за проектом.	
--	--

## **Методичні вказівки до програмного матеріалу за лекціями для заочної форми навчання ( лекції №№ 1,2,3)**

### **Лекційні заняття**

#### **Лекція №1**

#### **Тема: Базові поняття в управлінні проектами**

Будь-яку діяльність можна поділити на дві складові – функціональну (тобто виконання певних, дуже часто циклічних, повторюваних, процесів та/або процедур) та проектну, яка спрямована на одержання певного нового результату в певних ресурсних умовах, обмеженнях часу та чітко визначених характеристиках кінцевого продукту.

Проектна діяльність може здійснюватися з урахуванням різних підходів – системного, ціннісного, ризикового тощо. Вибір та використання підходу повинно відбуватися з урахуванням стратегії підприємства чи установи, очікувань зацікавлених сторін та наявним внутрішнім та зовнішнім обмеженням.

Існує декілька визначень поняття «проект», однак частіше за все під проектом розуміють послідовність певних дій (операцій, заходів), які спрямовані на одержання конкретного результату (продукту проекту) та реалізуються в умовах ресурсних обмежень у чітко визначений проміжок часу.

Кожен проект має своє проектне оточення, до якого входять всі учасники проекту (зацікавлені сторони, стейкхолдери), саме вони й визначають його місію, основні та допоміжні цілі, вимоги до контролю якості як проекту, так й його продукту. Тобто проектне середовище (оточення) формує ряд цінностей, на досягнення яких буду спрямований проект.

Існує велика кількість класифікацій проектів, серед яких найчастіше проекти розрізняють за:

- класом проекту: монопроекти (окремі проекти певного виду та масштабу з відносно невеликими витратами та строками реалізації), мультипроекти (комплексні проекти, які складаються з кількох монопроектів і потребують багатопроєктного управління) та мегапроекти (комплексні проекти, які складаються з декількох моно - та мультипроектів, об'єднаних однією метою);
- сферою діяльності, в якій здійснюється проект: соціальні, економічні, промислові, організаційні, інформаційні тощо;
- тривалістю проекту: короткострокові (до 3-х років), середньострокові (від 3-х до 5-ти років), довгострокові (більше ніж 5 років);
- ступенем складності: прості, середньої складності, складні;
- масштабом: дрібні, середні, великі, дуже великі.

Останні дві класифікаційні ознаки є досить умовними, до кожен з учасників проекту може мати власну думку щодо визначення критерію, наприклад, складності проекту. Остаточне рішення такого питання належить керівництву та/або експертній групі.

Управління проектом є процесом, який включає в себе традиційні складові менеджменту – планування, організацію, контроль та мотивацію. Процеси управління

проектами за стандартом PMI PMБOK включають 9 областей знань (функцій) управління: управління інтеграцією (ініціація і координація проекту) (Project Integration Management); управління предметною областю проекту (змістовна сутність) (Project Scope Management); управління якістю (вимоги до результатів, стандарти) (Project Quality Management); управління часом (бюджет часу) (Project Time Management); управління вартістю (фінансовий і матеріальний бюджет) (Project Cost Management); управління персоналом проекту (підбір, підготовка, організація роботи) (Project Human Resource Management); управління комунікаціями (моніторинг і прогнозування ходу робіт і результату) (Project Communication Management); управління закупівлями (контрактами) (контрактація виконавців) (Project Procurement Management); 9) управління ризиками (зниження рівня невизначеності в проекті) (Project Risk Management).

Кожна область знань складається з набору процесів управління проектами (ініціації, планування, виконання, моніторингу та управління, завершуючи процесів). Саме комплексне виконання зазначених функцій та процесів управління дозволить керівнику проекту досягти поставленої проектної мети.

У результаті вивчення матеріалу студент **повинен знати**:

- базові характеристики проекту;
- основні підходи до управління проектами;
- існуючі види класифікації проектів.

## **Лекція №2**

### **Тема: Життєвий цикл та статус проекту**

Будь-який проект, як й інші об'єкти оточення, проходить через визначені етапи (фази, стадії) свого розвитку. Стадії життєвого циклу (ЖЦ) проекту можуть розрізнятися в залежності від сфери діяльності, специфіки проекту й прийнятої системи організації робіт на підприємстві.

Розуміння ЖЦ проекту є однією з найважливіших рис менеджера, оскільки саме поточна стадія визначає задачі і види діяльності менеджера, використовувані методики й інструментальні засоби, наявні чи потенційні ризики та обмеження.

ЖЦ поділяють на етапи (стадії) різними способами. Наприклад, для ІТ проекту можна розглядати стадії ініціації, виконання, тестування, запуску; для інвестиційного проекту виділяють передінвестиційну, інвестиційну та експлуатаційну стадію робіт із проекту.

Найбільш традиційною є розбивка проекту на чотири етапи: 1) формулювання проекту (ініціація); 2) планування; 3) здійснення; 4) завершення.

Формулювання проекту передбачає функцію вибору проекту. Проекти ініціюються в силу виникнення потреб, які потрібно задовольнити. Рішення приймаються, виходячи з наявності ресурсів, в першу чергу фінансових можливостей, порівняльної важливості задоволення одних потреб та ігнорування інших, порівняльної ефективності проектів.

Для порівняльного аналізу проектів на даному етапі застосовуються методи проектного аналізу, які включають у себе фінансовий, економічний, комерційний, організаційний, екологічний, аналіз ризиків та інші види аналізу проекту.

Планування в тому чи іншому вигляді проводиться в плинні всього терміну реалізації проекту. На самому початку життєвого циклу проекту зазвичай розробляється неофіційний попередній план. Формальне і детальне планування проекту починається після ухвалення рішення про його реалізацію. Визначаються ключові фази (віхи) проекту, формулюються задачі (роботи) і їх взаємна залежність. Саме на цьому етапі використовуються системи для управління проектами, що надають керівнику проекту набір засобів для розробки формального плану: – засоби побудови ієрархічної структури



робіт; – сіткові графіки і діаграми Ганта; – засоби призначення; – гістограми завантаження ресурсів.

Остаточний план, прийнятий до виконання, називається базовим або базовою лінією. Зазвичай план проекту не залишається незмінним, і в міру здійснення проекту піддається постійному коригуванню з урахуванням поточної ситуації.

Після затвердження формального плану на менеджера лягає задача по його реалізації.

В міру здійснення проекту керівники зобов'язані постійно контролювати хід робіт. Контроль полягає в зборі фактичних даних про хід робіт і порівнянні їх із плановими. На жаль, в управлінні проектами можна бути абсолютно упевненим у тім, що відхилення між плановими і фактичними показниками трапляються завжди.

Проект закінчується, коли досягнуті поставлені перед ним цілі. Іноді закінчення проекту буває раптовим і передчасним, як у тих випадках, коли приймається рішення припинити проект до його завершення за графіком. Коли проект закінчується, його керівник повинний виконати ряд заходів, що завершують проект. Конкретний характер цих обов'язків залежить від характеру самого проекту. Якщо в проекті використовувалося устаткування, треба зробити його інвентаризацію і, можливо, передати його для нового застосування. У випадку підрядних проектів треба визначити, чи задовольняють результати умовам чи підряду контракту. Може бути необхідно скласти остаточні звіти, а проміжні звіти по проекту організувати у виді архіву.

Управління проектом виконується з допомогою процесів з використанням спеціальних знань, навичок, інструментів та методів по управлінню проектами, які отримують входи і створюють виходи процесів, тобто управління проектом здійснюється за процесним підходом. Перевага процесного підходу полягає також в безперервності управління, яке він забезпечує на стиках окремих підпроцесів з урахуванням їх взаємодії. З погляду процесного підходу доцільно виділити дві групи пов'язаних з проектом процесів: 1) процеси управління проектом; 2) процеси життєвого циклу проекту.

Процеси можуть бути розбиті на п'ять основних груп, що реалізують різні функції управління: 1) процеси ініціації — ухвалення рішення про початок виконання проекту; 2) процеси планування — визначення цілей і критеріїв успіху проекту і розробка робочих схем їхнього досягнення; 3) процеси виконання — координація людей та інших ресурсів для виконання плану; 4) процеси моніторингу і управління — визначення відповідності плану і виконання проекту поставленим цілям і критеріям успіху та прийняття рішень про необхідність застосування коригувальних впливів, визначення необхідних коригувальних впливів, їхнє узгодження, ствердження і застосування; 5) процеси завершення — формалізація виконання проекту і підведення його до впорядкованого фіналу.

Взаємозв'язки між групами процесів — логічні. Багато процесів виконуються паралельно, у тому числі і процеси з різних груп. Основні процеси в проекті не відбуваються послідовно, а накладаються один на одного, причому їх активність також є змінною.

Статус проекту може визначатися як в цілому за проектом (у роботі/поточний стан, виконаний/закритий). Статус проекту може змінюватися на кожній його стадії, а також в межах кожного виду проектних робіт.

На практиці прийнято використовувати наступні статуси проекту:

- Прототип – новий проект, який тільки планується до запуску. За таким проектом вже наявний базовий план та перелік завдань та виконавців, але не визначені дати початку.

- Поточний – проект, який знаходиться у роботі.

- Завершений – проект, роботи за яким закриті, потрібна відповідна архівація проектної документації.

За кожним статусом проекту складається відповідний звіт, який містить у собі інформацію щодо успіхів даної стадії (спрощено відображається процент виконаних

завдань із запланованих на стадію), додаткові можливості, які виникли на даній стадії та можуть бути корисними для вдосконалення результатів проекту в цілому; загрози, які або виникли, або були додатково ідентифіковані.

Статус також можуть мати й окремі проектні завдання. Зазвичай використовуються позначення: у роботі, відкладено (беклог), виконано (закрито). Для спрощення роботи виконавців також рекомендовано використовувати пріоритети проектних завдань.

У результаті вивчення матеріалу студент **повинен**

**знати:**

- підходи до визначення етапів життєвого циклу;

**вміти:**

- визначати статус проекту, його етапу та проектною задачі;
- складати звітність щодо статусу проекту, його етапу та проектною задачі.

### **Лекція №3**

#### **Тема: Планування змісту проекту**

Проекти звичайно ініціюються як наслідок одного або декількох перерахованих умов: незадоволений попит; надлишкові ресурси; вимоги ринку (до параметрів продукту, устаткуванню і т. п.); інтереси кредиторів і акціонерів; реакція на непередбачену ситуацію (природні катаклізми і т. п.) ; запит замовника; соціальні потреби.

Всі проекти повинні забезпечувати підтримку стратегічних цілей виконуючою проект організації. Критерії вибору проектів зазвичай визначаються в термінах цінності продукту проекту. Методи вибору проектів включають в себе вимірювання цінності проекту по прийнятим критеріям для всіх учасників проекту і будуть нами розглянуті далі. Історична інформація про результати вжитих у минулому рішень по вибору та виконання проектів повинна враховуватися в максимально можливій мірі. При ініціації наступної фази проекту часто критично важлива інформація про результати виконання попередніх фаз.

Результатом процесу ініціації проекту є статут проекту (Project Charter) - документ, який формально затверджує зміст проекту. У нього включають (прямо або шляхом посилань на відповідні документи) потреби бізнесу, заради задоволення яких робиться проект; опис продукту проекту. Статут проекту повинен випускатися керівником, зовнішнім по відношенню до проекту, і на тому рівні, який відповідає потребам проекту. Це забезпечує менеджера проекту повноваженнями, що дозволяють йому використовувати ресурси організації для організації робіт проекту. У загальному випадку менеджера проекту слід визначати і призначати по можливості раніше і завжди - до початку виконання плану проекту. Переважно також, щоб він призначався до того, як буде виконано значний обсяг робіт з планування проекту.

Статут проекту, опис продукту, фактори зовнішнього оточення є основою для розробки попередньої констатації змісту проекту (Preliminary Project Scope Statement) - перший варіант документованої бази для прийняття наступних рішень по проекту, що містить обґрунтування, основні результати та цілі проекту.

Процес розробки проекту починається з формування його концепції. Формування концепції проекту прийнято ділити на наступні етапи:

- формулювання місії проекту формулювання цілей, досягнення яких забезпечується реалізацією проекту;
- формулювання попередніх альтернативних варіантів (сценаріїв розвитку проекту), що задовольняють цілям інвестора;
- відбір варіантів проекту, прийнятних з точки зору термінів реалізації та інших умов.

Концепція проекту багато в чому визначається стратегічними цілями його ініціаторів. Формування концепції великого проекту - це складний процес, що вимагає всебічної підготовки. Для розробки різних аспектів концепції проекту можуть формуватися наступні робочі групи:

- група з маркетингу, в її завдання входить визначення ціни та обсягів реалізації кінцевої продукції;
- виробнича група, яка оцінює ймовірну собівартість виробу і вимоги до сировини, яке буде використовуватися для її виробництва;
- фінансова група, яка повинна оцінити витрати на реалізацію проекту, визначає джерела та обсяги фінансування;
- інші групи, які збирають інформацію про обстановку навколо проекту, законодавчих актах, податки, а також інші відомості, що мають відношення до конкретного проекту.

Отримані на етапі формування концепції результати оформляються у вигляді резюме проекту. Це аналітична записка, викладає суть проекту по наступних аспектах: мета проекту; основні особливості й альтернативи проекту; організаційні, фінансові, політичні та інші проблеми, які потрібно враховувати в подальшому; необхідні заходи щодо розробки проекту.

Прийнято вважати, що бізнес-ідея проекту визначена і концепція сформована, якщо: визначені основні варіанти і альтернативи проекту; виявлено основні проблеми, які можуть вплинути на реалізацію і ефективність проекту.

Суть планування полягає в розробці та обґрунтуванні цілей, визначені найкращих методів і способів їх досягнення при ефективному використанні всіх видів ресурсів, необхідних для виконання поставлених завдань і встановленні їх взаємодії.

Сам процес планування проходить чотири етапи:

- розробку загальних цілей;
- визначення конкретних цілей на даний період із послідуною їх деталізацією;
- визначення шляхів і способів досягнення цілей;
- контроль за процесом досягнення поставлених цілей шляхом співставлення планових показників із фактичними та коригування цілей.

В процесі планування необхідно відповісти на такі питання:

- що повинно бути зроблено і для чого?
- коли це буде зроблено і хто буде робити?
- де це буде зроблено і що для цього необхідно?

Розробка планів по проекту охоплює всі етапи його життєвого циклу. Починається з участі проект-менеджера в процесі розробки концепції, вибору стратегічних цілей, включаючи контрактні пропозиції, продовжується укладанням контрактів та закінчується лише при завершенні проекту.

Процес планування проектів – це процес, який передбачає визначення цілей і параметрів взаємодії між роботами та учасниками проекту, розподіл ресурсів та вибір і прийняття організаційних, економічних, технологічних рішень для досягнення поставлених цілей проекту.

На етапі планування проекту визначаються всі необхідні параметри реалізації проекту, а саме: тривалість робіт, потреба в трудових, матеріально-технічних та фінансових ресурсах, терміни постачання всіх видів ресурсів, терміни та обсяги залучення проектних, будівельних та інших організацій.

Загальний процес планування проектів включає наступні етапи:

- визначення цілей, задач проекту, розрахунок техніко-економічних показників для обґрунтування проекту, визначення потреби в ресурсах, тривалості та специфікації виконуваних робіт, етапів проекту;
- структурування проекту;
- прийняття організаційно-технологічного рішення;

- розробку сіткових моделей робіт;
- оцінку реалізуєності проекту, оптимізацію по термінах і критеріях якості використання ресурсів та інших критеріях;
- підготовка необхідних документів до пакета планів;
- затвердження планів і бюджету;
- доведення планових завдань до виконавців;
- підготовку та затвердження звітної документації для контролю планів.

У результаті вивчення матеріалу студент **повинен знати**:

- основні етапи планування проектних робіт та формування змісту проекту;
- правила документального оформлення змісту проекту.

### **Практичне заняття**

#### **Тема: Складання дерева цілей проекту**

**Мета заняття:** Відпрацювання навичок щодо декомпозиції та пріоритизації проектних робіт, пошуку вирішення проблемних аспектів проекту

### **Теоретичний матеріал**

Після етапу планування змісту проекту менеджер проекту повинен перейти до формування дерева цілей. У цей час відбувається поділ проектних робіт на певні блоки, які взаємопов'язані між собою. Кожен з таких блоків містить у собі набір своїх, більш детальних задач. Таким чином проектні роботи поступово декомпонуються від більшої до меншої. Під час такої роботи можливо виникнення альтернативних задач, які також повинні бути відображені з метою подальшого аналізу змісту проекту.

До дерева цілей висувається ряд вимог:

- цілі на кожному рівні повинні бути оцінені за масштабом та важливістю;
- цілі повинні бути сформульовані таким чином, щоб була можлива кількісна та/або якісна оцінка їх результатів;
- кожна сукупність під цілей наступного рівня повинна відповідати (вказувати) на початкову ціль;
- при формулюванні цілей треба зазначати бажані результати, а не способи їх досягнення;
- підцілі кожного рівня не повинні слідувати одна з іншої, а повинні бути незалежними, але повинна бути наявна узгодженість із загальними цілями;
- повинні бути сформовані горизонтальні та/або вертикальні зв'язки між цілями різних рівнів;
- не повинно бути суперечностей між цілями різних рівней.

Ознакою завершення такої роботи є формулювання не нових цілей, а альтернатив, тобто різних шляхів досягнення одного й того ж результату.

Діаграма Ісікави — графічний спосіб дослідження найбільш істотних причинно-наслідкових взаємозв'язків між факторами й наслідками в досліджуваній ситуації або проблемі.

Така діаграма дозволяє виявити ключові взаємозв'язки між різними факторами й більш точно зрозуміти досліджуваний процес. Діаграма сприяє визначенню головних факторів, що роблять найбільш значний вплив на розвиток розглянутої проблеми, а також попередженню або усуненню дії даних факторів.

Схема знаходить широке застосування при розробці нової продукції, з метою виявлення потенційних факторів, дія яких викликає загальний ефект.

Вид діаграми при розгляді поля досліджуваної проблеми дійсно нагадує кістяк риби (очі звичайно рухаються ліворуч праворуч, як при читанні рядка тексту). Проблема

позначається основною стрілкою. Фактори, які збільшують проблему, відображають стрілками, що нахилені до основного вправо, а ті, які нейтралізують проблему — з нахилом уліво. При поглибленні рівня аналізу до стрілок факторів можуть бути додані стрілки факторів, що впливають на них, другого порядку й т.і. (рис. 1)

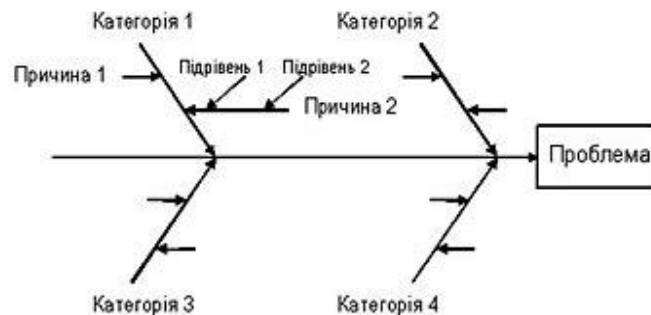


Рис. 1 – Діаграма Ісикави

Фактично максимальна глибина такого дерева досягає чотирьох або п'яти рівнів. Коли така створювана діаграма є повної, вона відтворює досить повну картину всіх можливих основних причин певної проблеми.

Діаграма Ісикави використовується як аналітичний інструмент для перегляду дії можливих факторів і виділення найбільш важливих причин, дія яких породжує конкретні сліdstва й піддається керуванню.

Робота з діаграмою Ісикави проводиться в кілька етапів:

- Виявлення й збір всіх факторів і причин, що впливають на досліджуваний результат.
- Групування факторів по рівню впливу і причинно-наслідковим блоками.
- Ранжирування цих факторів усередині кожного блоку.
- Аналіз отриманої картини.
- «Звільнення» факторів, на які ми не можемо впливати.
- Ігнорування малозначимих і непринципових факторів.

Щоб більш ефективно виявити й додати можливі причини до складу основних, а також більш конкретно деталізувати можливі першопричини відгалужень «основної кістки» традиційно застосовують метод стимулювання генерації творчих ідей, відомий як "мозковий штурм".

Загальні правила побудови діаграми Ісикави:

1. Перш ніж приступати до побудови діаграми, всі учасники повинні прийти до єдиної думки щодо формулювання проблеми.
2. Досліджувана проблема записується із правої сторони в середині чистого аркуша паперу й полягає в рамку, до якої ліворуч підходить основна горизонтальна стрілка – "хребет" (діаграму Ісикави через зовнішній вигляд часто називають "риб'ячим кістяком").
3. Наносяться головні причини (причини рівня 1), що впливають на проблему, – "більшої кістки". Вони полягають у рамки й з'єднуються похилими стрілками з "хребтом".
4. Далі наносяться вторинні причини (причини рівня 2), які впливають на головні причини ("більшої кістки"), а ті, у свою чергу, є наслідком вторинних причин. Вторинні причини записуються й розташовуються у вигляді "середніх кісток", що примикають до "більших". Причини рівня 3, які впливають на причини рівня 2, розташовуються у вигляді "дрібних кісток", що примикають до "середніх", і т.д. (Якщо на діаграмі наведені не всі причини, та одна стрілка залишається порожньою).

5. При аналізі повинні виявлятися й фіксуватися всі фактори, навіть ті, які здаються незначними, тому що ціль схеми – відшукати найбільш правильний шлях і ефективний спосіб рішення проблеми.

6. Причини (фактори) оцінюються й ранжируються по їхній значимості, виділяючи особливо важливі, які приблизно впливають на показник якості.

7. У діаграму вноситься вся необхідна інформація: її назва; найменування виробу; імена учасників; дата й т.д.

Діаграма Ісікави має наступні переваги:

- дозволяє графічно відобразити взаємозв'язок досліджуваної проблеми й причин, що впливають на цю проблему;
- дає можливість провести змістовний аналіз ланцюжка взаємозалежних причин, що впливають на проблему;
- зручна й проста для застосування й розуміння персоналом. Для роботи з діаграмою не потрібна висока кваліфікація співробітників, і немає необхідності проводити тривале навчання.

До недоліків даного інструмента якості можна віднести:

- складність правильного визначення взаємозв'язку досліджуваної проблеми й причин у випадку, якщо досліджувана проблема є комплексною, тобто є складовою частиною більшої складної проблеми
- іншим недоліком може бути обмежений простір для побудови й промальовування на папері всього ланцюжка причин розглянутої проблеми. Але даний недолік може бути переборений, якщо діаграма Ісікави будується із застосуванням програмних засобів.

Порядок виконання практичної роботи:

1. Викладення теоретичного матеріалу.
2. Студент обирає тематику, за якою бажає ініціювати проект, узгоджує її з викладачем та формує основні характеристики продукту проекту.
3. Відповідно до продукту проекту студент будує дерево цілей та проводить його аналіз з точки зору можливих проблем реалізації поставлених проектних задач.
4. Серед виявлених проблемних аспектів студент визначає найбільш критичну проблему для проекту та для її вирішення будує діаграму Ісікави.
5. Результати

**Виконання контрольної роботи не передбачено.**

**Методичні вказівки до виконання курсової роботи вказані на сторінці 6 даної робочої програми і викладено в окремих методичних рекомендаціях**