

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
КАФЕДРА РЕПРОГРАФІЇ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ ПОЛІГРАФІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

**ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА.
ЧАСТИНА-2. УПРОВАДЖЕННЯ ПРОЄКТІВ
ПРАКТИКУМ**

Рекомендовано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
як навчальний посібник для здобувачів ступеня магістра
за освітньою програмою «Технології друкованих і електронних видань»
спеціальності 186 Видавництво та поліграфія

Укладачі: Є. В. Штефан, В. М. Скиба, С. М. Зигуля

Електронне мережеве навчальне видання

Київ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
2023

УДК 005.8:658

I-62

Укладачі: *Штефан Євгеній Васильович*, д-р техн. наук, проф.
Скиба Василь Миколайович, канд. техн. наук, доц.
Зигуля Світлана Миколаївна, канд. техн. наук, доц.

Рецензент *Чепурна К. О.*, канд. техн. наук, доцент

Відповідальний редактор *Палюх О. О.*, д-р техн. наук, проф.

*Гриф надано Методичною радою КПІ ім. Ігоря Сікорського
 (протокол № 3 від 07.12.2023 р.)
 за поданням вченої ради ННВПІ
 (протокол № 3 від 30.10.2023 р.)*

Штефан Є. В.

- I-62 Інженерно-технічне забезпечення видавничо-поліграфічного виробництва – 2:
 Упровадження проєктів. Практикум. [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ.
 спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» ОПП «Технологія друкованих і електронних
 видань»/КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: Є.В. Штефан, В.М. Скиба, С.М. Зигуля.
 - Електронні текстові дані (1 файл 11,3 МБ). - Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. - 109 с.

Навчальний посібник відповідає силабусу дисципліни «Інженерно-технічне забезпечення видавничо-поліграфічного виробництва» спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» освітньої програми «Технології друкованих і електронних видань» підготовки студентів навчально-наукового видавничо-поліграфічного інституту. Наведено перелік завдань для виконання практичних робіт. Показано застосування теоретичного матеріалу до розв'язування поставлених практичних задач у відповідності до робочої програми.

Навчальний посібник призначений для студентів ННВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського спеціальності 186 Видавництво та поліграфія. Також буде корисним студентам інших ЗВО, які готують фахівців за спеціальністю 186.

Реєстр. № НП 23/24-214. Обсяг 6,59 авт. арк.

Національний технічний університет України
 «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
 проспект Берестейський, 37, м. Київ, 03056
<https://kpi.ua>

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготовлювачів
 і розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 5354 від 25.05.2017 р.

ЗМІСТ

Практична робота 1 - Інноваційна складова у межах предметної галузі магістерської дисертації	7
Практична робота 2 - Формулювання та обґрунтування проєктної ідеї у межах тематики магістерської дисертації	15
Практична робота 3 - Складники управління і упровадження проєктів	22
Практична робота 4 - Успішність реалізації проєкту на основі критеріїв відбору	31
Практична робота 5 - Засоби успішного упровадження проєктної ідеї	35
Практична робота 6 - Розроблення плану упровадження проєкту	51
Практична робота 7 - Управління графіком проєкту з врахуванням ризиків	65
Практична робота 8 - Ресурсне забезпечення упровадження проєкту	76
Практична робота 9 - Фінансове забезпечення упровадження проєкту	81
Практична робота 10 - Упровадження інноваційної ідеї у вигляді стартапу	91
Практична робота 11 - Перевірка можливості упровадження проєктної ідеї для запропонованого стартапу	103

ПЕРЕДМОВА

Дисципліна «Інженерно-технічне забезпечення видавничо-поліграфічного виробництва» є важливим складником підготовки інженерів-технологів спеціальності 186 «Видавництво та поліграфія» освітньої програми «Технології друкованих і електронних видань». Даний курс націлений на вивчення та засвоєння методологій та підходів у проектуванні інфраструктури виробництва та упровадження проєктів підприємств видавничо-поліграфічного комплексу. Крім того дисципліна «Інженерно-технічне забезпечення видавничо-поліграфічного виробництва» готує студентів до виконання магістерських дисертацій.

Головною метою даного навчального посібника є вивчення та засвоєння методик та підходів при плануванні та реалізації проєктів видавничо-поліграфічними комплексу.

В результаті виконання циклу практичних робіт студент повинен опанувати методології упровадження проєктами та отримати навички, необхідні для самостійного проектування та управління проєктами видавничо-поліграфічними комплексу.

Посібник призначено для студентів денної та заочної форми навчання технічних спеціальностей. Його можна використати також для підготовки до занять, заліків, екзаменів студентам всіх форм навчання, які вивчають подібний матеріал. Курс відповідає нагальній ринковій потребі підготовки сучасних фахівців.

МЕТА, ЗАВДАННЯ І ТЕМАТИКА РОБІТ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРАКТИКУМУ

Мета практичних робіт полягає у закріпленні знань, одержаних студентами під час вивчення дисципліни «Інженерно-технічне забезпечення видавничо-поліграфічного виробництва-2: Упровадження проєктів», застосуванні отриманих знань для вирішення конкретних завдань, сприянні самостійності у аналізі та прийнятті важливих професійних рішень, які б підвищили технічний рівень підготовки. Програма курсу «Інженерно-технічне забезпечення видавничо-поліграфічного виробництва» полягає у наданні студентам загального взаємопов'язаного уявлення щодо: методів проектування поліграфічного виробництва; методів проектування територіальних, часових, інформаційних, транспортних та економічних зв'язків поліграфічного виробництва; нормативно-технічної документації з

технічної підготовки виробництва; розроблення завдань для проєктування інфраструктури; теоретичних та прикладних основ організації управління і упровадження проєктів в умовах сучасного поліграфічного виробництва; основних етапів управління і упровадження проєктів та їх характеристик, їх взаємодії і взаємо погодження між собою.

Вивчення дисципліни призначене для формування таких предметних здатностей студентів:

- вибору раціональних структур розміщення виробництва в умовах діючих підприємств;
- розробки технологічної документації при проєктуванні інфраструктури виробництва;
- вибору типу організаційної структури проєкту;
- визначення часу, потрібного для виконання проєкту;
- побудови сітьових графіків проєкту;
- наповнення змістом плану проєкту;
- розробки плану управління якістю;
- вибору типу реакції на ризики;
- пошуку шляхів реалізації проєктів.

Зміст і структура навчального посібнику відображає новітні тенденції розвитку видавничо-поліграфічної справи і забезпечує практичне вирішення завдань при розробці, плануванні та упровадженні проєктів у видавничо-поліграфічній галузі.

В результаті вивчення модулю навчальної дисципліни «Інженерно-технічне забезпечення видавничо-поліграфічного виробництва-2: Упровадження проєктів» студенти одержують знання та уміння:

- аналізувати і оцінювати надійність інфраструктури, її відповідність рівню технічного розвитку для функціонування виробничих процесів;
- розробляти технічні завдання на проєктування і функціонування інфраструктури виробництва;
- розраховувати техніко-економічну ефективність при виборі технологічних, технічних і організаційних рішень;
- розробляти концепцію проєкту;
- складати первісний бюджет проєкту;
- будувати графік проєкту;
- розробляти структуру організації роботи.

Практичні роботи виконуються студентами другого (магістерського) рівня вищої освіти ступеня «магістр».

ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Практичні заняття проводяться в аудиторії (чи онлайн) згідно розкладу. За кожне практичне заняття згідно положення про рейтингову систему оцінювання успішності студентів нараховується відповідні бали, про що викладач також повідомляє студентам.

Викладач, який веде практичні заняття, знайомить студентів з темою і змістом завдань кожного практичного заняття. Пояснює на типових прикладах розв'язування конкретних завдань. Далі студенти виконують завдання за темою заняття і викладач приймає виконані завдання з визначенням балів згідно з прийнятою рейтинговою системою оцінювання успішності студентів.

Практичні роботи містять відповідні завдання. При виконанні робіт необхідно дотримуватися наведених нижче правил. Роботи, виконані без дотримання цих правил, можуть бути повернені студенту для доопрацювання.

Протокол практичної роботи формується у вигляді сторінок формату А4, оформлення яких здійснюється із дотриманням вимог ДСТУ 3008-2015.

Типова структура роботи комп'ютерного практикуму містить:

- титульний аркуш;
- аркуш завдання;
- основна частина;
- додатки (за необхідністю).

Оформлення звіту та порядок захисту

Звіт роботи виконується на аркушах А4, в протоколі стисло відображається хід роботи, отримані результати та висновки. Зміст виконаної роботи ілюструється в тому числі і на електронних носіях.

Практична робота 1 - Інноваційна складова у межах предметної галузі магістерської дисертації

Мета роботи: отримати практичні навички по визначенню та формулюванню інноваційної ідеї у процесі упровадження проєкту.

Теоретичні відомості

Інновації у проєктувальній діяльності

Майбутній магістр (у перспективі керівник підприємства, науковець та викладач), напевно, зіткнеться у своїй професійній діяльності з різними форматами проєктів і, можливо, буде відігравати різну роль у кожному з них – від одного з виконавців проєкту до керівника чи менеджера проєкту. Світова, і зокрема, європейська практика показують, що менеджмент проєктів – це є система знань та прийомів, що можуть і мають бути використані для ефективного упровадження проєктами. Більше того, менеджмент проєктів має свої характерні особливості і суттєво відрізняється в залежності від типу проєкту. Проєктна культура розвинених країн, зокрема, країн Європейського Союзу, Сполучених Штатів Америки та інших базується на проєктах, що виборюються у жорсткій конкурентній боротьбі за принципом «кращих серед рівних».

Згідно Global Innovation Index 2021, Україна посідає 49 місце серед 132 економік. У 2021 році Україна має кращі результати за інноваційними показниками, ніж у попередні роки й посідає третє місце серед 34 країн з нижчим за середній рівень доходу, та загальне 32 місце серед 39 економік Європи. Серед наших кращих показників – традиційно висока якість людського капіталу, а найгірші – це стан інституцій та інфраструктури (відповідно 91 та 94 місця).

Таким чином, інноваційна складова у проєктній діяльності суттєво впливає на упровадження проєкту. Існує декілька науково-методичних підходів до тлумачення інноваційної діяльності (табл.1.1). Узагальнюючи визначення, що наведені у табл.1.1, можна ототожнити інновацію з матеріалізацією нових ідей, знань та розробок. Як правило інноваційні розробки засновані на використанні досягнень науки і передового досвіду. Істотним чинником інновації є розвиток винахідництва, раціоналізації, поява визначних відкриттів. Критеріями інновацій можна вважати наукову новизну та практичну значимість.

Історична довідка

Історія методик управління з подальшим упровадженням проєктів налічує п'ять тисяч років, хоча офіційно управління проєктами з'явилося на світ на початку 20 століття [2]. «Батьками» проєктного менеджменту можна назвати трьох вчених: Генрі Гант (Henry Gantt,

1861–1919) — американський інженер, який запропонував в 1910 році нову техніку календарного планування з використанням горизонтальних діаграм; Анрі Файоль (Henri Fayol, 1841–1925) — французький гірський інженер, творець класичної теорії управління, який відомий тим, що визначив п'ять основних функцій менеджменту, що стали основою управління проектами; Фредерік Уінслоу Тейлор (Frederick Winslow Taylor, 1856–1915) — американський інженер, роботи якого стали прототипами багатьох сучасних інструментів, включаючи ієрархічну структуру робіт.

Таблиця 1.1.

Науково-методичні підходи до визначення поняття «інноваційна діяльність»

Автор	Сутність визначення
<i>як вид діяльності</i>	
Мочерний С. В.	Вид діяльності, пов'язаний із трансформацією наукових досліджень і розробок, інших науково-технологічних досягнень у новий чи покращений продукт, введений на ринок, у новий чи покращений технологічний процес, що використовується у практичній діяльності, чи новий підхід до соціальних послуг
Войтов І. В.	Це діяльність, спрямована на створення і практичне використання (доведення до споживача) нових або вдосконалених видів продукції, технологій, послуг або організаційних рішень адміністративного, виробничого, комерційного або іншого характеру, що забезпечують економічний (соціальний, екологічний чи інший) ефект
Завлін П. М.	Діяльність, що пов'язана із трансформацією результатів наукових досліджень та конструкторських розроблень у новий продукт, удосконалений технологічний процес чи новий підхід до соціальних послуг, спрямована на використання і комерціалізацію цих результатів, випуск на ринок нових конкурентоспроможних товарів та послуг.
Майорова Т. В.	Інноваційна діяльність – це діяльність, що спрямована на використання та комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів та послуг
Васильєв О. В.	Діяльність, спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок, випуск на ринок нових конкурентоспроможних товарів і послуг
<i>як процес</i>	
Скрипко Т. О.	Процес, спрямований на реалізацію результатів завершених наукових досліджень і розробок або інших науково-технічних досягнень у новий або вдосконалений продукт, що реалізується на ринку, у новий або вдосконалений технологічний процес, що використовується у практичній діяльності, а також супутні наукові дослідження і розробки
Хмельницька О. В.	Процес зі стратегічного маркетингу, НДДКР, організаційно-технологічної підготовки виробництва, виробництва і оформлення нововведень, їх впровадження та комерційної реалізації на ринку з метою отримання прибутку, поширення в інші сфери
Фатхутдинов Р. А.	Процес стратегічного маркетингу, НДДКР, організаційно-технічної підготовки виробництва, виробництва й оформлення нововведень, їх впровадження (або перетворення на інновацію) і поширення в інші сфери

У світі існує безліч визначень проєкту. І практично всі вони відповідають істині. Наведемо деякі варіанти: США, Інститут Управління Проєктами (PMI): «Проєкт - це захід, спрямований на отримання нового (унікального) продукту або послуги, що виконується в рамках обмежених ресурсів». Великобританія, англійська Асоціація проєкт-менеджерів: «Проєкт - це окреме підприємство з певними цілями, що часто включає вимоги до часу, вартості та якості результатів, що досягаються». P2M (Японія): «Проєкт-це зобов'язання

створити цінність, засновану на місії проекту, яке має бути завершено у визначений період в рамках, узгоджених часу, ресурсів і умов експлуатації». Найчастіше на вітчизняних підприємствах використовують термін запропонований в Керівництві до Зводу знань з управління проектами (Керівництво PMbok) [1]: Проект - це тимчасове підприємство, спрямоване на створення унікального продукту, послуги або результату.

Варто звернути увагу на дві ключові особливості проекту: обмеженість у часі та унікальність продукту. Прикладами проектів можуть служити, серед іншого: • розробка нового продукту, послуги або результату; • здійснення змін в структурі, процесах, персоналі або стилі організації; • розробка або придбання нової або вдосконаленої інформаційної системи (обладнання або програмне забезпечення); • проведення дослідження, результат якого буде належним чином зафіксований; • будівництво будівлі, промислового підприємства або споруди; • впровадження, поліпшення або удосконалення існуючих бізнес-процесів і процедур [2].

Великий досвід накопичено у межах Інституту Проектного Менеджменту/ Project Management Institute (PMI) - міжнародна неприбуткова професійна організація з проектного менеджменту. PMI - це спільнота волонтерів - експертів з проектного менеджменту, яка налічує більш ніж 500 тис. волонтерів практично з усіх країнах. Зусиллями спільноти було розроблено низку стандартів з проектного менеджменту та суміжних напрямів (ризик менеджмент, керування програмами, керування портфелями проектів та інше). Project Management Body of Knowledge був визнаний Американським національним інститутом стандартів та Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO). На 2018 рік було видано більш ніж 6 млн. його примірників. Згідно розробок PMI проект має відповідний життєвий цикл. Це означає, що після того як цей продукт «підє» у масове виробництво, проект завершується і проектна діяльність перетворюється на операційну діяльність.

Мотивація проектної діяльності

Одним з основних елементів при упровадженні проектів є мотивація створювати та реалізовувати нові проекти (рис.1.1).

Як показано на рис. 1.1, соціальні аспекти є визначальними для створення успішних проектів. Вплив соціальних аспектів на процес упровадження проектів схематично наведено на рис. 1.2.

Для прикладу розглянемо соціально-технічні аспекти проектної діяльності у видавничо-поліграфічній галузі. Основна «рушійна сила» інноваційних проектів видавничо-поліграфічній галузі обумовлене стрімким зростанням попиту суспільства на кількість та ефективність обміну і розповсюдження інформації (рис.1.3).

Основні аспекти особливостей еволюції поліграфічного виробництва, що впливають на інноваційну діяльність можна представити у табличному вигляді [3] (табл.1.2).

Модельні представлення інформаційного потоку з врахуванням процесу структуризації видавничо-поліграфічних виробництв (на прикладі концепції «чорної скрині») можна представити на рис.1.4 [3].



Рис.1.1. Основні аспекти процесу упровадження проектів

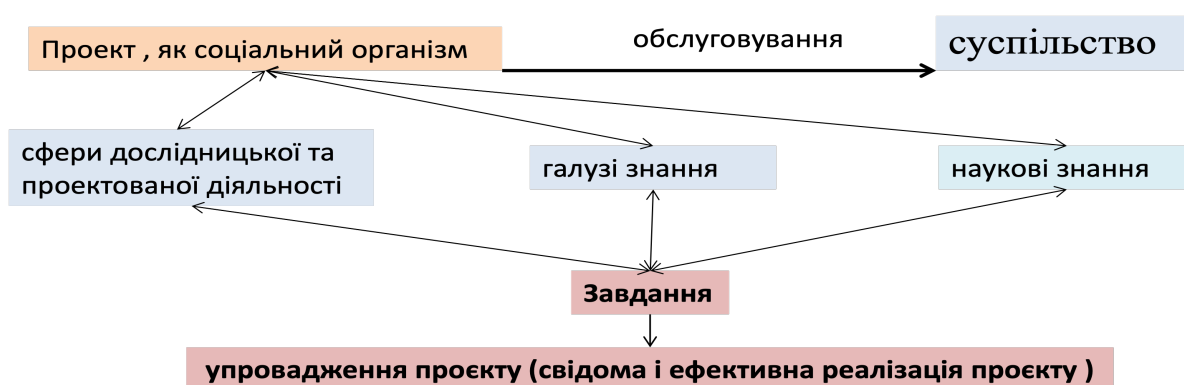


Рис. 1.2. Елементи соціальної орієнтації проектної діяльності

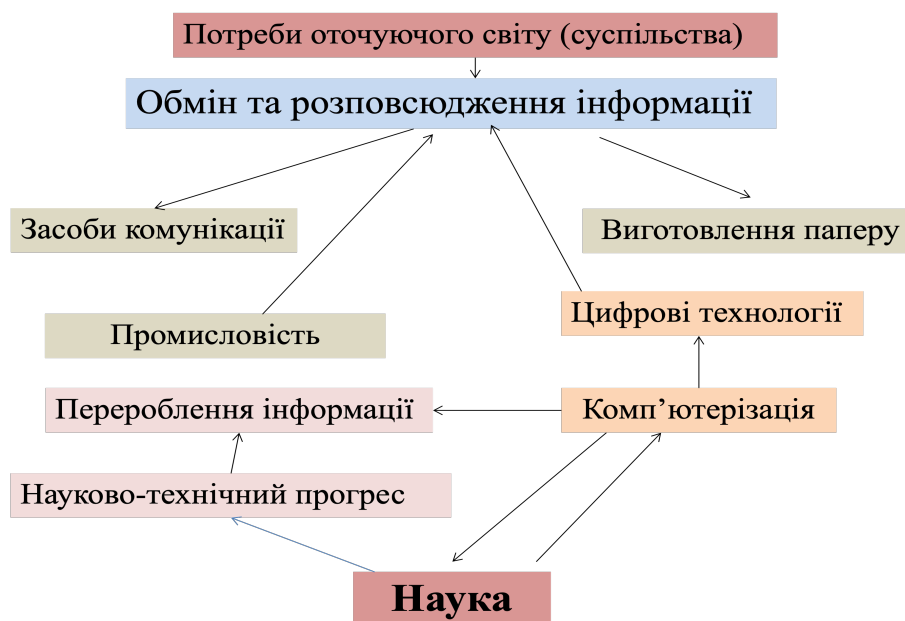


Рис.1.3. Основні соціально-технічні елементи впливу на розвиток інноваційної діяльності видавничо- поліграфічної галузі.

Таблиця 1.2.

Основні характеристики технологічних укладів вітчизняної видавничо-поліграфічної галузі

Період часу	Інформаційний обмін	Розвиток продуктивних сил	Особливості організації
Від початку книгодрукування до сер. XIX ст.	Спочатку нерегулярний, потім регулярний хаотичний	Розробка спеціальних засобів праці та формування спеціалізованої робочої сили	Розділення додрукарської та друкарської стадій виробництва
1856–1900 рр.	Регулярний, впорядкований	Професійний поділ праці, екстенсивний розвиток засобів праці	Виокремлення видавничого етапу на додрукарській стадії підготовки видань, розділення друкарської та післядрукарської стадій виробництва
1900–1950 рр.	Зростаючий у прогресії	Інтенсивний розвиток засобів праці, перехід до бригадної форми організації праці	Формування великих універсальних виробництв, на основі поєднання видавничої та друкарської стадій виробництва
Від середини 50-х рр. XX ст. до сьогодні	Зростаючий стрибкоподібно	Відділення робочої сили від засобів праці або заміна її останніми	Об'єднання всіх виробничих етапів на основі інтеграції технологічного ланцюга для виготовлення спеціалізованої продукції
Близька перспектива	Формування єдиного стандарту зберігання та поширення інформації	Інтеграція робочої сили з суміжними галузями та підгалузями, використання спільних засобів праці	Перенесення видавничої стадії до безпосереднього замовника, формування масштабних технопарків із виготовлення універсальної продукції
Далека перспектива	Універсальний стандарт комунікації, сформований на основі єдиного інформаційного простору	Інтеграція засобів праці та предметів праці	Структуризація галузі у вигляді універсальних підгалузей основних сфер людської діяльності

Ознаки проєктів

Проект це захід, який націлений на досягнення певних цілей. Немає сенсу реалізувати проєкт, витратити час і гроші, якщо він не принесе підприємству «плодів». Як правило, у процесі упровадження проєкту ніколи не народжуються гроші, вони тільки витрачаються. Гроші з'являються після реалізації виробів в результаті виконання проєкту.

Таким чином, проєкт реалізується для досягнення певних цілей, які для себе ставить підприємство. Виявлення цілей проєкту починається з визначення його місії. Під місією проєкту слід розуміти фундаментальні цілі, для яких розроблений цей проєкт і яких він повинен досягти. Місія визначає основну бачення проєкту і його концепцію. Для забезпечення упровадження проєкту місія повинна надавати натхнення і позитивні емоції у зацікавлених сторін і учасників проєкту. Після визначення місії проєкту, можна приступати до його цілей.

Проекти можна класифікувати за різними критеріями:

1. За **типом проєкту** (основними сферами діяльності, в яких здійснюється проєкт):

- технічні;
- організаційні;
- економічні;
- соціальні;
- змішані.

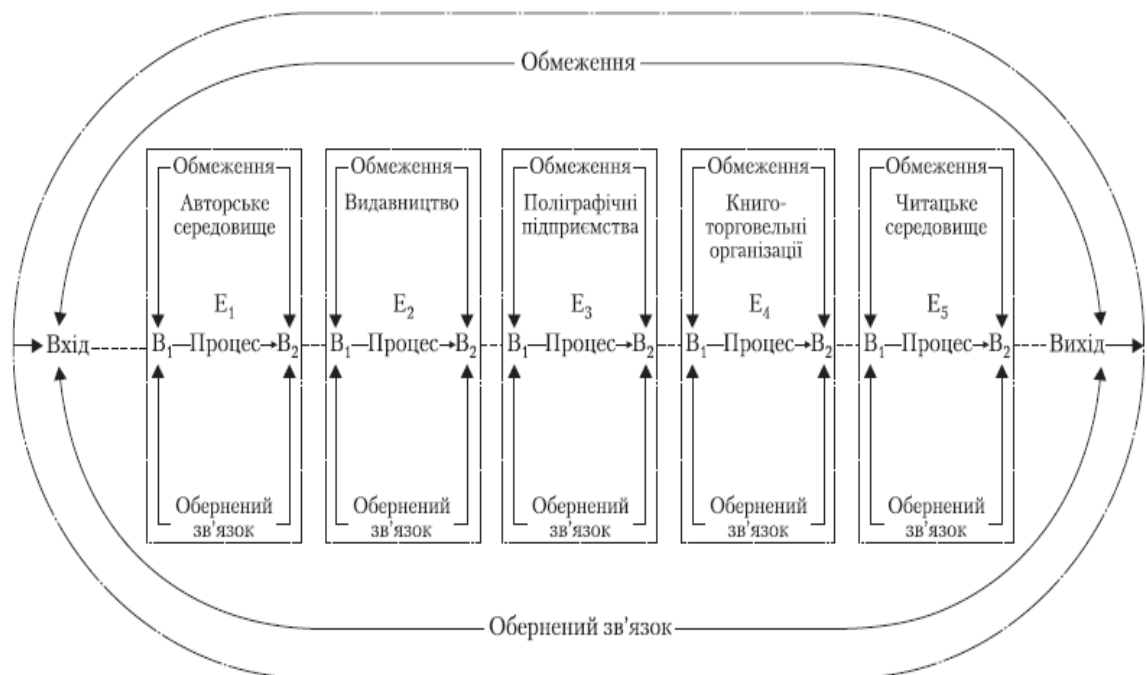


Рис. 1.4. Модель інформаційного потоку у видавничо – поліграфічному середовищі

2. За **видом проєкту** (характером предметної галузі проєкту):

- інвестиційні;
- інноваційні;
- дослідження і розвитку / дослідницькі проєкти (R&D);
- освітні;
- ІТ;
- комбіновані.

3. За **тривалістю проєкту** (періодом здійснення проєкту):

- короткострокові (до 3 років);
- середньострокові (від 3 до 5 років);
- довгострокові (понад 5 років).

4. За **масштабом проєкту** (розмірами самого проєкту, кількістю учасників та ступенем впливу на навколишнє середовище) – *дрібні, середні, великі, дуже великі*. Такий поділ проєктів дуже умовний. Масштаби проєктів можна розглядати і у більш конкретній формі – міждержавні, міжнародні, національні, міжрегіональні та регіональні, міжгалузеві та галузеві, корпоративні, відомчі, проєкти одного підприємства;

5. За **складністю** (ступенем складності) – *прості, складні та дуже складні*. Критерії складності визначають характер і новизна завдань, які необхідно вирішити, ступінь ретельності підготовки та розробки всіх аспектів аналізу проєктів, вимоги до рівня професійності й досвіду управлінської команди. Зазвичай мега- та мультипроєкти належать до складних чи дуже складних проєктів.

Крім того, сучасна практика господарювання свідчить про необхідність одночасної реалізації різних проєктів, результати яких тією чи іншою мірою впливають один на одного.

Залежно від взаємовпливу розрізняють такі види проєктів: незалежні, взаємно виключаючи, умовні, заміщуючи, синергічні.

Методика виконання типових завдань

1. *Визначення інноваційної ідеї при упровадженні проєктів.*

- На початку визначаємо сутність поняття «інноваційна діяльність». Для цього використовуємо відповідні науково-методичні підходи (приклад табл.1.1).
- Визначаємо фактори впливу на інноваційну діяльність видавничо - поліграфічної галузі (приклад табл. 1.2).
- Визначаємо соціально-економічні аспекти, що обумовлюють актуальність обраної теми магістерської роботи та відповідні основні тенденції щодо стану та перспективи розвитку суспільства включаючи наукові досягнення та

виробничий сектор. Для цього використовуємо методологію на рис.1.2 та рис. 1.3.

- Визначаємо проблемну орієнтацію на створення інноваційних розробок з використанням мотиваційних аспектів упровадження проєктів (згідно прикладу на рис. 1.1.).

Приклад результату виконання завдання: Результатом виконання цього завдання є обґрунтування прийнятої у магістерському проєкті інноваційної стратегії на основі соціально-економічної сутності інноваційного розвитку суспільства. Наприклад, сучасні вимоги до об'ємів передачі інформації та інтенсивний розвиток комп'ютерних технологій сприяють розробленню інноваційних цифрових способів друку та створенню інноваційних мультимедійних додатків у видавничо - поліграфічній галузі.

2. *Формулювання та обґрунтування інноваційних ідей.*

- Формулювання інноваційної ідей розкриваємо залежно від об'єкту та предмету індивідуального дослідження, наприклад – процес або зміни, система чи результат. Використовуємо модель інформаційного потоку у видавничо – поліграфічному середовищі згідно рис.1.4.
- При визначенні змісту інноваційної ідеї враховуємо наступні чинники: - інновації містять елемент новизни та змін, мають динамічний характер і властивість до розвитку; - інновації тісно пов'язані з конкурентоспроможністю продукту, підприємства, регіону та країни; - інновації впливають на формування ринкового попиту.

Приклад результату виконання завдання: для предметної області – друкування на невсотувальних (відносно коштовних) матеріалах, з метою ресурсозбереження (вартість матеріалу що забруковується, забезпечення адгезії та ін..), можна запропонувати інноваційну ідею - друкування на пористих матеріалах із заданими параметрами поруватості.

3. *Визначення типу проєктної діяльності*

- Визначаємо внесок інноваційної ідеї при створенні проєкту. Для цього використовуємо особливості організації відповідного типу видавничо-поліграфічного виробництва згідно табл. 1.2.
- Визначаємо закономірності процесу перетворення проєктної діяльності на операційну. Для цього розглядаємо параметри впливу (ризик менеджмент, керування програмами, керування портфелями проєктів та ін..) у процесі життєвого циклу проєкту. Використовуємо інформаційні джерела з вивчення

методології упровадження успішних проєктів. Приклад - досвід Інституту Проєктного Менеджменту/ Project. Management Institute (PMI) (на основі Project Management Body of Knowledge).

- З використанням методології PMI формулюємо ознаки проєктів згідно типів, класифікації, проєктного менеджменту, особливостей управління та ін.

Завдання

1. Провести аналіз соціально-економічних умов виникнення інноваційної ідеї.
2. На основі аналізу соціально-економічних умов пов'язаних з темою магістерської дисертації згенерувати та обґрунтувати одну з можливих інноваційних ідей.
3. Ознайомитися з досвідом Інституту Проєктного Менеджменту/ Project. Management Institute (PMI) (на основі Project Management Body of Knowledge).
4. З використанням методології PMI сформулювати ознаки проєктів згідно типів, класифікації, проєктного менеджменту, особливостей управління та ін.

Практична робота №2 - Формулювання та обґрунтування проєктної ідеї у межах тематики магістерської дисертації

Мета роботи: отримання практичних навичок проєктної діяльності на основі мети проєкту та його концепції.

Теоретичні відомості

Визначення мети проєктної ідеї (SMART – аналіз)

Мета - це досяжний продукт проєктної діяльності, що можна перевірити. Існує багато варіантів для визначення мети, наприклад, отримання прибутку від реалізації продукту, підвищення продуктивності, зменшення часу на виробництво, заняття нової ніші на ринку, поліпшення іміджу компанії та ін. Правильне формування мети - це справжнє мистецтво. Нечіткість в формулюванні, відсутність часових рамок і критеріїв досягнення - найбільш часті помилки в цілепокладанні проєкту. Тому, для уникнення цих та інших помилок використовується SMART- аналіз [3]. SMART-аналіз допомагає запам'ятати критерії, яким повинна відповідати правильно сформульована мета, і звертатися з ними в разі ускладнень. Ця аббревіатура має відповідне розширення: конкретність (Specific) - цілі повинні бути стверджувальними, чітко визначеними і бути досягнуті до певного часу; вимірність (Measurable) - цілі повинні бути вимірні за допомогою чітких метрик якості, кількості і ціни;

досяжність (Attainable) - цілі повинні бути в межах реальних знань, досвіду, робочого навантаження та ін.; реалістичність (Realistic) - цілі повинні бути досяжними, але вимагають зусиль; контрольованість (Trackable) - дата огляду досягнення цілей повинна бути узгоджена. Для спрощення використання SMART-аналізу необхідно чітко розуміти, який результат ми хочемо отримати по завершенні проєкту. При цьому розуміння у всіх учасників має бути однаковим. Для цього, використовують метод - Product Breakdown Structure (далі - PBS). PBS - ієрархічна структуризація продукту проєкту, орієнтована на основні результати проєкту. Кожен нижчий рівень структури є деталізацію елемента вищого рівня проєкту. Елементом структурної декомпозиції продукту є структурний елемент продукту. Звичайно структурна декомпозиція продукту співвідноситься зі структурною декомпозицією предметної області проєкту

Методологічні аспекти забезпечення якості виробів у процесі упровадження проєктів

У 1986 році у відомій фірмі Motorola було зафіксовано значний відсоток виробничого браку. Співробітник фірми, інженер Білл Сміт запропонував методологію, що спрямована на зниження кількості дефектів до фіксованої математичної похибки. Так з'явився метод Six Sigma, яким незабаром озброяться інші промислові та фінансові гіганти.

Назва методу «Шість Сигм» (Six Sigma) - це поняття з теорії ймовірності, виражене формулою: не більше 3,4 дефектів на мільйон продукції або процесів. Математична задача методології - зменшити розсіювання кількості варіантів.

Тобто, в буквальному сенсі «Шість Сигм»- це методологія упровадження проєктів, орієнтована на зниження браку виробництва до мінімуму.

Принципи методології

- Зробіть процеси упровадження проєктом передбачуваними.
- Постарайтеся так, щоб виробничі і бізнес-процеси можна було описати, виміряти, аналізувати, покращувати і контролювати
- Щоб домогтися успіху за допомогою «Шість сигм», задійте весь персонал організації, особливо топ-менеджмент
- Ставте конкретні цілі, які можна підрахувати або виміряти: знизити витрати на 20%, підняти прибутковість на третину, зменшити виробничий цикл на годину
- Залучайте менеджерів з сильними лідерськими якостями і вмінням чути партнерів
- Краще приймайте рішення на основі підтвердженої інформації та статистики, ніж керуючись припущеннями.

Алгоритми

«Шість сигм» пропонує два підходи в залежності від мети проєкту, наприклад, для покращення виробничого процесу - DMAIC, для створення нового виробу - DMADV, він же DFSS. Обидва методи можна описати узагальненою формулою «Плануй-Роби-Перевір-Виправ».

Сформулюємо основні етапи алгоритму DMAIC (рис. 2.1.):



Рис. 2.1. Основні етапи методології DMAIC

- Визначити цілі проєкту і потреби замовників. Сформувати команду проєкту, встановити її зону відповідальності і розподілити повноваження. *(Важливо бути конкретним і чітким щодо цього. Ви можете використовувати різні інструменти, такі як карти процесу, блок-схеми та мозковий штурм, щоб визначити проблему.)*
- Зібрати поточні дані, «визначення» ключових параметрів упровадження процесу. *(Це передбачає збір даних про процес і визначення показників, які потрібно відстежувати. Наприклад, якщо ви намагаєтесь вдосконалити виробничий процес, ви можете виміряти тривалість циклу, рівень браку та продуктивність процесу. Зібрані дані допоможуть вам визначити сфери, де потрібні покращення.)*
- Проаналізувати зібрану інформацію і виявити фактори, які впливають на якість роботи організації або бізнес-діяльність. Визначити головну причину браку і дефектів, запропонувати методи, як їх усунути. *(Після того, як ви зібрали дані, наступним кроком буде їх аналіз. Ви можете використовувати статистичні інструменти та методи для визначення закономірностей, тенденцій і викидів. Це допоможе вам визначити причину проблеми та визначити, які зміни потрібно внести, щоб покращити процес.)*
- Покращити або оптимізувати поточні процеси. Внесення пробних змін у процес упровадження проєкту. *(Це може передбачати вдосконалення процесу, коригування*

параметрів або використання нової технології чи обладнання. Важливо протестувати зміни в невеликому масштабі, перш ніж впроваджувати їх у більшому масштабі.)

- Контроль за змінами, щоб будь-які відхилення від мети знову не вилилися в дефекти. Повідомлення про хід проєкту. Ітераційне повторювання процесу до досягнення необхідної якості. *(Це передбачає моніторинг процесу, щоб переконатися, що вдосконалення працюють ефективно. Ви можете використовувати контрольні діаграми для моніторингу процесу та виявлення будь-яких потенційних проблем. Важливо також задокументувати внесені зміни та створити стандартні операційні процедури, щоб забезпечити послідовність процесу.)*

Головний принцип DMAIC - діяти на випередження. Нові переваги споживачів потрібно спрогнозувати, дефекти - попередити.

Алгоритм DMADV або DFSS :

- Визначити цілі, які повинні збігатися з бажаннями покупців і стратегією підприємства. Створіть команду проєкту.
- Позначити основні характеристики продукту, потреби для виробничого циклу.
- Знайти проаналізувати кілька варіантів.
- Обрати кращий варіант і розпочати над ним працювати.
- Реалізувати проєкт на практиці.

До статистичних інструментів відносяться:

- дисперсійний аналіз;
- регресійний аналіз;
- точкова діаграма;
- контрольна карта;
- крива Парето.

Методика виконання типових завдань

1) Визначення концепції проєкта на основі проєктної ідеї.

- Враховуємо всі аспекти інноваційної ідеї як ефективні засоби для досягнення мети проєктної діяльності. Для цього особливості розроблення та реалізації інноваційних розробок є центральним елементом проєктної діяльності у поєднанні з командою виконавців, підприємств, які спільно працюють над інноваційним проєктом.
- Формулюємо проєктну ідею на основі схематичного представлення процесу проєктної діяльності.

Приклад результату виконання завдання: проєктна ідея може бути відображенням інноваційної моделі типу: гроші → (трансформація) знання → майстерність працівників та інновації → виробництво товарів → гроші.

2) *Проведення аналізу мети проєктної ідеї.*

- Вивчаємо сутність методу SMART – аналізу.
- Використовуємо методологію SMART – аналізу для аналізу мети проєкту.

Приклад результату виконання завдання: можливі варіанти мети проєкту: • розробка нового продукту, послуги або результату; • здійснення змін в структурі, процесах, персоналі або стилі організації; • розробка або придбання нової або вдосконаленої інформаційної системи(обладнання або програмне забезпечення); • проведення дослідження, результат якого буде належним чином зафіксований; • будівництво будівлі, промислового підприємства або споруди; • впровадження, поліпшення або удосконалення існуючих бізнес-процесів і процедур. Для кожного варіанту необхідно сформулювати:

- чіткість та прозорість поставлених проєктних завдань;
- часові обмеження упровадження проєкту;
- співставлення проєктних завдань з компетентністю виконавців проєкту;
- обґрунтування можливості досягнення результату;
- прозорість терміну завершення проєкту.

3) *Структуризація проєктної діяльності*

- Розробляємо ієрархічну структуризацію продукту проєкту за принципом: кожен нижчий рівень структури є деталізацію елемента вищого рівня проєкту.
- Виконуємо ієрархічну структуризацію виробу у межах запропонованої проєктної ідеї з використанням методу - Product Breakdown Structure.
- Контролюємо, щоб елементом структурної декомпозиції продукту був структурний елемент продукту.
- Структурну декомпозицію продукту співвідносимо зі структурною декомпозицією предметної області проєкту.

Приклад результату виконання завдання: розглянемо структуризацію проєктної діяльності спрямовану на:

- виробництво електронного мультимедійного видання (рис.2.2);
- створення мультимедійної студії дитячих продуктів (рис.2.3.);
- виготовлення рекламної листівки (рис.2.4).

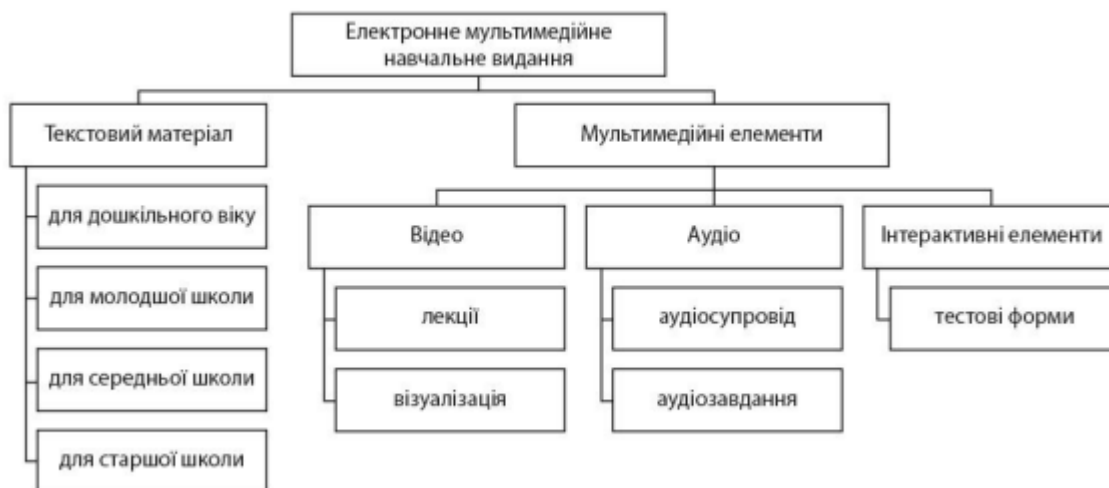


Рис. 2.2. Ієрархічна структуризація виробу – «електронне мультимедійне видання»

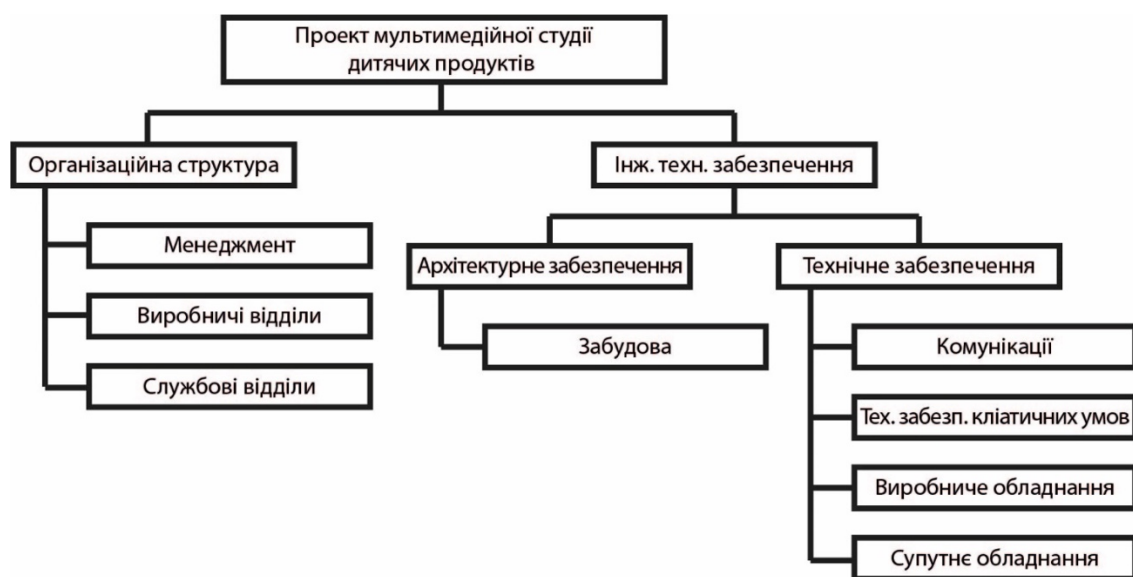


Рис. 2.3. Ієрархічна структуризація проекту «Мультимедійна студія»



Рис. 2.4. Ієрархічна структуризація виробу – «рекламна листівка»

Завдання

1. Сформулювати проєктну ідею.
2. Провести SMART-аналіз мети проєктної ідеї.
3. Виконати ієрархічну структуризацію виробу у межах запропонованої проєктної ідеї з використанням методу - Product Breakdown Structure.
4. Розробити процедуру підвищення показників якості виробу при упровадженні проєкту з використанням методу «шести сигм» (Six Sigma).

Практична робота 3 - Складники управління і упровадження проєктів

Мета роботи: практичне використання методів розроблення структури проєкту як засобу ефективного упровадження проєктних рішень.

Теоретичні відомості

Визначення структури проєкту для забезпечення ефективного виконання проєктних рішень

Структура проєкту — це сукупність взаємопов'язаних елементів і процесів упровадження проєкту, які представлені з різним ступенем деталізації. В термінах управління проєктами структура проєкту являє собою "дерево" орієнтованих на продукт компонентів, представлених обладнанням, роботами, послугами й інформацією, отриманими в результаті реалізації проєкту.

Структура проєкту повинна відповідати таким вимогам [4]:

- кожний рівень ієрархії повинен мати закінчений вигляд або охоплювати всю суму частин проєкту, представлених на даному рівні деталізації;
- сума характеристик елементів проєкту на кожному рівні ієрархії структури повинна бути однаковою;
- нижній рівень декомпозиції проєкту повинен містити елементи (модулі), на основі яких можуть бути чітко визначені всі дані, необхідні та достатні для управління проєктами (функціональні характеристики, обсяги робіт, вартість, необхідні ресурси, виконавці, зв'язки з іншими елементами і т. ін.).

Визначення складників проєкту — досить складний процес, оскільки він повинен враховувати всі елементи і параметри проєкту:

- результати проєкту;
- стадії й етапи життєвого циклу;
- організаційну структуру управління;
- ресурси на розробку й реалізацію;
- умови зовнішнього й внутрішнього середовища, у яких здійснюється розробка і реалізація проєкту й багато інших факторів.

Тобто, структуризація проєкту є одним з інструментів організації проєкту, основою створення системи управління проєктом у цілому (через запровадження схеми тотальної інтеграції), інструментом управління персоналом проєкту.

Існують такі *підходи до визначення складників проєкту*:

- за життєвим циклом проєкту;
- за компонентами продукту;
- функціональний підхід;
- географічний підхід;
- за відповідальністю.

Організаційна структура наводиться у вигляді блок-схеми з відповідним підпорядкуванням залежно від виду робіт.

Правила структуризації:

- 1) кожний рівень декомпозиції проєкту повинен мати закінчений вигляд або охоплювати всі компоненти даного рівня деталізації;
- 2) сума характеристик елементів проєкту на кожному рівні ієрархії повинні бути рівні;
- 3) нижній рівень декомпозиції проєкту повинен містити елементи або модулі на основі яких може бути ясно визначені всі дані, необхідні і достатні для управління проєктом.

Прийнята структура проєкту з виділеною ієрархією постійних елементів утворить основу інформаційної мови проєкту, на якій будуть спілкуватись всі учасники проєкту і буде вестись документація.

Структуризація проєкту дозволяє більш конкретно сформулювати для всіх учасників проєкту перелік виконуваних ними робіт, проміжні й кінцеві результати, які повинні бути отримані ними на визначених стадіях створення проєкту, а також встановити між роботами раціональні інформаційні зв'язки. Вона передбачає розробку робочої структури (Work Breakdown Structure – WBS), організаційної структури проєкту (Organization Breakdown Structure – OBS) та затратної структури (Cost Breakdown Structure – CBS).

Матриця відповідальності

В результаті аналізу взаємовідносин між елементами структури проєкту та організацією (підприємством) будується матриця, де елементи структури проєкту стають рядками, а елементи схеми організації компанії - стовпчиками (або навпаки). В елементах матриці рівень відповідальності тих чи інших дійових осіб позначають за допомогою різних умовних позначень або кодів.

Таким чином, матриця “ призначає ” кожному пакету робіт конкретних виконавців.

Розподіл функцій та відповідальності виконавців. У рамках проєкту взаємодіють різні організації та окремі виконавці:

- ◆ внутрішні та зовнішні користувачі результатів проєкту;
- ◆ внутрішні та зовнішні постачальники ресурсів;
- ◆ внутрішні функціональні відділи, наприклад, бухгалтерія і т. п.

Для забезпечення їх ефективної взаємодії мають бути чітко визначені їх ролі:

по-перше, повноваження щодо прийняття рішень;
 по-друге, детальний розподіл робіт за виконавцям;
 по-третє, міра відповідальності за ті чи інші управлінські функції;
 по-четверте, закріплення за учасниками та користувачами необхідних інформаційних даних.

Рівні відповідальності та керівництва мають бути чітко визначені не лише для постійних членів проєкту, але й для виконавців та організацій, що підтримують проєкт на окремих стадіях.

Організація проєкту містить підбір стрижневих спеціалістів, відповідальних за прийняття рішення. Організаційна структура проєкту передбачає можливість розподілу функцій прийняття рішень відповідно до їх дійсного фаху (наприклад, технічні рішення приймаються технічними спеціалістами). Відповідальність за прийняті рішення має, за можливості, покладатися на потенційних користувачів результатів проєкту.

Приклади варіантів проєктів

Варіанти проєктів, для яких розробляється організаційна структура:

- 1) проєкт поліграфічного центру з випуску малотиражної образотворчої продукції струминним друком обсягом 100 найменувань плакатів на місяць;
- 2) проєкт удосконалення виробництва в цеху офсетного друку книжкової друкарні, в якому працює три 4-фарбові друкарські машини марки Рапіда 105, дві 2-фарбові марки Спідмайстер 74, одна однофарбова ГТО 52;
- 3) проєкт удосконалення виробництва у друкарні, в якій встановлено одну 4-фарбову друкарську машину марки Рапіда 74, пристрій для незшивного клейового скріплення блоків, підбиральну секцію на 12 станцій, пачкообв'язувальну машину, ручний позолотний прес, одноножеву різальну машину типу Перфекта 168 TVC;
- 4) проєкт лабораторії газетно-журнального підприємства, в якому встановлено дві рулонні друкарські машини типу Компакта 215 з шириною рулону 168 мм, довжиною кола друкарського циліндра 620 мм (16 полос), продуктивністю до 50 тис. циклів на год.;
- 5) проєкт додрукарського відділення поліграфічного підприємства в випуску картонної тари з гофрованого картону;
- 6) проєкт оздоблювальної дільниці малої друкарні, в якій встановлено ручний трафаретний станок, позолотний прес, різограф, пристрій для незшивного клейового скріплення блоків, проволокошвейна машина, УФ-сушарка;
- 7) проєкт газетно-журнального підприємства, в якому встановлено дві рулонні друкарські машини типу Компакта 215 з шириною рулону 168 мм, довжиною кола друкарського циліндра 620 мм (16 полос), продуктивністю до 50 тис. циклів на год.

Промислове завдання складає 5 млн відбитків газетної продукції і 1,2 млн відбитків журнальної на рік;

8) проєкт модернізації цеху офсетного друку журнальної друкарні, в якому працює п'ять 4-фарбових друкарських машин марки Рапіда 105. Обсяг виробництва 1,5 млн друк. аркушів на рік;

9) проєкт видавництва електронних видань обсягом 1500 назв на рік з мережею розповсюдження;

10) проєкт удосконалення виробничих процесів у цеху офсетного друку поліграфічного підприємства з випуску реклами, в якому працює одна 4- фарбова друкарські машини марки Рапіда 105, дві 2-фарбові марки Спідмайстер 74.

11) проєкт репроцентру з виготовлення черно-білих і кольорових копій обсягом 100000 аркушів формату А2 на місяць;

12) проєкт удосконалення виробництва журнального підприємства, в якому працюють дві 4-фарбові друкарські машини марки Рапіда 105, три 2- фарбові марки Спідмайстер 74, одна рулонна типу Commander; одноножева різальна машина типу Перфекта 168 TVC; 4 пачкообв'язувальні машини;

13) проєкт переоснащення друкарні для випуску книжок в палітурці та рекламної продукції, в якій встановлено одну 4-фарбову друкарську машину марки Рапіда 74, пристрій для незшивного клейового скріплення блоків, підбиральну секцію на 12 станцій, пачкообв'язувальну машину, ручний позолотний прес, одноножеву різальну машину типу Перфекта 168 TVC;

14) проєкт удосконалення газетно-журнального підприємства, в якому встановлено дві рулонні друкарські машини типу Компакта 215 з шириною рулону 168 мм, довжиною кола друкарського циліндра 620 мм (16 полос), продуктивністю до 50 тис. циклів на год.;

15) проєкт діляниці додрукарської підготовки виробництва підприємства в випуску широкоформатної рекламної продукції;

16) проєкт лакувальної діляниці для діючої малої друкарні, в якій встановлено одна однофарбова ГТО 52, позолотний прес, різograf, пристрій для незшивного клейового скріплення блоків, проволокошвейна машина;

17) проєкт реконструкції газетної друкарні, в якій встановлено дві рулонні друкарські машини типу Компакта 215 з шириною рулону 168 мм, довжиною кола друкарського циліндра 620 мм (16 полос), продуктивністю до 50 тис. циклів на год. для випуску повноколірних газет і рекламних буклетів обсягом 5 млн аркушепрогонів на рік;

18) проєкт переоснащення цеху офсетного друку журнальної друкарні, в якому працює п'ять 4-фарбових друкарських машин марки Рапіда 105, для випуску книг у обкладинках 5 млн примірників на рік;

19) проєкт видавництва електронних і мультимедійних видань обсягом 5 млн назв на рік з мережею розповсюдження;

20) проєкт виробничої лабораторії поліграфічного підприємства, в якому працює дві 4-фарбова друкарські машини марки Рапіда 105, вісім 4-фарбових марки Спідмайстер 74, одна 2-фарбова марки Рапіда 74;

21) проєкт відділу дизайну креативної агенції з річним обсягом 56 вебсайтів;

22) проєкт цифрової агенції з річним обсягом 24 цифрових продукти;

23) проєкт відділу верстки цифрового видавництва з річним обсягом 67 електронних видань.

Методика виконання типових завдань

1. Визначення основних процесів управління проєктом

- Для наповнення змістом головних етапів управління проєктами — ініціації, планування, виконання, контролю, завершення робіт використовуємо табличну форму представлення інформації (табл.3.1):

Таблиця 3.1

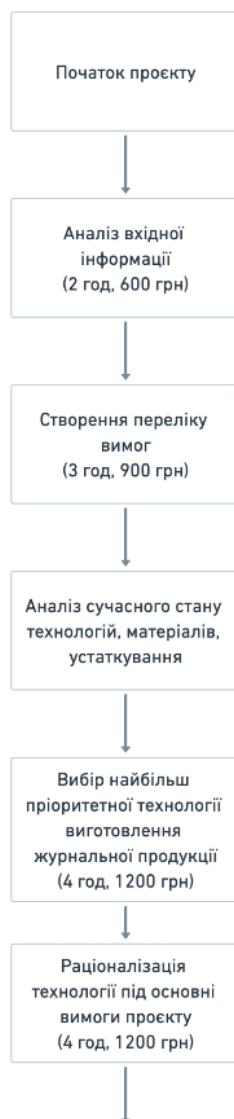
Зміст етапів проєкту

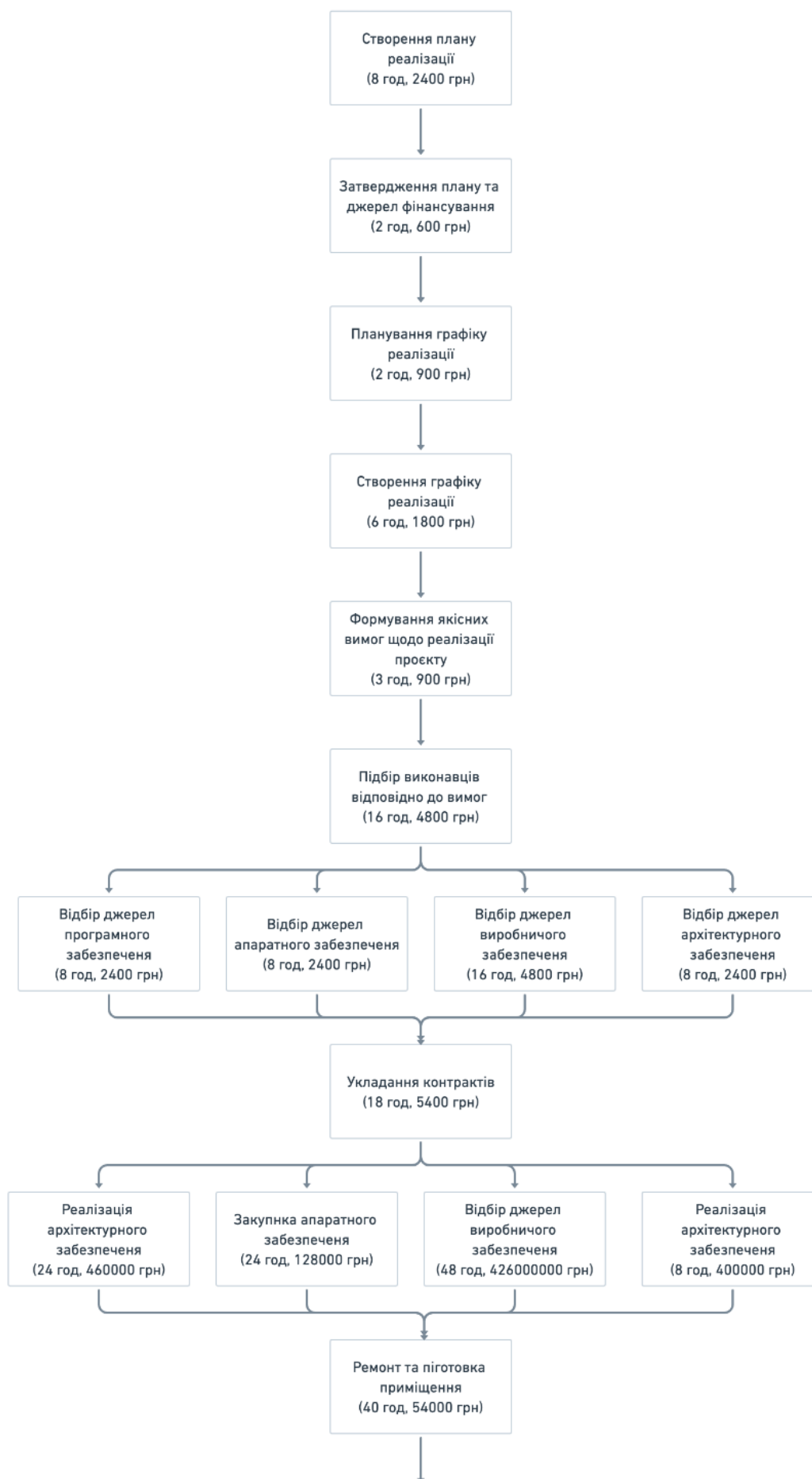
Найменування етапу або фази проєкту	Процеси, що відповідають етапу або фазі проєкту	Очікувані результати
1. Ініціації	Обґрунтування доцільності та актуальності проєкту	Позитивне рішення вищих інстанцій або реєстрація (допуск) на участь у конкурсі проєктів
2. Планування	Планування та визначення сфери дій; підбір персоналу; формування бюджету; формування команди; оцінка затрат; організація та розробка плану та графіку; планування якості, забезпечення, клопотання, зв'язків, ресурсів; визначення ризиків, якісний та кількісний аналіз ризиків, планування відповідної реакції на ризик; управління ризиками	Отримання фінансування; укладання контрактів; затвердження ТЗ на проєкт тощо
3. Виконання	Розроблення проєкту; виконання етапів; уточнення кошторису; контроль виконання тощо	ТЗ на проєкт затверджене співвиконавцями та уточнене вищими інстанціями; пояснювальна записка та нормативна документація; ТЕО; технологічні плани виробництва

		з кошторисом робіт на перепланування тощо
4. Контроль	Цілісний контроль за змінами, ризиками, затратами, виконанням графіка; перевірка сфери дій; звіти про виконання етапів	Виявлення недоліків та їх усунення або додатковий пошук фінансування тощо
5. Завершення	Здача об'єкта; закриття контрактів; авторський нагляд за реалізацією проєкту	Робота комісії з прийняття і затвердження результатів; закриття контрактів тощо

2. Побудова блок схеми проєкту

- Після наповнення змістом головних етапів роботи по упровадженню проєкту за раніше обраним завданням розробляємо сітьовий графік виконання всіх етапів, базуючись на відомих методиках побудови блок-схем (рис.3.1).





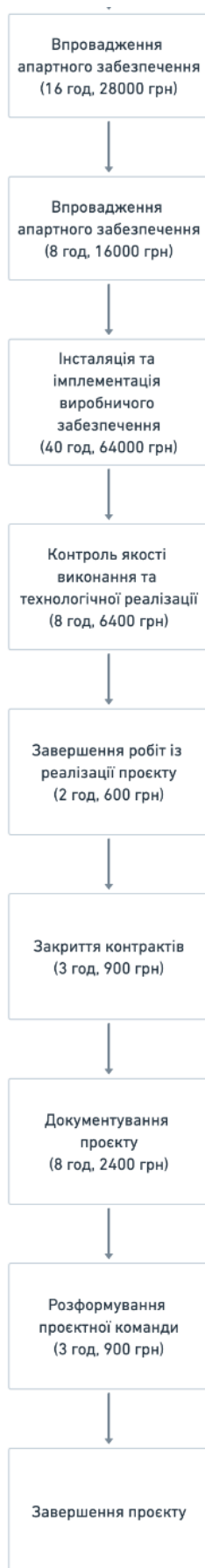


Рис. 3.1. Блок – схема типового проєкту

3. Складання матриці відповідальності

- Проводимо аналіз елементів структури проєкту: виконавців з відповідними обов'язками, параметрами підприємства (форма власності, виробнича база, наявність дослідницького сектору та ін.).
- Результати аналізу представляємо у табличному вигляді (елементи проєкту є рядками, параметри підприємства – стовпчиками таблиці).
- В комірках таблиці (матриці) визначаємо рівень відповідальності. Для цього використовуємо систему умовних позначень, наприклад +, -, /, *.

Приклад результату виконання завдання: Наведемо матриці відповідальності для структурних підрозділів підприємства журнального виробництва (табл.3.2). Умовні позначення:

(+) - відповідальний виконавець; (+/-) - бере участь у розробці; (-/+) - узгоджує вихідний результат.

Таблиця 3.2.

Приклад матриці відповідальності для структурних підрозділів

<i>Виконавці</i>	<i>Дослідження інвестицій</i>	<i>Розроб ПКД</i>	<i>Контракти</i>	<i>Будівництво</i>	<i>Експлуатація</i>
Відділ обладнання	-/+	+/-	+/-	+	+
Відділ охорони природи	-/+	-/+	-/+	+/-	-/+
Відділ комплектування		+/-	+	+	+/-
Технічний відділ	+/-	+	-/+	-/+	-/+
Планово-виробничий відділ	-/+	-/+	+	+/-	+
Планово-фінансовий відділ			+	+/-	+
Бухгалтерія		-/+	+/-	+/-	-/+

Завдання

1. Визначити основні елементи проєкту згідно обраного варіанту.
2. Ідентифікувати тип організаційної структури проєкту та побудувати її блок-схему.
3. Проаналізувати складники проєкту і підпорядкованість виконання їх завдань змісту проєктних рішень.
4. Побудувати матрицю відповідальності (організаційні, технічні, особисті зв'язки проєкту, вимоги до персоналу, умови роботи, розподіл ресурсів).

Практична робота 4 - Успішність реалізації проєкту на основі критеріїв відбору

Мета роботи: опанування методами успішного упровадження проєкту.

Теоретичні відомості

Загальні методологічні аспекти

Успіх проєкту - це одна з найменш опрацьованих концепцій, що визначає упровадження проєкту. У традиційній методології управління проєктами, в тому числі РМбк, вважається, що проєкт успішний, якщо він виконаний в зазначений термін, в рамках затвердженого бюджету і задовольняє замовника якістю. Всі ці аспекти не тільки однаково важливі для проєкту, але і взаємопов'язані між собою. Цей взаємозв'язок отримала назву «трикутник проєкту» [3] (рис.4.1.)

Ідея трикутника полягає в наданні можливості учасникам і зацікавленим сторонам проєкту визначити рамки проєкту і врівноважувати його конкуруючі потреби: гроші - бюджет проєкту, час - тривалість виконання проєкту, якість - якість кінцевого продукту. Даний підхід став способом моніторингу та контролю проєктів. Пізніше, цей підхід, де факто, став методом визначення та вимірювання успішності проєкту [2].

У реальності, для повного визначення успішності проєкту цього методу недостатньо. Іноді, проєкти відповідають критеріям успішності вважалися невдалими для зацікавлених сторін, а проєкти, що перевищують бюджет і терміни - навпаки, успішні. На основі цієї інформації, можна зробити висновки, що немає єдиного підходу до визначення успішності проєкту. Тобто, може бути, що проєкт, який вклався в термін і бюджет, але результати, якого не окупилися, буде успішним по традиційної методології, але не успішний за методологією,

що орієнтована на замовника. Так що ж ще крім вартості, часу і якості можна вважати критеріями успішності проєкту? Вся складність з визначенням успішності полягає в суб'єктивності оцінки. Для різних учасників проєкту - різні критерії успішності.



Рис. 4.1. «Трикутник проєкту»

Успішність на основі рецензування

До рецензування і експертної оцінки проєктів залучають досвідчених фахівців галузі, які оцінюють за бальною шкалою техніко-економічні показники проєктів і на підставі порівняння даних вибирають той чи інший проєкт серед однотипних, присвячених вирішенню тої чи іншої проблеми.

До критеріїв відбору проєктів у загальному вигляді відносять такі показники:

- спрямованість;
- ступінь пророблення;
- оцінка науково-технічного рівня проєкту;
- очікувані витрати на реалізацію проєкту;
- впровадження результатів проєкту.

Спрямованість проєкту характеризують критеріями:

- випуск продукції, конкурентоспроможної на світовому ринку;
- випуск продукції, конкурентоспроможної на вітчизняному ринку;
- оновлення вітчизняної технічної та технологічної бази;

- поліпшення якості продукції, що випускається;
- збільшення обсягів виробництва;
- економія енергоресурсів; економія матеріалів (сировини);
- підвищення продуктивності та поліпшення умов праці;
- поліпшення стану навколишнього середовища;
- підвищення ефективності використання засобів виробництва;
- збільшення кількості робочих місць і зайнятості населення;
- покращення компонування приміщень і підвищення ефективності використання робочих площ.

Ступінь пророблення проєкту:

- проведено патентні дослідження;
- досліджено та обґрунтовано наукові аспекти;
- досліджено та обґрунтовано технічні аспекти проєкту;
- досліджено та обґрунтовано економічні аспекти проєкту;
- проведено теоретичні та експериментальні дослідження;
- розроблено робочу документацію;
- наявність матеріально-технічної бази;
- наявність необхідного персоналу;
- визначено співвиконавців проєкту;
- визначено організацію (підприємство), де передбачається використання (впровадження) створеної науково-технічної продукції.

Оцінка науково-технічного рівня проєкту:

- немає аналогів в світі або краща за існуючі в світі аналоги;
- на рівні кращих світових аналогів;
- немає аналогів в Україні;
- краща за існуючі в Україні аналоги за основними показниками;
- перевищує існуючі в Україні аналогічні розробки за окремими показниками.

Очікувані витрати на реалізацію проєкту:

- витрати на заробітну плату;
- фінансування відряджень;
- витрати на закупівлю устаткування, приладів, матеріалів;
- оплата роботи стороннім організаціям.

Впровадження результатів проєкту:

- придбання устаткування;
- модернізація устаткування;

- фінансування впровадження проєкту за рахунок інвестиційних кредитів, власних коштів, спонсорів;
- потенційні споживачі науково-технічних рішень.

Методика виконання типових завдань

1. Визначення можливостей успішної реалізації проєкту.

- Для прикладу, що був розглянутий в роботі 3 використовуємо принцип «трикутника» для оцінки можливості упровадження проєкту: проєкт успішний, якщо він виконаний в зазначений термін, в рамках затвердженого бюджету і задовольняє замовника якістю.
- Проведемо аналіз можливостей врівноваження основних конкуруючих складових : гроші - бюджет проєкту, час - тривалість виконання проєкту, зміст - обсяг необхідних робіт для досягнення цілей проєкту і якість - якість кінцевого продукту.

Приклад результату виконання завдання: проєкт репроцентру з виготовлення чорно-білих і кольорових копій обсягом 100000 аркушів формату A2 на місяць.

Проєкт має наступні обмеження: гроші -10 000 грн., час – один місяць, зміст процесу упровадження - певний обсяг робіт для створення 100000 аркушів. За технологією виробництва самий низькоякісний і дешевий - це чорно-білі копії на тонкому папері, на його основі робиться більш якісний і дорогий продукт – чорно-білі копії на папері для глибокого друку і нарешті, можна створити високоякісний кольорові вироби на крейдяному папері. Керівництво компанії розуміє, що всі обмеження проєкту взаємопов'язані і вони ніколи не будуть збалансовані - одна зі сторін обов'язково «постраждає». Що це означає: можна зробити кольорові вироби на крейдяному папері і за 1 місяць, але тоді бюджет проєкту становитиме 20 000 грн. Можна виконати проєкт за 1 місяць і 5 000 грн. Але тоді ми отримаємо тільки чорно-білих копій на тонкому папері. Альтернатива - зробити чорно-білі копії на папері для глибокого друку за 5 000 грн. У цьому випадку тривалість проєкту становитиме 5 місяців. У цьому полягає суть методу: робиш швидко і дешево - страждає якість; хочеш високу якість - підстрибне бюджет і тривалість.

2. Оцінка успішності проєкту на основі критеріїв відбору

- За варіантами практичного заняття 3 наведемо критерії для відбору проєктів : спрямованість; ступінь пророблення; оцінка науково-технічного рівня проєкту; очікувані витрати на реалізацію проєкту; впровадження результатів проєкту.
- Для кожного з показників визначаємо критерії.

- Проводимо комплексну оцінку критеріїв та формулюємо висновок про рівень успішності проєкту.

Завдання

1. Провести аналіз можливості успішної реалізації проєкту.
2. Визначити основні показники проєкту (ступінь пророблення; оцінка науково-технічного рівня; очікувані витрати на реалізацію; спрямованість; впровадження результатів).
3. Оцінити успішність проєкту на основі критеріїв відбору.

Практична робота 5 - Засоби успішного упровадження проєктної ідеї

Мета роботи: отримати практичні навички розроблення засобів упровадження проєктної ідеї.

Теоретичні відомості

Принципи створення елементів проєктного середовища

Успішна реалізація проєктної ідеї у значній ступені залежить від наявності двох основних елементів : 1) проєктного середовища ; 2) фінансування проєктних робіт (рис.5.1.).

Для формулювання пропозицій, щодо створення засобів успішного упровадження проєктів в умовах сучасних соціальних викликів доцільно використовувати наступні принципи.

1. Потрібне створення інноваційних ХАБів. Крім того, виконання інформаційно-консалтингових, науково-інноваційних та виробничих сервісів повинне покладатися на міжнародні освітні інноваційні ХАБи, які в свою чергу повинні працювати на базі українських ВНЗ як інноваційні площадки для акселерації інноваційних проєктів [5]. Діяльність такого роду міжнародного інноваційного ХАБу повинна спрямовуватися на підвищення рівня і якості життя населення конкретного регіону України в якому функціонує ХАБ та проживаючого населення в країнах партнерах інноваційного ХАБу.

2. Необхідно передбачити, що інфраструктура міжнародного інноваційного ХАБу може структурно (або поелементно) корегуватися відповідно до галузі в якій функціонує ХАБ. Це дозволить:

- забезпечити діалог між науковцями, бізнесом та урядовцями як України так і країн-партнерів зокрема;
- закласти основу до колективного створення різних інновацій з урахуванням потенціалу технологій, техніки, знань та компетенцій;
- підняти ефективність інтерактивного обміну явними і неявними знаннями; сформуванати спільне бачення щодо заходів адаптації динамічного (гіперзмінного) проєктного середовища [6].



Рис. 5.1. Елементи успішного упровадження проєктної ідеї

3. Для успішної роботи інноваційний ХАБ, повинен мати в своєму складі центри генерації наукових знань та бізнес-ідей з постійним залученням перспективної студентської молоді, центри підготовки високопрофесійних спеціалістів-новаторів. Діяльність університетських ХАБів повинна бути націлена на роботу з перспективними ринками інновацій. Освітній інноваційних ХАБ слід розглядати, як перспективну “точку росту інноваційної економіки” в основі діяльності якої є індивідуум-новатор, студент - інноватор та інститути інноваційного розвитку.

4. На базі науково-дослідних університетів України потрібно започаткувати практику відкриття майданчиків ХАБу для вирощування інновацій-відкриттів. Такі інноваційні острови або інноваційні поля потрібно розглядати як фундамент національної інноваційної економіки. Діяльність інноваційного ХАБу повинна бути спрямована на підвищення рівня

життя населення. Інноваційний ХАБ має стати майданчиком для акселерації (дострокове завершення підприємницької угоди) інноваційних проєктів.

5. На базі інноваційного ХАБу для його учасників повинні проводитись менторські програми, майстер-класи експертів бізнес-шкіл, спеціальні зустрічі з венчурними компаніями, надаватись консультації маркетологів та різних спеціалістів з питань підтримки бізнесу (включаючи юридичний та бухгалтерський супровід).

Схематично можливі елементи проєктного середовища для подальшого їх об'єднання у вигляді ХАБу представлено на рис. 5.2.

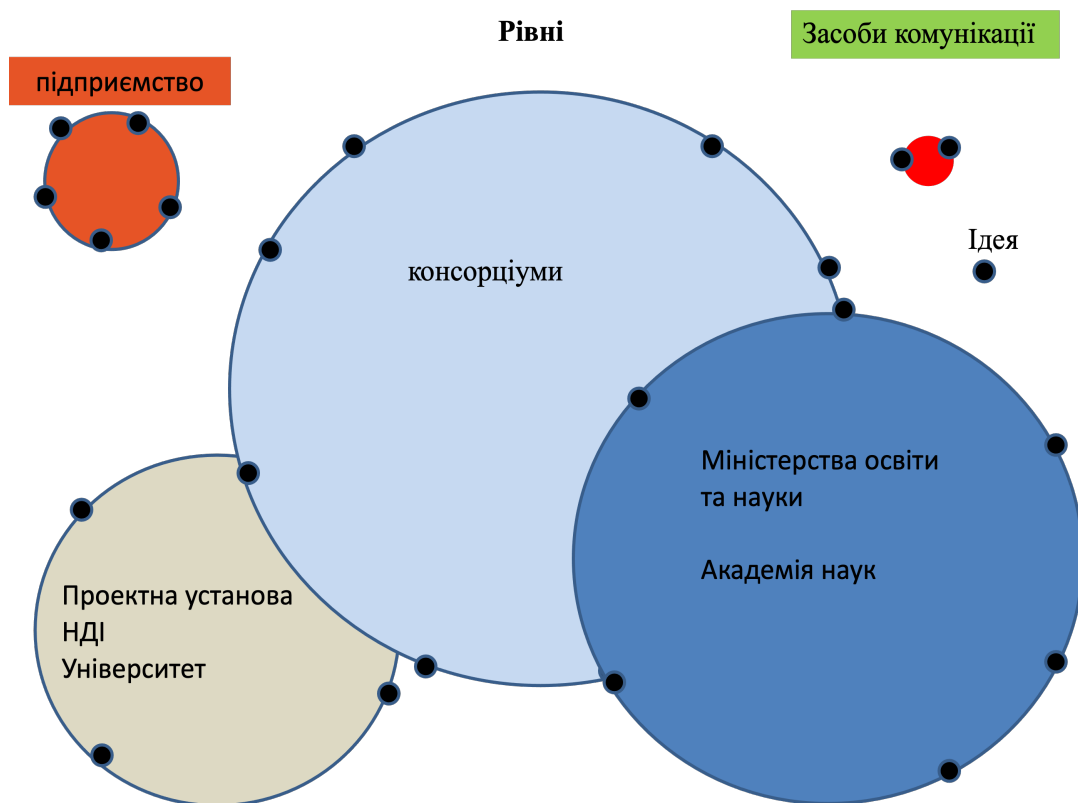


Рис. 5.2. Можливі елементи проєктного середовища

Досвід постіндустріальних країн засвідчує, що інноваційні ХАБи закладають підвалини до:

- появи інноваційно-ціннісного ланцюга, що забезпечує глокалізацію ресурсообороту;

Глокалізація постає як глобалізація локального і локалізація глобального. З одного боку, це означає відтворення елементів загального в конкретних спільнотах, змиття ustalених границь, а з іншого – це пошук конкретних відмінностей, якісно нового та відмінного від інших, підкреслення власної ідентичності та виключності.

- формування окремих національних стандартів в економіці інноваційного типу за міжнародним зразком;

- появи в різних куточках світу інноваційно-потужних знаннєвих макрорегіонів з ознаками інноваційної глокалізації, що характеризується всепроникністю, миттєвістю, багаторівневістю, зворотністю інформаційних і енергетичних зв'язків від інноватора до планетарного рівня;
- просування знань і науки Європейського Союзу в частинні реалізації програми “Горизонт–Європа” (рис. 5.3.) та посилення інноваційної глокалізації економіки України;
- створення інноваційного кластеру, що має в своєму складі центри генерації наукових знань та бізнес-ідей, центри підготовки високопрофесійних спеціалістів-новаторів. (діяльність такого кластера має бути націлена на роботу з перспективними ринками інновацій, тому їх можна розглядати як перспективні точки зростання інноваційної економіки, в основі діяльності яких людина-новатор.

Що таке програма «Горизонт Європа»?



Рис.5.3. Структура програми “Горизонт–Європа”

Створення команди проєкту

Команда проєкту – це його «мозок», «руки», «печінка» [2]... Для управління будь-яким проєктом на період його здійснення створюється специфічна тимчасова організація, яку очолює керівник проєкту - команда проєкту. Форма команди проєкту відображає існуючу організаційну структуру управління проєктом, розподіл функцій, обов'язків і відповідальності за прийняті рішення в процесі його реалізації. На верхньому рівні структури знаходиться менеджер проєкту, а нижніх - виконавці, відділи і фахівці, які

відповідають за окремі функціональні сфери. Команда проєкту – постійні колективи професіоналів, що забезпечують в процесі взаємодії рішення деяких завдань проєкту. Група управління проєктом (далі - ГУП) – це команда професійних управлінців. Для того щоб команда працювала згуртовано і ефективно, використовується командний метод роботи - це метод роботи, орієнтований на створення творчого, з самого початку не формалізованого з позицій управління колективу професіоналів, рішення задач яких здійснюється на базі саморегулювання і самоврядування. Фактично ж команда проєкту, це команда професіоналів у якій чітко визначена підпорядкованість і функції. Кожен з учасників команди грає в проєкті певну роль. Прикладом ролі в проєкті може бути: керівник проєкту, адміністратор і координатор проєкту, менеджер із закупівель і т.д. Насправді, розподіл ролей в команді буває не тільки функціональним, але і психологічним. Команда проєкту – це група людей, що забезпечує виконання проєкту і, як правило, формально закріплена у технічних документах проєкту та наказах організації - бенефіціара проєкту. В залежності від типу та масштабів проєкту команда проєкту може складатися з декількох осіб або десятків і навіть сотен осіб. Також залежно від умов проєкту членами команди можуть бути представники однієї організації, або декількох різних установ. Наприклад [3], відносно невеликі за обсягом фінансування проєкти програми Еразмус+ за напрямом Жана Моне, як правило, виконуються командами з декількох осіб, часто не більше 10, з одного чи двох-трьох університетів. Натомість, великі проєкти цієї ж програми, наприклад, за напрямом Розвиток Потенціалу Вищої Освіти виконуються великими командами (консорціумами університетів), куди можуть входити представники 20-30 університетів та організацій з ЄС та інших країн.

Процес управління командою проєкту включає організаційне планування, кадрове забезпечення проєкту відповідного рівня кваліфікації, розробку вимог до якості виконання робіт за проєктом, створення команди проєкту, а також виконує функції контролю і мотивації команди проєкту щодо ефективного виконання робіт і завершення проєкту.

Для команди проєкту необхідна наявність у її учасників деяких взаємодоповнюючих навичок, які складають три категорії [3]:

- технічні і/або функціональні, тобто професійні навички;
- навички вирішення проблем і прийняття рішень;
- навички міжособистісного спілкування (прийняття ризику, корисна критика, активне слухання і т. д.).

Команда проєкту характеризується такими суттєвими ознаками, як:

- групові цінності, на основі яких формується почуття спільності в команді і створюється спільна думка;
- власний принцип відокремлення, що відрізняє її від інших команд;

- груповий тиск, тобто вплив на поведінку членів команди спільних цілей;
- прагнення до стійкості завдяки відносинам, що виникають між учасниками в ході досягнення певних цілей;
- закріплення певних традицій.

Зазвичай формування команди – це перший етап підготовки до проєкту, що часто розпочинається з неформального спілкування та підбору потенційних членів команди ініціатором або ініціативною групою майбутнього проєкту. Важливо розуміти, що ініціатор / ініціатори формування команди не обов'язково мають бути у майбутньому менеджерами / керівниками проєкту. Більше того, часто ініціатори формування команди самі підбирають потенційного керівника проєкту та пропонують йому цю роль під уже сформовану ідею. Наприклад, у проєктах програм ЄС основним бенефіціаром проєкту часто має виступати університет ЄС, і, відповідно, координатором має бути представник / співробітник цього університету. Тож, цілком можлива ситуація, коли, наприклад, ініціативна група науковців українського університету формує потенційну команду проєкту під ідею свого проєкту і запрошує колегу з університету ЄС виступати координатором проєкту. На цьому прикладі зрозуміло, що перший етап формування команди несе в собі певні ризики і вміння комунікувати та критично оцінювати майбутніх партнерів по команді є вкрай важливим.

Як правило, команди міжнародних проєктів формуються з колег, що вже мали певні взаємовідносини, наприклад, зустрічались на конференціях чи міжнародних форумах, знають один одного по публікаціях і таке інше. З іншого боку, у наш динамічний вік з активною онлайн комунікацією цілком прийнятним є пошук потенційних партнерів по формальних параметрах, наприклад, по тих же наукових публікаціях чи через участь у відповідних попередніх міжнародних проєктах (бази проєктів, як правило, можна знайти на сайтах відповідних програм).

Цілком прийнятним в такій ситуації є звернення до потенційного партнера через електронну пошту з чіткою та відвертою пропозицією про співпрацю на умовах відповідної програми / конкурсу. Як правило, після отримання зацікавленої відповіді ініціатори процесу збирають CV потенційних членів команди та починають більш детальні переговори про участь у проєкті. Відмітимо, що навіть при неформальному процесі формування команди проєкту та підготовки проєктної заявки до відповідного конкурсу, важливо чітко домовитись з усіма потенційними членами команди про їхню роль у команді, обсяги задач та умови їхньої участі, включно з обсягами фінансування, якщо таке передбачене проєктом, і інші деталі, що можуть стати предметом потенційних дискусій у майбутньому.

Вкрай важливим на етапі формування команди є чітко слідувати умовам конкурсів, під які буде готуватися відповідна команда проєкту. У ряді програм є формальні вимоги до керівника проєкту (наприклад, наявність вченого ступеня, чи відповідний рівень публікаційної активності) та інших членів команди (наявність відповідної спеціалізації та досвіду). Тому чітко виписані резюме / CV членів команди часто допомагають визначитись з оптимальним складом команди.

Проектні заявки можуть містити відповідні форми CV або передбачати довільну форму резюме учасників, але в будь-якому випадку треба розуміти, що ваше резюме має бути цілеспрямованим і максимально відображати саме ті ваші надбання і досвід, що є релевантними для майбутнього проєкту (наприклад, певний викладацький та соціальний досвід для освітнього проєкту, або досвід наукової та організаційної роботи для дослідницьких проєктів).

Поширеною формою CV у країнах Європейського Союзу є Europass CV, яке можна згенерувати та завантажити на сайті <https://europa.eu/europass/en/create-europass-cv>. Для проєктів Еразмус+, наприклад, програма пропонує свою форму CV.

Всі конкурси публікуються на порталі можливостей фінансування та тендерів (Funding and Tender Opportunities Portal) (рис.5.4.).

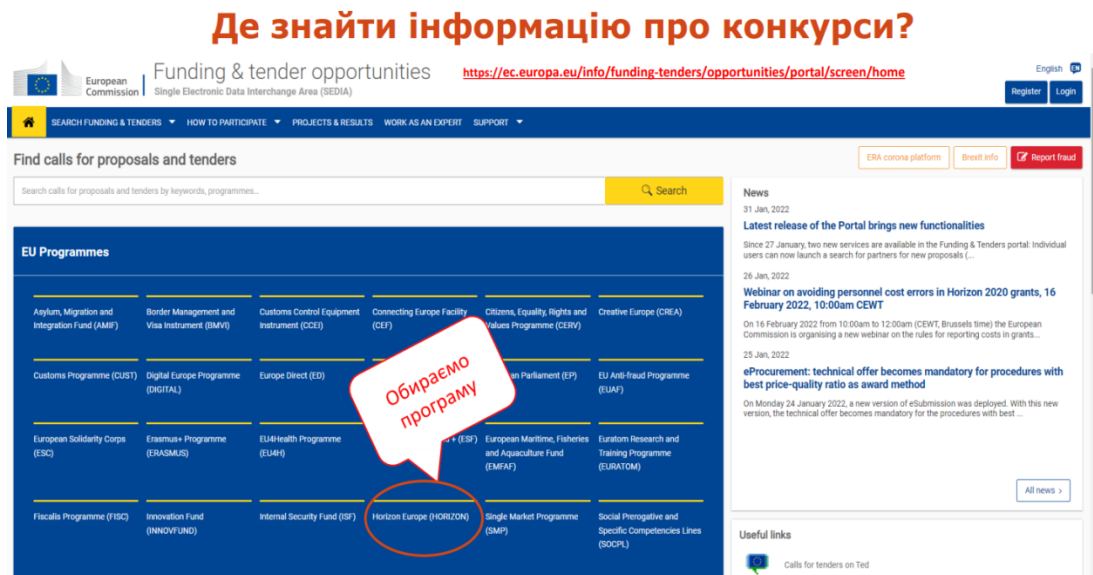


Рис. 5.4. Портал для пошуку партнерів при упровадженні проєкту

Проектні пропозиції подаються через цей портал. Для цього необхідно:

- знайти конкурс у межах відповідної предметної галузі;
- створити обліковий запис на порталі та зареєструвати свою пропозицію;

- знайти партнерів;
- подати проектну пропозицію.

Конкурси індивідуальних проектів для програм академічних обмінів або наукових стажувань можуть вимагатися від аплікантів мотиваційні листи. Це робота, яка вимагає спеціальної та ретельної підготовки. Мотиваційні листи готуються учасниками конкурсу строго під задачу проекту за умовами програми і мають на меті показати, що ви є вмотивованим учасником майбутнього проекту, ваш попередній досвід дозволить вам досягти успіху в проекті, а ваша готовність працювати над конкретними пріоритетами проекту забезпечить досягнення основних цілей програми (програма виграє, якщо візьме саме вас до участі в проекті). Також для індивідуальних проектів у рамках міжнародних програм поширеною, хоча й не обов'язковою, є практика запиту рекомендаційних листів для аплікантів. Зазвичай вимагається два-три рекомендаційних листи до комплексу документів проектної заявки. Ідея полягає в тому, що організатори конкурсу хочуть отримати відносно незалежну рекомендацію від ваших колег та/або керівництва щодо ваших професійних, і, що важливо, особистих якостей. Тому доцільним є просити один рекомендаційний лист від близького колеги чи вашого керівника, які можуть оцінити вас в умовах тісної і, можливо, багаторічної співпраці. Інший лист або листи бажано отримати від колег поза межами вашого університету. Але не намагайтесь брати рекомендаційні листи від авторитетних колег, з якими ви мало знайомі, і вони можуть мало що про вас сказати крім загальних фраз. Також західні колеги вас не зрозуміють, якщо ви запропонуєте їм вже підготовлений вами варіант рекомендаційного листа, аби вони його «підписали». Це має бути реальна незалежна оцінка, тож звертайтеся до тих колег, які з вами співпрацювали, або навіть вас вчили, з проханням надати вам рекомендації під конкретний конкурс / програму.

Як правило, кожен конкурс наукових та/або освітніх проектів надає свої форми / бланки проектної заявки, яким треба строго слідувати. У цих формах зазвичай вимагають представити основні цілі проекту, шляхи та засоби їх досягнення, робочу програму, основні активності проекту, поширення результатів проекту, характеристики проектної команди, бюджет і таке інше. При цьому форми заявок можуть мати опції вибору, коли, наприклад, з наведених пріоритетів програми ви маєте вибрати ті, що найбільш підходять під опис вашого проекту, або розгорнуті відповіді, коли ви маєте надати своє тлумачення відповіді на запитання. Як правило, форми заявки обмежують обсяг відповідей або обсяг усієї заявки, і цих вимог треба строго дотримуватись. Важливо давати чіткі відповіді на відповідні пункти заявки і враховувати, що експерти, які будуть оцінювати вашу заявку, не обов'язково будуть вузькими фахівцями у вашій галузі. Тож перед вами стоїть складна задача, - з одного боку, показати унікальність і наукову та/або освітню значимість вашого проекту, з іншого, -

сформувати ці тези доступною для нефахівця мовою, по можливості, уникаючи вузькоспеціалізованих термінів та понять.

Наприклад, Європейська Комісія проводить спеціальні кампанії щодо використання простої та зрозумілої англійської мови у технічних документах ЄС, що вкрай важливо, враховуючи, що переважна більшість громадян ЄС не є користувачами англійської, а знають її як другу мову. В повній мірі ці рекомендації можна віднести і до написання проєктних заявок. Дуже корисні практичні рекомендації з цього приводу ви знайдете за посиланням (ЕС, 2014). Наприклад, одна з ключових рекомендацій у цих порадах (Clear Writing Tips) є символічний KISS principle (Keep it Short and Simple / Пиши коротко і просто), який увійшов у практику ефективної комунікації після запровадження у 60-х роках минулого століття у військово-морських силах США і передбачав, що чим простішою є система, тим вона надійніша, тобто передбачав уникнення непотрібного ускладнення систем (оригінальна версія цього принципу – Keep it simple, stupid).

Важливим, хоча і дуже невеликим за обсягом розділом проєктної заявки є резюме або абстракт проєкту. Його обсяг може обмежуватись усього 500-2000 знаків (для порівняння – сторінка цього посібника містить біля 2600 знаків), і в цьому обсязі ви маєте представити основну ідею проєкту, її актуальність, шляхи її досягнення та поширення результатів проєкту. Важливість резюме полягає в тому, що саме його, в першу чергу, дивляться експерти, і невдале резюме може призвести до швидкої негативної оцінки заявки. Наведемо покрокову інструкцію щодо приєднання до поточних дослідницьких та інноваційних проєктів, які фінансуються ЄС в межах ініціативи «*Horizon4Ukraine*»:

1. На головній сторінці порталу Європейської комісії Funding and Tenders Opportunities натисніть на Horizon4Ukraine у верхньому правому куті екрана.

2. Відкриється нова сторінка, де можна переглянути доступні проєкти. Ви можете використовувати фільтри Search (Пошук) і Sort by (Сортувати за) для пошуку конкретних проєктів.

3. Оберіть проєкт, який тематично відповідає вашим науковим зацікавленням та натисніть кнопку Contact навпроти проєкту, який вас цікавить.

4. Відкриється форма, в якій необхідно:

- підтвердити свою згоду з умовами електронної системи Порталу;
- ввести текст повідомлення координатору проєкту (висловіть свою зацікавленість у долученні до чинного проєкту в межах ініціативи Horizon4Ukraine та опишіть, який внесок Ви можете зробити у чинний проєкт;
- завершити перевірку антиспаму;
- надіслати повідомлення, натиснувши кнопку Submit (Відправити).

Форма проєктної заявки для щорічних конкурсів проєктів програми Європейського Союзу Еразмус+ за напрямом Жан Моне Активностей, що спрямовані на розвиток освітніх проєктів у напрямку Євроінтеграції наведена за посиланням (ЕАСЕА, 2021). Попри те, що це зразок проєктної заявки для тільки одного типу проєктів програми Еразмус+, упродовж останніх років проєктні заявки програми Еразмус+ за різними напрямками доволі уніфіковані, і ви зможете оцінити загальний підхід до формування заявки, і також проаналізувати певні відмінності між національними та міжнародними формами проєктних заявок. Основні елементи структури проєктної заявки наведена на рис. 5.5.

При формуванні команди можуть виникнути два варіанта:

I. *Проект реалізують у рамках однієї організації* – наприклад, у випадку реструктуризації підприємства, розширення або диверсифікації його діяльності та ін. При цьому є три можливості:

- робота над проєктом як додаткове завдання в рамках повсякденної діяльності. Це означає включення управління проєктом у звичний ритм роботи. Керівництво організації визначає відповідального керівника проєкту, який в рамках організаційної схеми одночасно виконує звичайні обов'язки, і при цьому додатково керує проєктною командою і має професійний доступ до деяких співробітників (незалежно від приналежності до того чи іншого підрозділу). Також менеджер команди планує ресурси і координує процес реалізації проєкту;

- класична організація проєкту. В разі коли створюється окрема оргструктура в рамках існуючого підприємства. В такій моделі, яку обирають для виконання комплексних і об'ємних завдань, особливо сильно підкреслено значення роботи над проєктом у організаційній структурі організації. Робота в команді проєкту має однозначний пріоритет перед ієрархічними й дисциплінарними відносинами підпорядкування класичній структурі підрозділів підприємства. Проєкт знаходиться під патронажем безпосередньо керівництва підприємства. Керівника проєкту, а іноді й окремих учасників команди, повністю або частково звільняють від звичайної діяльності;

- змішані форми. Призначають звільненого від інших видів діяльності досвідченого менеджера проєкту, та в залежності від специфіки проєкту, залучають співробітників, які, проте, одночасно займаються звичайною діяльністю. При цьому вся відповідальність лягає на менеджера проєкту, який може повністю сконцентруватися на реалізації проєкту і залучає необхідних співробітників для його реалізації.

II. *Проект реалізують поза рамками однієї організації*, тобто команду формують переважно з представників різних організацій. Як правило, проєкти реалізують далеко не завжди в рамках окремого підприємства. Це відноситься, наприклад, до нових проєктів з

залученням фінансуючих організацій, організацій-проектувальників і інших. У таких випадках під конкретний проект створюють специфічні структурні утворення.



Рис. 5.5. Елементи проєктної заявки

Інтеграція складових елементів проєктного простору у формі ХАБу

Ефективність інноваційної діяльності у значній ступені залежить від особливостей проєктного середовища у якому створюється та виконується відповідний науковий проєкт. У сучасних умовах перспективною формою будови дослідницької інфраструктури інноваційних проєктів є принцип ХАБу (від [англ. Hub](#) — [«маточина»](#), у переносному сенсі «центр діяльності»). Цей принцип дозволяє забезпечити ефективне поєднання дослідницьких, виробничих та бізнес організацій різного рівня з набором компетенцій, що відповідають інноваційній ідеї. Тому актуальним є розроблення методів створення ХАБ - структур інноваційних проєктів, що дозволяють раціонально поєднувати компетенції дослідницького середовища такого типу. Розглянемо теоретичний підхід до створення раціональної форми наукового середовища для успішної реалізації інноваційних проєктів. В основу запропонованих методів створення проєктного середовища покладено ідею його структурної організації у формі ХАБу. Кожен елемент майбутнього середовища (стартапи, дослідники, наукові та промислові установи, міністерства та відомства, консорціуми,

стейкхолдери та ін..) представляємо у вигляді умовних кіл з відповідним набором компетенцій (●) орієнтованих на вирішення поставленої інноваційної проблеми (рис.5.6.).

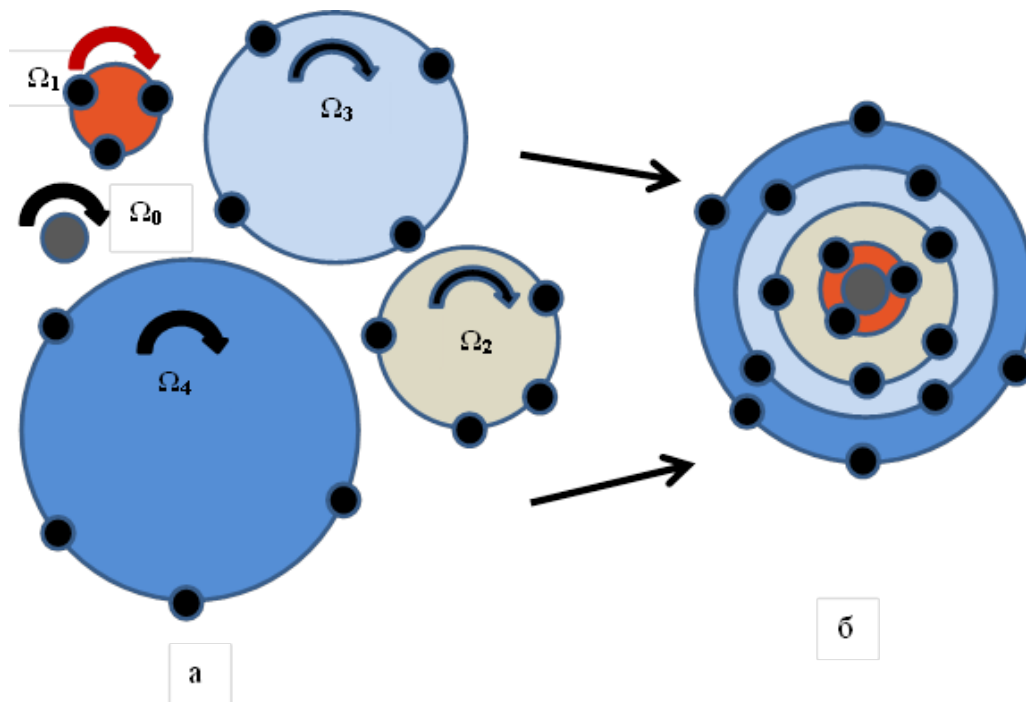


Рис. 5.6. Схема створення ХАБу (б) з елементів Ω_i навколо інноваційної ідеї Ω_0 (а)

На основі принципу аналогій розроблено структурну схему та математичну модель процесу створення та функціонування відповідного інноваційного ХАБу у формі коаксіального механізму з елементами, що обертаються з відповідними кутовими швидкостями $\Omega_i(t)$ навколо єдиного центру - інноваційної ідеї (стартапу або проєктної пропозиції) (рис. 5.6 б). Успішне функціонування ХАБу такого типу базується на узгодженні кутових швидкостей обертання складових елементів $\Omega_i(t)$ (що умовно визначають узагальнені показники економічної ефективності) з врахуванням відповідних радіусів обертання R_i (умовних показників розміру учасника ХАБу), кількості компетенцій K_i по кожному учаснику ХАБа та сил взаємодії P_i між елементами ХАБу (умовні показники фінансових потоків) [7].

В узагальненому вигляді математична модель представлена системою функціональних залежностей: $N_i = f(\Omega_i, R_i, P_i, K_i, t, \Delta t)$ - кількість компетенцій у режимі синхронізації на всіх рівнях (елементах) ХАБу, де Δt - інтервал часу синхронізації компетенцій всіх рівнів (визначається з умов успішності проєкту: $N_i \geq N_k$, де N_k - нормативний показник), t - час виконання проєкту. Така модель може бути покладена в основу при розробленні методів створення раціонального проєктного

середовища у формі ХАБу, що забезпечить успішність виконання відповідного проєкту. Представлена модель відкрита для удосконалення в залежності від специфіки інноваційного простору та компетенцій потенційних елементів (учасників) ХАБу.

Методика виконання типових завдань

1. Створення проєктного середовища та визначення його елементів.

- Для обраної проєктної ідеї (мета, структуризація та показники якості результату проєктування) визначаємо конкретні елементи проєктного простору (використовуємо схему на рис.5.1): команда єдинодумців, спільна ціль, технічне оснащення, навички, мотивація, натхнення, гнучкість в реалізації, промислові підприємства, закордонні партнери, фінансові установи та ін.
- Розробляємо раціональний варіант інтеграції складових елементів проєктного простору та визначаємо інфраструктуру середовища для упровадження проєкту.

Приклад результату виконання завдання : розглянемо проєктну ідею : «Додаток для електронних видань з можливістю аудіо прослуховування». З врахуванням особливостей обраної проєктної ідеї (мета, структуризація та показники якості результату проєктування) визначено конкретні елементи проєктного простору (рис. 5.7) та структуру команди проєкту (рис.5.8).



Рис. 5.7. Елементи проєктного простору для упровадження проєктної ідеї

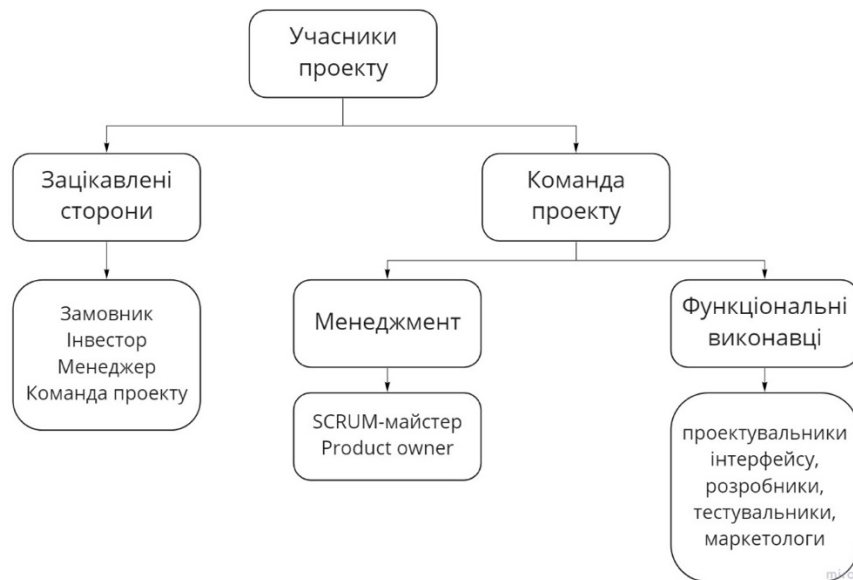


Рис. 5.8. Структура команди проекту для упровадження проєкної ідеї

2. Пошук партнерів при створенні проєктного середовища.

- Розпочинаємо неформальне спілкування та підбір потенційних членів команди майбутнього проєкту.
- Підбираємо потенційного керівника проєкту та визначаємо йому цю роль під уже сформовану ідею.
- Звертаємось до потенційного партнера (через електронну пошту або портал для пошуку партнерів, складанням короткого оголошення, прямим спілкуванням та ін..) з чіткою та відвертою пропозицією про співпрацю на умовах відповідної програми / конкурсу.
- Складаємо CV потенційних членів команди та обговорюємо деталі про участь у проєкті.

Приклад результатів виконання завдання: У межах проєктного простору визначено посередника, який співпрацює разом зі стейкхолдерами (рис. 5.9). Після комунікації із замовниками посередник здійснює реалізацію проєктної ідеї: знаходить джерела фінансування (у даному проєкті джерелами фінансування можуть бути промислові підприємства, наукові установи, видавництва та закордонні інвестори) (рис.5.10). Після здійснення фінансування проєкту відбувається його реалізація. Посередник комунікує з командою для визначення способів та методів втілення проєкту. Отже, посередник займається управлінням проєкту та виступає каналом комунікації між стейкхолдерами та виконавцями проєкту.



Рис. 5.9. Схема пошуку партнерів для упровадження проєктної ідеї

Зразок 500-знакового оголошення про пошук партнерів

EXAMPLE

Заявку було розміщено на порталі 22 грудня 2022, а вже 29 грудня було отримано відповідь

Idea. Creation of new highly effective organo-mineral granulated fertilizers with a specified composition of components and a multilayer granule structure in accordance with the requirements for composition and properties by the implementation of experimental and mathematical methods.
Offers: crystallization on the surface of granules of liquid multicomponent systems; experimental verification of results.
Research allows to increase the energy efficiency of the production of granular fertilizers

Рис. 5.10. Приклад заявки для пошуку партнерів для упровадження проєктної ідеї

3. Розроблення моделі проєктного та інноваційного простору

- Визначаємо учасників проєкту та їх потенціальну роль у процесі упровадження

проєкту (визначаємо компетентності що до специфіки проєктної ідеї).

- Використовуємо принцип ХАБу для інтеграції учасників проєкту.

Приклад результатів виконання завдання: автор проєктної ідеї визначає відповідні компетенції у всіх учасників проєкту. Принцип ХАБу дозволяє забезпечити ефективне поєднання дослідницьких, виробничих та бізнес організацій різного рівня з набором компетенцій, що відповідають інноваційній ідеї. Кожен елемент майбутнього середовища (стартапи, дослідники, наукові та промислові установи, міністерства та відомства, консорціуми, стейкхолдери та ін..) представляємо у вигляді умовних кіл з відповідним набором компетенцій (●) орієнтованих на вирішення поставленої інноваційної проблеми (рис.5.11). На основі принципу аналогій розробляємо структурну схему та математичну модель процесу створення та функціонування відповідного інноваційного ХАБу у формі коаксіального механізму з елементами, що обертаються з відповідними кутовими швидкостями $\Omega_i(t)$ навколо єдиного центру - інноваційної ідеї (стартапу або проєктної пропозиції).

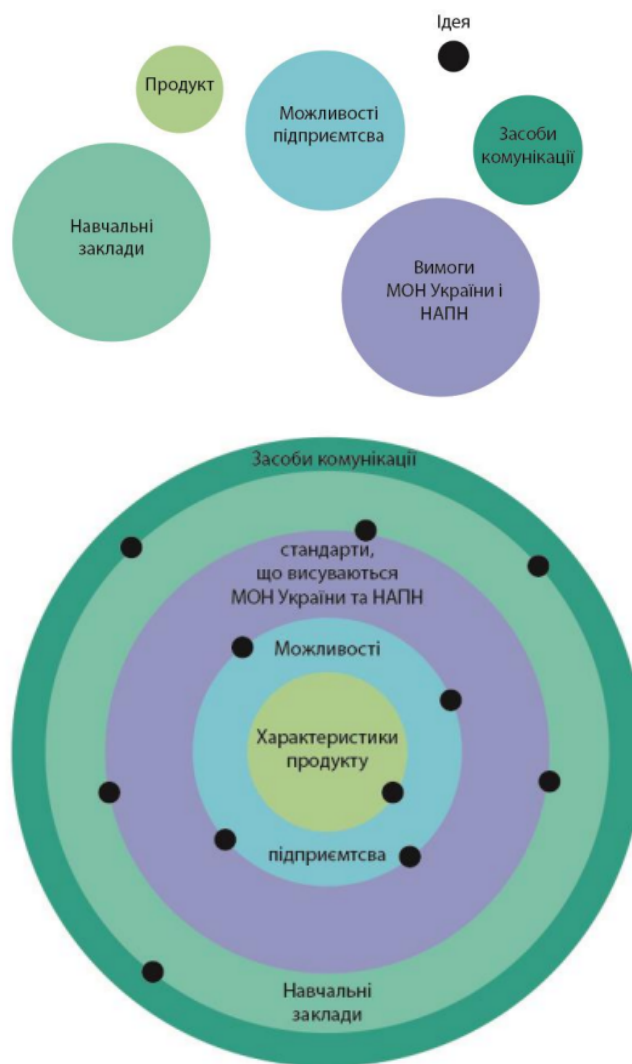


Рис. 5.11. Схема ХАБ-інфраструктури для упровадження проєктної ідеї

Завдання

1. Визначити елементи проєктного середовища для успішної реалізації інноваційного задуму.
2. Сформувати команду проєкту. Провести огляд партнерських мереж. Провести пошук партнерів на порталі Європейської Комісії Funding&Tenders Portal.
3. Розробити matchmaking - схему.
4. Розробити алгоритм створення проєктного простору.
5. Розробити модель інноваційного середовища (наприклад, у вигляді інноваційного ХАБу).

Практична робота 6 - Розроблення плану упровадження проєкту

Мета роботи: опанування методами розроблення заходів для своєчасного забезпечення виконання комплексів робіт, які забезпечують досягнення кінцевих результатів упровадження проєктів.

Теоретичні відомості

Поняття та обґрунтування доцільності планування

Планування - це один із засобів, за допомогою якого керівництво забезпечує єдиний напрямок зусиль усіх членів команди проєкту для досягнення її загальної мети.

Процес планування дозволяє більш чітко формулювати цільові установки організації і використовувати систему показників діяльності, необхідну для наступного контролю результатів. За своєю суттю, функція планування відповідає на три основні питання: 1. Де ми знаходимося на даний час? 2. Куди ми хочемо рухатися? 3. Як ми збираємося це зробити?

Існує безліч визначень плану. З позиції проєктної діяльності план слід розглядати як заздалегідь продумані і сформульовані дії для досягнення поставлених цілей в обмежені терміни. План - це закон діяльності за проєктом. Ніхто не має права не виконувати план. План проєкту повинен включати наступні положення [2]:

- Перелік обґрунтувань для здійснення проєкту.
- Детальний опис планових результатів виконання проєкту.
- Перелік усіх видів робіт, які належить виконувати.
- Роль у проєкті і обов'язки членів команди.
- Докладний графік виконання робіт.

- Детальний опис всіх витрат: трудових, матеріальних і фінансових ресурсів.
- Ризики.

Основна мета планування полягає в об'єднанні всіх учасників проєкту для виконання комплексів робіт, які забезпечують досягнення кінцевих результатів. Діяльність по розробці планів охоплює всі етапи створення та виконання проєкту. Вона починається з участі керівника проєкту (проєкт-менеджера) в процесі розробки концепції проєкту, триває при виборі стратегічних рішень по проєкту, а також при розробці його деталей, включаючи складання контрактних пропозицій, укладання контрактів, виконання робіт, і закінчується при завершенні проєкту. На етапі планування визначаються всі необхідні параметри реалізації проєкту: тривалість по кожному з контрольованих елементів проєкту, потреба в трудових, матеріально-технічних і фінансових ресурсах, терміни поставки сировини, матеріалів, комплектуючих і технологічного обладнання, терміни і обсяги залучення проєктних, будівельних та інших організацій. Процеси і процедури планування проєкту повинні забезпечувати можливість реалізації проєкту в задані терміни з мінімальною вартістю, в рамках нормативних витрат ресурсів і з належною якістю.

Діяльність по розробці планів охоплює всі етапи створення та виконання проєкту. Вона починається з участі керівника проєкту (проєкт-менеджера) в процесі розробки концепції проєкту, триває при виборі стратегічних рішень по проєкту, а також при розробці його основних елементів:

- складання контрактних пропозицій;
- укладання контрактів;
- виконання робіт.

Закінчується при завершенні проєкту.

На етапі планування визначаються всі необхідні параметри реалізації проєкту:

- тривалість по кожному з контрольованих елементів проєкту;
- потреба в трудових, матеріально-технічних і фінансових ресурсах;
- терміни поставки сировини, матеріалів, комплектуючих і технологічного обладнання, терміни і обсяги залучення суміжних науково-технічних, проєктних та інших організацій.

Загальні методи планування

Можна виділити два основних підходів до процесу планування:

- "зверху вниз";
- "знизу вгору".

При плануванні «зверху - вниз» визначаються граничні показники проєкту: тривалість і вартість. І далі план розбивається на частини виходячи з цих показників.

При плануванні «знизу - вгору» протилежна ситуація. Прописуються завдання, які необхідні для досягнення поставленої мети. Сукупність цих завдань і їх вартості визначають загальну вартість і тривалість проєкту.

При цьому варто дотримуватися наступних принципів планування.

1. *Принцип єдності*. Цей принцип передбачає розгляд плану як складну систему, а це означає існування сукупності взаємопов'язаних елементів і наявність єдиного напрямку їх розвитку, орієнтованого на загальні цілі.

2. *Принцип участі* - кожен учасник проєкту стає учасником планової діяльності незалежно від посади і виконуваної функції. Тобто процес планування повинен залучати всіх, кого він безпосередньо зачіпає.

3. *Принцип гнучкості* полягає в наданні плану і процесу планування здатності змінювати свою спрямованість у зв'язку з виникненням непередбачених обставин. Для здійснення принципу гнучкості, плани повинні складатися так, щоб в них можна було вносити зміни, пов'язуючи їх з мінливими внутрішніми і зовнішніми умовами.

4. *Принцип точності* означає, що всякий план повинен бути складений з таким ступенем точності, яка сумісна з певною часткою невідомості. Іншими словами, плани повинні бути конкретизовані і деталізовані тією мірою, в якій дають змогу зовнішні і внутрішні умови проєкту.

Ще один важливий принцип планування – декомпозиція (розділяй і володарюй).

Метод декомпозиції є важливою складовою процесу планування. При методі декомпозиції компоненти проєктів поділяються на більш прості. Ті, на ще більш прості. І так далі. За кожен виділений елемент можна призначити одного відповідального. Управління таким елементом можна також максимально зробити автономним.

Планування проєкту передбачає детальний план, який представляє, як і коли проєкт доставлятиме продукцію, послуги та результати, визначені в рамках проєкту, і служить інструментом для комунікації, управління зацікавленими сторонами та як основа для звітності про результати діяльності.

Метод складання і форма плану залежать від його типу. Основні типи:

1. Концептуальний план.
2. Стратегічний план.
3. Тактичний план.
4. Оперативний (недільно-добовий, може бути місячний) план.

Концептуальний план може бути складений на аркуші паперу, написаний від руки і описувати основні концепції проєкту: цілі, результати, основні завдання. Термін придатності плану може бути до 5 років. Концептуальний план не є документом.

При *стратегічному плані* - проєкт розбивається на укрупнені складові і віхи, які оцінюються за термінами, вартістю та відповідальними особами. Прикладом стратегічного плану може послужити життєвий цикл проєкту і опис його фаз. Для складання плану вже можна використовувати спеціальні інформаційні засоби: MS Project, Primavera Oracle, Spider Project. Якщо проєкт не об'ємний, то може зійти і Microsoft Excel.

Стратегічний план складається на рік - два і вже може надаватися як офіційний документ.

При *тактичному плануванні* визначається, яким чином можливо реалізувати стратегію. Іншими словами, стратегічний план розбивається на окремі завдання, які мають свої терміни, зв'язки, на них призначають ресурси і визначають вартість. По суті, сукупність цих завдань повинна дати реальне уявлення про терміни і вартість проєкту. Якщо обсяг проєкту більше 10 робіт, то вже має сенс для складання тактичного плану застосовувати спеціальні методи та інформаційні засоби. Бажано тактичний план складати до року, але при цьому потрібно враховувати всі обставини. Цей план є офіційним документом проєкту.

Оперативний план складається від тижня до місяця і є переліком завдань для виконавців та відповідальних осіб, з зазначеними конкретними датами і термінами, які отримані з тактичного плану.

Команда управління проєктом вибирає метод планування, наприклад, критичний шлях або гнучкий підхід. Потім, дані для конкретного проєкту, такі як заходи, заплановані дати, тривалість, ресурси, залежності та обмеження, залучаються до планування, щоб створити модель процесу планування.

Мережеві методи планування

Мережеві методи планування використовуються при створенні тактичних планів. В основу цих методів покладено розроблення мережевих моделей (рис.6.1.).



Рис.6.1. Блок-схема тактичного планування

Мережева модель - це план виконання деякого комплексу взаємопов'язаних робіт, заданого в формі мережі, графічне зображення якої називається мережевим графіком.

Математичний апарат мережевих моделей базується на теорії графів. У проєктах мережеві графіки призначені для вирішення двох основних проблем: *формування календарного графіка виконання робіт проєкту і прийняття ефективних рішень в процесі його реалізації*.

Ефект, який досягається при використанні мережевих графіків, обумовлений формалізацією структури проєкту і кількісним виразом його параметрів, в першу чергу тимчасових.

Застосування мережевого планування допомагає відповісти на такі питання:

- Скільки часу потрібно для виконання всього проєкту?
- Коли повинні закінчуватися і починатися окремі роботи?
- Які роботи є "критичними" і повинні виконуватися точно за графіком, щоб не зірвати терміни виконання проєкту в цілому?
- На який термін можна відкласти виконання "некритичних" робіт, щоб це не вплинуло на терміни виконання проєкту?

Виділімо основні параметри мережевої моделі:

Критичний шлях - найдовший шлях проєкту.

Робота - це будь-які процеси (дії), що призводять до досягнення певних результатів (подій). Поняття "робота" може мати такі значення:

- дійсна робота - робота, що вимагає витрат часу і ресурсів;
- очікування - процес, що вимагає витрат тільки часу (екстракція, сушка, старіння, релаксація і т.п.);
- фіктивна робота, або залежність - зображення логічного зв'язку між роботами (зображується пунктирною стрілкою, над якою не проставляється час або проставляється нуль). Застосовується тільки в ADM (Arrow Diagram Method).

Віха - робота з нульовою тривалістю. Може позначати ключовий момент в проєкті, або роботу, яка займає часу менше ніж робочий день (підписання договору, оплата і т.п.). Застосовується тільки в PDM (Precedence Diagram Method).

Подія є результатами виконаних робіт. Подія не є процесом і не має тривалості. Наступ події відповідає моменту початку або закінчення робіт (моменту формування певного стану системи).

Зв'язок - відображення залежності між роботами.

Ранній початок - момент часу, до настання якого робота початися не може, попередні роботи повинні бути завершені.

Раннє закінчення - точка в часі, що стоїть від точки раннього початку роботи на величину тривалості останньої.

Пізній початок - момент часу, після настання якого робота початися не може, інакше будуть порушені терміни реалізації процесу.

Пізнє закінчення - точка в часі, що стоїть від точки пізнього початку роботи на величину тривалості останньої.

Резерв часу - це період часу, обмежений точками раннього і пізнього закінчення робіт.

Критична робота - робота, яка лежить на критичному шляху і не має резерву часу.

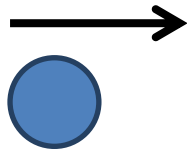
Мережева ідеологія використовує два типи елементів - *вершини і зв'язки*.

Робота - вершина, або робота – ребро (зв'язок).

Тому є два основні методи планування.

«Метод стрілочних діаграм» (ADM – Arrow Diagram Method «європейський»).

Подія або робота зображуються у вигляді стрілки, а зв'язки між ними - у вигляді вузла:



Цей тип мереж називається - «вершина - подія». Хвіст стрілки є початок, а вістря - закінчення роботи. Довжина стрілки не пов'язана з очікуваною тривалістю роботи.

Роботи з'єднуються в точках, вузлах (зображують, як маленькі кружечки) для ілюстрації очікуваної послідовності виконання робіт.

Ці вузли називаються подіями. Цифра біля вершини (стрілки) – тривалість роботи.

Аналітична складова моделі: табличний та графічний метод.

У табличному методі створюється таблиця з параметрами мережевої моделі (таблиця 6.1.).

Метод попередніх діаграм (PDM - Precedence Diagram Method «американський»).

Подія позначається у вигляді вузла, а зв'язок між подіями зображається стрілкою:



Цей тип мереж називається - «вершина - робота».

Таблиця 6.1

Приклад таблиці мережевої моделі

Індекс	Трив.	$t_{рп}$	$t_{рз}$	$t_{пп}$	$t_{пз}$	$P_{п}$
1	2	3	4	5	6	7

- Індекс – умовне позначення роботи (1-2, 1-3, 2-4, 3-5, 4-5).
- Трив. – тривалість роботи в днях.
- $t_{рп}$ и $t_{рз}$ – ранній час початку і ранній час завершення роботи відповідно.
- $t_{пп}$ и $t_{пз}$ – пізній час початку і пізній час завершення робіт відповідно.
- $P_{п}$ – повний резерв часу.

Графічний метод базується на розробленні мережевого графіку (рис.6.2.).

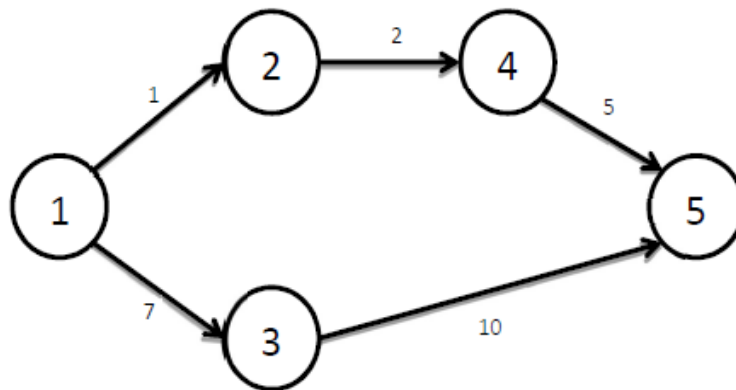
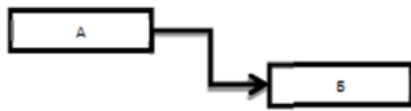


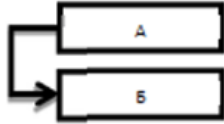
Рис.6.2. Мережевий графік по методу стрілочних діаграм

Роботи зв'язуються відносинами передування для відображення послідовності виконання робіт.

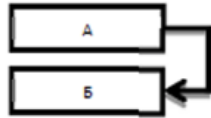
Типи зв'язків між роботами:



Закінчення-початок (ЗП, finish-to-start):
робота Б починається після закінчення роботи А,
але не раніше



Початок-початок (ПП, start-to-start):
робота Б починається разом із роботою А



Закінчення-закінчення (ЗЗ, finish-to-finish):
робота Б закінчується разом із роботою А



Початок-закінчення (ПЗ, start-to-finish):
робота Б закінчується перед початком
роботи А

Розглянемо варіанти удосконалення PDM моделей у сучасному проєктному менеджменті:

2) роботи зі зв'язками можна інтегрувати у календар – отримаємо *календарно - мережевий план*. Календарно - мережевий план - це динамічна модель творчого процесу, що відображає технологічну залежність і послідовність виконання комплексу робіт, погоджує їх звершення в часі з урахуванням витрат ресурсів і вартості робіт з виділенням при цьому вузьких (критичних) місць.

3) PDM моделі можна представити у вигляді *діаграми Ганта (Gantt chart)*, так як календарні плани найбільш зручно представляти саме в такому вигляді. Діаграма Ганта дає графічне відображення розкладу проєкту, завдяки зображенню робіт у вигляді накладених на тимчасову шкалу окремих прямокутників (або ліній), довжина яких відповідає тривалості робіт. На діаграмах Ганта можуть бути відображені тільки ранні, або ранні та пізні дати, а також можуть бути додатково показані логічні зв'язки між роботами.

Планування у програмному середовищі «MS Project»

Справедливо зазначити, що багато інформаційні системи управління проєктами в рівній мірі гідні для використання. Однією з найбільш розповсюджених є програмна система MS Project. Це обумовлено тим, що : 1. MS Project покриває більшість потреб керівників проєктів і програм при плануванні. 2. Так як продукт є результатом роботи Microsoft, інтерфейс Project є доступним середньостатистичному користувачеві, що звик працювати з MS Office. Дана інформаційна система вирішує не всі необхідні завдання, але при невеликих портфелях або одинарних проєктах цього може бути цілком достатньо. В даному розділі не будуть розкриватися всі можливості MS Project (цьому питанню присвячено досить

спеціальної літератури і Office Support), але будуть показані основні можливості системи, які дозволять запланувати і контролювати проєкт.

Незважаючи на те, що складання плану є в деякому роді процесом творчим, все-таки, для власної зручності бажано дотримуватися деяких простих правил. 1. Створюється головна сумарна завдання - проєкт. 2. Створюється підзадача - віха старту. 3. Відповідно до ієрархічної структури робіт створюються сумарні завдання - вузли ієрархічної структури робіт. 4. У кожному вузлі СДР створюються завдання, необхідні для виконання повного обсягу проєкту. 5. Кожне завдання, обов'язково повинна мати тривалість (від 0 і до 34978 днів), зв'язок (якщо немає попередника - попередником призначається Віха старту, у якій попередника немає, а якщо ні послідовника - послідовником призначається Віха фінішу), ресурси (матеріальні, трудові, витрати). Ресурсу може не бути, якщо є така технологічна потреба. 6. В кінці проєкту ставиться Віха фінішу. На рис. 6.3. представлено функціонал «Діаграма Ганта» у середовищі «**MS Project**»: 1 Таблиця введення завдань; 2 Діаграма Ганта .

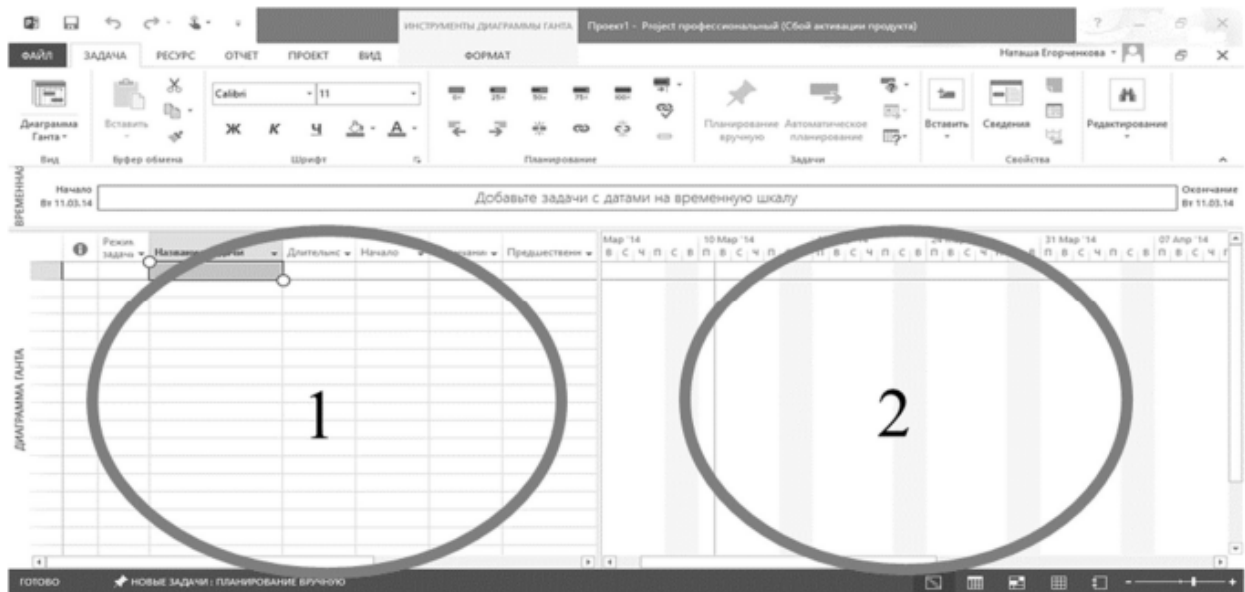


Рис. 6.3. Інтерфейс MS Project «Діаграма Ганта»

Методика виконання типових завдань.

1. Визначення переліку робіт для успішної реалізації проєкту.

- Обираємо проєкт, його тип та умови його упровадження.
- Визначаємо перелік робіт для його упровадження.

Приклад результату виконання завдання: для обраного проєкту типу «Розробка проєкту підприємства зі створення електронних додатків» визначаємо перелік робіт для його упровадження:

- 1) обрати приміщення для офісу (A);
- 2) визначити тип внутрішніх приміщень офісу (B);
- 3) визначити структуру розміщення персоналу та основного інженерно-технічного забезпечення відповідно до вимог кінцевого результату (C);
- 4) визначення необхідного ПЗ для виконання завдань підприємства (E);
- 5) визначення необхідної кількості основного устаткування та їх типи (F);
- 6) визначення типу допоміжного устаткування (G);
- 7) - визначення профільних напрямків діяльності та спеціалізації персоналу для безпосереднього виконання завдань підприємства (H);
- 8) - визначення кваліфікації робітників за вимогами до продуктів (I).
- 9) - визначення кількості працівників за режимом роботи та кваліфікацією (J).
- 10) - пошук підрядників для реалізації облаштування приміщень (M);
- 11) - визначення та розподілення серед підрядників робіт з облаштування приміщень (N);
- 12) - призначення строків виконання робіт з облаштування приміщень (O);
- 13) - визначення термінів реалізації проєкту (P).
- 14) - закупівля обладнання для інженерно-технічного забезпечення (Q);
- 15) - контроль виконання робіт (S);
- 16) - пошук персоналу для безпосереднього виконання завдань підприємства (T);
- 17) - наймання персоналу (U);
- 18) - перевірка роботи підприємства на тестових проєктах (V);
- 19) - введення підприємства в робочий режим (W).

2. Розроблення мережесих моделей у плануванні проєктної діяльності.

- Визначаємо основні часові показники зазначених робіт.
- Використовуємо методи ADM та PDM для створення відповідних мережесих діаграм.
- Часові показники представляємо табличному вигляді.
- **Приклад результату виконання завдання:** для обраного проєкту типу «Розробка проєкту підприємства зі створення електронних додатків» створюємо мережесу модель упровадження проєкту (рис.6.4). Часові показники зазначених робіт представляємо табличному вигляді (табл. 6.2).

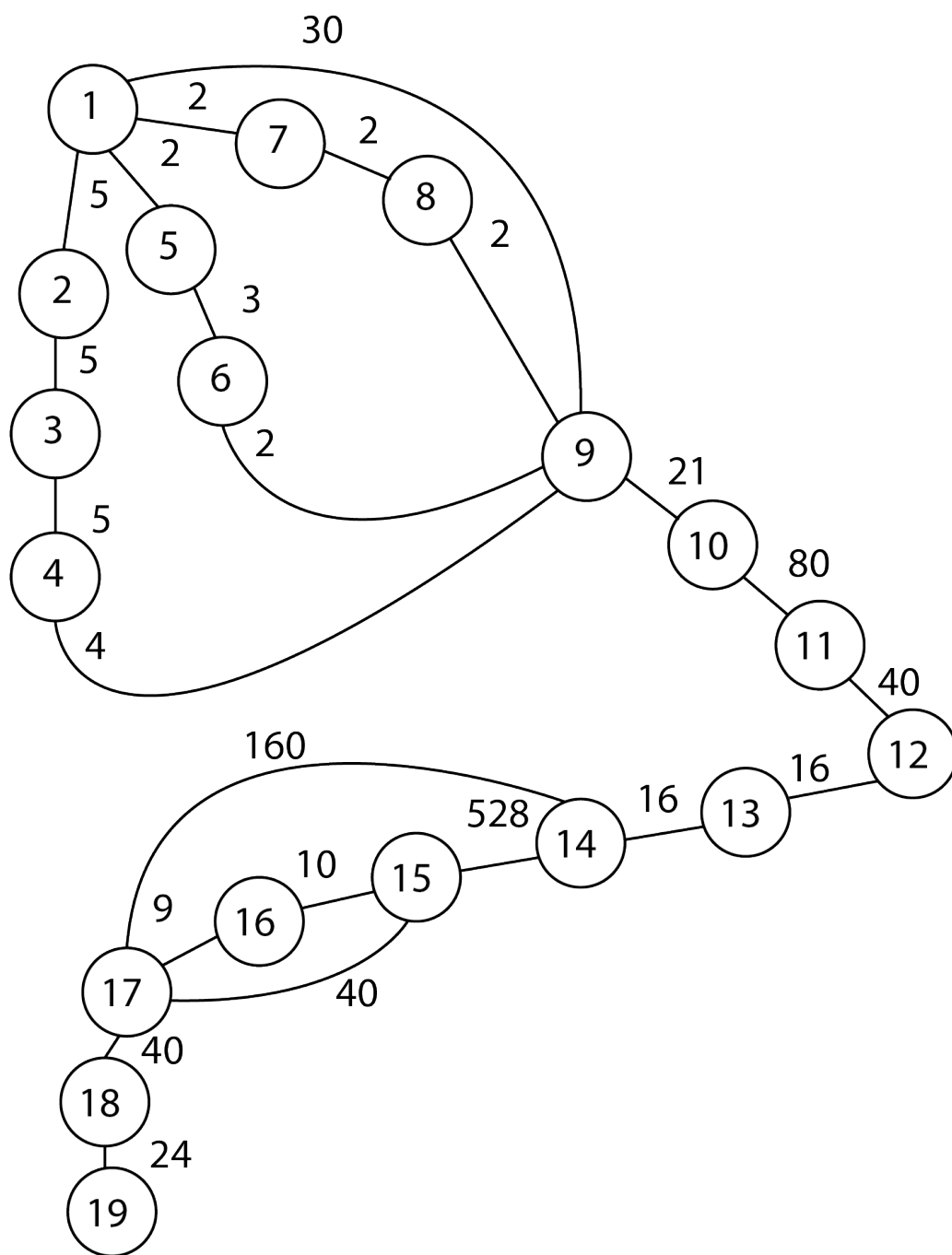


Рис. 6.4. Графічне представлення мережевої моделі згідно методу ADM

Таблиця 6.2.

Розрахунок часу до зазначених робіт

Індекс	Трив	T_{rp}	T_{pz}	$T_{пп}$	$T_{пз}$	$P_{п}$
1	2	3	4	5	6	7
1-2	5	0	5	11	16	11
2-3	5	5	10	16	21	11
3-4	5	10	15	21	26	11
1-5	2	0	2	23	25	23
5-6	3	2	5	25	28	23
1-7	2	0	2	24	26	24
7-8	2	2	4	26	28	24
1-9	30	0	30	0	30	0
4-9	4	15	19	26	30	11
6-9	2	5	7	28	30	23
8-9	2	4	6	28	30	24
9-10	21	30	51	30	51	0
10-11	80	51	131	51	131	0
11-12	40	131	171	131	171	0
12-13	16	171	187	171	187	0
13-14	16	187	203	187	203	0
14-15	528	203	731	203	731	0
15-16	10	731	741	752	762	21
16-17	9	741	750	762	771	21
14-17	160	203	363	611	771	368
15-17	40	731	771	731	771	0
17-18	40	771	811	711	811	0
18-19	24	811	835	811	835	0

Альтернативно розробляємо мережеву модель згідно методу PDM (рис.6.5).

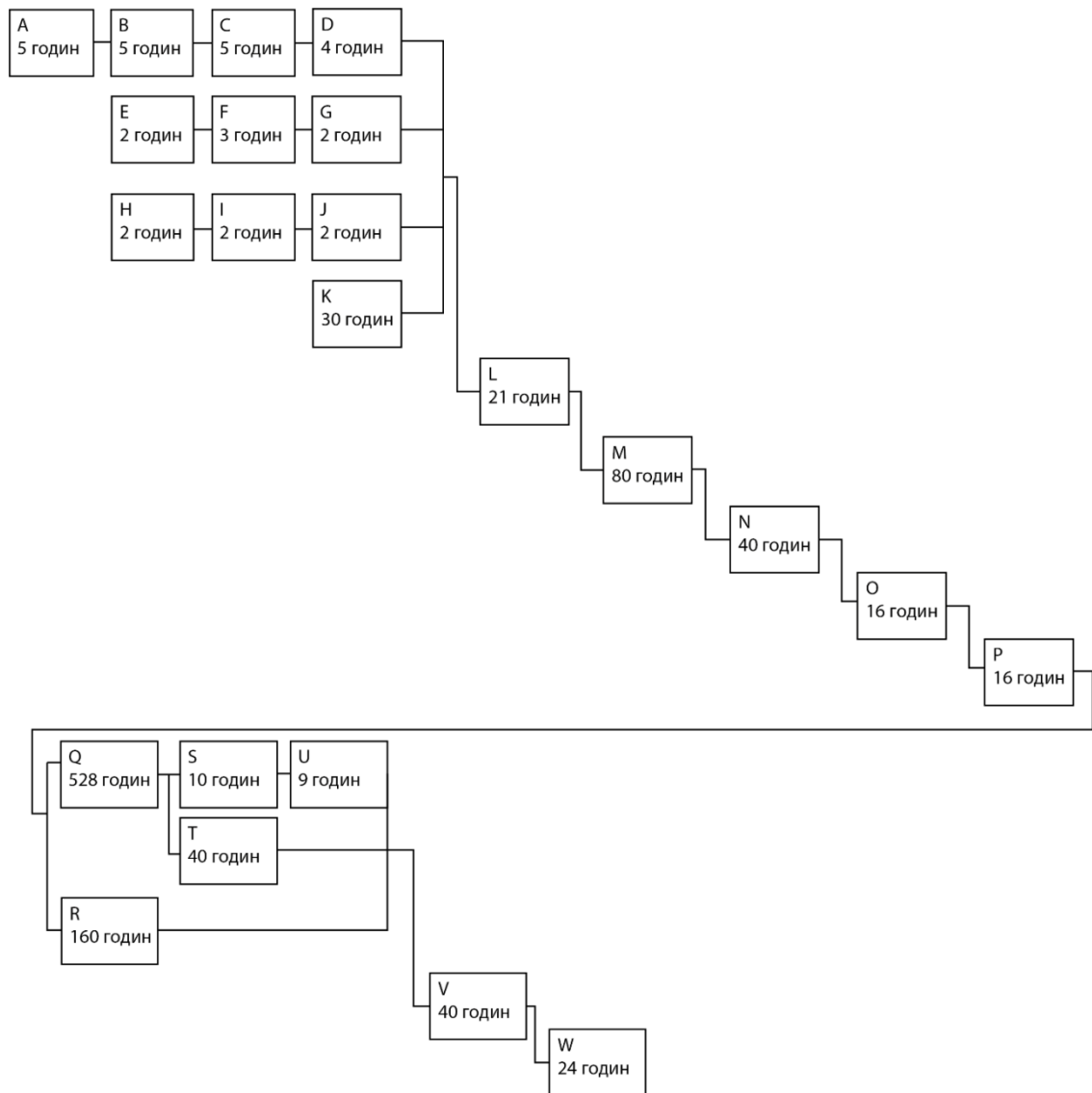


Рис. 6.4. Графічне представлення мережевої моделі за методом PDM

3. Розроблення блок – схеми плану упровадження проєкту.

- Визначаємо основні етапи створення плану проєкту
- Розробляємо структуру декомпозиції робіт проєкту та представляємо у вигляді блок-схеми.

Приклад результату виконання завдання : для обраного проєкту типу «Проектування адаптивного дизайну Веб – сторінок» визначаємо основні етапи створення плану проєкту:

Етап 1: Отримання ТЗ від замовника.

Етап 2: Аналіз та пошук існуючих рішень.

Етап 3: Створення прототипу веб-сторінки в різних розширеннях.

Етап 4: Тестування, удосконалення.

Етап 5: Деталізований процес дизайну веб-сторінки в різних розширеннях.

Етап 6: Фінальна перевірка на стандарти та вимоги ТЗ.

Етап 7: Представлення макету замовнику.

Розробляємо структуру декомпозиції робіт (СДР) проекту у вигляді блок-схеми (рис.6.5).

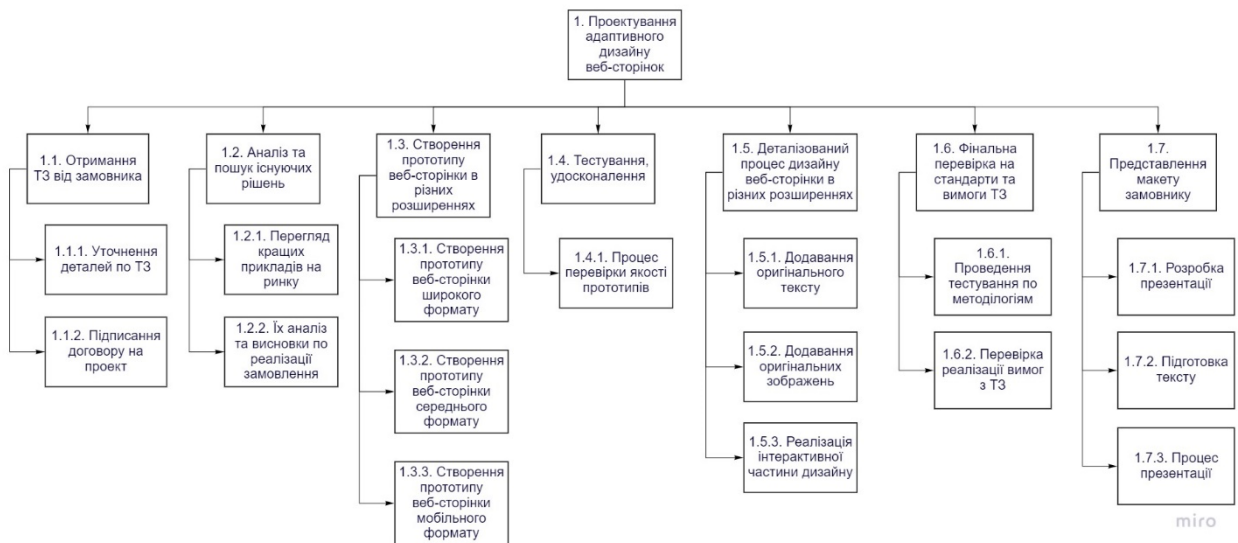


Рис. 6.5. Блок-схема декомпозиції робіт проекту «Адаптивний дизайн веб-сторінок»

Розглянемо СДР для типового проекту «Написання магістерської роботи» (рис.6.6).

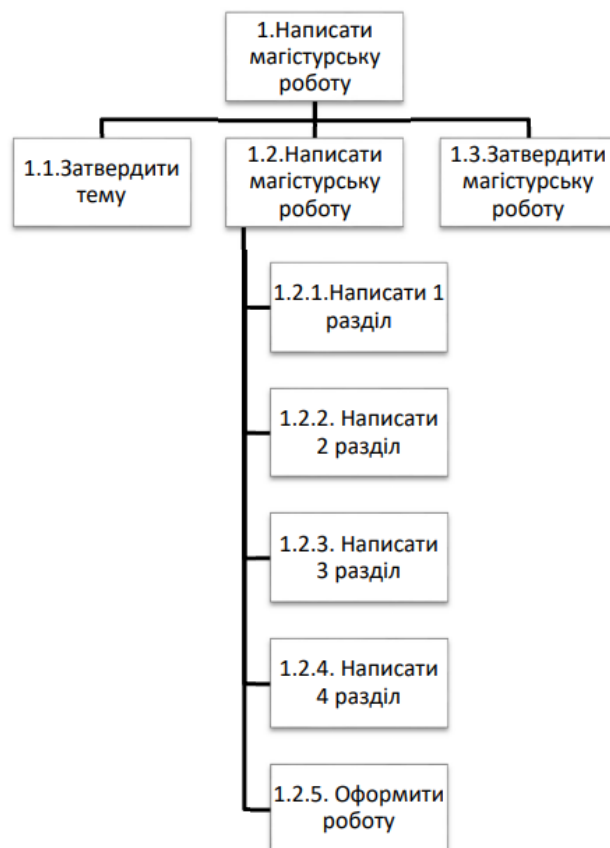


Рис. 6.6. Блок-схема декомпозиції робіт проекту «Написання магістерської роботи»

Завдання

1. Обрати тип плану.
2. Визначити перелік робіт для успішної реалізації проєкту.
3. Побудувати покрокову блок-схему плану.
4. Обрати тип мережі та відповідні модельні елементи: «вершини - зв'язки» або «вершина - робота».
5. Скласти мережевий графік по двом альтернативним методам: стрілочних діаграм (Arrow Diagram Method) та попередніх діаграм (Precedence Diagram Method).
6. Провести аналіз результатів. Для мережевої моделі проєкту розрахувати основні параметри: ранній початок, раннє закінчення, пізній початок, пізнє закінчення, резерв часу. Визначити критичні роботи. Результати представити у таблиці.

Практична робота 7 - Управління графіком проєкту з врахуванням ризиків

Мета роботи: отримання практичних навичок з ідентифікації, аналізу, реагування та моніторингу ризиків проєкту.

Теоретичні відомості

Управління графіком проєкту

Загальні принципи управління графіком проєкту обумовлені процесом, що забезпечує своєчасне завершення проєкту.

Процеси управління графіком проєкту включають:

- **керування розкладом / планом** - процес встановлення політики, процедур і документації для планування, розробки, управління, виконання та контролю графіку проєкту;
- **визначення діяльності** - процес визначення та документування конкретних дій, які необхідно виконати для досягнення результатів проєкту;
- **аналіз послідовності дій** - процес виявлення та документування взаємозв'язків між діями проєкту;
- **оцінка тривалості діяльності** - процес оцінки кількості робочих періодів, необхідних для завершення індивідуальних заходів з кошторисними ресурсами;

- **розробка розкладу** - процес аналізу послідовності діяльності, тривалості, потреби в ресурсах та обмеження графіку для створення моделі розкладу проєкту для виконання проєкту, моніторингу та контролю;

- **контрольний графік** - процес моніторингу стану проєкту для оновлення розкладу проєкту та керування змінами базового розкладу.

Основні дії контролю розкладу проєкту:

- визначення поточного стану графіку проєкту шляхом порівняння загального обсягу виконаної роботи та прийнятого згідно кошторисів виконаних робіт за період часу, що минув;

- проведення ретроспектив (запланованих оглядів для запису отриманого досвіду) для виправлення та покращення процесів, якщо потрібно;

- зміна пріоритетів плану роботи, що залишилась (у разі відставання);

- визначення швидкості, з якою результати отримуються, перевіряються та приймаються у заданий час за ітерацію (узгоджена тривалість робочого циклу, як правило, два тижні або один місяць);

- визначення того, що графік проєкту змінився;

- керування фактичними змінами в міру їх виникнення.

Активи організаційного процесу, які можуть впливати на процес контролю графіку / розкладу проєкту, включають:

- існуючі офіційні та неформальні політики, процедури та рекомендації щодо контролю за розкладом;

- інструменти керування розкладом;

- методи моніторингу та звітності, які будуть використані.

Оновлення розкладу – це прогнози умов і подій у майбутньому проєкту на основі інформації та знань, доступних на момент прогнозу. Прогнози оновлюються та перевидаються на основі інформації про продуктивність, що виявляється під час виконання проєкту. Інформація базується на попередніх результатах проєкту і, як наслідок, формується очікувана майбутня продуктивність на основі коригувальних або запобіжних дій.

Поняття ризику та процеси їх оброблення

Усі проєкти певною мірою ризиковані, оскільки це унікальні активності різного ступеня складності, які мають на меті досягнення переваг. Вони роблять це в контексті обмежень і припущень, відповідаючи на очікування зацікавлених сторін, що можуть суперечити один одному і змінюватися в часі. Організації повинні вирішити чи брати на себе ризики проєкту в контрольований та усвідомлений спосіб, щоб створити цінність, балансує ризиком і винагородою.

В широкому розумінні ризик можна визначити як можливість або небажаної події (можливість того, що станеться щось погане). Міжнародний стандарт ISO Guide 73:2009 з Менеджменту ризиків визначає ризик як «вплив невизначеності на цілі». Строго кажучи, в цьому розумінні ризик як невизначеність може потенційно мати як негативні, так і позитивні наслідки для досягнення цілі.

Управління ризиками проєкту має на меті виявлення та управління ризиками, як окремий напрямок керування проєктом. Якщо їх не контролювати, ці ризики можуть призвести до того, що проєкт відхилиться від плану та не досягне визначених цілей. Отже, ефективність управління ризиками проєкту безпосередньо впливає на успіх проєкту.

Ризики існують на двох рівнях у кожному проєкті. По-перше, кожен проєкт містить індивідуальні ризики, які можуть вплинути на досягнення цілей проєкту. Але важливо також враховувати ризикованість всього проєкту, яка виникає в результаті комбінації ризиків окремих проєктів та інших джерел невизначеності, що виходять за рамки конкретного проєкту. Процеси управління ризиками проєкту охоплюють обидва рівні ризиків у проєктах, і вони визначаються таким чином:

- індивідуальний проєктний ризик – це невизначена подія або умова, яка, якщо вона відбудеться, має позитивний або негативний вплив на одну або кілька цілей проєкту.
- загальний ризик проєкту - це вплив невизначеностей на проєкт в цілому (як позитивний так і негативний), що виникає з усіх джерел невизначеності, включаючи ризики, що представляють вплив на зацікавлені сторони внаслідок змін у результатах проєкту.

Індивідуальні ризики проєкту можуть мати позитивний або негативний вплив на цілі проєкту, якщо вони виникають. Управління проєктом має використовувати або посилити позитивні ризики (можливості), уникаючи або пом'якшуючи негативні ризики (погрози). Некеровані загрози можуть призвести до проблем, таких як затримка, перевитрати, зниження продуктивності, або втрата репутації. Використані можливості можуть привести до таких переваг, як скорочення часу та витрат, покращення продуктивності або репутація.

Загальний ризик проєкту також може бути позитивним або негативним. Управління загальним ризиком проєкту має на меті зберегти ризик проєкту в межах прийнятного діапазону шляхом зменшення факторів негативних змін, сприяння позитивним варіаціям, і максимізації ймовірності досягнення загальних цілей проєкту.

Управління ризиками проєкту включає процеси планування, ідентифікації, аналізу, реагування та моніторингу ризиків проєкту. Управління ризиками проєкту покликане збільшити ймовірність та/або вплив позитивних ризиків та зменшити ймовірність та/або вплив негативних ризиків, щоб оптимізувати шанси на успіх проєкту.

Процеси управління ризиками проєкту включають:

- планування управління ризиками - процес визначення способу здійснення діяльності з управління ризиками проєкту;
- визначення ризиків - процес визначення ризиків окремого проєкту, а також джерел загальних ризиків проєкту, і документування їх характеристик;
- виконання якісного аналізу ризиків - процес визначення пріоритетів окремих ризиків проєкту для подальшого аналізу або дії шляхом оцінки їх ймовірності виникнення та впливу, а також інших характеристик;
- виконання кількісного аналізу ризиків - процес чисельного аналізу комбінованого впливу ідентифікованих ризиків окремого проєкту та інші джерела загальних невизначеностей щодо цілей проєкту;
- план реагування на ризики - процес розробки варіантів, вибору стратегій та узгодження дій для вирішення загального ризику проєкту, а також запобігання окремим ризикам проєкту;
- впровадження заходів реагування на ризики - процес впровадження узгоджених планів реагування на ризики;
- контроль ризиків - процес моніторингу виконання узгоджених планів реагування на ризики, відстеження визначених ризиків, виявлення та аналіз нових ризиків, а також оцінка ефективності реагування на ризики на протязі проєкту.

Ідентифікація ризиків

Ідентифікація ризиків – це процес визначення ризиків окремого проєкту, а також джерел загального ризику проєкту, і документування їх характеристик. Ключовою перевагою цього процесу є документування існуючих ризиків. Він також об'єднує інформацію, щоб команда проєкту могла реагувати належним чином на виявлені ризики. Цей процес виконується протягом усього проєкту. Ідентифікаційні заходи можуть виконувати: керівник проєкту, члени проєктної групи, спеціаліст з проєктних ризиків (якщо призначено), замовник, експерти з теми, що не належать до команди проєкту, кінцеві користувачі, інші менеджери проєкту, операційні менеджери, зацікавлені сторони та експерти з управління ризиками в організації. В той час як ці кадри є ключовими учасниками для ідентифікації ризиків, слід заохочувати всі зацікавлені сторони проєкту визначати окремі ризики проєкту. Особливо важливо залучити команду проєкту, щоб вона могла розвивати та підтримувати почуття власності та відповідальність за визначені індивідуальні ризики проєкту, рівень загального ризику проєкту та відповідні дії щодо реагування на ризики.

При описі та реєстрації ризиків окремих проєктів слід використовувати узгоджений формат для звітів про ризики і забезпечити чітке й недвозначне розуміння кожного ризику для підтримки ефективного аналізу та реагування на ризики розвитку. Відповідальні за

індивідуальні ризики проєкту можуть бути призначені в рамках процесу визначення ризиків і мають бути підтверджені під час процесу якісного аналізу ризиків. Попередні відповіді на ризик також можуть бути визначені і зафіксовані, і бути розглянуті та підтверджені як частина процесу реагування на ризики.

Ідентифікація ризиків — це ітеративний процес, оскільки нові ризики окремого проєкту можуть з'являтися по мірі виконання проєкту і змінюватися упродовж його життєвого циклу і залежно від рівня загальних ризиків проєкту.

Експертна оцінка ризиків повинна розглядатися від окремих осіб або груп зі спеціальними знаннями подібних проєктів або бізнес-сфер. Такі експерти повинні бути визначені керівником проєкту та запрошені до розгляду всіх аспектів щодо ризиків окремого проєкту, а також джерел загальних ризиків проєкту, на основі їх попереднього досвіду та галузі знань. У цьому процесі слід враховувати можливу упередженість експертів.

Методики збору даних, які можна використовувати для оцінки ризиків, включають:

- **Мозковий штурм.** Метою мозкового штурму є отримання вичерпного списку індивідуальних ризиків проєкту та джерел загальних ризиків проєкту. Команда проєкту зазвичай проводить мозковий штурм, часто з мультидисциплінарним набором експертів, які не є частиною команди. Ідеї генеруються під керівництвом модератора у вільній формі мозкового штурму або в сеансі, який використовує більш структуровані методи. Категорії ризиків, наприклад, у структурі розбивки ризиків, можна використовувати як основу. Особливу увагу слід приділити забезпеченню того, щоб ризики, виявлені під час мозкового штурму, були чітко описані, оскільки ця техніка може привести до ідей, які не повністю сформовані.

- **Контрольний список** — це список пунктів, дій або моментів, які слід розглянути. Його часто використовують як нагадування. Контрольні списки ризиків розробляються на основі історичної інформації та знань, які були накопичені у подібних проєктах та з інших джерел інформації. Вони є ефективним способом зафіксувати отримані уроки з подібних завершених проєктів із перерахуванням конкретних індивідуальних ризиків, які мали місце раніше та можуть мати відношення до даного проєкту. Організація може підтримувати контрольний список ризиків на основі власних завершених проєктів або використовувати загальні контрольні списки ризиків у галузі. Хоча контрольний список може бути швидким і простим у використанні, неможливо побудувати вичерпний список, і це слід враховувати при користуванні списком.

- **Інтерв'ю.** Окремі ризики проєкту та джерела загальних ризиків проєкту можна визначити шляхом опитування досвідчених учасників проєкту, зацікавлених сторін та

експертів у галузі / тематиці. Інтерв'ю мають проводитися у середовищі довіри та конфіденційності, щоб заохочувати відвертий та неупереджений внесок.

Методи управління ризиками

Ризики будуть виникати протягом усього життя проєкту, тому слід проводити процеси управління ризиками проєкту ітераційно (повторювано / циклічно). Ризики спочатку розглядаються під час планування проєкту шляхом формування стратегії проєкту. Слід також контролювати ризики і керувати ними по мірі просування проєкту, щоб гарантувати, що проєкт залишається на належному рівні, а ризики, що виникають, усуваються. Щоб ефективно управляти ризиком у конкретному проєкті, команда проєкту повинна знати, який рівень ризиків є прийнятним для досягнення цілей проєкту. Це визначається вимірними порогами ризиків, які відображають позицію організації та зацікавлених сторін проєкту. Пороги ризиків виражають ступінь прийнятної варіації навколо мети проєкту. Вони мають бути чітко викладені та доведені до команди проєкту та відображені у визначенні рівнів впливу ризиків на проєкт.

На сучасному етапі фокус управління ризиками проєкту розширюється, щоб забезпечити врахування всіх видів ризиків з розумінням ризиків в ширшому контексті. Виділимо основні тенденції та нові методи управління ризиками проєкту::

- Подолання ризиків невизначеності, що не пов'язані з подіями. Більшість проєктів зосереджені лише на ризиках, які є невизначеними майбутніми подіями, які можуть відбутися або не відбутися. Приклади ризиків, пов'язаних із подіями, включають: ключовий продавець може вийти з бізнесу під час проєкту, клієнт може змінити вимогу після завершення проєктування, або субпідрядник може запропонувати покращення стандарту операційних процесів. Все більше усвідомлюється, що ризики, які не є подіями, необхідно ідентифікувати та керувати ними. Є два основних види неподієвих ризиків: По-перше, існує невизначеність щодо деяких ключових характеристик запланованої події, діяльності чи рішення. Приклади ризиків невизначеності / мінливості включають: продуктивність може бути вищою або нижчою за цільову, кількість знайдених помилок під час тестування може бути вищою або нижчою, ніж очікувалося, або можуть виникнути несезонні погодні умови на певному етапі будівництва. По-друге, існує невизначеність щодо того, що може статися в майбутньому. Наприклад, недосконалі знання можуть вплинути на здатність проєкту досягати своїх цілей, включаючи вимоги до технічного рішення, майбутні зміни у нормативно-правовій базі або притаманній складності проєкту. Ризики невизначеності / мінливості можна вирішити за допомогою аналізу Монте-Карло. Ризиками невизначеності керують визначенням тих сфер, де є дефіцит знань або розуміння, із отриманням зовнішніх експертів або порівнюючи проєкт з найкращими практиками.

Неоднозначність також усувається по мірі просування розробки, створення прототипів або моделювання.

- Існування емерджентного (такого, що виникає / непередбаченого) ризику стає зрозумілим з ростом усвідомлення невизначеностей / невідомого у проєкті. Це ризики, які можна розпізнати лише після того, як вони виникли. Такі ризики можна подолати шляхом розвитку стійкості проєкту. Для цього кожен проєкт повинен мати належний рівень бюджету та надзвичайний план для непередбачених ризиків, на додаток до спеціального бюджету для відомих ризиків;

- Гнучкість проєктних процеси, які можуть впоратися з виниклими ризиками, зберігаючи загальний напрямок проєкту до цілі, включаючи сильне управління змінами;

- Підсилення проєктної команди, яка має чіткі цілі і якій довіряють виконати роботу в рамках визначених меж;

- Частий огляд ознак раннього попередження, щоб якомога раніше виявити небезпечні ризики; і ключовий внесок від зацікавлених сторін для прояснення областей, де обсяг проєкту або стратегія можуть бути скориговані у відповідь на виникаючі ризики.

- Інтегроване управління ризиками. Проєкти існують в організаційному контексті, і вони можуть бути частиною програми або портфолію. Ризики існують на кожному з цих рівнів, і управління ризиками повинно здійснюватись на відповідному рівні. Деякі ризики, виявлені на вищих рівнях, можуть бути делеговані команді проєкту для управління, а деякі – проєктні ризики можуть бути підвищені до більш високого рівня, якщо ними найкраще керувати поза проєктом. Скоординований підхід до управління ризиками в масштабах підприємства забезпечує узгодженість способів управління ризиками на всіх рівнях. Це «вбудовує» ефективність керування ризиками в структуру програм і портфелів, забезпечуючи найбільш ефективне управління ризиками певного рівня.

Планування реагування на ризики

Планування реагування на ризики – це процес розробки варіантів, вибору стратегій та узгодження дій, які слід приймати на загальному рівні щодо ризиків проєкту, а також для усунення індивідуальних проєктних ризиків. Основна перевага цього процесу полягає в тому, що він ідентифікує відповідні способи вирішення загальних ризиків проєкту та окремих ризиків проєкту. Цей процес також розподіляє ресурси і визначає вимоги до проєктної документації та плану управління проєктом, якщо це необхідно. Цей процес виконується протягом усього проєкту.

Ефективні та відповідні заходи реагування на ризики можуть мінімізувати окремі загрози, максимізувати індивідуальні можливості та зменшити загальний вплив ризиків проєкту. Натомість, невідповідні реакції на ризики можуть мати зворотній ефект. Коли

ризика були визначені, проаналізовані та визначені пріоритети, мають бути розроблені плани та призначені відповідальні за контроль над кожним індивідуальним ризиком, який команда проєкту вважає достатньо важливим, чи то через загрозу, яку він становить для проєкту, або через можливості, які він пропонує. Керівник проєкту також повинен подумати, як правильно реагувати на поточний рівень загальних ризиків проєкту. Реакція на ризик має відповідати значущості ризику, бути рентабельною у вирішенні виклику, реалістичною в контексті проєкту, погодженою з усіма залученими сторонами та підконтрольною відповідальній особі.

Часто потрібна оптимальна реакція на ризик як вибір з кількох варіантів. Стратегія або поєднання стратегій, які, швидше за все, будуть ефективними, слід вибирати для кожного ризику окремо. Для вибору найбільш підходящої відповіді можна використовувати структуровані методи прийняття рішень. Для великих або складних проєктів може бути доречним використання математичної оптимізаційної моделі або реальних варіантів аналізу як основи для більш надійного економічного аналізу альтернативних стратегій реагування на ризики. При цьому розробляються конкретні дії для реалізації узгодженої стратегії реагування на ризики, включаючи первинні та резервні стратегії, якщо необхідно.

План на випадок надзвичайних ситуацій (або резервний план) може бути розроблений для реалізації, якщо вибрана стратегія виявляється не повністю ефективною. Також слід визначити вторинні ризики. Вторинні ризики – це ризики, які виникають як прямий результат впровадження відповіді на первинний ризик. У проєктів часто є / має бути резерв на випадок непередбачених ситуацій, тобто заплановані на це час та/або кошти (PMBOK–Sixth, 2017).

Оцінка ризиків у проєктній заявці

Оцінка ризиків є типовим розділом у проєктних заявках наукових та освітніх міжнародних проєктів. При цьому треба розуміти, що у ваших інтересах як заявника ідентифікувати потенційні ризики проєкту, визначити ступінь ризику (великий, середній, малий) і запропонувати можливі шляхи подолання цих ризиків у випадку їх реалізації. У самих керівництвах до конкурсів ви можете знайти пояснення та рекомендації, що будь-який проєкт має потенційні ризики і ваша самооцінка в цьому питанні є показником вашої готовності до успішної реалізації проєкту. Отже, ви можете використати цей розділ для підсилення своєї проєктної заявки, якщо реально оцінете потенційні ризики проєкту і наведете переконливі шляхи їх можливого подолання. Зрозуміло, що якщо ви виявите і наведете ризики, що реально загрожують успішній реалізації проєкту, такий аналіз не підсилить шанси вашої заявки. Разом з тим, ви можете представити в цьому розділі і потенційні «позитивні» ризики, що зробить вашу заявку більш привабливою.

Наприклад, для освітніх проєктів типовим є ризик незабезпечення набору учасників / слухачів на освітні активності проєкту (може бути недобір студентів на дисципліну за вибором, або недостатня реєстрація слухачів на літню школу і таке інше). В цьому випадку ви маєте ідентифікувати цей ризик і визначити ефективні шляхи його подолання, наприклад, буде підсилена рекламна серед потенційних слухачів курсу чи школи, залучення партнерів з інших закладів / установ до таргетної реклами і таке інше. В той же час ви можете підсилити цей ризик-аналіз антитезою, що у вашому проєкті існує ризик перевищення запланованого набору слухачів та/чи студентів на ваші освітні активності. Насправді це є прихованою рекламою вашої проєктної заявки, бо експерт розуміє, що ви допускаєте підвищений інтерес потенційних таргетних груп до вашого освітнього проєкту, але навіть при цьому ви маєте навести шляхи, як ви будете вирішувати проблеми цього «ризик».

Методика виконання типових завдань.

Розроблення плану управління ризиками при упровадженні проєкту.

- Визначаємо можливі ризики та вагу кожного з них для реалізації проєкту за обраним варіантом.
- Визначаємо загальний перелік можливих потенційних ризиків.
- Проводимо опитування думки 2-5-х експертів (колеґ) визначення найголовніших можливих ризиків по 10 –ї бальній шкалі.
- Виконуємо ранжування від найбільш впливового до найменш впливового і визначаємо ступінь впливу від найбільшого зваженого результату — високий, середні значення — середній, низькі значення — низький ступінь впливу.
- Результати аналізу ризиків представляємо у табличному вигляді.
- Відповідно визначеним ступеням впливу потенційних ризиків готуємо висновок щодо реорганізації, удосконалення, припинення чи, навпаки, розширення окремих етапів, складу персоналу, скорочення витрат, збільшення витрат тощо для упровадження проєкту, тобто розробляємо рекомендації щодо запобігання негативного впливу ризику на реалізацію проєкту.

Приклад результату виконання завдання: визначаємо вагу ризиків та їх ранжування в процесі упровадження проєкту та представлено результати у табличному вигляді (табл.7.1 , табл.7.2).

Таблиця 7.1.

Приклад визначення ваги потенційних ризиків

№п/п	Найменування потенційного ризику	Думка експерта			Середнє арифметичне	Зважений результат
1	Перевищення строків виконання проєкту	B1	B2	B3	$\Gamma = (B1+B2+B3):3$	$D=(\Gamma \times B1)+(\Gamma \times B2)+(\Gamma \times B3)$
2	Перевищення запланованого бюджету					
3	Збір недостовірних даних стосовно стану ринку					
4	Досвід керівника проєкту у реалізації проєктів такого типу	B1	B2	B3	$\Gamma = (B1+B2+B3):3$	$D=(\Gamma \times B1)+(\Gamma \times B2)+(\Gamma \times B3)$
5	Невчасне виконання ремонту					
6	Недостатня кількість будівельних матеріалів					
7	Проблеми з водопостачанням					
8	Проблеми з електроенергією					
9	Невчасне постачання обладнання					
10	Псування обладнання під час транспортування					
11	Вихід з ладу технічних вузлів та механізмів обладнання					
12	Проблеми з налагодженням обладнання					
13	Матеріали доставлено невчасно					
14	Недостатня кваліфікація персоналу					
15	Зміна курсу валюти					
16	Скорочення прийнятого бюджету проєкту					
17	Неточно розподілені строки робіт, що у свою чергу призводить до виходу з графіку					
18	Збільшення часу на оформлення юридичних документів					

Таблиця 7.2.

Ранжування ризиків

№ п/п	Найменування потенційного ризику	Зважений результат	Ступінь впливу
16	Скорочення прийнятого бюджету проєкту	0,63	Високий
1	Перевищення строків виконання проєкту	0,54	Середній
17	Неточно розподілені строки робіт, що у свою чергу призводить до виходу з графіку	0,51	Середній
2	Перевищення запланованого бюджету	0,48	Середній
4	Досвід керівника проєкту у реалізації проєктів такого типу	0,48	Середній
15	Зміна курсу валюти	0,33	Середній
5	Невчасне виконання ремонту	0,325	Середній
9	Невчасне постачання обладнання	0,32	Середній
13	Матеріали доставлено невчасно	0,26	Середній
14	Недостатня кваліфікація персоналу	0,25	Середній
18	Збільшення часу на оформлення юридичних документів	0,195	Низький
11	Вихід з ладу технічних вузлів та механізмів обладнання	0,16	Низький
8	Проблеми з електроенергією	0,15	Низький
3	Збір недостовірних даних стосовно стану ринку	0,12	Низький
10	Псування обладнання під час транспортування	0,1125	Низький
6	Недостатня кількість будівельних матеріалів	0,1	Низький
7	Проблеми з водопостачанням	0,09	Низький
12	Проблеми з налагодженням обладнання	0,065	Низький

Завдання

1. Визначити основні процеси управління графіком.
2. Розробити дії контролю розкладу проєкту з використанням відповідних політик, процедур та рекомендацій.
3. Визначити інструменти керування розкладом.
4. Запропонувати методи моніторингу та звітності.
5. Визначити можливі ризики та вагу кожного з них при реалізації проєкту.
6. Провести ранжування ризиків.
7. Скласти план реакції на ризик у вигляді висновку щодо реорганізації, удосконалення, припинення чи, навпаки, розширення окремих етапів впровадження проєкту.

Практична робота 8 - Ресурсне забезпечення упровадження проєкту

Мета роботи: опанувати методами управління ресурсами при упровадженні проєкту

Теоретичні відомості

Основні типи ресурсів та їх призначення

Реалізація проєкту безпосередньо залежить від того, як буде здійснюватися управління ресурсами. Це обумовлено тим, що ресурс - це виконавець. Ресурс - це матеріали. Ресурс - це механізми. Ресурс - це гроші. Зрештою, ресурс - це інформація.

Основні типи ресурсів : трудові та матеріальні.

Трудові ресурси - це люди і обладнання, які виконують роботу, необхідну для завершення завдань проєкту. Вимірюються в чол. / год.

Матеріальні ресурси - це дослідні установки, різні матеріали, комплектуючі та інші предмети споживання, що використовуються для виконання завдань проєкту.

При використанні матеріальних ресурсів в проєкті витрачається не робочий час ресурсу, а сам ресурс.

Матеріальні ресурси в проєктній діяльності можна умовно розділити на три групи (рис.8.1.):

1) покупні; 2) ті, що виготовляються; 3) ті, що використовуються.

В кінцевому рахунку, покупні ресурси і ті, що виробляються ресурси набувають статусу тих, що використовуються.

Ресурс завжди обмежений. Ресурс - це єдине чим можна в проєкті управляти.



Рис.8.1. Елементи матеріальних ресурсів

Ресурсне планування

Алгоритм ресурсного планування проєкту:

- визначення ресурсів (опис ресурсу і визначення максимально доступної кількості даного ресурсу);
- призначення ресурсів завданням;
- аналіз розподілу і дозвіл виниклих протиріч між необхідною кількістю ресурсу і кількістю, що є в наявності, а також вирівнювання ресурсів (застосовується не для всіх типів ресурсів).

Процес призначення ресурсів полягає у вказівці для кожної роботи необхідних ресурсів і визначенні їх необхідної кількості.

Ресурсне планування при обмеженні за часом передбачає фіксовану дату закінчення проєкту і призначення на проєкт додаткових ресурсів на періоди перевантажень. Планування при обмежених ресурсах передбачає, що спочатку задану кількість доступних ресурсів не може бути змінено і є основним обмеженням проєкту. При цьому підході наявна кількість ресурсу залишається незмінним, а вирішення конфліктних ситуацій проводиться за рахунок зміщення дати закінчення робіт.

При плануванні трудових ресурсів визначаються ролі, відповідальність і підзвітність в проєкті, а також створюється план управління забезпеченням проєкту персоналом. Ролі в проєкті можуть бути визначені як для окремих людей, так і для груп.

План управління забезпеченням проєкту персоналом може включати в себе визначення термінів і способів набору членів команди проєкту, критерії їх звільнення від участі в проєкті, рекомендації з проведення додаткового навчання, схему заохочення і нагородження, відповідність встановленим нормам, проблеми безпеки, а також визначення впливу плану управління забезпеченням проєкту персоналом на діяльність організації.

Інструмент планування трудових ресурсів - матриця відповідальності.

Матриця відповідальності - документ, що пояснює ролі і владні повноваження кожної зі сторін, задіяної у виконанні проєкту. Матриця відповідальності визначає ступінь відповідальності кожного члена команди за ту чи іншу задачу, якщо він має до неї певне відношення.

Виділимо основні етапи планування матеріальних ресурсів:

- проаналізувати потреби матеріальних ресурсів в проєкті.
- проаналізувати стан ресурсів: є на складі, немає на складі, необхідно придбати, необхідно провести і ін.
- в залежності від стану ресурсів, вони додаються до плану.

Особливості планування:

- якщо ресурс необхідно придбати (купується) або зробити (вироблений), то в план необхідно додати роботу / групу робіт з відповідним призначенням «Придбати ресурс», «Виробити ресурс»;
- якщо ресурс є в наявності, то його необхідно призначити на завдання як ресурс, що використовується.

Методика виконання типових завдань

1. Розроблення інструменту планування трудових ресурсів

- Визначаємо відповідального (Від.) – учасник команди проєкту, який повністю відповідає за виконання завдання і має право приймати рішення за способом її реалізації.
- Визначаємо виконавця (Вик.) - учасник команди проєкту, який виконує завдання, але в загальному випадку, не несе відповідальності за спосіб її вирішення.
- Визначаємо консультанта (К) - учасник команди проєкту, який контролює хід виконання завдання і висловлює свої міркування по способу і якості реалізації. Несе часткову відповідальність.
- Визначаємо спостерігача (С) - те ж саме що і консультант, але відповідальності не несе.

Приклад результату виконання завдання: розглянемо приклад упровадження проєкту «Написання магістерської роботи». Визначаємо учасників упровадження проєкту та їх ролі. Результат представляємо у табличному вигляді : Матриця відповідальності проєкту «Написати магістерську роботу» (табл.8.1).

Таблиця 8.1

Матриця відповідальності проекту «Написати магістерську роботу»

Ід.	Назва роботи	Студент	Керівник магістерської роботи	Завідуючий кафедри
1	2	3	4	5
1.	Написати магістерську роботу			
1.1.	Затвердити тему			
1.1.1.	Узгодити тему з керівником магістерської роботи	Від.	Вик.	
1.1.2.	Затвердити тему	Вик.	Від.	
1.1.3.	Отримати завдання	Від., II	Вик.	
1.2.	Написати магістерську роботу			
1.2.1.	Написати 1 розділ			
1.2.1.1.	Побудувати дерево цілей	Від., Вик.	К	
1.2.1.2.	Аналіз зовнішнього середовища	Від., Вик.	К	
1.2.1.3.	SWOT – аналіз	Від., Вик.	К	
1.2.2.	Написати 2 розділ			
1.2.2.1.	Визначити мету, продукт, результат і завдання проекту.	Від., Вик.	К	
1.2.2.2.	Визначити учасників проекту	Від., Вик.	К	
1.2.2.3.	Описати життєвий цикл проекту	Від., Вик.	К	
1.2.3.	Написати 3 розділ			
1.2.3.1.	Побудувати WBS, OBS і матрицю відповідальності проекту	Від., Вик.	К	
1.2.3.2.	Побудувати план проекту	Від., Вик.	К	

2. Планування матеріальних ресурсів

- Проаналізуємо потреби матеріальних ресурсів в проекті.
- Проаналізуємо стан ресурсів: є на складі, немає на складі, необхідно придбати, необхідно провести та ін. В залежності від стану ресурсів, вони додаються до плану.
- Якщо ресурс необхідно придбати (купується) або зробити (вироблений), то в план додаємо роботу / групу робіт з відповідним призначенням «Придбати ресурс», «Виробити ресурс».
- Якщо ресурс є в наявності, то його призначаємо на завдання як ресурс, що використовується.

Приклад результату виконання завдання: розглядаємо упровадження проекту «Написати магістерську роботу». Визначаємо відповідні ресурси: студент, керівник, комп'ютер. Визначаємо стан відповідних ресурсів. Результати зводимо у табличному вигляді «План призначення ресурсів проекту» (табл.8.2):

Таблиця 8.2

Зміст розподілення ресурсів «План призначення ресурсів проекту»

<i>Ід.</i>	<i>Назва роботи</i>	<i>Ресурс</i>
1	2	3
1.	Написати магістерську роботу	
1.1.	Затвердити тему	
1.1.1.	Узгодити тему з керівником магістерської роботи	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.1.2.	Затвердити тему	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.1.3.	Отримати завдання	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.2.	Написати магістерську роботу	
1.2.1.	Написати 1 розділ	
1.2.1.1.	Побудувати дерево цілей	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.2.1.2.	Аналіз зовнішнього середовища	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.2.1.3.	SWOT – аналіз	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.2.2.	Написати 2 розділ	
1.2.2.1.	Визначити мету, продукт, результат і завдання проекту	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.2.2.2.	Визначити учасників проекту	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.2.2.3.	Описати життєвий цикл проекту	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.2.3.	Написати 3 розділ	
1.2.3.1.	Побудувати WBS, OBS і матрицю відповідальності проекту	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.2.3.2.	Побудувати план проекту	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.2.3.3.	Побудувати план ресурсів проекту	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.2.3.4.	Побудувати план вартості проекту	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.2.4.	Написати 4 розділ	
1.2.4.1.	Побудувати план управління якістю проекту	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.2.4.2.	Побудувати план управління ризиками проекту	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.2.4.3.	Побудувати план управління комунікаціями проекту	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.2.4.4.	Побудувати план управління змінами проекту	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер

1.2.5.	Оформити роботу	
1.2.5.1.	Написати вступ	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.2.5.2.	Написати висновок	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1	2	3
1.2.5.3.	Оформити список використаної літератури	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.2.5.4.	Оформити пояснювальну записку	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.3.	Затвердити магістерську роботу	
1.3.1.	Показати роботу керівнику магістерської роботи	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.3.2.	Виправити роботи згідно з зауваженнями	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер
1.3.3.	Затвердити магістерську роботу	Студент, керівник магістерської роботи, комп'ютер

Завдання

1. Розробити алгоритм ресурсного планування проєкту.
2. Визначити основні типи ресурсів та представити їх у табличному вигляді «План призначення ресурсів проєкту».
3. Визначити трудові ресурси та представити їх у вигляді «Матриця відповідальності для проєкту».
4. Визначити основні групи матеріальних ресурсів.
5. Проаналізувати потреби матеріальних ресурсів в проєкті.
6. Проаналізувати стан ресурсів: є на складі, немає на складі, необхідно придбати, необхідно провести і ін. Результати представити у табличному вигляді «План призначення ресурсів проєкту».

Практична робота 9 - Фінансове забезпечення упровадження проєкту

Мета роботи: опанування методами фінансового забезпечення проєктної діяльності.

Теоретичні відомості

Структура фінансування

Фінансове забезпечення - різні види грошових витрат, пов'язаних з роботами проєкту, які безпосередньо не залежать від обсягу, тривалості робіт і спожитих ними трудових чи матеріальних ресурсів (рис. 9.1).

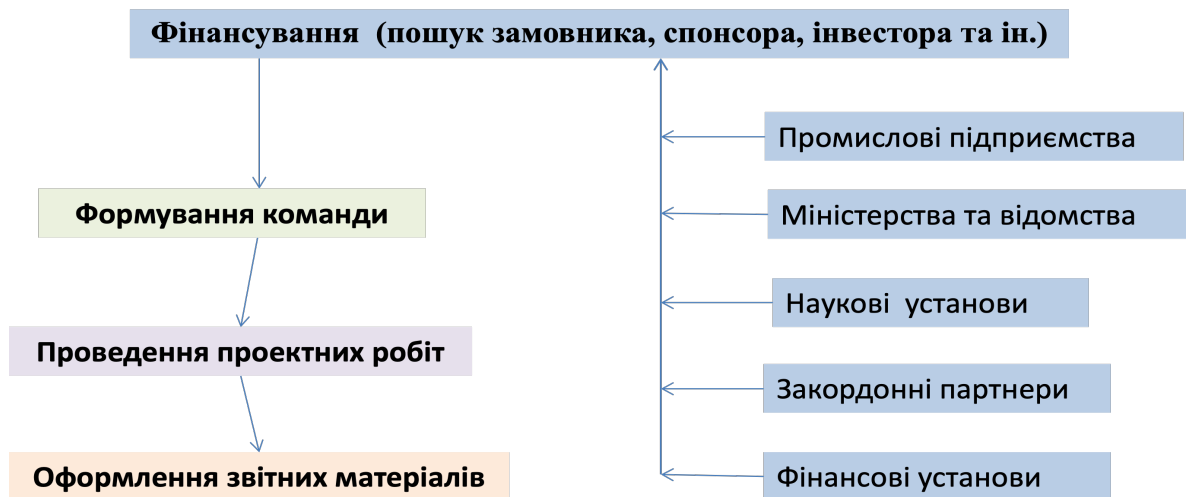


Рис.9.1. Структура фінансування при упровадженні проєкту

Витрати проєкту класифікуються за такими ознаками: всі витрати за проєктом поділяються на інвестиційні та поточні.

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

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

Прямі — це витрати, які безпосередньо пов'язані з виконанням проєктних робіт і включаються у виробничу собівартість проєктних робіт відповідних об'єктів обліку за прямою ознакою, зокрема: прямі матеріальні витрати, прямі витрати на оплату праці; відрахування на соціальні заходи, інші прямі витрати.

Непрямі (надалі — загальновиробничі витрати) — це витрати, що пов'язані з управлінням та обслуговуванням виробництва, організацією виконання проєктних робіт та інші витрати, які не можуть бути віднесені економічно доцільним шляхом безпосередньо до конкретного об'єкта витрат.

Залежно від зміни обсягів виконаних проєктних робіт виробничі витрати поділяються на постійні та змінні.

Змінні витрати — це витрати, величина яких зростає при збільшенні обсягів виконаних проєктних робіт і зменшується при їх зменшенні. До цих витрат відносяться: витрати на матеріали, на оплату праці робітників, відрахування на соціальні заходи тощо.

Постійні витрати — це витрати, величина яких залишається незмінною при зміні обсягу виконаних проєктних робіт. До цих витрат відносяться: витрати, пов'язані з

управлінням, організацією та обслуговуванням виробництва. За ознакою відношення до собівартості робіт витрати поділяються на виробничі витрати та витрати періоду.

Виробничі витрати — це витрати проєктної організації, пов'язані з виконанням проєктно-вишукувальних робіт. Виробничі витрати утворюють виробничу собівартість проєктних робіт і є її складовою.

Витрати періоду — це витрати, які не включаються у виробничу собівартість і розглядаються як витрати того періоду, в якому вони були здійснені. Це адміністративні витрати, витрати на збут та інші операційні витрати.

При складанні бюджету повинна забезпечуватися така динаміка інвестицій, яка дозволила б виконувати проєкт відповідно з часовими та фінансовими обмеженнями (рис. 9.2.).

Бюджет проєкту є основою для встановлення завдань окремим виконавцям, на загальному бюджеті базуються їх плани. Тобто, бюджет проєкту — це план дій, крім того, це інструмент для керівництва та контролю. Порівнюючи фактичні показники з запланованими, можна здійснювати так званий бюджетний контроль фірми.

Календар реалізації бюджету має три рівні. На першому рівні послідовно підсумовують кошторисну вартість усіх робіт календарного плану і будують інтегральну криву освоєння коштів протягом усього періоду реалізації проєкту. При цьому розглядають альтернативні варіанти планування витрат: за ранніх і пізніх термінів початку робіт і усереднений варіант розподілу витрат у часі. На другому рівні визначають джерела надходження коштів (власні, залучені через емісію акцій, кредитні тощо) для реалізації проєкту і конкретизують терміни фінансування окремих етапів реалізації проєкту.

Пошук джерел фінансування

Пошук джерел фінансування при упровадженні проєктів є складною та відповідальною задачею. Схематично цей процес представлений на рис.9.1. Джерелом фінансових ресурсів виступають «Донори». Донори - це міжнародні організації, державні установи, комерційні структури, громадські некомерційні організації (релігійні, наукові тощо), приватні благодійні фонди або приватні особи, що надають громадянам та організаціям на некомерційній безповоротній основі необхідні додаткові ресурси різного виду, на цілі, які спрямовані в цілому на благо усього суспільства.

За видами допомоги, що надається, донори поділяються на тих, хто:

- надає гранти;
- виділяє стипендії на навчання;
- здійснює експертну (консультативну) допомогу;
- надає технології, обладнання тощо.

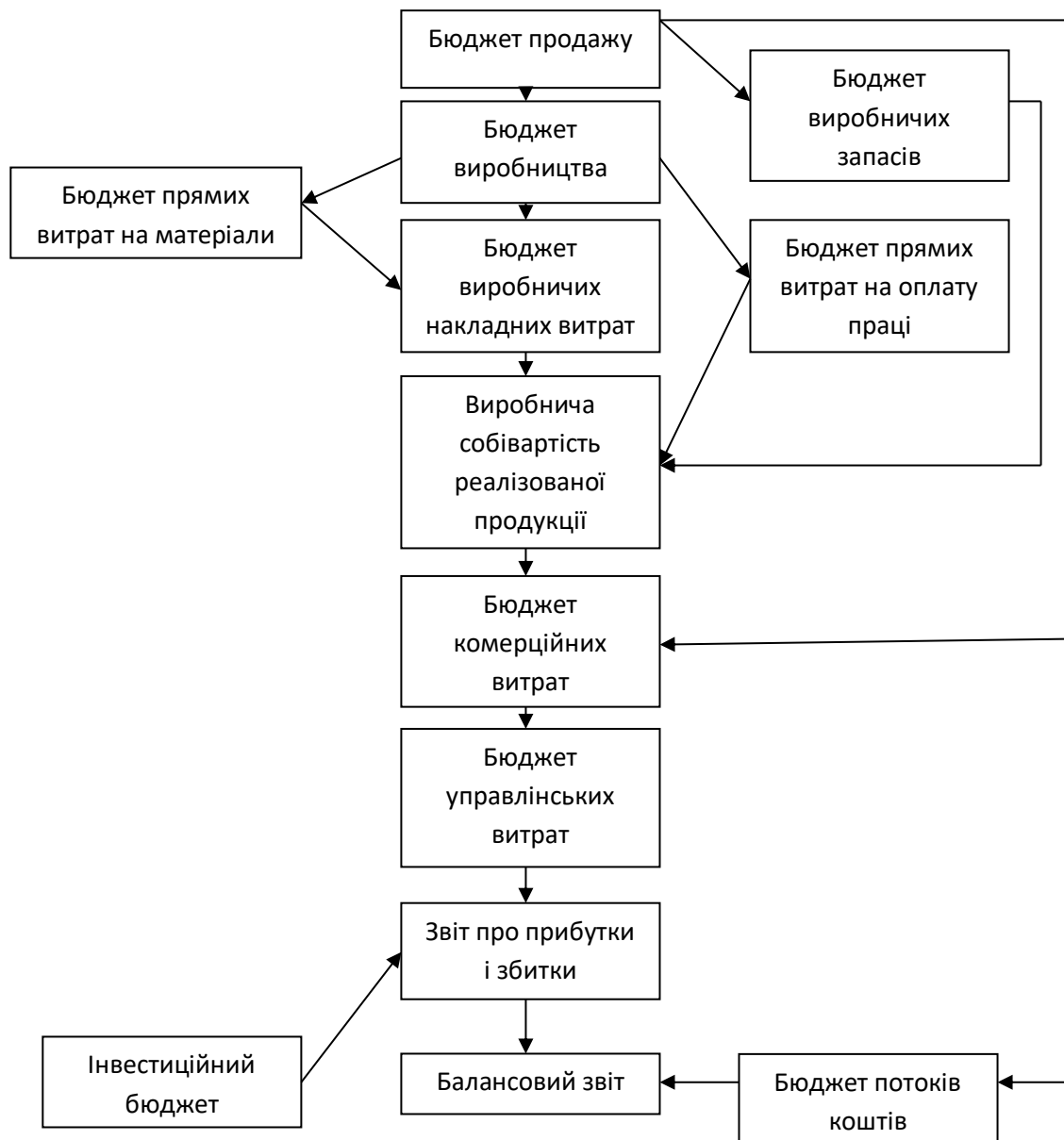


Рис. 9.2. Схема формування бюджету проєкту

Умовно Донорів можна класифікувати за наступними ознаками:

- *За сферою інтересів* донори поділяються на вузькоспеціалізовані (здійснюють підтримку в чітко визначених сферах діяльності, наприклад, Всесвітній фонд боротьби зі СНІДом, Глобальний екологічний фонд) та універсальні (пріоритетами діяльності яких є різноманітні суспільні проблеми).
- *За територіальними межами дії* донори бувають національними та міжнародними.
- *За джерелом капіталу* можна виділити такі основні групи міжнародних

донорів, які доступні для здобувачів з України: міждержавні організації, урядові, суспільні та корпоративні донори.

- *За сферою інтересів* донори поділяються на вузькоспеціалізовані (здійснюють підтримку в чітко визначених сферах діяльності, наприклад, Всесвітній фонд боротьби зі СНІДом, Глобальний екологічний фонд) та універсальні (пріоритетами діяльності яких є різноманітні суспільні проблеми).

- *За територіальними межами дії* донори бувають національними та міжнародними.

- *За джерелом капіталу* можна виділити такі основні групи міжнародних донорів, які доступні для здобувачів з України: міждержавні організації, урядові, суспільні та корпоративні донори.

Міждержавні організації. До цієї групи донорів належать установи Організації Об'єднаних Націй (Програма розвитку Організації Об'єднаних Націй (ПРООН), Дитячий фонд ООН (ЮНІСЕФ), Світовий банк та Європейського Союзу (Європейська комісія, Рада Європи, ОБСЄ.).

Урядові донори. Це можуть бути грантові програми окремих закордонних органів влади (Агенція США з міжнародного розвитку (USAID), Канадське агентство міжнародного розвитку (CIDA), Шведське агентство з питань міжнародної співпраці та розвитку (SIDA) та ін.), або посольств іноземних держав в Україні (США, ФРН, Норвегії тощо).

Суспільні донори можуть бути як національними (наприклад німецькі фонди політичних партій – Фонд К.Аденаура, Фонд Ф.Наумана та ін.) так і міжнародними (наприклад PHARE Програма демократії, Міжнародний Вишеградський фонд).

Приватні донори. Належать донори різного обсягу і характеру діяльності – від таких великих міжнародних організацій, як міжнародний фонд «Відродження» Дж.Сороса та Фонд Рокфеллера до невеликих сімейних фондів (Фонд Кнута і Аліси Валенбергів та ін.).

Корпоративні донори реалізують програми соціальної відповідальності великих компаній (Компанія «Монсанто», Інститут нетрадиційного газу компанії «Шелл»).

Найпоширенішим джерелом додаткових ресурсів неприбуткових організацій та соціально значущих проєктів, є **благодійні фонди**, які, в свою чергу, надають допомогу у вигляді грантів.

Згідно з даними Центру Європейських Фондів (ЕРО), у США зареєстровано близько 40 тис. благодійних фондів, в Європі їх кількість коливається від 80 до 100 тис.

Таким чином, міжнародні фонди, програми, гранти - дієвий механізм входження українських інноваторів до міжнародного наукового & проєктного простору.

На рис.9.3. в залежності від напрямків проєктної діяльності (наука, освіта, мобільність, інновації) наведено конкретні Донори, що забезпечують упровадження відповідних проєктів.

Наука	Освіта	Мобільність	Інновації
SPS NATO Рамкові Програми ЄС DFG CRDF	ERASMUS + SI Eurasia DAAD	ERASMUS + Fulbright NAWA MEVLANA DAAD JSPS	Horizon Europe CRDF Eurasia

Рис. 9.3. Фінансові «Донори» у системі упровадження проєктів

Нормативна база

Будь-яка фінансова підтримка проєктної діяльності регламентується певним набором нормативних документів [10]. Наведемо приклади деяких з них:

1. Закон України Про вищу освіту (Розділ XIII МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО)

Стаття 74. Державна політика щодо міжнародного співробітництва у сфері вищої освіти - *з метою розвитку міжнародного співробітництва у сфері вищої освіти та інтеграції системи вищої освіти до світового освітнього простору держава сприяє:*

- впровадженню на міжнародному ринку результатів наукових, технічних, технологічних та інших розробок закладів вищої освіти, продажу їхніх патентів та ліцензій;
- залученню коштів міжнародних фондів, установ, громадських організацій тощо для виконання у закладах вищої освіти наукових, освітніх та інших програм.

Стаття 45. Цілі та напрями державної політики у сфері наукової і науково-технічної діяльності - *Основними цілями державної політики у сфері наукової і науково-технічної діяльності є:*

- інтеграція вітчизняного сектору наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у світовий науковий та Європейський дослідницький простір.
- держава забезпечує встановлення взаємовигідних зв'язків з іншими державами для інтеграції вітчизняної та світової науки, входження вітчизняної науки у світовий науковий та Європейський дослідницький простір.

2. Угода між Україною та Європейським Співтовариством про наукове і технологічне співробітництво (від 04.07.2002 р.)

Відповідно до цієї Угоди, співробітництво може включати такі складові: співробітництво в галузі наукових досліджень, включаючи фундаментальні, технологічного розвитку та демонстраційної діяльності, за такими напрямками :

- дослідження навколишнього середовища та клімату, включаючи спостереження земної поверхні;
- біомедичні дослідження та дослідження в галузі охорони здоров'я;
- промислові та виробничі технології;
- дослідження в галузі сільського господарства, лісового господарства та рибальства;
- матеріалознавство та метрологія;
- неядерна енергетика;
- транспорт;
- технології інформаційного суспільства;
- дослідження у сфері соціальних наук;
- науково-технологічна політика;
- навчання та обмін науковими кадрами.

Також можуть додаватися «Інші напрями» до цього переліку після розгляду та рекомендацій Спільного комітету «Україна – Співтовариство».

Методика виконання типових завдань.

1. Розроблення моделі фінансового забезпечення процесу упровадження проєктом.

- Визначаємо основні структурні елементи системи фінансового забезпечення процесу упровадження проєктом.
- Визначаємо взаємозв'язки та ролі кожного елемента у системі фінансового забезпечення процесу упровадження проєктом.
- Розробляємо геометричну модель фінансового забезпечення процесу упровадження проєктом.
- Схематично представляємо у графічному вигляді.

Приклад результату виконання завдання: розроблено схему моделі пошуку фінансового забезпечення для реалізації проєктної ідеї (рис.9.4). Основними елементами системи фінансового забезпечення процесу упровадження проєктом визначено: стейхолдери, що зацікавлені у реалізації проєкту; команда виконавців, що мають певні компетенції для реалізації проєктної ідеї; посередники, що забезпечують взаємозв'язок між виконавцями та стейхолдерами.

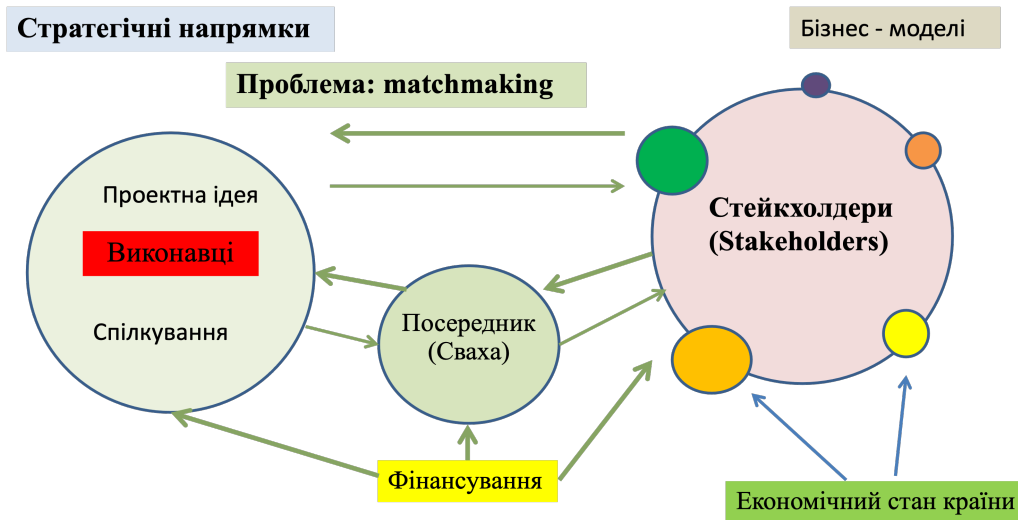


Рис.9.4. Модель пошуку фінансового забезпечення для реалізації проєктної ідеї

Розглянемо приклад інноваційної діяльності на базі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського». У розробленій моделі фінансового забезпечення процесу упровадження проєктами КПІ виконує роль посередника типу інноваційної екосистеми "Sikorsky Challenge Україна (SCU), складовими якої є: міжнародний фестиваль інноваційних проєктів (стартапів); інноваційний холдинг; науковий парк; стартап-школа (рис.9.5).

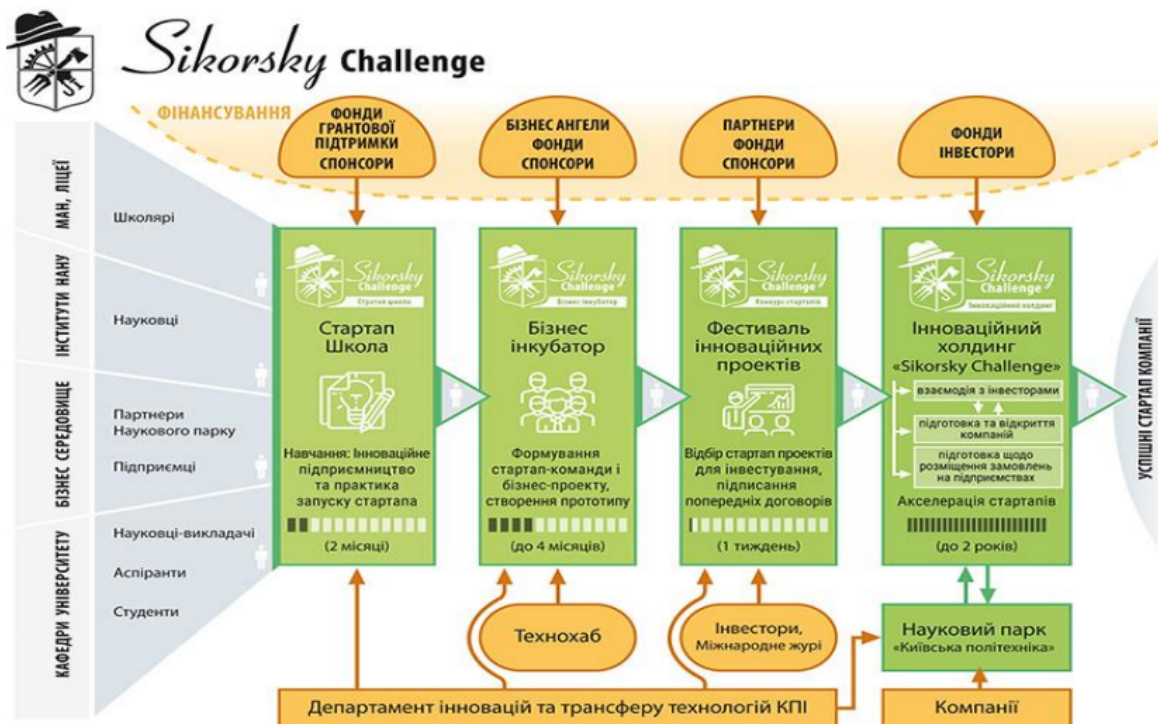


Рис.9.5. Схема функціонування інноваційної екосистеми «Sikorsky Challenge Україна»

2. Пошук фінансового донора для забезпечення проєктної діяльності.

- Для отримання інструкції звертаємось до web-ресурсу <https://intermozaika.kpi.ua/>.
- Звертаємось на портал «Funding and Tenders Opportunities» з метою «запропонувати себе» як партнера консорціуму.
- «Пропонуємо себе» з використанням 500-знакового оголошення. При підготовці оголошення використовуємо міждисциплінарний підхід до побудови проєктної пропозиції (на перетині професійної тематики : космос, екологія, зелена енергетика та ін..).
- Враховуємо рекомендації щодо структури 500-знакового оголошення (зміст інноваційної ідеї, свою участь у проєкті, якими методиками та устаткуванням володіємо, що пропонуємо...).
- Обговорюємо проєкт 500-знакового оголошення на практичному занятті.
- За допомогою консультантів (департаменту міжнародного співробітництва (ДМС) КПІ) розміщуємо оголошення на порталі «Funding and Tenders Opportunities».

Приклад результату виконання завдання: для конкретних проєктних ідей підготовлено для узгодження з ДМС 500-знакові оголошення (рис. 9.6).



Структура оголошення:

Представлення організації (наприклад, можете вказати, чим займається Ваш підрозділ або наукова група, з ким співпрацює, яку матеріально-технічну базу має)

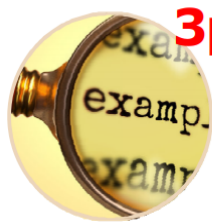
Висловлення зацікавленості в конкурсі (поясніть Вашу зацікавленість в цьому конкурсі: які маєте напрацювання за тематикою конкурсу, який маєте досвід тощо)

Інформація про можливий внесок в проєкт (опишіть, які саме завдання ви можете виконувати в проєктах в межах цього конкурсу, які маєте для цього ресурси та компетенції)

1) 500 знаків з пробілами

2) назва і ідентифікатори обраного конкурсу

Консультанти ДМС чекають на Вас!



Зразок 500-знакового оголошення про пошук партнерів

Igor Sikorsky KPI's Institute of Aerospace Technologies has partners in the space-oriented education and business sectors in both Ukraine and the EU. We are experienced in developing practical training programs on modeling aerospace vehicles using AI and other novel tech, and have worked on a large Horizon 2020 project concerning EGNSS.

For this call, we offer our expertise in creating educational content in space engineering, and linking the EU space industry with qualified Ukrainian talent.

1
2
3

Що віддзеркалено в даному оголошенні:

1. **Представлення організації:** який із підрозділів КПІ залишив цю заявку? Що вирізняє науковців цього підрозділу як потенційних учасників конкурсу?
2. **Зацікавлення конкурсом:** який релевантний досвід / експертизу мають науковці КПІ в контексті конкурсу?
3. **Внесок у проект:** що може запропонувати ІАТ консорціумам, які готують заявки на участь в конкурсі? Яку роль науковці КПІ готові на себе взяти?

Заявку було розміщено на порталі 28 грудня 2022 року

Date: 05 January 2022 14:09:28

Dear Account Administrator of NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY OF UKRAINE IGOR SIKORSKY KYIV POLYTECHNIC INSTITUTE

I am contacting you for the following reason:

Concerned Topic: [HORIZON-CL4-2022-SPACE-01-72 - Education and skills for the EU space sector]

My name is Senfer Usman and I am a Project Manager at AcrossLimits. AcrossLimits is a dynamic Maltese technology research and consulting SME with its roots firmly derived from the innovation and ICT sectors. We have been participating directly and helping other organisations to benefit from EU funded projects for over 20 years. Our expertise varies from innovation research projects to development projects focusing on eLearning, Entrepreneurship, eHealth and Digital Culture. We offer sustainability consultancy, project management, dissemination, project proposal writing support and assistance on taking research results to market. We are currently working on a concept involving the space sector and education, and are looking for partners for the Horizon call on Education and skills for the EU space sector. Are you interested in participating in this call and working with a consortium? I believe this call would be a great opportunity for a mutually successful collaboration. I'd be happy to share a short concept note that we have created with you if you're interested in working on this project. However, given the short timeframe of the project it is imperative that we finalise the consortium as soon as possible and find an organisation that is willing to coordinate both the project and the proposal writing. Looking forward to hearing from you. Kind regards Senfer

I would be grateful for a reply to my e-mail address below:

senfer@acrosslimits.com

Regards,

Senfer Usman

«Чи ви зацікавлені взяти участь в цьому конкурсі і працювати в консорціумі? На мій погляд, цей конкурс дасть нам чудову можливість для взаємовигідної співпраці».



І ВЖЕ ЗА ТИЖДЕНЬ БУЛО ОТРИМАНО ВІДПОВІДЬ

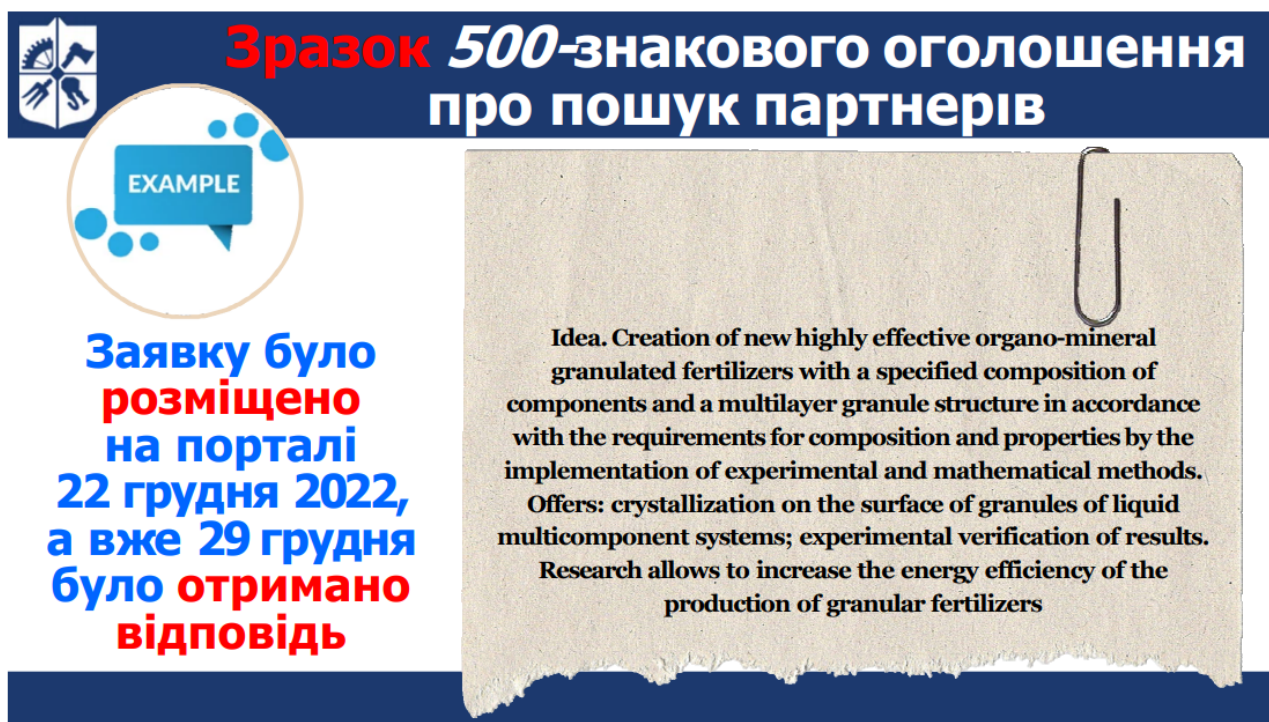


Рис.9.6. Структура заявки та приклади її анотованого оформлення

Завдання

1. Визначити типи потенціальних фінансових ресурсів.
2. Ознайомитися з нормативною базою щодо механізму фінансового забезпечення проєктної діяльності.
3. Провести класифікацію потенціальних фінансових донорів.
4. Розробити модель фінансового забезпечення інноваційного і проєктного середовища.
5. Для обраних можливих варіантів грантової підтримки підготувати проєктну заявку (у формі, як мінімум, 500 знакового оголошення та, як максимум, повноцінної проєктної пропозиції згідно вимог стейкхолдерів).

Практична робота 10 - Упровадження інноваційної ідеї у вигляді стартапу

Мета роботи: опанування практичними навичками щодо основних аспектів реалізації стартап-проєктів на основі підприємницьких екосистем.

Теоретичні відомості

Поняття «Стартап» та його характеристика

Стартап (англ. *startup*), стартап – компанія — нещодавно створена компанія (можливо, ще не зареєстрована офіційно, але планує стати офіційною), що буде свій бізнес на основі інновацій або інноваційних технологій, не вийшла на ринок або почала на нього виходити і що володіє обмеженими ресурсами. Часто стартап-компанії називають «гаражними».

За звичай, поява стартапу обумовлена наявністю відповідної інфраструктури проєктного середовища. Від типу обраного середовища залежить рівень та характеристики стартапу. У випадку ХАБ – інфраструктури (п.5.1.3.) проєктного середовища можна створювати стартапи різного рівня. При цьому рівень стартапу визначається кількістю «синхронізованих» інноваційних ідей серед елементів – учасників проєктного середовища (рис.10.1.).

Як видно з рис. 10.1. , що чим більша кількість учасників команди проєкту мають відповідні компетенції для упровадження інноваційної ідеї, тим вищий рівень має стартап. З іншого боку, найбільш ефективна форма побудови проєктного середовища для розвитку стартапу є підприємницька екосистема [8].

Особливої важливості такий підхід набуває у процесі підтримки і розвитку стартапів, які потребують особливих умов функціонування, а екосистема покликана забезпечити такі умови, оскільки всі її складові працюють спільно та конкурентоспроможно, щоб підтримувати інноваційні розробки, ідеї, прогнозувати потреби клієнтів та задовольняти їх.

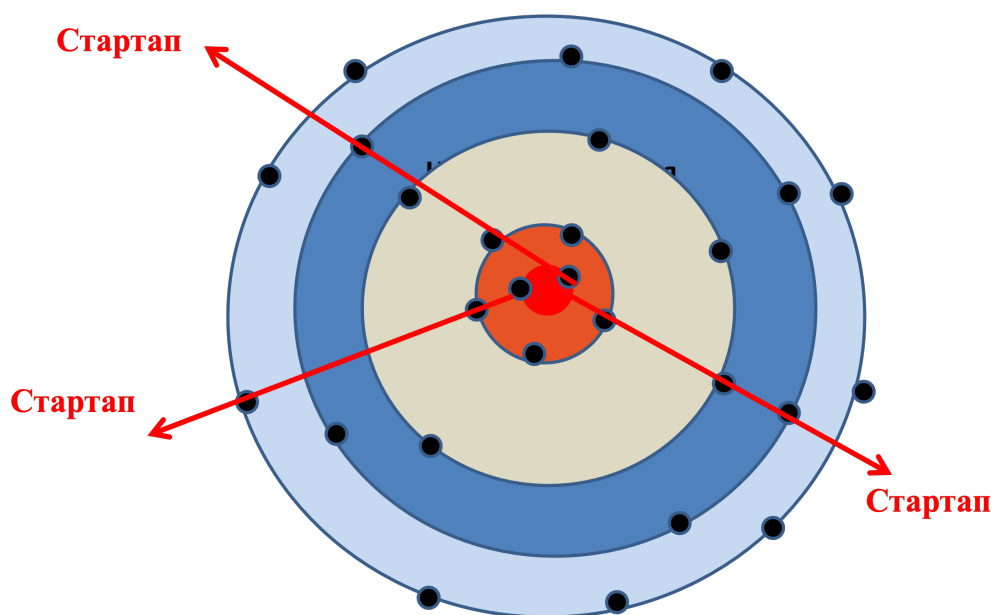


Рис.10.1. Варіанти стартапів в залежності від кількості «синхронізованих» ідей

Сформулюємо основні характеристики стартапу:

- **Орієнтованість на ціль** - проєкт має служити досягненню поставленої мети. Тобто, він є не лише сукупністю реалізованих заходів, наприклад, проведеної кількості консультацій, обговорень, семінарів. Надзвичайно важливо, щоб ці заходи допомагали досягненню конкретної мети.

- **Визначена тривалість** - проєкт становить замкнену в часі цілісність. Він має визначену дату початку, визначений період тривалості, а отже — й визначену дату завершення. Заплановану мету слід досягти впродовж відведеного на це часу. У міжнародних проєктах дуже суворо підходять до питання дотримання строків. Якщо встановлено, що дата завершення проєкту – це, наприклад, 1 липня, то це означає, що після цієї дати не можна витратити з бюджету проєкту жодної гривні. Якщо ж, незважаючи на це, витрати мали місце, то вони покриваються з бюджету власної організації.

- **Унікальність&неповторність** - проєкт є чимось винятковим, що це не рутинна робота, яка вже неодноразово виконувалась. Проєкт – це комплекс заходів, які в даній конфігурації ще не виконувалися. Саме комплекс дій повинен бути неповторюваним, а не окремі дії самі по собі.

- **Високий ступінь складності**, що викликає необхідність координування його заходів - проєкт складається із багатьох тісно пов'язаних між собою заходів. Такі заходи проводяться у певній послідовності, відповідно до плану і у визначений час. Як правило, у процесі реалізації проєкту бере участь значна кількість осіб, а також зовнішні установи та підприємства, що ще більше ускладнює процес управління проєктом. Міжнародні проєкти виконуються за участі партнерів з різних країн, які утворюють консорціум проєкту.

- **Необхідність залучення визначених фінансових засобів**, а також певних людських, матеріальних та інших ресурсів - кожен проєкт має бюджет, колектив виконавців та відповідні матеріальні ресурси. Не можна виконувати проєкт без попереднього визначення і забезпечення цих засобів.

Екосистема стартапів

Загалом, охарактеризувати підприємницьку екосистему доцільно, як сукупність суб'єктів підприємницької діяльності, фінансових установ, інвесторів, державних установ та інститутів, між якими складається певна система складних взаємозв'язків, що супроводжують процес генерування та розвитку ідеї, та, з рештою, її комерціалізацію. Основний принцип підприємницької екосистеми полягає у створенні таких умов упровадження проєктом, що забезпечують мінімальні втрати ресурсів у процесі життєвого циклу стартап-проєкту (рис. 10.2.).

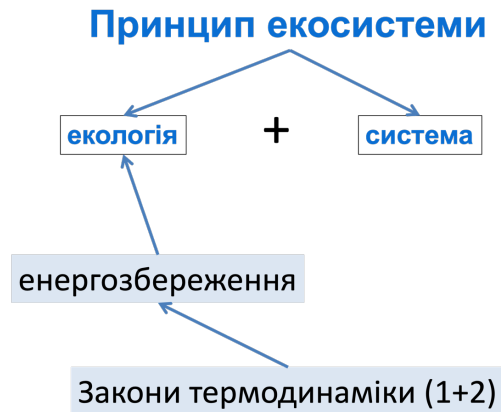


Рис. 10.2. Принципи створення підприємницької екосистеми

Цілком зрозуміло, що поняття екосистеми прийшло з біології. У 1930-х роках британський ботанік Артур Танслі ввів термін «екосистема» для опису спільноти організмів, що взаємодіють між собою та їх середовищем, — повітрям, водою, землею тощо. Для розвитку та спільного розвитку організмів доводиться не лише конкурувати, боротись один з одним, але і співпрацювати.

У 1993-му році Джеймс Мур застосував цю концепцію у своїй статті “ Хижаки та здобич: нова екологія конкуренції”, в якій він порівняв компанії, що займаються торгівлею та іншою комерційною діяльністю з групами організмів, які являють собою спільноту, адаптуючись та розвиваючись задля виживання. Саме Мур запропонував розглядати компанію не як окремо взятую юридичну особу в галузі, а як члена бізнес-екосистеми, до якої входять представники різних напрямів та галузей економіки та сфер діяльності.

Розвитком підприємницьких екосистем на загальнодержавному рівні почали займатись з 2010х років. Прекрасний досвід у Китаї, Бельгії, США, Ізраїлі та інших країнах світу.

По суті, підприємницька екосистема – це сукупність юридичних та фізичних осіб з різних секторів, різних за характером діяльності, яка функціонує задля розвитку інновацій та підприємницької діяльності шляхом об’єднання зусиль різних груп стейкхолдерів.

Зазначимо передумови створення успішних екосистем:

1. Наявність попередньої історії підприємництва або промисловості.

Підприємницькі екосистеми, як правило, виникають в місцях, які мають певні активи. Наприклад, поява Оксфорда як підприємницької екосистеми, безсумнівно, пов’язана зі стратегічним розташуванням відносно Лондона та аеропорту Хітроу, його привабливістю як місця для проживання, університетом та пов’язаним світовим брендом та унікальним кластером урядових лабораторій Великої Британії.

2. Наявність великих діючих підприємств. Великі підприємства відіграють значну роль у розвитку екосистеми, оскільки приваблюють талановитих фахівців, виступаючи своєрідними «магнітами талантів», створюючи робочі місця та можливості для виникнення нових бізнесів. Наприклад, у Китаї екосистеми формуються саме довкола великих компаній. Крім того, великі компанії відіграють важливу роль у розвитку регіональних екосистем.

Наприклад, малі та середні підприємства (МСП) у нафтогазовій екосистемі Великої Британії в Абердіні мали змогу продавати товари та послуги транснаціональним енергетичним компаніям, що працюють у Північному морі, а в багатьох випадках також використовувати ці відносини для виходу на інші ринки нафти та газу по всьому світу.

3. Визнання та наявність історій успіху. Для того, щоб отримати великі переваги для екосистеми з наслідками переливу, потрібно лише кілька підприємницьких успіхів з точки зору моделей для наслідування, серійних підприємців, інвесторів-ангелів, венчурних капіталістів, радників та наставників. Це підтверджується в різних країнах, екосистемах та кластерах. На сайтах кожної з державних установ, екосистем ми можемо прочитати історії успіху підприємців. Компанія Nokia у Фінляндії створила підприємницький «навчальний полігон» для величезної кількості нових стартапів.

4. Обмін інформацією. У підприємницьких екосистемах люди можуть отримати доступ до інформації та знань щодо нових потреб покупців, нових та нових технологій, можливостей співпраці, експлуатації або доставки, наявності компонентів та верстатів, концепцій обслуговування та маркетингу, а отже, легше сприймати прогалини у продуктах, послугах або постачальниках. Організовані та випадкові зустрічі – це основні канали, за допомогою яких така інформація передається. Але зазвичай цього недостатньо для ефективного обміну такою інформацією та знаннями.

5. Підприємницька культура. Культурні особливості є також важливою ознакою екосистеми. Сьогодні в Україні таки формується підприємницька екосистема, ми вчимося співпрацювати та будувати партнерство, адже разом швидше, легше та ефективніше. Модельні представлення щодо створення підприємницьких екосистем. У сучасному дослідницькому/іноваційному/проектному/бізнес просторі існує низка моделей підприємницьких екосистем, проте часто обговорюваною та популярною залишається модель, запропонована Даніелем Айзенбергом, який розглянув її з позиції стратегії економічного розвитку. Такий підхід є новою та економічно вигідною стратегією стимулювання росту економіки і налічує шість основних доменів міжнародної підприємницької екосистеми, які включають взаємодіючі між собою елементи, а саме:

(1) сприятлива культура, (2) політика та лідерство, (3) наявність відповідного фінансування, (4) якісний людський ресурс, (5) капітал, (6) ризиковані ринки збуту продуктів, а також ряд інших інституційних підтримок.

Місія підприємницької екосистеми спрямована на:

- створення та реалізацію інновацій,
- створенні нових бізнес-моделей, продуктів і послуг,
- створення більш конкурентних і ефективних ринків і покращення досвіду клієнтів.

Екосистеми керуються урядами, підприємцями, фондами та навчальними закладами, приватним сектором – демонструють, що вони можуть створити більш динамічну економіку, залучаючи амбітних і талановитих підприємців, створюючи середовище творчого мислення та підприємницьку діяльність.

Методологічні основи створення стартапів

Наведемо базові положення методології створення стартапів у межах підприємницької екосистеми [9] :

1. Головною метою підприємницької екосистеми є можливість створювати високо прибуткові стартапи. Ці високоприбуткові стартапи повинні реінвестувати свої прибутки та кадровий потенціал у нові стартапи.

2. Життєвий цикл стартапу проходить від ідеї до прибутку через різні стадії зростання: стадію ідеї, стадію підготовки, початкова стадія, рання стадія та масштабування.

3. Коефіцієнт конверсії стартапів підприємницької екосистеми, що розвиваються від одного етапу до іншого.

4. Суть підприємницької екосистеми полягає в тому, щоб спрямовувати стартапи від бізнес-ідей до прибутку підтримуючи їх зростання, пропонуючи доступ до бізнес-знань, капіталу, ринку та ресурсів на різних етапах розвитку стартапу.

5. Різні зацікавлені сторони складають і впливають на розвиток підприємницької екосистеми, а саме:

- Педагоги (пропонування стартапам доступу до знань);
- Інвестори (пропонування стартапам доступу до капіталу).
- З'єднувачі: (пропонування стартапам доступу до ринку);
- Координатори: (пропонування стартапам доступу до ресурсів).

Основні етапи методології представлено наступними кроками:

Крок 1. Розуміння життєвого циклу стартапу, щоб проілюструвати процес розвитку та зростання стартапу протягом відповідних етапів від ідеї до прибутку (рис.10.3.). Для цього проводиться аналіз процесу виявлення та перетворення підприємницького таланту через

відповідні стадії від ідеї до стадії попереднього зародження, початкової стадії, ранньої стадії до масштабування.

1. **Талант:** перша складова екосистеми, полягає в тому, щоб виявити талановитих підприємців — людей, що мають певні навички до реалізації та перетворення життєздатних бізнес-ідей у високоприбуткові компанії.
2. **Ідея:** талановиті люди повинні знайти життєздатні джерела бізнес-ідей. Це важливо в екосистемах, де підприємці молоді, з невеликим досвідом роботи на ринку праці та невеликим досвідом відкриття бізнесу.

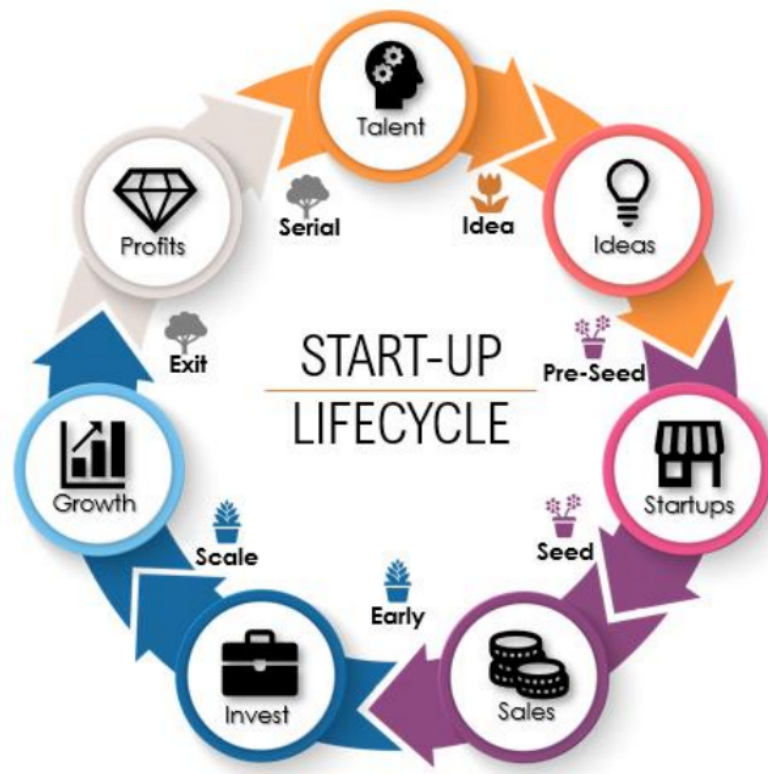


Рис. 10.3. Життєвий цикл стартапу

3. **Стартапи:** талант із життєздатними ідеями створює нові компанії. На цьому етапі учасники екосистеми повинні підтримати створення робочих команд і розробку бізнес-стратегій, з якими зіткнеться підприємець у короткостроковій та середньостроковій перспективі.
4. **Продажі:** компанії з надійними та багатoproфільними командами починають генерувати продажі. На цій фазі екосистеми учасники повинні підтримувати компанії в здійсненні продажів, підключаючи їх до майбутніх ринків і клієнтів.

5. **Інвестиції:** компанії, які генерують продажі, демонструють, що як підприємницька команда, так і продукт, а також бізнес-модель правильно підтверджені, і це привертає інтерес інвесторів.

6. **Зростання:** компанії, які мають інвестиції, створюють заходи щодо розширення та зростання. На цій фазі діють фактори, що дозволяють підтримувати вихід компаній на нові ринки через їх інтернаціоналізацію.

7. **Прибуток:** компанії, які вийшли на ринки та продажі, приносять прибуток підприємцям через продаж або через продаж компанії через злиття та поглинання. Ці підприємці пішли від простих, талановитих людей до досвідчених підприємців, які реінвестують свої прибутки в ту саму екосистему, або шляхом створення нових, більш домінуючих компаній, або шляхом інвестування в інших підприємців.

Під час «етапу ідеї» основною місією підприємця є перевірка ідеї мінімізації ризиків за допомогою «lean» концепції методології, через інтерв'ю з майбутніми клієнтами, аналіз виходу на великий ринок, дизайн конкурентоспроможного продукту на ринку, а також мати чітку та привабливу ціннісну пропозицію. Паралельно, розробляються два ключові фактори: створення команди підприємців та персональний фінансовий план.

Під час «підготовчої стадії» (“ **pre-seed**”) головною метою підприємців є перевірити свої бізнес-моделі через підтвердження концепції своїх прототипів і мінімально життєздатних продуктів з майбутніми клієнтами.

Під час “ **початкової стадії** ” («Seed stage») створюється комерційний продукт, за допомогою якого залучаються перші клієнти. Під час цього етапу, стратегія залучення клієнтів, витрати на залучення, середній термін служби клієнта, середній дохід тощо дозволяють підприємцям створити життєздатний бізнес-план, який допоможе скласти стратегію зростання.

Під час «ранньої стадії» («early») головною метою стартапу є консолідація як компанії, що досягає безбитковості між продажами та витратами, переважно на місцевих ринках.

Під час «масштабування&розширення» («scale») полягає у збільшенні доходів і отриманні прибутку. Розроблено основні завдання, наприклад, зростання на існуючих ринках за допомогою нових продуктів або послуг, створення альянсів з міжнародними партнерами і вихід на нові ринки.

Крок 2. Розуміння життя спроможності ІПС. Після визначення стартапів та етапів їх розвитку необхідно оцінити рівень ІПС з використанням коефіцієнтів переходу стартапів з одного етапу на інший.

Крок 3. Введення у розгляд елементів росту, які обумовлюють забезпечення потенціалу зростання стартапів : 1. Бізнес-знання. 2. Капітал. 3. Ринок. 4. Ресурси (рис.10.4) .

Крок 4. Розпізнавання основних зацікавлених сторін (stakeholders). Після представлення елементів зростання експерти представляють основних зацікавлених сторін екосистеми, таких як педагоги, інвестори, посередники та координатори, які відповідальні за використання елементів зростання (знання, капітал, ринок і ресурси) для розвитку стартапів. При цьому необхідно визначити діяльність цих суб'єктів як регуляторів розвитку.

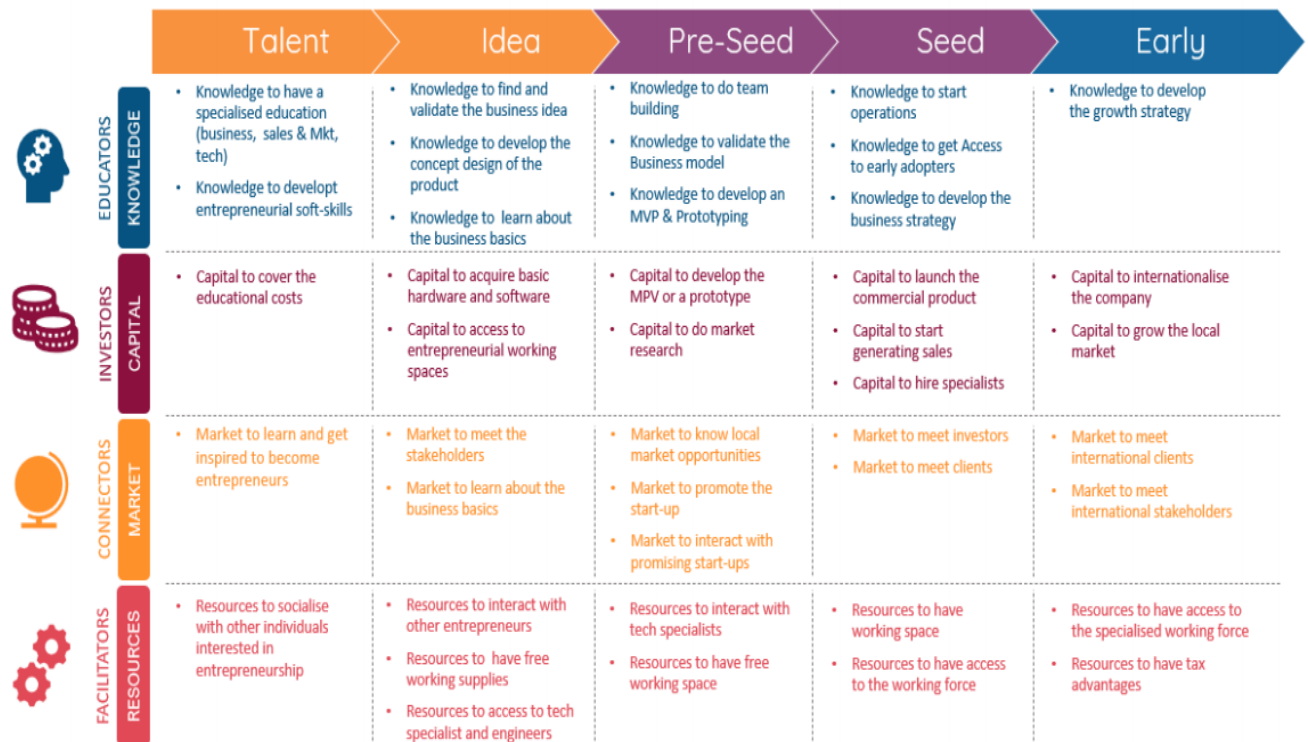


Рис. 10.4. Фактори впливу на розвиток стартапів

Крок 5. Визначення ключових показників ефективності (КПЕ). Для оцінки діяльності основних стейкхолдерів експерти визначають десять КПЕ з 19 індикаторами на основі типу зацікавленої сторони (педагоги, інвестори, посередники та координатори), включаючи стадію запуску, на якій стейкхолдер впливає (етап ідеї, попередній етап, початковий етап і ранній етап) .

Крок 6. Визначення критеріїв оцінки індикаторів. Щоб приступити до діагностики кожного показника, експерти визначають загалом 51 критерій оцінки, що згруповані у дві типології: 1. **Якісні критерії:** критерії, які пропонують загальну та конкретну інформацію про кожен тип ситуації та представлення від зацікавлених сторін . 2. **Кількісні критерії:** критерії кількісної оцінки необхідної інформації. Щоб оцінити кількісні дані, експерти

порівнюють дані країн Східного партнерства з країнами, які мають схожі риси, такі як освіта, промисловість, культури та населення в кількох країнах Східної та Центральної Європи – Естонії, Литві, Болгарії, Польщі Румунії.

Крок 7. Проведення діагностики оточення (стейкхолдерів). Для цього проводиться експертний аналіз ефективності екосистеми на основі показників, що представлені типом та рівнем зацікавлених сторін. Для аналізу необхідна інформація відповідно до розроблених якісних та кількісних критеріїв.

Крок 8. Оцінка статусу оточення - стейкхолдерів. Після діагностики ефективності основних зацікавлених сторін екосистеми необхідно оцінити кожного представника зацікавленої сторони на основі п'ятих рівнів:

1. Не існує. Згадані зацікавлені сторони не існують для ІПС.
2. Часткове представництво: зазначені зацікавлені сторони мають обмежений доступ до елементів зростання ІПС.
3. Прийнятне представництво : зазначені зацікавлені сторони задовольняють попит на необхідні елементи зростання ІПС.
4. Оптимальне представництво : зазначені зацікавлені сторони працюють на тому ж рівні, що й зацікавлені сторони вибраних Країни Східної та Центральної Європи.
5. Відмінне представництво : зазначені зацікавлені сторони працюють на більш оптимальному рівні, ніж зацікавлені сторони країн Східної та Центральної Європи.

Крок 9. Складання статусу екосистеми. Статус екосистеми може бути відображено на карті, яка показує представництво основних стейкхолдерів стартапу за 19 визначеними показниками на різних етапах життєвого циклу. Крім того, будь-які покращення слід планувати та впроваджувати в аскоординованим чином, щоб уникнути будь-якого негативного впливу на багатство та продуктивність екосистеми.

Крок 10. Складання основних рекомендацій. На останньому етапі було складено 41 рекомендацію та розставлено пріоритети з урахуванням рівня зацікавлених сторін . Основною метою рекомендацій є прискорення зростання підприємницької екосистеми шляхом розширення можливої кількості зацікавлених сторін, для яких рекомендації згруповані в три категорії:

1. Рекомендації «Створення зацікавлених сторін»: Рекомендації пропонують конкретні види діяльності зі створення стійких учасників екосистеми.
2. Рекомендації щодо «Розширення можливостей зацікавлених сторін»: Рекомендації пропонують конкретні заходи для підтримки зацікавлених сторони екосистеми.

3. Рекомендації «Підвищення зацікавлених сторін» Рекомендації пропонують конкретні заходи для підтримки зростання кількості зацікавлених сторін екосистеми.

Методика виконання типових завдань

1. Створення підприємницької поліграфічної екосистеми (ППЕС) у межах напряму теми магістерської роботи.

- Визначаємо структурні елементи ППЕС на основі: аналізу еволюції технологій друку; наявності та досвіду великих промислових підприємств; аналізу успіхів відповідної проектної діяльності; аналізу можливостей обміну інформацією; рівня підприємницької культури.
- Розробляємо ХАБ – інфраструктуру ППЕС з визначенням компетенцій щодо реалізації інноваційної ідеї (по аналогії зі схемою на рис.10.1).

Приклад результату виконання завдання: розглянуто ППЕС «Прямий цифровий друк на тканинах». Виділимо основні елементи: виробничі підприємства виготовлення матеріалів, що задруковуються (Компанія "Ярослав", науково-виробниче об'єднання «Синергія» - компетенції: виготовлення тканин зі вмістом бавовни); підприємства з виготовлення друкарського обладнання (компанія Ricoh – компетенції: виробництво принтерів для цифрового друку на тканинах); маркетингова компанія «Текстиль» - компетенції: пошук стейкхолдерів; друкарське підприємство «Елегія» - компетенції : виготовлення друкарських виробів згідно вимог замовника. Розроблена ХАБ – інфраструктура ППЕС, що схематично представлена на рисунку 10.5.

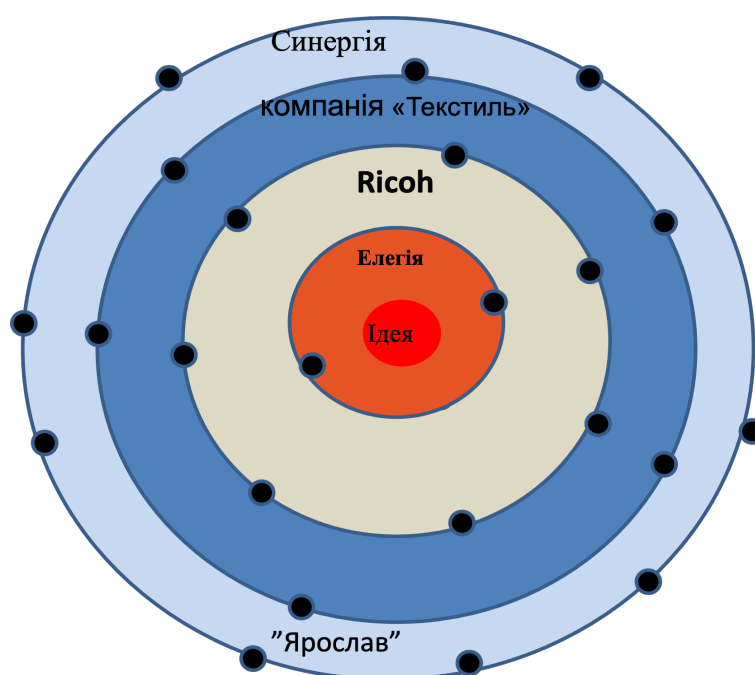


Рис.10.5. Схема ХАБ – інфраструктури ППЕС «Прямий цифровий друк на тканинах»

2. *Визначення типу та основних елементів майбутнього «Start-up» у межах ППЕС.*

- З використанням наведеної схеми інфраструктури ППЕС визначаємо максимально можливу кількість компетенцій для визначення створення стартапу.
- Визначаємо основні елементи життєвого циклу стартапу.
- Розглядаємо елементи росту, які обумовлюють забезпечення потенціалу зростання стартапу : бізнес-знання, капітал, ринок, ресурси.
- Визначаємо стейкхолдерів.
- Визначаємо ключові показники ефективності.

Приклад результату виконання завдання: пропонується стартап: друкування кольорових і монохромних зображень на широкому асортименті готових текстильних виробів. Основні технологічні особливості друку: застосовано п'єзоелектричну струменеву технологію друку пігментними чорнилами чотирьох кольорів (блакитного, пурпурового, жовтого та чорного). Дві друкувальні голівки Ricoh GH 2220 здатні наносити краплі змінного розміру (обсягом 3,5; 16,5 або 37 пк). Завдяки можливості змінювати розмір краплі є можливість друкувати чорне зображення, використовуючи лише чорне чорнило. Друкарське підприємство має незначні розміри, оскільки до нього входять принтер, вузол термофіксації (фактично, термопрес). Завдяки уніфікованим розмірам на цей вузол можна встановити друкувальний пристрій й заощадити додаткове місце. Перевага – низький рівень шуму – це важливо при роботі в компактних та офісних приміщеннях або в роздрібних точках. Варто розуміти, що Ricoh Ri 100 – принтер початкового рівня (на відміну від більш дорогих та продуктивних Ricoh Ri 1000 та Ricoh Ri 6000, в ньому немає можливості друку білилами, що обмежує сферу застосування). Але спрощена конструкція робить пристрій простішим у роботі для недостатньо підготовленого персоналу. Основним аспектом стартапу є можливість організації виробничого процесу за мережевим принципом. Тобто процес друку можна реалізувати у точках продажів, роздрібних магазинах і салонах друку. Це дозволяє без значних вкладень розширити перелік послуг, включивши до нього виготовлення персоніфікованої продукції з текстилю.

Завдання

1. З врахуванням особливостей моделі інноваційного середовища визначити основні елементи майбутнього «Start-up» (мета, структуризація та показники якості, результату проектування та ін.).
2. Сформулювати передумови (на основі 5-і положень) для створення «Start-up» у

вигляді екосистеми.

3. Врахувати можливості грантової підтримки проєкту.
4. Провести аналіз можливості «проростання» проєктної ідеї стартапу.
5. Сформулювати принципи створення екосистеми при упровадженні проєкту
6. Визначити ключові фактори зростання поліграфічної екосистеми.

Практична робота 11 - Перевірка можливості упровадження проєктної ідеї для запропонованого стартапу

Мета роботи: вивчення методик перевірки проєктних ідей їх на успішність.

Теоретичні відомості

Принципи процедури перевірки

Перед тим як переходити до розроблення проєкту та складання проєктної заявки, важливо перевірити практичну здійсненність проєктної ідеї. Об'єктивність щодо ступеня здійсненності майбутнього проєкту є важливим чинником формування довіри до проєкту потенційних партнерів, а отже – їх залучення до проєктного консорціуму.

Існує п'ять складових для перевірки практичної здійсненності конкретного проєкту. Розглянемо кожен з них:

1. Технічна здійсненність проєкту

Ця складова зосереджена на аналізі доступних технічних ресурсів. Це допомагає визначити, чи відповідають технічні ресурси необхідним потужностям і чи здатна технічна команда перетворити ідею на робочу систему. Перевірка технічної здійсненності також включає оцінку необхідного обладнання, програмного забезпечення та інших технічних вимог майбутнього проєкту.

2. Економічна доцільність проєкту

Ця складова оцінювання передбачає аналіз витрат та переваг проєкту, що дозволяє визначити життєздатність проєкту, його вартість та переваги. Реалістична оцінка буде важливим чинником при оцінюванні проєкту донорською організацією, яка повинна бачити позитивні економічні вигоди, які пропонує проєкт.

3. Юридична можливість проєкту

Ця складова оцінює, чи не суперечить якийсь аспект пропонованого проєкту законодавству України або країни -донора, що зробило б його здійсненність нереалістичною з огляду на існуючі нормативні акти.

4. Експлуатаційна обґрунтованість проєкту

Ця складова передбачає проведення дослідження для визначення того, чи будуть потреби організації або суспільства задоволені в результаті завершення даного проєкту, та наскільки добре.

5. Часова здійсненність проєкту

Ця складова оцінювання майбутнього проєкту є однією з найбільш важливих для успіху проєкту. Реалістичне оцінювання часу, який потрібен для того, щоб здійснити проєкт, є важливим фактором довіри як для потенційних партнерів, так і для донорської організації.

Засоби експертної оцінки стартапу

Після цього як було встановлено, що проєкт є здійсненим, можна переходити до наступного етапу заповнення логіко-структурної матриці, а саме:

- визначення об'єктивних показників;
- призначення джерел їх перевірки;
- розроблення засобів та витрат.

Одним з найбільш ефективних способів перевірки практичної здійсненності упровадження ідеї та проєкту є складання логіко-структурної матриці (рис.11.1). Це інструмент, призначення якого – узагальнити, що саме та яким чином планується здійснювати у проєкті, які основні припущення висуваються та як будуть контролюватись та оцінюватись практичні результати. Складання логіко-структурної матриці є першочерговою задачею, після виконання якої можна переходити до заповнення необхідної проєктної документації.

	Логіка втручання	Показники, які можна об'єктивно перевірити	Джерела перевірки	Припущення
Загальні цілі				
Конкретні цілі				
Результати				
Дії		Засоби	Витрати	Передумови

Рис.11.1. Шаблон логіко-структурної матриці проєкту

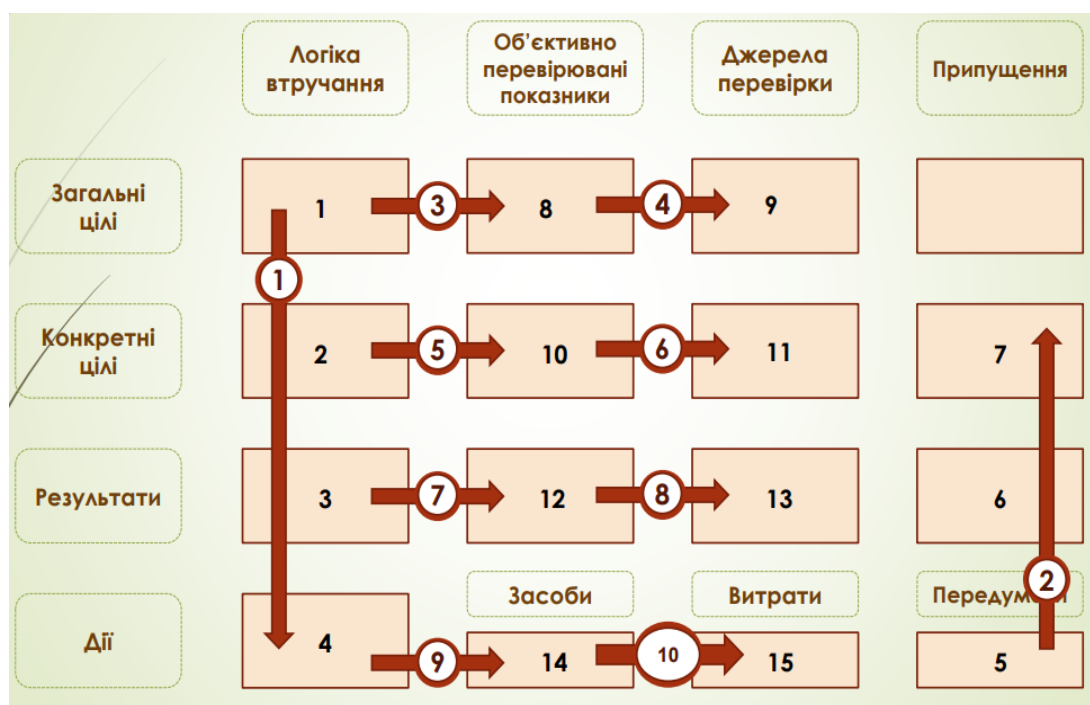
Методика виконання типових завдань.

Перевірити можливість упровадження проєкту.

- Використовуємо «п'ять складових» для перевірки практичної здійсненності конкретного проєкту.
- Обираємо шаблон логіко-структурної матриці проєкту.
- На основі мети, етапів та структури проєкту заповнюємо комірки логіко-структурної матриці.
- Встановлюємо припущення.
- Перевіряємо правильність логіко-структурної матриці.

Приклад результату виконання завдання: Наведемо алгоритм заповнення логіко-структурної матриці згідно шаблону, що наведений на рис. 11.1.



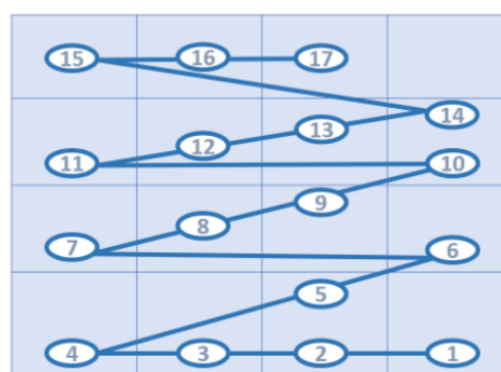
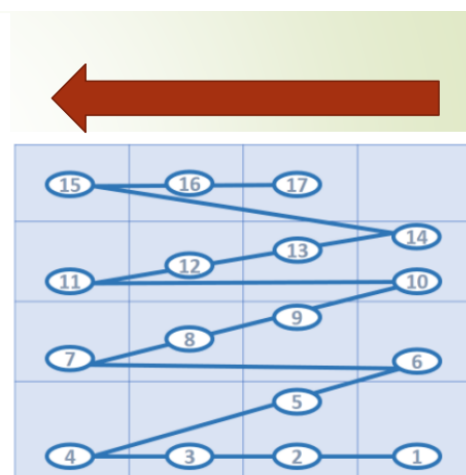


Після того як логіко-структурну матрицю було заповнено, важливим кроком є перевірка її логіки.

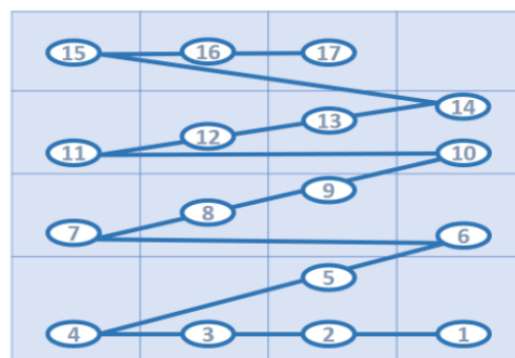
Перевірку виконують «справа наліво»:

- ✓ Якщо передумови (1) виконано, чи можна за встановленим бюджетом (2) забезпечити необхідні засоби (3) для реалізації запланованих дій (4), що буде підтверджуватися документально (5)?

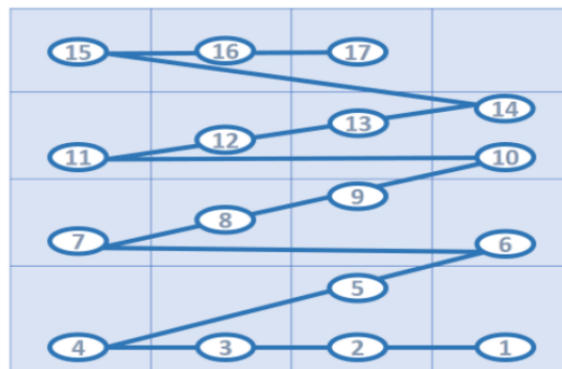
- ✓ Якщо заплановані дії (4) реалізовано, що підтверджується документально (5), і припущення (6) виконано, чи будуть отримані заплановані результати (7) вчасно на запланованому рівні (8), що буде підтверджуватися документально (9)?



Якщо заплановані результати (7) на запланованому рівні (8), що підтверджується документально (9), отримані, припущення виконані, а ризики (10) зменшилися або відсутні, чи буде досягнуто конкретну ціль/цілі (11) до кінця реалізації проєкту на запланованому рівні (12), що буде підтверджуватися статистичними даними та/або дослідженнями (13)?



Якщо визначену конкретну ціль/цілі (11) отримано на запланованому рівні (12), що підтверджується документально та/або статистичними даними (13), та припущення (14) виконано, чи буде запланована загальна ціль (15) досягнута на запланованому рівні (16), що буде підтверджуватися статистичними даними та/або дослідженнями (17)?



Завдання

1. Визначити елементи для перевірки практичної здійсненності проєкту (технічна здійсненність, економічна доцільність, юридична можливість, експлуатаційна обґрунтованість, часова здійсненність).
2. Визначити об'єктивні показники проєкту та джерела їх перевірки.
3. Визначити засоби для успішної реалізації проєкту.
4. Скласти логіко-структурну матрицю проєкту.
5. Перевірити логіко-структурну матрицю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK®). 6th edition. Delaware, Pennsylvania, Newton Square 19073-3299, USA: Project Management Institute Four Campus Boulevard, 2017.-762 p.
2. Азбука управління проєктами. Планування : навч. посіб. / О. В. Єгорченков, Н. Ю. Єгорченкова, Є. Ю. Катаєва. – Київ : КНУ ім.Т.Шевченка, 2017. – 117 с.
3. Ya.V. Kotlyarevskyy, S.I. Kniaziev, A.V. Melnikov (2015). Development Directions of Innovative Processes in Publishing and Printing Industry. Science and Innovation, 11(2):5-19. <https://doi.org/10.15407/scin11.02.005>
4. Якименко І., Штефан Є., Лук'янихін В. Управління науковими проєктами / [Електронний ресурс].- Реєстраційний номер електронного навчального видання у НМУ_57.195-2022 : навчальний посібник. – К.: НУХТ, 2022. – 139 с. <http://surl.li/kiucx>.
5. Краус Н. М. Становлення інноваційної економіки в умовах інституціональних змін : монографія / Краус Н. М. – Київ : Центр учбової л-ри, 2015. – 596 с.
6. Краус Н. М. Інституціональна проекція інноваційного ХАБу в рамках побудови конкурентоспроможної національної економіки / Н. М. Краус // Теоретичні та прикладні питання економіки. – 2015. – № 1 (30). – С. 259–270., с. 262.
7. Shtefan Ye. Modeling of research hub – infrastructure creation for innovative projects //First international conference “Open science and innovation in Ukraine 2022” : Proceedings, October 27-28, 2022. / Ministry of Education and Science of Ukraine; State Scientific and Technical Library of Ukraine. – Kiev : Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information, 2022. <http://doi.org/10.35668/978-966-479-129-5>
8. Shtefan Ye., Kolomiets A. Engineering and technical facilities of information exchange innovative ecosystems creating / Science and society: trends of interaction : collective monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2023. 271 p.- p.204-217. ISBN 979-8-9866959-4-5 Available at: DOI:10.51587/9798-9866-95945-2023-012
9. EU4Digital: supporting digital economy and society in the Eastern Partnership // Guide for building the ICT entrepreneurial ecosystems in the Eastern partner countries: Maturity analysis and recommendations , Final report .- March 2021 .-255 p.
10. Інноваційна Україна 2020 : національна доповідь / за заг. ред. В.М. Гєєця, А.І. Даниленка, Е.М. Лібанової [та ін.]. – К. : Експрес, 2015. – 336 с.
11. Штефан Є.В. Об'єктно–орієнтовані методи аналізу інноваційних проблем поліграфічних виробництв / Modern trends in science and practice. Volume 2 : collective

monograph / Compiled by V. Shpak; Chairman of the Editorial Board S. Tabachnikov. Sherman Oaks, California : GS Publishing Services, 2022. 181 p. ISBN 978-1-7364133-6-4, DOI: 10.51587/9781-7364-13364-2022-006

12. Shtefan Ye. Practice of Ecological Management of Waste Disposal with Elements of Printing Design/ Shtefan Ye.,Seryohin O.O., Ilyenko B.K., Chornyi Yu. A. //Design Energotekhnologii i resursosberegeniie. [Energy Technology and Resource Saving]. 2022. No. 3. pp. 86–95. ISSN 2413-7723 (Print),ISSN 2664-3561 (On-line), DOI: 10.33070/etars.3.2022

13. Штефан Є.В. Методи цифрового управління поліграфічними процесами /Є.В.Штефан, Т.А. Роїк, О.В. Зоренко, О. П. Шостачук // Технологія і техніка друкарства. — 2021. — № 2(72). — С. 54–63. [https://DOI.org/ 10.20535/2077-7264.2 \(72\).2021.242474](https://DOI.org/10.20535/2077-7264.2(72).2021.242474)

14. Інформаційні технології проєктування процесів та обладнання видавничо-поліграфічних виробництв/ Є. В. Штефан // Сучасне репродукування: інжиніринг, моделювання, мульти- та кросмедійні технології [Електронний ресурс] : матеріали наук.-практ. семінару кафедри репрографії КПІ ім. Ігоря Сікорського, 23 жовтня 2019 р.— Електронні текстові дані . – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, Вид-во «Політехніка», 2019. С.125-130.