

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІГІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Г. В. СТАРЧЕНКО

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА

Навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей
вищих навчальних закладів

Чернігів
Видавець Брагинець О. В.
2018

УДК 005.8(075.8)
С77

Рекомендовано до друку вченою радою Чернігівського національного технологічного університету (протокол № 4 від 26 березня 2018 р.).

Рецензенти:

Гарафонов О. І. – д. е. н., професор, професор кафедри менеджменту, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана».

Ладонько Л. С. – д. е. н., доцент, доцент кафедри обліку та аудиту, ННІ управління, економіки та природокористування, Таврійський національний університет імені В. І. Вернадського.

Ткаленко Н. В. – д. е. н., професор, директор ННІ менеджменту, харчових технологій та торгівлі, Чернігівський національний технологічний університет.

Старченко Г. В.

С77 Управління проектами: теорія та практика : навч. посіб. / Г. В. Старченко. – Чернігів : видавець Брагинець О. В., 2018. – 306 с.

ISBN 978-617-7570-24-9

В навчальному посібнику розглядаються теоретичні, методологічні та практичні аспекти управління проектами. Навчальний посібник містить теоретичний матеріал до навчального курсу «Управління проектами», практичні завдання, ситуації та тести за темами для самоконтролю. Окремі підрозділи та глава навчального посібника присвячені практичним питанням застосування методів та інструментів управління проектами за допомогою Microsoft Project 2016 та Microsoft Excel 2016.

Навчальний посібник спрямований на вирішення методичних проблем у сфері управління проектами і розрахований на студентів, які навчаються за програмами підготовки магістрів економічних фахових спрямувань. Посібник може бути корисний аспірантам, викладачам, керівникам, менеджерам та спеціалістам, які займаються управлінням проектами.

УДК 005.8(075.8)

ISBN 978-617-7570-24-9

© Г. В. Старченко, 2018

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ	7
ТЕМА 1.1. Основи управління проектами	7
1.1.1. Проекти й процеси	7
1.1.2. Сутність проекту	9
1.1.3. Класифікація проектів	10
1.1.4. Життєвий цикл проекту	12
1.1.5. Оточення проекту та його учасники	13
1.1.6. Управління проектами	14
1.1.7. Процеси управління проектами	17
1.1.8. Сучасні методи управління проектами	19
Контрольні запитання	28
Питання для самостійного опрацювання	28
Тестові завдання	28
Задачі для самостійної роботи	35
ТЕМА 1.2. Розробка концепції проекту. Показники ефективності проекту.	
Розрахунок ефективності проектів	36
1.2.1. Розробка концепції проекту	36
1.2.2. Структура проектного аналізу	37
1.2.3. Показники ефективності проекту	38
Контрольні запитання	40
Питання для самостійного опрацювання	40
Тестові завдання	41
Приклади розв'язання задач	41
Задачі для самостійної роботи	51
ТЕМА 1.3. Прийняття рішень у проектному управлінні	53
1.3.1. Прийняття рішень у проектному управлінні	53
1.3.2. Методи і моделі теорії прийняття рішень	56
Контрольні запитання	58
Питання для самостійного опрацювання	58
Тестові завдання	58
Приклади розв'язання задач	59
Задачі для самостійної роботи	76
ТЕМА 1.4. Загальні підходи до планування проектів	79
1.4.1. Сутність планування проекту	79
1.4.2. Цілі, призначення й види планів	81
1.4.3. Методологічні підходи до планування проектів	84
Контрольні запитання	85
Питання для самостійного опрацювання	85
Тестові завдання	85
Задачі для самостійної роботи	87

ТЕМА 1.5. Структуризація проекту. Сітьове і календарне планування проекту	90
1.5.1. Структуризація проекту	90
1.5.2. Методологія структуризації проекту	93
1.5.3. Сітьові і календарні методи планування	97
1.5.4. Сітьові графіки	98
Контрольні запитання	102
Питання для самостійного опрацювання	103
Тестові завдання	103
Приклади розв'язання задач	104
Задачі для самостійної роботи	114
ТЕМА 1.6. Планування ресурсів, витрат і проектного бюджету	118
1.6.1. Планування ресурсів проекту	118
1.6.2. Побудова календарного плану і розподіл ресурсів	120
1.6.3. Планування витрат	124
1.6.4. Бюджетування проекту	128
Контрольні запитання	130
Питання для самостійного опрацювання	130
Тестові завдання	130
Задачі для самостійної роботи	132
ТЕМА 1.7. Управління вартістю проекту	136
1.7.1. Основи управління вартістю проекту	136
1.7.2. Вплив тривалості проекту на його вартість	137
Контрольні запитання	141
Питання для самостійного опрацювання	142
Тестові завдання	142
Приклади розв'язання задач	142
Задачі для самостійної роботи	143
ТЕМА 1.8. Контроль за виконанням проекту	144
1.8.1. Суть процесу контролю проекту	144
1.8.2. Методи контролю виконання проекту	146
1.8.3. Моніторинг проекту, вимірювання й аналіз показників виконання проекту	147
1.8.4. Звітність в системі контролю проекту	151
Контрольні запитання	152
Питання для самостійного опрацювання	152
Тестові завдання	152
Приклади розв'язання задач	154
Задачі для самостійної роботи	156
ТЕМА 1.9. Управління ризиками в проектах	157
1.9.1. Сутність та класифікація ризиків	157
1.9.2. Методи аналізу й оцінки ризиків проектів	159
1.9.3. Управління проектними ризиками та методи їх мінімізації	162
Контрольні запитання	164
Питання для самостійного опрацювання	164
Тестові завдання	164

Приклади розв'язання задач	166
Задачі для самостійної роботи	178
ТЕМА 1.10. Управління якістю проектів	180
1.10.1. Сутність управління якістю в проектах	180
1.10.2. Планування якості в проектах	186
1.10.3. Забезпечення якості в проектах	188
1.10.4. Контроль якості в проектах	190
Контрольні запитання	192
Питання для самостійного опрацювання	192
Тестові завдання	192
Приклади розв'язання задач	193
Задачі для самостійної роботи	195
ТЕМА 1.11. Управління закупівлями та контрактами в проектах	196
1.11.1. Поняття закупівлі й контракту	196
1.11.2. Планування закупівель	197
1.11.3. Методи відбору продавців	199
1.11.4. Адміністрування і закриття контрактів	201
1.11.5. Організація і проведення торгів за проектами	202
Контрольні запитання	208
Питання для самостійного опрацювання	208
Тестові завдання	208
Приклади розв'язання задач	210
Задачі для самостійної роботи	213
РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ І ПРАКТИКА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ЗА ДОПОМОГОЮ MICROSOFT PROJECT 2016	217
ТЕМА 2.1. Управління проектами за допомогою Microsoft Project 2016	217
2.1.1. Огляд Microsoft Project 2016	217
2.1.2. Створення нового проекту	218
2.1.3. Налаштування базового календаря	221
2.1.4. Ввід робіт та створення графіку робіт	226
2.1.5. Оформлення графіка робіт і перегляд критичного шляху	234
2.1.6. Створення структури графіка робіт	237
2.1.7. Ресурси в проекті	238
2.1.8. Різні види перегляду інформації в проекті	244
2.1.9. Оптимізація ресурсів	248
2.1.10. Способи оптимізації графіка робіт	250
2.1.11. Відстеження ходу виконання робіт і фактичних витрат	252
ТЕМА 2.2. Методи оптимізації управління та прийняття рішень в проектах	262
2.2.1. Планування та аналіз проектів (приклади розв'язання задач)	262
2.2.2. Управління проектами з урахуванням випадкових варіацій часу виконання стадій (приклади розв'язання задач)	281
Задачі для самостійної роботи	286
Глосарій термінів з управління проектами	294
Список використаної та рекомендованої літератури	305

ВСТУП

У людства за всю історію накопичився значний список успішно реалізованих складних проєктів. Від будівництва Пірамід у Гізі до відправки людини на Місяць, найсміливіші людські починання вимагали злагодженої роботи тисяч людей. А це потребує складної системи управління проєктами.

Важливість проєктного управління в сучасному світі важко переоцінити, адже будь-яка організація, від великої до маленької, кожна людина, реалізує нові починання, в більшості своїй які представляють собою ні що інше, як проєкти. Ці починання можуть бути абсолютно різними по суті, від підготовки до весілля або розробки програмного забезпечення до відправлення людини на Марс. Але всі вони є проєктами.

І якщо у 1980-х роках основний фокус в компаніях робився на якість, в 1990-х – на глобалізацію, то в 2000-х на перший план вийшла швидкість реалізації ініціатив. Щоб випередити конкурентів, організації постійно стикаються з необхідністю розробки комплексних продуктів в дуже стислі терміни. Для вирішення цього завдання поки не було придумано нічого ефективнішого за проєктне управління, яке стає дедалі популярнішим з кожним днем.

Управління проєктами – це управління і організація всього, що потрібно для досягнення мети – вчасно і в рамках бюджету.

Всі проєкти різні. Не існує ідеальної системи управління проєктами, що підходить для кожного з видів проєктів. Також не існує системи, яка б підходила кожному керівнику і була зручна для всіх членів команди. Однак за час існування проєктного управління було створено чимало ефективних підходів, методик і стандартів, які можна взяти на озброєння.

З роками професія проєктного менеджера еволюціонувала з технічної дисципліни у всеосяжний підхід до вирішення складних завдань. Проєктний підхід завоював глобальну популярність завдяки швидкості і адаптивності методу.

Очікується, що до 2020 року в світі буде створено 1,57 мільйона робочих місць, пов'язаних з проєктним управлінням. Разом з тим, вимоги до кандидатів на ці місця постійно змінюються. «Розумні» організації відстежують ці тренди, щоб випереджати своїх конкурентів. Тому вивчення дисципліни «Управління

проєктами» для сучасних управлінців набуває актуальності.

В рамках вивчення дисципліни «Управління проєктами», яка є базовою в підготовці майбутнього магістра, головною метою є надання студентам сучасних фундаментальних знань з основних аспектів управління проєктами, а також набуття навичок адаптації і впровадження проєктних рішень у практичну діяльність.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Управління проєктами» є:

- подання характеристики узагальненої моделі управління проєктами, як системи взаємозв'язаних цілей, функцій і інструментів, що визначаються, реалізуються і використовуються в ході виконання проєктів;

- набуття вмінь виконання основних функцій управління проєктами: організації, планування та контролю;

- опанування методологією, необхідною для успішного управління проєктами, а також набуття навичок адаптації та впровадження проєктних рішень в практичну діяльність;

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- теоретичні основи управління проєктами;
- основні функції управління проєктами;
- способи організації управління проєктами та планування змісту, часу, вартості проєкту;
- джерела ресурсного забезпечення проєкту,
- ризики, що виникають при управлінні проєктами,
- системи контролю за виконанням проєкту.

вміти:

- планувати зміст проєкту;
- будувати сітьову модель та розраховувати календарний план проєкту;
- складати бюджет проєкту;
- контролювати хід виконання проєкту;
- формувати команду проєкту;
- користуватися пакетами прикладних програм для управління проєктами.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

ТЕМА 1.1. ОСНОВИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Ключові слова: *процес, проект, управління проектом, життєвий цикл проекту, віха, оточення проекту, учасники проекту, управління часом, управління вартістю, управління ризиками, управління якістю, управління матеріально-технічним забезпеченням проекту, управління персоналом, ієрархічна структура робіт, організаційна структура проекту, метод оцінювання та аналізу програм, метод критичного шляху.*

1.1.1. Проекти й процеси

Аналізуючи роботу будь-якої організації, практично завжди можна виділити два основні види діяльності, які існують паралельно: поточні процеси (операції), які повторюються, і проекти. Будь-яка діяльність потребує ресурсів, виконується людьми й відповідно потребує планування й контролю.

Основними відмінностями цих двох видів діяльності є те, що процеси носять повторюваний, циклічний характер, а проекти спрямовані на досягнення унікальних цілей у певний термін.

Наприклад, якщо розглядати виробництво автомобілів, то роботу виробничого конвеєра, підготовку квартальних балансів у бухгалтерії, або оброблення вхідної/вихідної кореспонденції можна віднести до повторюваних операцій. Повторювані операції характеризуються досить високим ступенем визначеності, припускають використання освоєних технологічних процесів і наявного встаткування, і потребують системи управління, націленої на підвищення ефективності використання вже наявного встаткування й ресурсів в однотипних циклах виробництва.

Проекти, як правило, спрямовані на реалізацію тих або інших змін усередині організації або в зовнішньому оточенні. Прикладами внутрішніх змін у нашому випадку можуть бути розроблення нових моделей продукції, переналагодження або ремонт конвеєра, впровадження нової системи управління.

Зовнішніми стосовно організації змінами є проведення маркетингової кампанії, розширення сфер бізнесу.

Приклади проектів:

- спорудження атомної електростанції;
- освоєння родовища;
- будівництво заводу або житлового будинку;
- розроблення й виведення на ринок нової продукції або послуг;
- проведення досліджень і дослідно-конструкторських робіт;
- розроблення й впровадження інформаційної системи;
- відкриття філії компанії;
- проведення ремонту в офісі;
- підготовка до ювілею або весілля;
- написання курсової чи магістерської роботи, книги.

Усі ці види діяльності мають між собою цілий ряд загальних ознак, через що їх називають проектами:

- 1) вони спрямовані на досягнення конкретних цілей;
- 2) вони припускають координоване виконання взаємозалежних дій;
- 3) вони мають обмежену тривалість у часі, з певним початком і кінцем;
- 4) усі вони деякою мірою неповторні й унікальні.

Саме ці чотири характеристики відрізняють проекти від інших видів діяльності. Кожна з названих характеристик має важливий внутрішній зміст, розглянемо їх більш детально.

1. Спрямованість на досягнення цілей.

Проекти націлені на одержання певних результатів, тобто на досягнення цілей. Саме ці цілі і є рушійною силою проекту, і всі зусилля по його плануванню й реалізації вживаються для того, щоб ці цілі були досягнуті. Проект звичайно припускає цілий комплекс взаємозалежних цілей. Наприклад, основною метою проекту, пов'язаного з впровадженням нових комп'ютерних технологій, може бути розробка й впровадження інформаційної системи управління підприємством. Проміжними цілями (підцілями) можуть бути розроблення бази даних, розроблення математичного й програмного забезпечення, тестування системи. У розробці бази даних, у свою чергу, можуть бути виділені цілі нижчого рівня – розроблен-

ня логічної структури бази даних, реалізація бази даних за допомогою СУБД, завантаження даних і т. д.

Важливою рисою управління проектами є точне визначення й формулювання цілей, починаючи з вищого рівня, а потім поступово опускаючись до найбільш деталізованих цілей і завдань. Крім того, звідси випливає, що проект можна розглядати як послідовне досягнення ретельно вибраних цілей, і що просування проекту вперед пов'язане з досягненням цілей вищого рівня, поки нарешті не буде досягнута кінцева мета.

Система постановки SMART – цілей дозволяє на етапі визначення мети узагальнити всю наявну інформацію, встановити прийнятні строки роботи, визначити достатність ресурсів, надати всім учасникам процесу ясні, точні, конкретні завдання. Всі цілі повинні бути SMART (рис. 1.1.1).

– Specific: конкретні.

Мета по SMART повинна бути конкретною, що збільшує ймовірність її досягнення. Поняття «конкретний» означає, що при постановці мети точно визначений результат, який Ви хочете досягти. Сформулювати конкретну мету допоможе відповідь на наступні питання:

– Якого результату я хочу досягти за рахунок виконання мети і чому?

– Хто залучений до виконання мети?

– Чи існують обмеження або додаткові умови, які необхідні для досягнення мети?

Завжди діє правило: одна мета – один результат. Якщо при постановці мети з'ясувалося, що в результаті потрібно досягти декількох результатів, то мета повинна бути розділена на кілька цілей.

– Measurable: вимірювані.

Мета по SMART повинна бути вимірною. На етапі постановки мети необхідно встановити конкретні критерії для вимірювання проце-

су виконання мети. У постановці вимірної мети допоможуть відповіді на питання:

– Коли буде вважатися, що мета досягнута?

– Який показник буде говорити про те, що мета досягнута?

– Яке значення у даного показника повинно бути для того, щоб мета вважалася досягнутою?

Achievable or Attainable: досяжні.

Цілі по SMART повинні бути досяжні, так як реалістичність виконання завдання впливає на мотивацію виконавця. Якщо мета не є досяжною – ймовірність її виконання буде прагнути до 0. Досяжність мети визначається на основі власного досвіду з урахуванням всіх наявних ресурсів і обмежень.

Обмеженнями можуть бути: часові ресурси, інвестиції, трудові ресурси, знання і досвід виконавця, доступ до інформації та ресурсів, можливість приймати рішення і наявність управлінських важелів у виконавця мети.

Relevant: актуальні.

Для визначення актуальності/значущості мети важливо розуміти, який внесок принесе вирішення конкретного завдання в досягнення глобальних стратегічних завдань компанії. У постановці актуальної мети допоможе наступне питання: Які вигоди принесе компанії рішення поставленого завдання? Якщо при виконанні мети в цілому компанія не отримає вигоди – така мета вважається марною і означає марнування ресурсів компанії.

Іноді Relevant замінюють на Realistic (реалістичний).

– Time bound: обмежені в часі.

Мета по SMART повинна бути обмежена по виконанню в часі, повинен бути визначений фінальний строк, перевищення якого говорить про невиконання мети. Встановлення часових рамок і меж для виконання мети дозволяє зробити процес управління контрольованим.

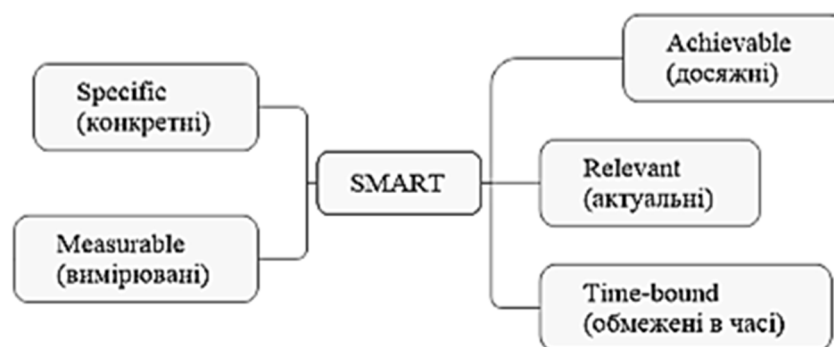


Рис.1.1.1. Технологія SMART – сучасний підхід до постановки цілей

При цьому часові рамки повинні бути визначені з урахуванням можливості досягнення мети у встановлені строки.

Наведемо кілька прикладів постановки SMART цілей:

- Збільшити продажі бренду А на території України до кінця поточного року на 25%.

- Досягти рівня знання товару А серед молоді аудиторії країни на рівні 51% через 3 роки, після запуску товару на ринок.

- Почати заробляти 20000 грн щомісяця на поточному місці роботи на 1 березня 2019 року.

- Вступити на бюджет в ЧДТУ до магістратури з менеджменту в 2019 році.

- Здати іспит на отримання водійського посвідчення категорії В до 31 травня 2019 року.

- Схуднути на 10 кг на 1 липня 2019 року.

2. Координоване виконання взаємозалежних дій. Проекти складні вже за самою своєю суті. Вони містять у собі виконання численних взаємозалежних дій. В окремих випадках ці взаємозв'язки досить очевидні (наприклад, технологічні залежності), в інших випадках вони мають більш тонку природу. Деякі проміжні завдання не можуть бути реалізовані, поки не завершені інші завдання; частина робіт може здійснюватися тільки паралельно і т. д. Якщо порушується синхронізація виконання різних завдань, увесь проект може бути поставлений під загрозу. Стає очевидно, що проект – це система, що складається із взаємозалежних частин, причому система динамічна, тому потребує особливих підходів до управління.

3. Обмежена тривалість у часі. Проект закінчується, коли досягнуті його основні цілі. Таким чином, проекти виконуються протягом обмеженого часу. У них є більш-менш чітко виражені початок і кінець. Значна частина зусиль при роботі з проектом спрямована саме на забезпечення того, щоб проект був завершений у намічений строк. Для цього готуються графіки, що показують час початку й закінчення завдань, що входять у проект.

Відмінність проекту від виробничої системи полягає в тому, що проект є однократною, а не циклічною діяльністю. Серійний же випуск продукції не має заздалегідь певного кінця в часі й залежить лише від наявності величини попиту. Коли зникає попит, виробничий цикл закінчується. Виробничі цикли в чистому вигляді не є проектами. Однак у ряді галузей виробництво здійснюється на основі

проектів (штучне й дрібносерійне виробництво під замовлення й на договірній основі).

Проект як система організації діяльності існує рівно стільки часу, скільки його потрібно для одержання кінцевого результату. Концепція проекту, однак, не суперечить концепції фірми або підприємства й цілком сумісна з нею. У такому випадку проект часто стає основною формою діяльності фірми.

4. Унікальність. Проекти – заходи деякою мірою неповторні й одноразові. Разом з тим ступінь унікальності може сильно відрізнятися від одного проекту до іншого. Унікальність може бути пов'язана як з кінцевими цілями проекту, так і з умовами їх досягнення. Якщо ви займаєтесь будівництвом котеджів і зводите двадцятий за рахунком однотипний котедж, ступінь унікальності вашого проекту досить невелика. Базові елементи цього будинку ідентичні елементам попередніх дев'ятнадцяти, які ви вже побудували. Основні ж джерела унікальності можуть бути закладені в специфіці конкретної виробничої ситуації – в розташуванні будинку й навколишнього ландшафту, в особливостях поставок матеріалів і комплектуючих, у нових субпідрядниках. З іншого боку, якщо ви розробляєте новий прилад або технологію, то, безумовно, маєте справу з унікальними цілями. І оскільки минулий досвід може в цьому випадку лише обмежено підказувати вам, чого можна чекати при виконанні проекту, він повний ризику й невизначеності. Чим вища унікальність проекту, тем вища невизначеність і складніше планування й управління.

1.1.2. Сутність проекту

У сучасному розумінні проекти – це те, що змінює наш світ. Слово «проект» походить від латинського слова «projectum», яке утворилося із слів «pro» и «jacere» і означає «закинутий уперед».

Основні елементи проекту представлені на рис.1.1.2.

Проект як система має ряд властивостей:

- проект виникає, існує та розвивається в певному оточенні, яке називається зовнішнім середовищем;

- зміст/структура проекту не залишається незмінним у процесі його виконання: в ньому можуть виникати нові елементи (об'єкти), а також з його складу можуть вибувати деякі елементи;

- проект, як і всяка система, може бути поділений на елементи, при цьому між виділе-

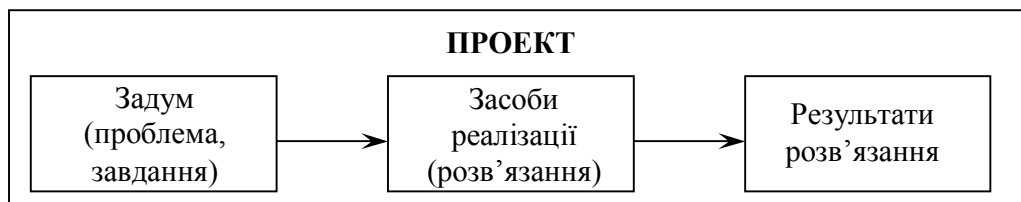


Рис.1.1.2. Основні елементи проекту

ними елементами повинні визначитися та підтримуватися певні зв'язки.

Єдиного, загальноприйнятого визначення поняття «проект» не існує. Найбільш вдалим є визначення Всесвітнього банку: «*проект*» означає комплекс взаємозалежних заходів, призначених для досягнення протягом заданого періоду і при встановленому бюджеті поставлених завдань з чітко визначеними цілями.

Проект – це деяке завдання з певними вхідними даними та потрібними результатами (цілями), які зумовлюють спосіб його вирішення.

Проект (в управлінській діяльності) (англ. Project від лат. Projectus – кинутий вперед, виступаючий, видатний вперед) – тимчасове підприємство, спрямоване на створення унікального продукту, послуги або результату (РМВОК).

Інші визначення даного поняття з міжнародних стандартів:

Проект – підприємство з певними датами початку і завершення, яке виконують для створення продукту або послуги (сервісу) відповідно до заданих ресурсів та вимог (ISO / IEC / IEEE 15288 Systems and software engineering – System life cycle processes).

Проект – підприємство з визначеними цілями, масштабом і тривалістю (ISO / IEC 2382-20: 1990 Information technology – Vocabulary – Part 20: System development).

Проект – сукупність заходів для розробки нового продукту або поліпшення існуючого продукту (ISO / IEC 26514 Systems and software engineering - Requirements for designers and developers of user documentation).

Найважливішими складовими тлумачення проекту є чітка орієнтація на результативність заходів, необхідність їх досягнення у визначений проміжок часу в умовах обмеженості ресурсного забезпечення.

Проект може створити:

- продукт, який представляє собою компонент іншого виробу, поліпшення виробу або кінцевий виріб;
- послугу або здатність надавати послугу (наприклад, бізнес-функція, що підтримує

виробництво або дистрибуцію);

– поліпшення існуючої лінійки продуктів або послуг;

– кінцевий результат або документ (наприклад, дослідний проект приносить нові знання, які можна використовувати для визначення будь-якого нового процесу для суспільства).

Управління проектом, або Project Management (PM) – це наука і мистецтво управління людськими і матеріальними ресурсами протягом життєвого циклу проекту шляхом застосування сучасних методів і техніки для досягнення визначених у проекті результатів за складом і обсягом робіт, вартістю, часом, якістю та задоволеністю учасників проекту.

Для управління проектом необхідно знати його характеристики:

- призначення проекту;
- вартість;
- об'єм робіт і кількісні показники робіт;
- терміни виконання робіт;
- якість, тобто відповідність характеристик проекту і його результатів установленим стандартам якості;
- ресурси;
- виконавці;
- ризик.

1.1.3. Класифікація проектів

Розмаїття проектів надзвичайно велике. Вони можуть бути класифіковані за різними підставами (рис.1.1.3).

Монопроекти – це окремі проекти різного типу, виду і масштабу.

Мультипроекти – це комплексні проекти або програми, що складаються з ряду проектів і потребують застосування мультипроектного управління.

Мегапроекти – це цільові програми розвитку регіонів, галузей, що включають у свій склад ряд моно- і мультипроектів.

Соціальні проекти. Реформування системи соціального забезпечення, охорони здоров'я, соціальний захист незабезпечених верств населення, подолання наслідків стихійних лих і соціальних струсів – це соціальні проекти, які

мають свою специфіку:

- цілі тільки намічаються і повинні коригуватися по мірі досягнення проміжних результатів;
- кількісна та якісна їх оцінка істотно ускладнена;
- строки і тривалість проекту залежать від ймовірних факторів які тільки намічаються та згодом підлягають уточненню;
- витрати на проект зазвичай залежать від бюджетних асигнувань;
- ресурси виділяються по мірі потреби в межах можливого.

Соціальні проекти найбільш невизначені.

Організаційні проекти. Реформування підприємства, реалізація концепції нової системи управління, створення нової організації чи проведення міжнародного форуму як проекти характеризуються таким чином:

- 1) цілі проекту заздалегідь визначені, однак результати його кількісно та якісно важче встановити, оскільки вони пов'язані зазвичай з організаційним поліпшенням системи;
- 2) строк і тривалість встановлюються завчасно;
- 3) ресурси надаються по мірі можливостей;
- 4) витрати на проект фіксуються та підлягають контролю на економічність, однак потребують коригувань по мірі просування проекту.

Економічні проекти. Приватизація підприємства, створення аудиторської системи, введення нової системи податків – це економічні проекти, які мають свої особливості:

- метою проектів є поліпшення економічних показників функціонування системи, тому оцінити їх вчасно важче, ніж у раніше розглянутих видах проектів;
- головні цілі намічаються завчасно, але потребують коригувань по мірі просування, те саме стосується й строків проекту;
- ресурси для проекту надаються по мірі необхідності в межах можливого;
- витрати визначаються завчасно, контролюються на економічність та уточнюються по мірі просування проекту. Це означає, що економічні результати повинні бути досягненні у фіксовані строки при встановлених витратах, а ресурси надаються за необхідністю.

Інвестиційні проекти. Інвестиційний проект – це пакет інвестицій і пов'язаних з ними видів діяльності. Будівництво нового підприємства, реконструкція виробництва чи спорудження греблі – це проекти, для яких визначені та фіксовані:

- 1) мета проекту (обсяг виробництва продукції, розміри греблі);
- 2) термін завершення та тривалість;
- 3) витрати на проект. Потрібні ресурси та фактична вартість проекту залежатимуть передусім від ходу виконання робіт та просування кожного проекту. Для цього виду проектів необхідні потужності повинні надаватися відповідно до графіку і строку готовності етапів і завершення проекту.

Інноваційні проекти. Це – комплекс взаємопов'язаних заходів інвестиційного характеру, спрямованих на комерційне застосування науково-технічних розробок, освоєння нових видів продукції, послуг, впровадження новітніх технологій. У структуру інноваційного проекту входять такі обов'язкові розділи:

- 1) сутність і актуальність проблеми (ідеї);
- 2) резюме керівника проекту;
- 3) «дерево цілей» проекту з його описом;
- 4) система заходів з досягнення цілей;
- 5) комплексне обґрунтування проекту;
- 6) система забезпечення проекту;
- 7) характеристика науково-технічної ради;
- 8) експертний висновок;
- 9) механізм реалізації проекту та система мотивації.

Окремим видом інноваційних проектів і програм можна вважати проекти створення технопарків, технополісів та інноваційних структур інших типів, для яких розробляється деталізоване техніко-економічне обґрунтування. Інноваційні проекти є дуже ризикованими.

Проекти дослідження і розвитку. Розробка нового продукту, дослідження у галузі будівельних конструкцій або розробка нової інформаційно-керуючої системи характеризуються такими особливостями:

- 1) головна мета проекту чітко визначена, але окремі цілі повинні уточнюватися по мірі досягнення часткових результатів;
- 2) строк завершення і тривалість проекту визначені завчасно, але вони можуть коригуватися залежно від отриманих проміжних результатів і загального просування проекту;
- 3) планування витрат на проект часто залежить від виділених асигнувань і менше від дійсного просування проекту;
- 4) основні обмеження пов'язані з лімітованою можливістю використання потужностей і ресурсів (устаткування і спеціалістів).

IT (Information Technology)-проекти. Динамічний розвиток і взаємопроникнення бізнес-технології призводить до значних якісних змін ролі та функції інформаційних технологій на

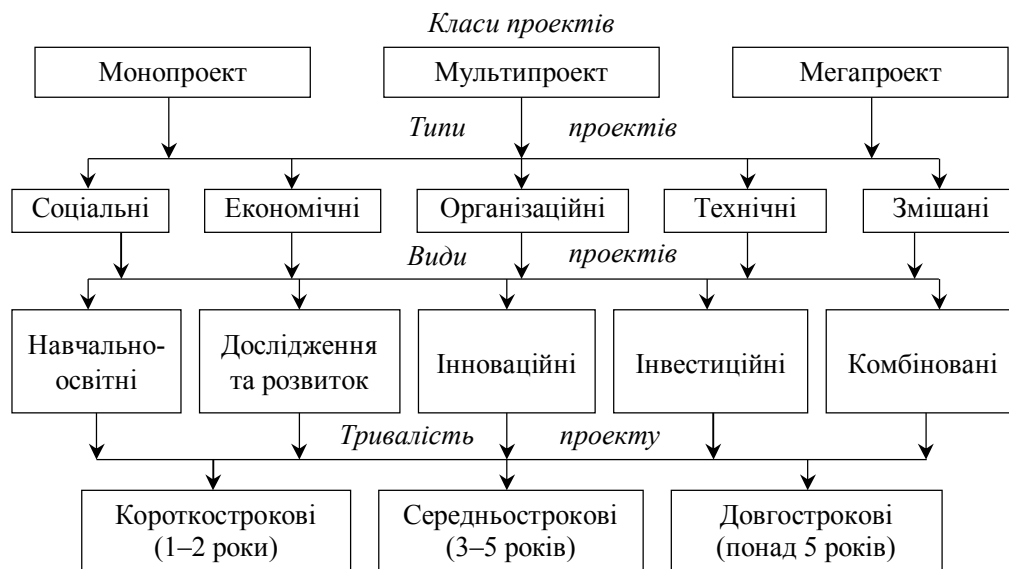


Рис. 1.1.3. Схема класифікації проектів

сучасному підприємстві. Найкращим інструментом для запровадження інформаційних технологій в ринкових умовах є ІТ-проект (проект інформатизації). Такі проекти характеризуються абстрактністю продукту, нелінійністю процесу розробки, збільшенням ризиків в кінці життєвого циклу тощо.

ІТ-проект – це комплекс формально організованих заходів з метою досягнення єдиної мети, створення складної системи із встановленими характеристиками якості та обмеженими ресурсами. Такого роду проект являє собою набір взаємно пов'язаних ресурсів, що забезпечує випуск одного чи декількох ІТ-продуктів, для клієнта чи кінцевого користувача. Зазвичай цей набір визначається на початку проекту та керується згідно зі встановленим планом. На практиці такі проекти являють собою сукупність процесів, що забезпечують зміни технологічних чи соціальних систем.

Освітні проекти. У зв'язку з вимогами часу в Україні проекти такого виду стають все популярнішими не лише у освітніх закладах, а й у великих корпораціях та фірмах. Прикладами можуть бути проекти по запровадженню дистанційної форми навчання, підвищення кваліфікації працівників підприємства, підготовки абітурієнтів до вступу у ВНЗ тощо.

Крім зазначеної класифікації, розрізняють проекти за ступенем складності:

- прості;
 - складні;
 - дуже складні;
- за масштабом:
- дрібні;
 - середні;

- великі;
- дуже великі.

В окрему групу виділяють бездефектні проекти, в яких домінуючим фактором є якість (проекти, пов'язані з використанням атомної енергетики).

1.1.4. Життєвий цикл проекту

Кожний проект незалежно від складності та обсягу робіт, потрібних для його виконання, проходить у своєму розвитку певні стани, коли «проекту ще немає», до стану, коли «проекту вже немає».

Проміжок часу між моментом появи проекту і моментом його ліквідації називають життєвим циклом проекту.

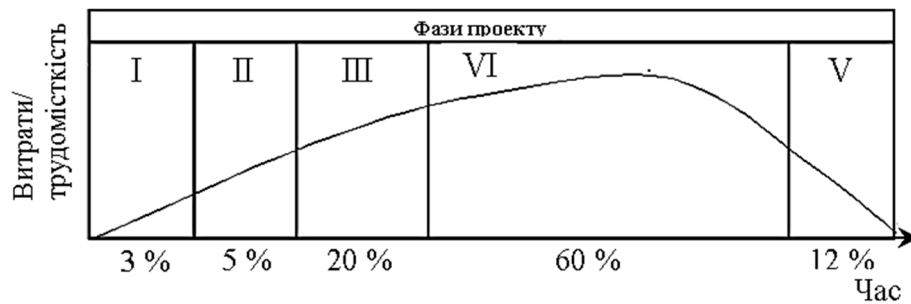
Протягом життєвого циклу проект проходить певні періоди, які називають фазами проекту.

Життєвий цикл проекту є концепцією, що розглядає проект як послідовність фаз, подій та етапів, кожна з яких має свою назву та часові межі.

На практиці поділ проекту на фази може бути найрізноманітнішим, але він повинен виділяти деякі важливі контрольні точки – «віхи», під час проходження яких висвітлюється додаткова інформація та оцінюються додаткові можливості напрямів розвитку проекту.

На рис. 1.1.4 представлена типова залежність «час – витрати/трудомісткість», що характеризує узагальнений життєвий цикл проекту.

Концептуальну схему життєвого циклу проекту наведено на рис. 1.1.5.



I – концептуальна, II – планування, III – проектування, VI – реалізація, V – завершення

Рис. 1.1.4. Узагальнений життєвий цикл проекту



Рис.1.1.5. Концептуальна схема життєвого циклу проекту

За допомогою життєвого циклу проекту визначається:

- початок і закінчення проекту, а значить, і його тривалість;
- формується структура проекту і встановлюється склад робіт;
- у першому наближенні встановлюється динаміка витрат і зайнятості персоналу, залученого до виконання проекту;
- на підставі структури життєвого циклу проекту встановлюються основні етапи проекту з метою забезпечення його контролю та управління.

1.1.5. Оточення проекту та його учасники

Здійснення проекту відбувається в оточенні деякого динамічного середовища, яке впливає на нього.

Оточення проекту (Project Environment) – сукупність зовнішніх та внутрішніх сил, які сприяють чи заважають досягненню цілей проекту.

Іноді цей вплив може бути критичним для проекту, що призводить до його руйнування, тому фактори оточення проекту повинні бути проаналізовані.

Схему оточення проекту, що складається з внутрішнього та зовнішнього середовища, наведено на рис. 1.1.6.

Склад учасників проекту, їхні ролі, розподіл функцій і відповідальності залежать від типу, виду, масштабу і складності проекту, а також від фаз його життєвого циклу. Постійними є функції реалізації проекту протягом його життєвого циклу.

До основних учасників проекту належать:

- ініціатор – сторона, яка є автором головної ідеї проекту. Ініціатором може бути практично будь-який з майбутніх учасників проекту;
- замовник – головна сторона, яка зацікавлена в здійсненні проекту та досягненні його результатів. Він є майбутнім власником і користувачем результатів проекту;

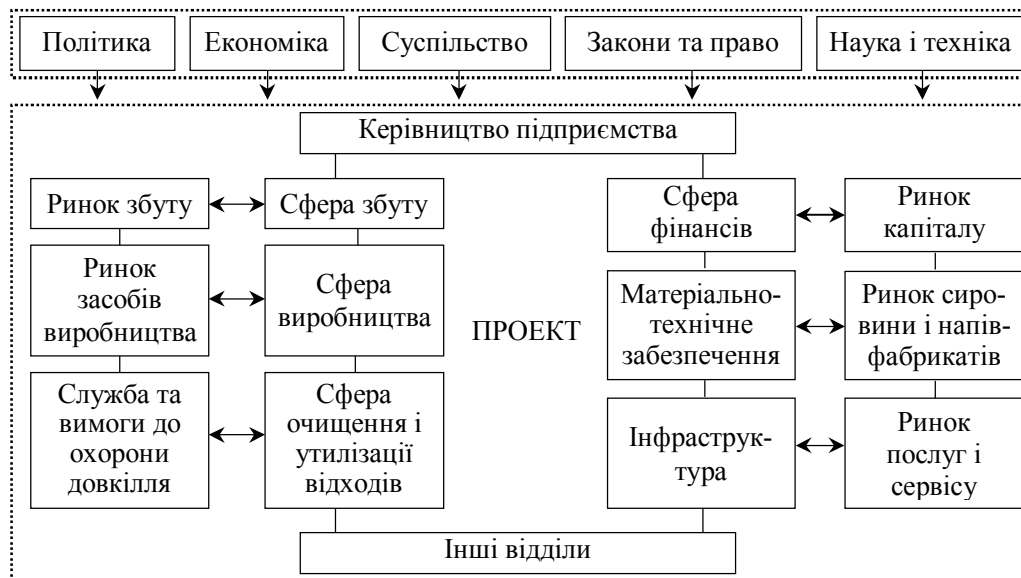


Рис. 1.1.6. Схема оточення проекту

– інвестор – сторона, яка вкладає інвестиції в проект. Мета інвестора – максимізація прибутку на свої інвестиції;

– проектний менеджер – юридична особа, якій замовник та інвестор делегують повноваження щодо керівництва роботами за проектом. Його функції та повноваження визначаються контрактом із замовником;

– команда проекту – специфічна організаційна структура на чолі з менеджером, яка створюється на період здійснення проекту;

– контрактор – сторона або учасник проекту, який бере на себе відповідальність за виконання робіт та послуг по контракту;

– субконтрактор – сторона, яка вступає в договірні стосунки з контрактором вищого рівня;

– ліцензіар – організація, яка видає ліцензії на право володіння земельною ділянкою, проведення торгів, виконання окремих робіт;

– органи влади – сторона, яка задовольняє свої інтереси за рахунок податків від учасників проекту, висуває та підтримує екологічні, соціальні та інші суспільні й державні вимоги;

– власник земельної ділянки – юридична або фізична особа, яка є власником земельної ділянки, яка використовується в проекті;

– виробник кінцевої продукції проекту – здійснює експлуатацію основних фондів та виробляє кінцеву продукцію;

– споживачі кінцевої продукції – юридичні або фізичні особи, які купують та користуються кінцевою продукцією;

– інші учасники проекту – конкуренти основних учасників; суспільні групи та населення, чий інтерес торкається проект, спонсори

проекту, різні консалтингові, інжинірингові, юридичні організації, які залучені до проекту.

Треба відмітити, що проект не є незмінним: деякі його елементи можуть в процесі реалізації переходити в зовнішнє середовище і навпаки. Частина елементів проекту можуть використовуватися і поза ним, наприклад фахівці, які окрім роботи над проектом вирішують низку інших задач в організації.

1.1.6. Управління проектами

Відомий закон Лермана говорить: «Будь-яку технічну проблему можна подолати, маючи досить часу й грошей», а в кінці він уточнює: «Вам ніколи не буде вистачати або часу, або грошей».

Якщо попросити менеджера описати, як він розуміє своє основне завдання при виконанні проекту, то скоріше, він відповість: «Забезпечити виконання робіт». Це дійсно головне завдання керівника. Але якщо поставити це саме запитання більш досвідченому менеджеру, то можна почути повніше визначення головного завдання менеджера проекту: «Забезпечити виконання робіт у строк, у рамках виділених ресурсів, відповідно до технічного завдання». Саме ці три моменти – *час, бюджет і якість робіт* – перебувають під постійною увагою керівника проекту. Їх також можна назвати основними обмеженнями, що накладаються на проект.

Під *управлінням проектом* розуміють діяльність, спрямовану на реалізацію проекту з максимально можливою ефективністю при заданих обмеженнях за часом, коштами (ресурсами), а також якістю кінцевих результатів

проекту (документованих, наприклад, у технічному завданні).

Мистецтво ефективного управління багато в чому визначається кваліфікацією й талантами керівника. Однак управління все більше ґрунтується й на наукових підходах. Менеджер уже не може покладатися лише на думки, судження, розмови. Необхідно використовувати системні підходи до підготовки й прийняття рішень, які містять у собі методики й засоби для збирання, оброблення й аналізу інформації. Це дає змогу змодельовати розвиток ситуації й передбачити наслідки. Моделювання й системний аналіз мають вирішальне значення в перетворенні розрізненої інформації на знання, що мають практичне значення.

Прийняття будь-яких управлінських рішень зазвичай пов'язане з невизначеністю, яка завжди наявна при реалізації проектів. Причиною невизначеності може бути неможливість визначити точні строки виконання дослідження в проекті з розроблення нового продукту; або нестабільність у поставках матеріалів і комплектуючих у будівельному проекті; неясний рівень попиту в маркетинговому проекті; невизначеність із фінансуванням у державній програмі і т.д. Звичайно, всі види невизначеності, які можуть мати місце в проекті, тією чи іншою мірою проявляються. Менеджер відчуває неможливість цілеспрямовано планувати й управляти діяльністю.

Для того щоб упоратися з обмеженнями за часом, використовують методи побудови й контролю календарних графіків робіт. Для управління грошовими обмеженнями застосовують методи формування фінансового плану (бюджету) проекту. У міру виконання робіт дотримання бюджету відслідковується, для того щоб не дати витратам вийти з-під контролю. Для виконання робіт потрібно їхнє ресурсне забезпечення, для чого існують спеціальні методи управління людськими й матеріальними ресурсами (наприклад, матриця відповідальності, діаграми завантаження ресурсів).

Із трьох основних обмежень найскладніше контролювати обмеження за заданими результатами проекту. Проблема полягає в тому, що завдання часто важко як сформулювати так і контролювати. Для вирішення цих проблем використовуються, зокрема, методи управління змінами та якістю робіт.

Отже, керівники проектів відповідають за три аспекти реалізації проекту: строки, витрати і якість результату. Відповідно до загальноприйнятого принципу управління проектами,

вважається, що ефективне управління строками робіт є ключем до успіху за всіма трьома показниками. Часові обмеження проекту часто є найбільш критичними. Там, де строки виконання проекту серйозно затримуються, досить імовірними наслідками є перевитрата коштів і недостатньо висока якість робіт. Тому в більшості методів управління проектами основний акцент робиться на календарному плануванні робіт і контролі над дотриманням календарного графіка.

Систему управління проектом можна представити як кібернетичну систему, що складається з об'єкта управління (проекту) та суб'єкта управління (команди управління проектом), пов'язаних прямим та зворотнім зв'язком, за рахунок яких і здійснюється управління (рис. 1.1.7).

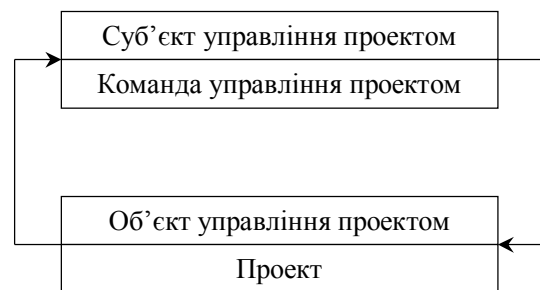


Рис. 1.1.7. Кібернетична схема управління проектом

Проектно-орієнтоване підприємство – це підприємство, випуск основної продукції якої відбувається в межах проектів. В окремих випадках методи проектного управління застосовують до всієї діяльності підприємства.

Під організаційною системою розуміють організацію як об'єднання людей, що спільно реалізують деяку програму або ціль і діючих на основі певних процедур і правил.

Розвиток – необоротна, направлена, закономірна зміна матеріальних і ідеальних об'єктів.

Ефективність управління проектом багато в чому залежить від використовуваної при цьому організаційної структури управління проектно-орієнтованим підприємством. Під організаційною структурою звичайно розуміється сукупність елементів організації (посад і структурних підрозділів) і зв'язків між ними.

Вибір і подальші проектування, аналіз і створення організаційної структури є з одного боку є відповідальною, з іншого боку – складною, міждисциплінарною, слабо структурованою і формалізованою діяльністю. Проте,

останнім часом було створено безліч інструментів, що дозволяють досить ефективно здійснювати вибір, розробку і створення організаційної структури управління.

До загальних принципів побудови організаційних структур управління можна віднести такі:

- відповідність організаційної структури системі взаємин учасників проекту;
- відповідність організаційної структури змістові проекту;
- відповідність організаційної структури вимогам зовнішнього оточення.

Управління за проектами вимагає тісної координації діяльності між проектною і "материнської" структурами, що може бути досягнуте при використанні практично будь-яких організаційних структур. Найбільш доцільними є матричні структури.

У новому виданні PMBOK v.6 організації розглядаються як складні системи, які характеризуються елементами управління, моделями керівництва, типами організаційних структур.

Довідник з управління проектами (англ. A Guide to the Project Management Body of Knowledge або PMBOK Guide) – довідник, який містить набір процесів, що зазвичай визнані та забезпечують виконання завдань управління проектами незалежно від галузі та організації, орієнтований на тих, хто складатиме екзамени на сертифікат PMI (англ. Project management institute, Інститут управління проектами).

PMBOK містить фундаментальні та базові

практики, які на думку PMI, забезпечують комерційні результати для будь-якої організації – локальної, регіональної або глобальної.

У цьому стандарті описуються суть процесів управління проектами в термінах інтеграції між процесами і взаємодій між ними, а також цілі, яким вони служать.

Використання теорії систем дозволило більш чітко уявити, в якому середовищі виконуються проекти і які чинники впливають на успіх проектів. У PMBOK коротко представлені організаційні моделі.

У 6-му виданні PMBOK описується 10 типів організаційних структур.

1. Функціональна.
2. Слабка матриця.
3. Збалансована матриця.
4. Сильна матриця.
5. Проектна.
6. Органічна або проста.
7. Мультидивізіональна.
8. Віртуальна.
9. Гібридна.
10. Офіс управління портфелем / програмою / проектом.

Включення офісу управління проектами в загальний реєстр організаційних структур недоцільно – як правило, це підрозділ всередині організації, а не окрема організація зі своєю структурою.

Процес управління проектами можна представити як управління змінами, які повинні бути здійснені в результаті його виконання.

Функції (предметні області) управління проектом включають:

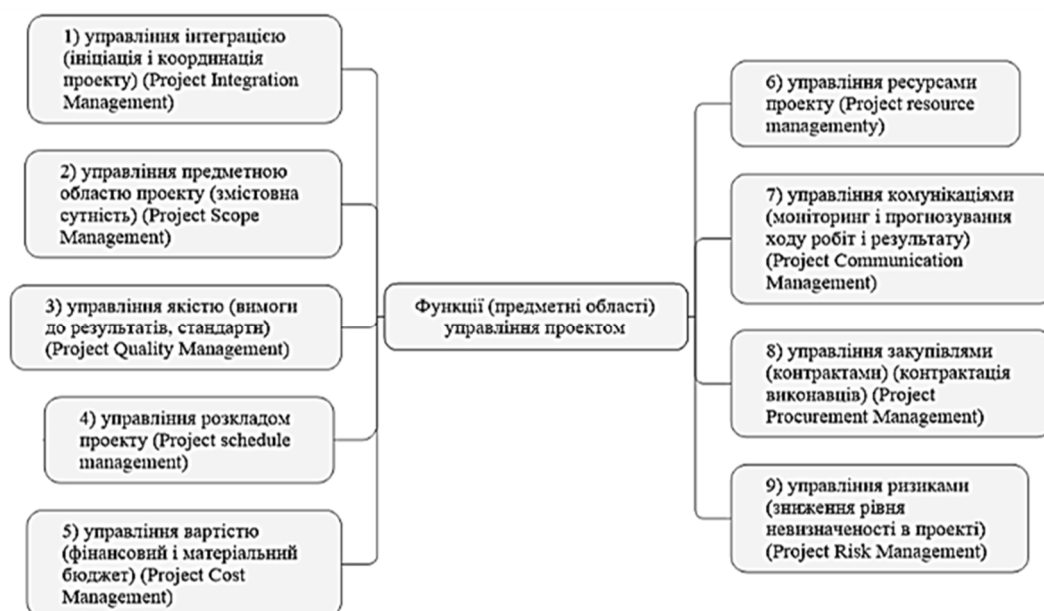


Рис. 1.1.8. Функції (предметні області) управління проектом

Управління інтеграцією відіграє важливу роль на початковому етапі проекту, коли необхідно сконцентрувати ресурси та зусилля щодо прогнозування розвитку проекту та вирішення питань, що стосуються координації робіт в ході виконання проекту.

Управління розкладом проекту включає визначення робіт по проекту, їхньої тривалості, дат початку й закінчення, найважливіших подій, мінімізацію (оптимізацію) головних резервів, контроль за виконанням проекту, прогнозування термінів робіт, етапів і проекту в цілому, прийняття рішень по ліквідації небажаних часових відхилень.

Функції управління вартістю включають планування ресурсів, попереднє оцінювання витрат, пов'язаних з проектом, визначення кошторису, грошових потоків, прогнозування прибутків та збитків, контроль витрат та надходження коштів і прийняття рішень у випадку перевищення витрат над фінансовими планами.

Управління ризиком – це мистецтво та формальні методи прогнозування, аналізу, оцінювання, запобігання виникненню ризикових ситуацій, прийняття заходів щодо зниження ризиків протягом життєвого циклу проекту.

Управління якістю необхідне протягом усього життєвого циклу проекту і включає проектні, організаційні та управлінські рішення, направлені на забезпечення якості робіт по проекту, а також продукції проекту.

Функції управління матеріально-технічним забезпеченням включають процеси вибору стратегії контрактної діяльності; інформаційно-рекламну роботу; визначення складу, номенклатури і термінів виконання роботи, яка виконується згідно з контрактами; підготовку контрактних пропозицій; вибір постачальників та субпідрядників на базі торгів, тендерів тощо, підготовку документації для укладання контрактів, контроль виконання, закриття і розрахунки за контрактами.

Управління ресурсами повинно бути спрямоване на оптимальне використання ресурсів для досягнення цілей проекту.

Переваги управління проектами:

– Інвестиції повертаються швидше і з більшою вигодою. Своєчасне виконання проекту без перевитрати коштів означає, що клієнти отримають за свої гроші більш значну і швидку вигоду.

– Швидке просування на ринок. Завдяки розкладу товари і послуги, на виробництво яких спрямований проект, потрапляють на

ринок саме тоді, коли це потрібно споживачам.

– Повніше задовольняються очікування клієнтів. Планування дозволяє точніше визначити побажання клієнтів.

– Перевага перед конкурентами. Надати потрібну послугу в потрібний час – найкращий спосіб обійти конкурента.

– Краща підтримка стратегічних цілей. Управління проектом допомагає зрозуміти, в чому полягає його мета і важливість.

– Гнучкість. План проекту – це карта шляху до успіху. Маючи її під рукою, команда може швидше реагувати на зміни і ефективніше виробляти альтернативні варіанти.

– Підвищується продуктивність. Більш ефективне застосування ресурсів означає, що люди швидше справляються зі своїми завданнями.

– Правильний вибір мети і правильний шлях до мети. Всі вимоги і побажання замовника записані в плані проекту.

– Узгодженість дій. Без чітко сформульованого плану члени команди будуть тягнути проект в різні боки. Управління проектом дозволяє «на березі» прояснити всі потреби і потенційні проблеми. Якщо зміна все-таки відбулася в ході роботи над проектом, план дозволяє ефективніше відкоригувати курс і оцінити наслідки цієї корекції.

– Чітке розуміння поточного положення. Завдяки плану ви завжди зможете визначити, наскільки далеко просунулися до мети.

– Ефективний обмін інформацією. Люди відчувають себе набагато впевненіше, коли розуміють що відбувається.

1.1.7. Процеси управління проектами

Управління проектами – це застосування знань, навичок, інструментів і методів до операцій проекту для задоволення потреб, які висуваються до проекту. Управління проектом виконується за допомогою процесів з використанням спеціальних знань, навичок, інструментів та методів по управлінню проектами, які отримують входи і створюють виходи процесів, тобто управління проектом здійснюється за процесним підходом.

Успіх прийнятого в сучасному світі процесного підходу до побудови бізнесу і управління ним обумовлений перш за все тим, що дозволяє організації врахувати такий важливий аспект підприємницької діяльності, як орієнтація на кінцевий продукт, тобто надання

клієнтові якісного продукту в стислі терміни і з мінімальними витратами. Крім того, сама модель системи, за одиницю управління якої береться процес, характеризується динамічною поведінкою і більш гнучким реагуванням на зовнішні і внутрішні зміни.

Процес – це сукупність взаємопов'язаних ресурсів і дій, яка має чітко визначені входи і виходи і створює в результаті цінність (додану вартість).

Перевага процесного підходу полягає також в безперервності управління, яке він забезпечує на стиках окремих підпроцесів з урахуванням їх взаємодії.

Згідно з ідеями процесного підходу проект є унікальним процесом, що є сукупністю взаємозв'язаних скоординованих підпроцесів.

Управління проектом як процесом передбачає досягнення цілі згідно з визначеними вимогами з врахуванням обмежень за термінами, вартістю і показникам якості.

Всі процеси проекту пов'язані своїми результатами – результат виконання одного процесу стає вихідною інформацією для іншого (див. рис. 1.1.9).

Загальне управління проектом досягається через управління його процесами їх власниками.

Власник процесу – учасник проекту, відповідальний за хід та результат всього процесу в цілому.

Роль власника процесу полягає не в тому, щоб управляти повсякденною рутиною кожної

із складових частин процесу, а в тому, щоб управляти створенням додаткової вартості для споживача процесу.

З погляду процесного підходу виділяють дві групи пов'язаних з проектом процесів:

- 1) процеси управління проектом;
- 2) процеси життєвого циклу проекту.

Процеси можуть бути розбиті на п'ять основних груп, що реалізують різні функції управління проектом:

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

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

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

4) *процеси моніторингу і управління* – визначення відповідності плану і виконання проекту поставленим цілям і критеріям успіху та прийняття рішень про необхідність застосування коригувальних впливів, визначення необхідних коригувальних впливів, їхнє узгодження, затвердження і застосування;

5) *процеси завершення* – формалізація виконання проекту і підведення його до впорядкованого фіналу.

Взаємозв'язки між групами процесів – логічні. Багато процесів виконуються паралельно, у тому числі і процеси з різних груп. Основні процеси в проекті не відбуваються послідовно, а накладаються один на одного, причому їх активність також є змінною (див. рис. 1.1.10).

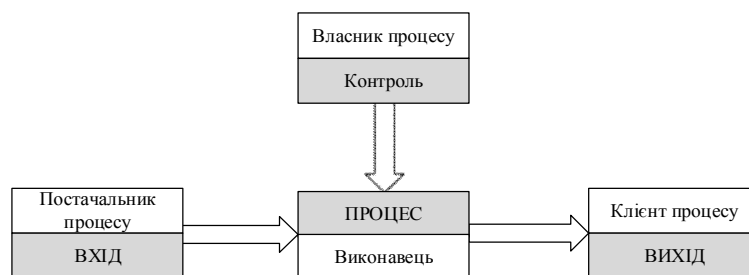


Рис. 1.1.9. Схема процесу

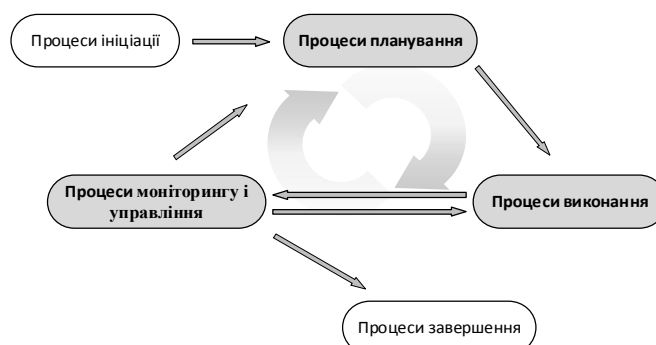


Рис. 1.1.10. Взаємозв'язки основних груп процесів проекту

Процеси проекту виконуються учасниками проекту під керівництвом власника процесу і накладаються та взаємодіють між собою.

Наприклад, цілі проекту не можуть бути визначені при відсутності розуміння того, як створити продукт.

Для майбутнього успіху проекту та його результативності згідно з процесним підходом слід проаналізувати:

- чи ефективно проект структурований;
- чи оптимально спроектовані ланцюжки організаційно-технологічної взаємодії підпроцесів всередині структури;
- як організована взаємодія структур.

1.1.8. Сучасні методи управління проектами

У людства за всю історію накопичився значний список успішно реалізованих складних проектів. Від будівництва Пірамід у Гізі до відправки людини на Місяць, найсміливіші людські починання вимагали злагодженої роботи тисяч людей.

Всі проекти різні. Не існує ідеальної системи управління проектами, що підходить для кожного з видів проектів. Також не існує системи, яка б підходила кожному керівнику і була зручна для всіх членів команди. Однак за час існування проектного управління було створено чимало ефективних підходів, методів і стандартів, які можна взяти на озброєння.

На даному етапі розвитку науки управління проектами виділяють такі методи управління проектами:

1. Класичний проектний менеджмент.
2. Agile.
3. Scrum.
4. Lean.
5. Kanban.
6. Six Sigma.
7. PRINCE2.

Проектне управління застосовувалося ще з доісторичних епох. Єгипетські піраміди і Велика Китайська стіна є продуктами проектного управління. На жаль, документальних свідчень того, як проходила реалізація і управління цими проектами не зберіглося, і нинішнє проектне управління відірвано від знань минулих століть.

Найбільш очевидний шлях реалізації проекту – розбити його на фази або окремі завдання. Найпростіший інструмент проектного управління є чек-лист дій, які необхідно зробити для досягнення мети. Одним із інструментів, що дозволяє відстежувати часові витрати на кожен з елементів і час, коли вони повинні бути завершені є Діаграма Ганта (див. рис. 1.1.11).

Діаграма Ганта (англ. Gantt chart, також стрічкова діаграма, графік Ганта) – це популярний тип діаграм, який використовується для ілюстрації плану, графіка робіт за будь-яким проектом. Є одним з методів планування та управління проектами.

Перший формат діаграми був розроблений Генрі Л. Гантом (Henry L. Gantt, 1861-1919) у 1910 році.

Діаграма Ганта являє собою відрізки (графічні плашки), розміщені на горизонтальній шкалі часу. Кожен відрізок відповідає окремому завданню. Завдання, складові плану, розміщуються по вертикалі. Початок, кінець і довжина відрізка на шкалі часу відповідають початку, кінцю і тривалості завдання. На деяких діаграмах Ганта також показується залежність між завданнями. Часто діаграма Ганта використовується спільно з таблицею зі списком робіт, рядки якої відповідають окремо взятій задачі, зображеній на діаграмі, а стовпці містять додаткову інформацію про задачу. Приклад такої діаграми яка зроблена в програмі MS Project 2016 представлений на рис. 1.1.12.

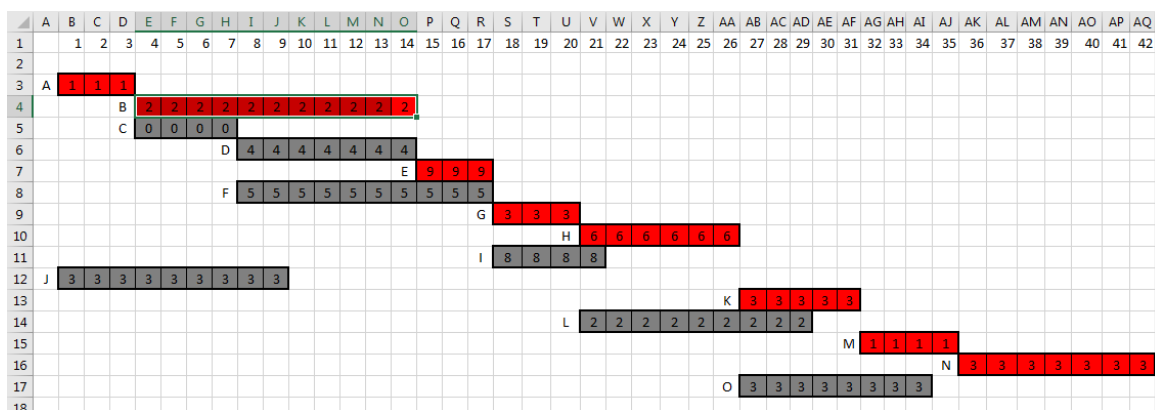


Рис. 1.1.11. Фрагмент діаграми Ганта

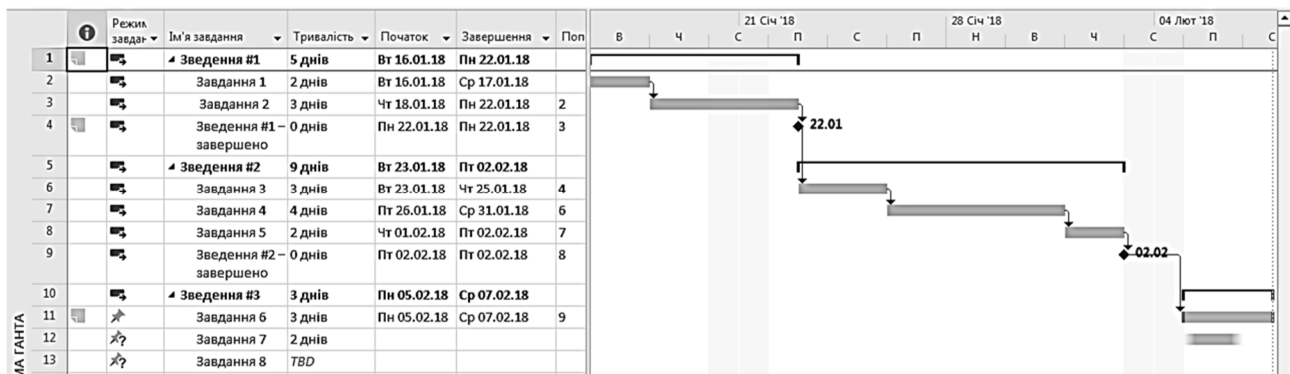


Рис. 1.1.12. Діаграма Ганта (MS Project 2016)

Діаграма може використовуватися для представлення поточного стану виконання робіт: частина прямокутника, що відповідає завданню, заштриховується, відзначаючи відсоток виконання завдання; показується вертикальна лінія, що відповідає моменту «сьогодні».

За всю історію проектного управління було створено безліч різних методів управління проектами під практично будь-які потреби. Для різних проектів необхідні різні методи та інструменти. Головне зрозуміти, що найважливіше для проекту – дедлайни, ресурси, дотримання процесу, або відразу кілька факторів – а потім вибрати метод управління проектом, орієнтований на досягнення цього показника.

Розглянемо докладніше основні методи управління проектами.

1. Класичний проектний менеджмент.

Найбільш широко поширений метод управління проектами, заснований на так званому «водоспадному» (Waterfall) або каскадному циклі, при якому завдання передається послідовно по етапах, що нагадує потік, схематично це зображено на рис. 1.1.13.

Даний підхід орієнтований на проекти, в яких є строгі обмеження по послідовності

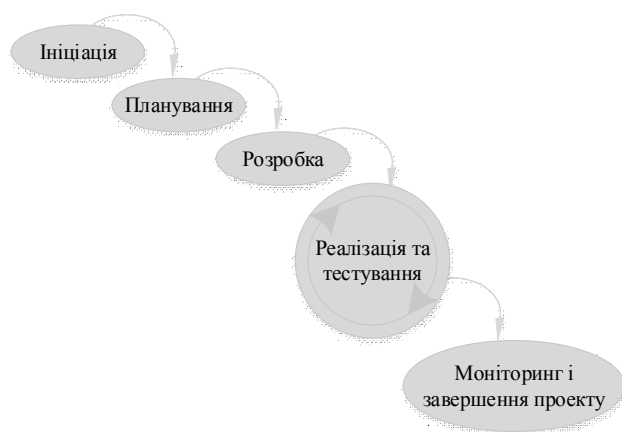


Рис. 1.1.13. Схема класичного проектного управління

виконання завдань. Наприклад, будівництво будинку – не можна зводити стіни без фундаменту.

Зазвичай виділяють 5 етапів класичного проектного управління, але можна додавати і додаткові етапи, якщо того вимагає проект.

5 етапів традиційного менеджменту:

Етап 1. Ініціація. Керівник проекту і команда визначають вимоги до проекту. На даному етапі часто проводяться наради та «Мозкові штурми», на яких визначається що ж повинен представляти із себе продукт проекту.

Етап 2. Планування. На даному етапі команда вирішує, як вона буде досягати мети, поставленої на попередньому етапі. На даному етапі команда уточнює і деталізує цілі і результати проекту, а також склад робіт по ньому. На підставі цієї інформації команда формує календарний план і бюджет, оцінює ризики і виявляє зацікавлених сторін.

Етап 3. Розробка. Дана стадія реалізується не для всіх проектів – як правило вона є частиною фази планування. У фазі розробки, характерною для технологічних проектів, визначається конфігурація майбутнього проекту і / або продукту і технічні способи його досягнення. Наприклад в IT-проектах на даному етапі вибирається мова програмування.

Етап 4. Реалізація та тестування. На цій фазі відбувається основна робота по проекту – написання коду, зведення будівлі і таке інше. Дотримуючись розробленого плану створюється зміст проекту, проводиться контроль за обраними критеріями. У другій частині цієї фази відбувається тестування продукту, він перевіряється на відповідність вимогам замовника і зацікавлених сторін. У частині тестування виявляються і виправляються недоліки продукту.

Етап 5. Моніторинг і завершення проекту. Залежно від проекту дана фаза може складати-

тижнях потрібно після числа, що показує тривалість, додати букву «н». В цьому випадку MS Project інтерпретує введені дані, як тривалість в тижнях. В результаті вводу даних ми отримаємо наступну діаграму Ганта для цього проекту (рис. 2.2.23).

Як легко переконатися, викликавши меню «Проект – Сведения о проекте – Статистика», очікувана тривалість проекту – 150 робочих днів. Критичні стадії проекту *A, B, E, F, I*. На сітьовому графіку видно, що ці 5 етапів утворюють один-єдиний критичний шлях *A-B-E-F-I* (рис. 2.2.24).

При введенні даних «за замовчуванням» кожен етап проекту починається «так рано, як тільки можливо» без будь-яких затримок після закінчення етапу, то отримана тривалість проекту і є мінімальна.

Щоб отримати діаграму витрат грошей за часом будемо використовувати той факт, що

MS Project дозволяє враховувати витрати ресурсів довільного виду. В якості ресурсу використаємо гроші.

У таблиці Excel (рис. 2.2.25) зроблений розрахунок тижневих витрат коштів по кожній стадії (загальні витрати, поділені на тривалість в тижнях) в тис. грн і у відсотках від 25 тис. грн (див. вихідні дані до задачі).

Введемо зазначені ресурси в проект. Подвійне клацання мишею на назві завдання викликає діалогове вікно «Сведения о задаче» (приклад для стадії «G» на рис. 2.2.26). Відразу правильно вкажіть відсоток витрат ресурсу, так як при подальших змінах цієї величини MS Project буде інтерпретувати їх, як збільшення доступних ресурсів і пропорційно зменшить тривалість етапу. виправити це можна, прямо вказавши правильну тривалість. Результат призначення ресурсів для всіх стадій проекту показаний на рис. 2.2.27.

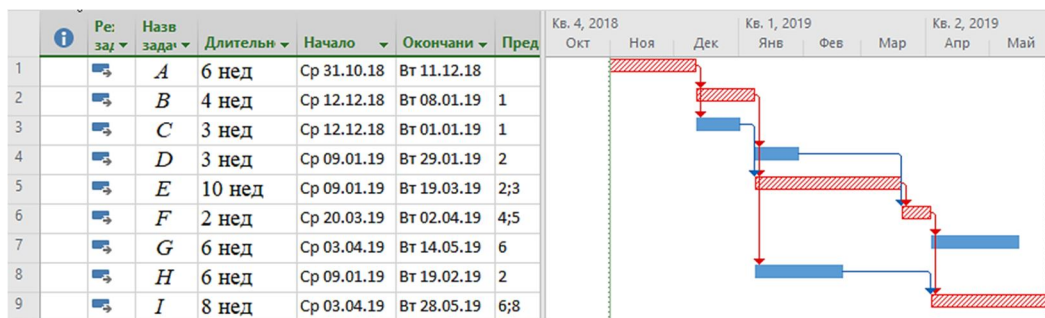
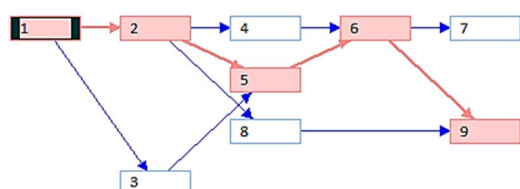


Рис. 2.2.23. Діаграма Ганта проекту



Статистика проекта для 'Задача П.2.2.3'

Текущее	Начало	Окончание
Базовое	Ср 31.10.18	Вт 28.05.19
Фактическое	НД	НД
Отклонение	НД	НД
	Од	Од

	Длительность	Трудозатраты	Затраты
Текущие	150д	0ч	0,00 Р
Базовые	0д	0ч	0,00 Р
Фактические	0д	0ч	0,00 Р
Оставшиеся	150д	0ч	0,00 Р

Процент завершения

Длительность: 0%Трудозатраты: 0%

Заккрыть

Рис. 2.2.24. Сітьовий графік та статистика проекту

	A	B	C	D	E	F	G
1	1	Стадія	Попередник	Тривалість, тижнів	Витрати, тис. грн		Витрати, в %
2	2				на етап	на тиждень	25
3	3	A	-	6	24	4,0	16%
4	4	B	A	4	30	7,5	30%
5	5	C	A	3	15	5,0	20%
6	6	D	B	3	54	18,0	72%
7	7	E	B,C	10	90	9,0	36%
8	8	F	D,E	2	30	15,0	60%
9	9	G	F	6	135	22,5	90%
10	10	H	B	6	45	7,5	30%
11	11	I	F,H	8	105	13,13	52,5%

	E	F	G
	Витрати, тис. грн		Витрати, в %
	на етап	на тиждень	25
24	=E3/D3	=F3/G\$2	
30	=E4/D4	=F4/G\$2	
15	=E5/D5	=F5/G\$2	
54	=E6/D6	=F6/G\$2	
90	=E7/D7	=F7/G\$2	
30	=E8/D8	=F8/G\$2	
135	=E9/D9	=F9/G\$2	
45	=E10/D10	=F10/G\$2	
105	=E11/D11	=F11/G\$2	

Рис. 2.2.25. Розрахунок тижневих витрат коштів по кожній стадії

Сведения о задаче

Общие | Предшественники | Ресурсы | Дополнительно | Заметки | Настраиваемые поля

Название: G Длительность: 6 нед ☐ Предв. оценка

Ресурсы:

Название ресурса	Владелец назначения	Единицы	Затраты
M		90%	

Рис. 2.2.26. Призначення ресурсу для стадії «G»

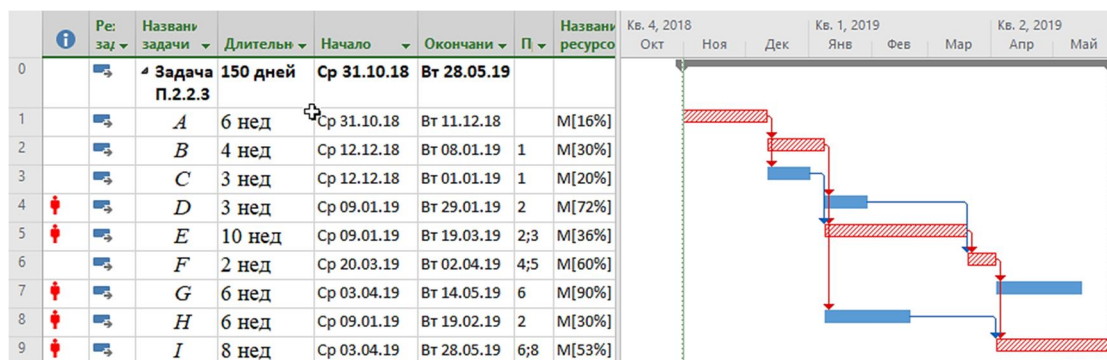


Рис. 2.2.27. Результат призначення ресурсів для всіх стадій проекту

Після того, як витрати ресурсів будуть вказані, можна буде подивитися на діаграму витрат (у відсотках від 25 тис. грн). Для цього оберіть подання «График ресурсов». Графік витрат ресурсів для поточного проекту показує (рис. 2.2.28), що за передбаченим порядком виконання етапів протягом 9 тижнів кошти будуть перевитрачені.

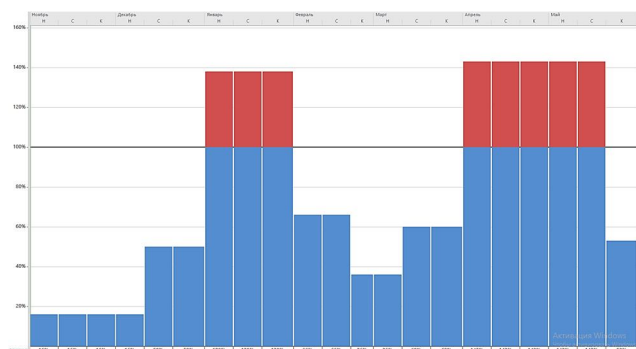


Рис. 2.2.28. Графік ресурсів проекту

Протягом трьох тижнів витрата фінансових ресурсів буде дорівнює 138% від 25 тис. грн (34,5 тис. грн), а протягом 6 тижнів – 143% (35,75 тис. грн).

Нагадаємо, що ця діаграма відповідає принципу, починати виконання етапів «так рано, як тільки можливо». Тепер подивимося, що зміниться, якщо вибрати режим «так пізно, як тільки можливо». Зрозуміло, при збереженні тривалості проекту, в цьому режимі здвигнуться тільки терміни виконання не критичних стадій. Тому і виправляти необхідно тільки дані не критичних стадій. Збережемо вже побудований проект, щоб мати два варіанти

установок режиму.

Для кожної стадії відкрийте в діалоговому вікні «Сведения о задаче» вкладку «Дополнительно» (рис. 2.2.29) і в вікні «Тип ограничения» задайте режим «Как можно позже».

Діаграма Ганта у міру внесення виправлень показує, що всі етапи стають критичними (рис. 2.2.30).

Це, звичайно, умовність і пов'язана вона з тим, що якщо ми відкладемо виконання не критичної стадії на такий термін, то в момент, коли робота, нарешті, почне виконуватися, стадія вже буде критичною. Будь-які затримки з її виконанням приведуть до збільшення тривалості проекту в цілому.

Після того, як для всіх потрібних стадій задані необхідні обмеження, знову подивимося часовий графік витрати ресурсів (рис. 2.2.31).

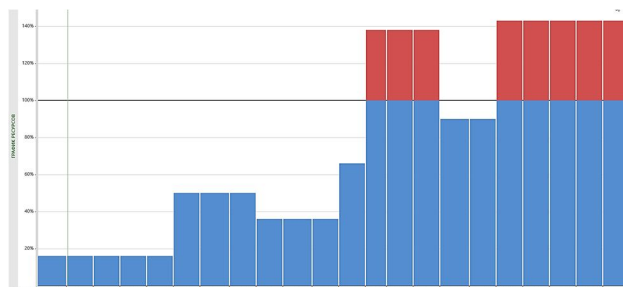


Рис. 2.2.31. Графік ресурсів при встановленому типі обмеження «Як можна пізніше»

Як ми можемо переконатися, графіки відрізняються один від одного, але перевитрата ресурсів зберігається. Судячи з цього, вирівняти витрату ресурсів так щоб він не перевищував норми, при збереженні тривалості проекту не вдасться.

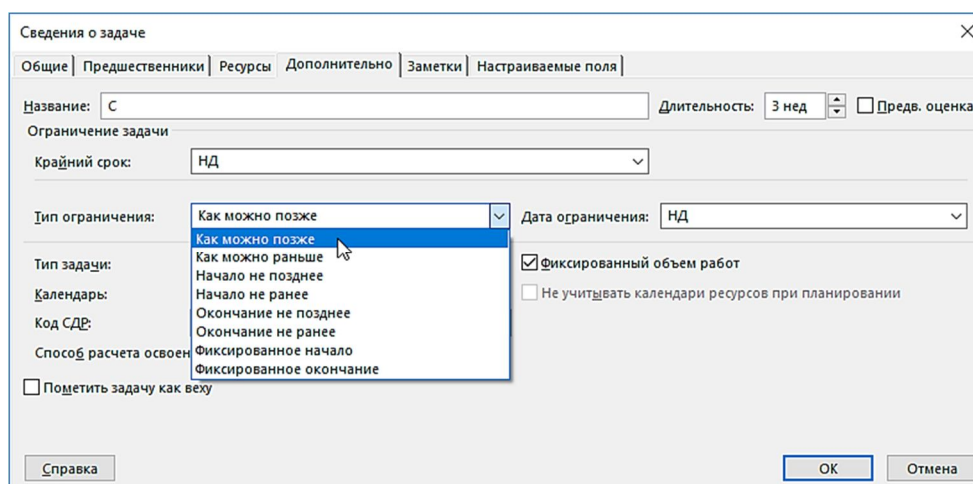


Рис. 2.2.29. Встановлення типу обмеження «Як можна пізніше»

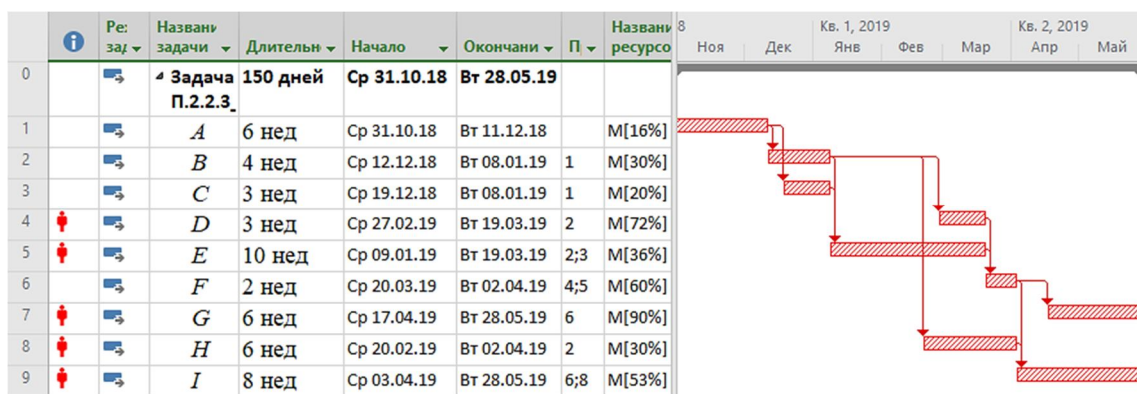


Рис. 2.2.30. Діаграма Ганта при встановленому типі обмеження «Як можна пізніше»

Проте, спробуємо використати інструментарій MS Project для вирівнювання ресурсів, щоб з'ясувати, як швидко можна виконати проект, залишаючись в заданих межах фінансових обмежень.

Поверніться в збережену раніше версію проекту. Виконайте команду меню «Ресурс – Параметри вирівнювання» на екрані з'явиться діалогове вікно «Выравнивание загрузки ресурсов».

Змініть установки вирівнювання в нижній частині діалогового вікна, так щоб вони відповідали показаним на рис. 2.2.32. Опція «Выравнивание только в пределах имеющегося резерва» забороняє зміну тривалості проекту. Спробуємо все ж спочатку посувати некритичні стадії між режимами «так рано, як можливо» і «так пізно, як можливо», щоб переконатися, що не можна виконати проект в заданий термін і без перевитрат фінансових ресурсів.

У цьому діалоговому вікні потрібно натиснути кнопку «Выровнять все». Після цього на екрані негайно з'являється вікно, що сповіщає, що виконати вирівнювання неможливо (рис. 2.2.33). Натисніть кнопку «Пропустить все». В результаті ми отримаємо змінену діаграму

Ганта (рис. 2.2.33). Тривалість проекту при цьому не змінилася.

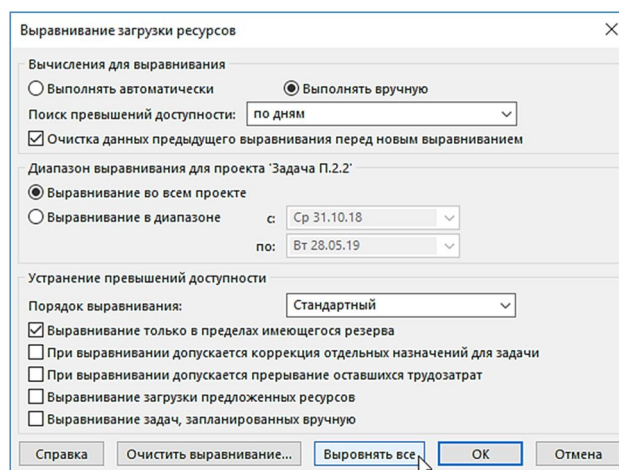


Рис. 2.2.32. Діалогове вікно «Выравнивание загрузки ресурсов»

А тепер подивимося на графік витрат ресурсів (рис. 2.2.35). Як ми бачимо інструмент вирівнювання ресурсів приніс деякий результат – перевитрата в першому періоді дещо зменшилася. Однак кращого результату не вдається досягти, навіть якщо дозволити тимчасово переривати виконання етапів.

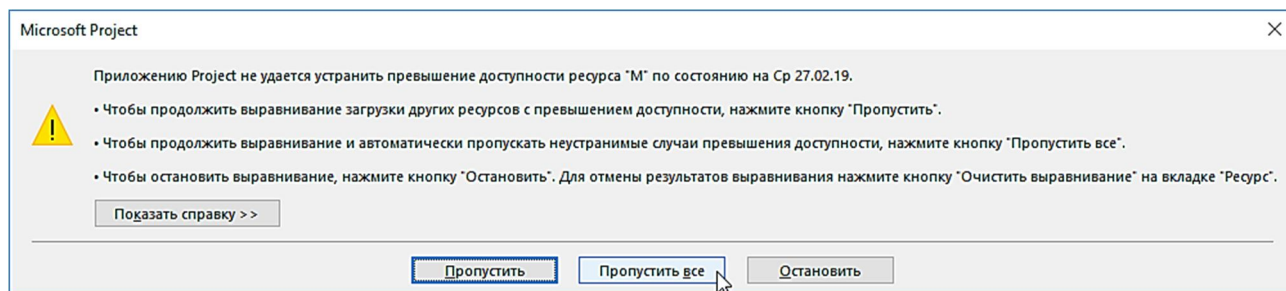


Рис. 2.2.33. Сповіщення про неможливість вирівнювання ресурсів

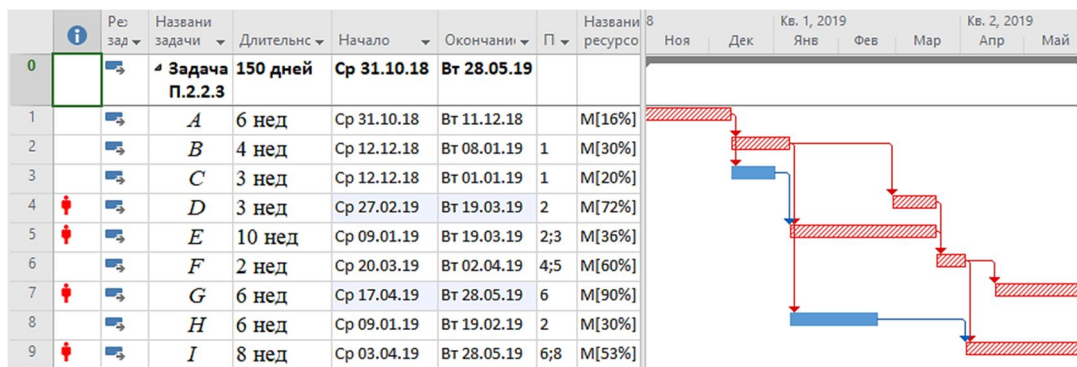


Рис. 2.2.34. Діаграма Ганта після вирівнювання ресурсів (в рамках запропонованих обмежень)

Повернемося до вирівнювання ресурсів і дозволимо збільшувати тривалість проекту (потрібно зняти всі галочки в нижній частині діалогового вікна «Вываживание загрузки ресурсов» рис. 2.2.32).

видно, що проект подовжився. Тривалість проекту стала дорівнювати 195 дням.

Подивимося на графік витрат ресурсів (рис. 2.2.37), на ньому видно, що перевитрати ресурсів більше немає.

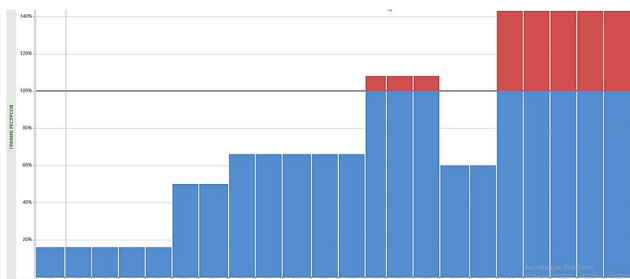


Рис. 2.2.35. Графік ресурсів після вирівнювання ресурсів (в рамках запропонованих обмежень)

У цьому випадку діаграма Ганта зміниться наступним чином (рис. 2.2.36). З діаграми

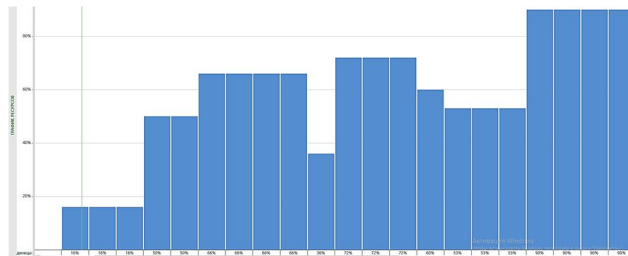


Рис. 2.2.37. Графік ресурсів без перевитрати ресурсів

Як ми бачимо, тепер ніяких перевитрат ресурсів немає. На жаль, швидше виконати проект за даних обмеженнях щодо фінансування неможливо.

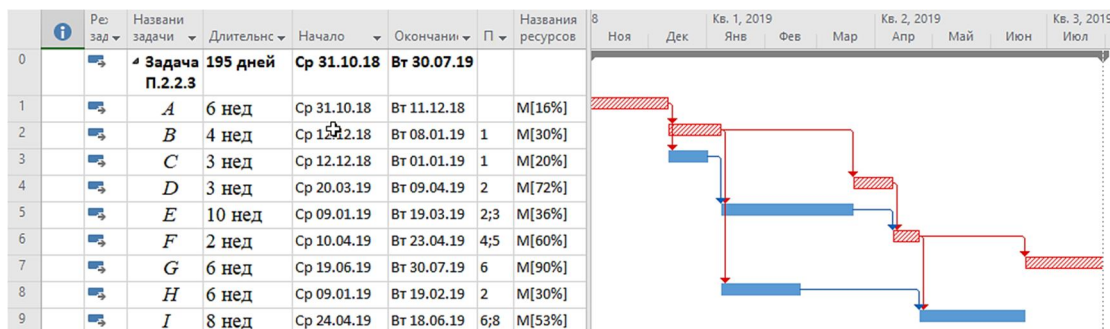


Рис. 2.2.36. Діаграма Ганта без перевитрати ресурсів

Задача П.2.2.4. Проект проведення курсів підвищення кваліфікації

У таблиці 2.2.3 наведено укрупненні стадії проекту проведення курсів підвищення кваліфікації для держслужбовців.

Керівництво проекту визначило наступні обмеження щодо проекту: термін виконання 60 днів; кількість персоналу для виконання робіт з проекту – 10 осіб; якщо проект буде реалізовуватися з затримкою строків, то додатково можна використати 2500 грн для прискорення проекту; строки максимального ско-

рочення тривалості кожної роботи і витрати які необхідні для цього, а також нормальна тривалість і вартість робіт подані в таблиці 2.2.4.

1. Скільки часу потрібно для виконання проекту, якщо не брати до уваги обмеженість трудових ресурсів?

2. Виберіть оптимальний спосіб перепланування даного проекту з метою розвантаження перевантажених трудових ресурсів. Яка тривалість проекту?

3. Що потрібно зробити, щоб виконати проект в строк? Скільки це коштує?

Таблиця 2.2.3

Вихідні дані по проекту

	Робота	Попередня робота	Термін (днів)	Кількість персоналу
A	Розробити програму і план навчання		5	2
B	Підготувати матеріали для навчання		7	3
C	Визначити викладачів і їх розклад		5	2
D	Забезпечити розміщення учасників	A	3	1
E	Визначити склад груп	A	7	4
F	Доставити учасників до місця проведення курсів	B, E	2	1
G	Доставити викладачів до місця проведення курсів	A, B	3	2
H	Надрукувати навчальні матеріали	C	10	6
I	Доставити навчальні матеріали до курсів	H	7	3
J	Провести курси	D, F, G, I	15	0
K	Учасникам написати та захистити випускну роботу	J	30	0

Таблиця 2.2.4

Вартість робіт

	Робота	Нормальний		Мінімум		Вартість скорочення одного дня
		Час, днів	грн	Час, днів	грн	грн
A	Розробити програму і план навчання	5	400	2	700	100
B	Підготувати матеріали для навчання	7	1000	4	1450	150
C	Визначити викладачів і їх розклад	5	400	3	500	50
D	Забезпечити розміщення учасників	3	2500	1	3000	250
E	Визначити склад груп	7	400	4	850	150
F	Доставити учасників до місця проведення курсів	2	1000	1	2000	1000
G	Доставити викладачів до місця проведення курсів	3	1500	2	2000	500
H	Надрукувати навчальні матеріали	10	3000	6	4000	200
I	Доставити навчальні матеріали до курсів	7	200	2	600	80
J	Провести курси	15	5000	10	7000	400
K	Учасникам написати та захистити випускну роботу	30	10000	20	14000	400

Розв'язок

Перш за все, введемо в MS Project інформацію про роботи проекту, їх тривалість та взаємозв'язки між ними. Далі необхідно ввести інформацію про трудові ресурси, які будуть виконувати кожну роботу. Будемо вважати, що весь персонал який задіяний в підготовці та реалізації проекту є взаємозамінний, і необхідно лише виділити потрібну їх кількість на кожну роботу відповідно до потреб. Для цього позначимо кожного співробітника (1 одиницю трудового ресурсу) як *r1*, *r2* ... *r10*, і будемо призначати їх на роботи по порядку номеру (роботи «J» і «K» не вимагають участі персоналу) таблиця 2.2.5.

Після вводу цієї інформації і форматування діаграми за допомогою майстра діаграм Ганта (з вимогою вказати критичні роботи, імена ресурсів, що виконують кожну роботу, і зв'язки між стадіями) отримаємо наступну діаграму (рис. 2.2.38).

З рисунка 2.2.38 видно, що в проекті один критичний шлях **C-H-I-J-K**, і тривалість проекту дорівнює 67 днів. Маючи на увазі резерви скорочення робіт проекту і вартості скорочення (таблиця 2.2.4), здається цілком можливим скоротити проект до 60 днів, вклавшись в суму 2500 грн. Однак перш ніж почати скорочення необхідно перевірити, чи не перевантажені ресурси.

Для цього в MS Project є 3 інструменти: «Лист ресурсів», «Графік ресурсів» и «Использование ресурсов», які можна знайти в меню «Вид».

«Лист ресурсів» покаже, що ресурси *r1*, *r8*, *r9*, *r10* – перевантажені (рис. 2.2.39), виділивши імена цих ресурсів червоним кольором і поставив знак «червона людина» біля кожного з них. «Графік ресурсів» покаже що в певні дні перевантажені ресурси завантажені на 200%. На рис. 2.2.39 показаний графік ресурсу *r1*. Аналогічні графіки мають місце для ресурсів *r8*, *r9*, *r10*.

Найбільш корисний для нашої проблеми вид «Использование ресурсов», який дає інформацію про те, в яких роботах даний ресурс зайнятий, і в які дні він перевантажений (рис. 2.2.40).

З рис. 2.2.40 видно, що ресурси *r1*, *r9*, *r10* дворазово перевантажені тому, що одночасно повинні брати участь у виконанні робіт «E» і «H», а ресурс *r8* дворазово перевантажений, оскільки одночасно призначений на роботи «D» і «H» (робота «D» на діаграмі Ганта рис. 2.2.38 починається одночасно з роботою «E»).

Можна, спробувати використати інструмент «Выравнивание загрузки ресурсов» в меню «Ресурс – Параметры выравнивания».

У нижньому полі діалогового вікна «Выравнивание загрузки ресурсов»:

– зніміть галочку на пункті «Выравнивание только в пределах имеющегося резерва», дозволивши тим самим збільшувати тривалість проекту;

– зніміть галочку на пункті «При выравнивании допускается коррекция отдельных назначений для задачи», заборонивши тим самим розбивати команди, які необхідні для виконання даної роботи і виконувати кожному члену команди «свою частину роботи» за відсутності інших членів;

Таблиця 2.2.5

Призначення ресурсів роботам проекту

Робота	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Трудові ресурси	Г ₁ , Г ₂	Г ₃ , Г ₄ , Г ₅	Г ₆ , Г ₇	Г ₈	Г ₉ , Г ₁₀ , Г ₁ , Г ₂	Г ₃	Г ₄ , Г ₅	Г ₆ , Г ₇ , Г ₈ , Г ₉ , Г ₁₀ , Г ₁	Г ₂ , Г ₃ , Г ₄

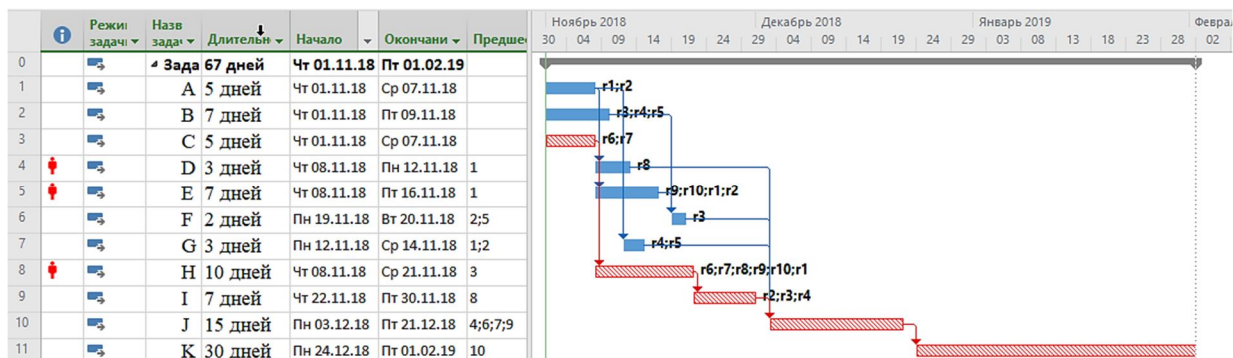


Рис. 2.2.38. Діаграма Ганта проекту

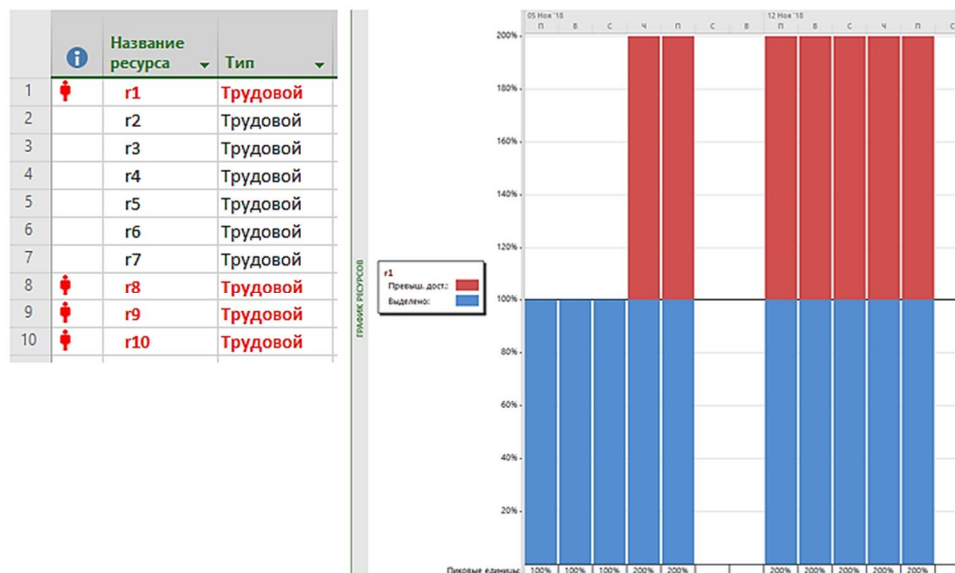


Рис. 2.2.39. Перевантаження ресурсів подання: «Лист ресурсов», «График ресурсов»

И	Название ресурса	Трудозатра	ае	Подробно	12 Ноя '18							
	Не назначен	0 ч		Трудоза	ч	П	С	В	П	В	С	ч
	J	0 ч		Трудоза								
	K	0 ч		Трудоза								
1	r1	176 ч		Трудоза	16ч	16ч			16ч	16ч	16ч	16ч
	A	40 ч		Трудоза								
	E	56 ч		Трудоза	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч
	H	80 ч		Трудоза	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч
2	r2	152 ч		Трудоза	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч
3	r3	128 ч		Трудоза	8ч	8ч						
4	r4	136 ч		Трудоза	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	
5	r5	80 ч		Трудоза	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	
6	r6	120 ч		Трудоза	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч
7	r7	120 ч		Трудоза	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч
8	r8	104 ч		Трудоза	16ч	16ч			16ч	8ч	8ч	8ч
	D	24 ч		Трудоза	8ч	8ч			8ч			
	H	80 ч		Трудоза	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч
9	r9	136 ч		Трудоза	16ч	16ч			16ч	16ч	16ч	16ч
	E	56 ч		Трудоза	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч
	H	80 ч		Трудоза	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч
10	r10	136 ч		Трудоза	16ч	16ч			16ч	16ч	16ч	16ч
	E	56 ч		Трудоза	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч
	H	80 ч		Трудоза	8ч	8ч			8ч	8ч	8ч	8ч

Рис. 2.2.40. Перевантаження ресурсів в поданні «Использование ресурсов»

– поставьте галочку на пункте «При выравнивании допускается прерывание оставшихся трудозатрат».

Натисніть кнопку «Выровнять все» в діалоговому вікні. В результаті, після вирівнювання завантаження ресурсів отримаємо наступну діаграму Ганта (рис. 2.2.41).

Видно, що проект подовжився до 76 днів за рахунок того, що роботи «D» і «E» були зсунути після закінчення роботи «H». Змінився і критичний шлях проекту. Тепер ним став шлях **A-E-F-J-K**, а роботи «C», «H» і «I» пере-

стали бути критичними. При цьому перевантаження ресурсів було усунене.

Однак нас не влаштовує тривалість проекту в 76 днів. Обмеженням щодо проекту є його виконання за 60 днів. Для цього, очевидно, необхідно почати скорочення критичних стадій. Згідно таблиці вартостей робіт (табл. 2.2.4) з наявних критичних стадій найнижча вартість скорочення – у роботи «A». Спробуємо скоротити її на 1 день (додавши 8 понаднормових годин для обох ресурсів роботи).

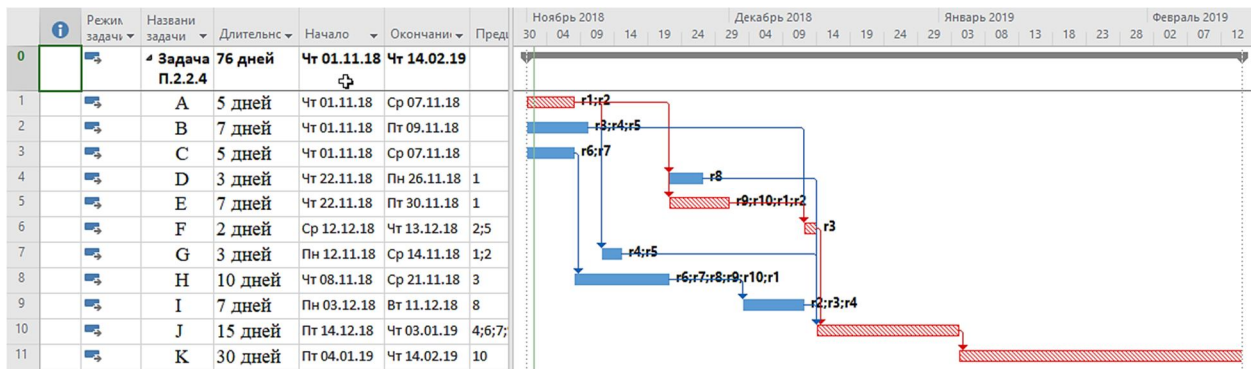


Рис. 2.2.41. Діаграма Ганта проекту після вирівнювання ресурсів

Для цього виберіть команду меню «Задача – Свойства – Сведения». Робоче вікно програми буде розділене на два вікна по горизонталі: у верхньому вікні буде діаграма Ганта, а в нижньому – «Форма сведений о задачах». Виберіть команду меню «Формат – Трудозатраты». На діаграмі Ганта з верхнього вікна виділіть роботу «А». На «Форме сведений о задачах» в полі «Название ресурса» таблиці з'явиться назва ресурсів *r1*, *r2*. Додайте 8 понаднормових годин для обох ресурсів роботи «А» в полі «Сверхур. труд.». Натисніть кнопку «ОК» в «Форма сведений о задачах».

Проект скорочується до 74 днів, однак, перевірка завантаженості ресурсів за допомогою подання «Лист ресурсов» показує, що ресурси *r1*, *r3*, *r8*, *r9*, *r10* знову перевантажені. Знову використовуємо «Выравнивание загрузки ресурсов» і отримуємо наступну діаграму Ганта проекту (рис. 2.2.42).

Тривалість проекту в результаті вирівнювання ресурсів зросла на один день, а роботи «D» і «E» виявилися розірваними. Подальше скорочення роботи «А» робить її (а також роботу «E») некритичними, так що скороченню підлягають тільки дорогі роботи «F», «J» і «K», що унеможливило виконати проект за 60 днів при заданих фінансових обмеженнях.

Можна спробувати зайти з іншого боку, і почати скорочувати проект без вирівнювання

ресурсів, а потім спробувати зняти перевантаження. Повернемося до стану проекту як на діаграмі Ганта (рис. 2.2.38) і почнемо скорочувати критичні роботи «C» (50 грн) і «I» (80 грн).

Скорочення роботи «C» до 3 днів і роботи «I» до 2 днів не змінює критичного шляху і скорочує проект до 60 днів всього за 500 грн. Однак перевірка завантаженості ресурсів показує, що ресурси *r1*, *r3*, *r8*, *r9*, *r10* перевантажені. Використання інструменту «Выравнивание загрузки ресурсов» знову подовжує проект до 71 дня. Значить, процес скорочення потрібно починати спочатку, тепер скорочуючи стадії нового критичного шляху *A-E-F-J-K*. При цьому ми вже бачили, що при скороченні критичної роботи «А» знову виникне проблема перевантаження ресурсів.

Спробуйте самостійно довести цей ітераційний процес (скорочення – вирівнювання – скорочення – вирівнювання ...) до кінця і перевірити, чи можна укласти витрати скорочення в задану суму 2500 грн.

Для розглянутого проекту описані труднощі з оптимізацією виникають від того, що алгоритм «Вирівнювання завантаження ресурсів» зміщує початок робіт «D» і «E» на момент закінчення роботи «H», а потім, коли ми починаємо скорочувати роботу «А», роботи «D» і «E» знову «наповзають» на роботу «H».

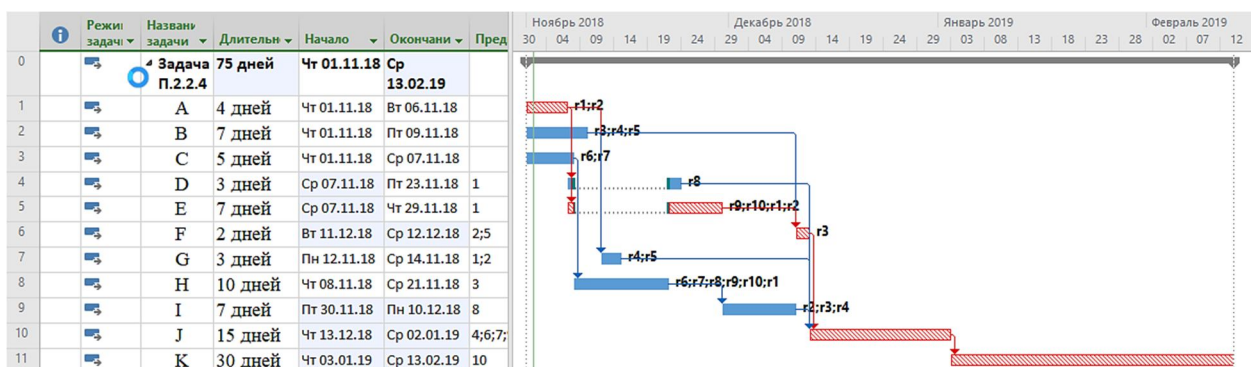


Рис. 2.2.42. Діаграма Ганта проекту після вирівнювання ресурсів

ГЛОСАРІЙ ТЕРМІНІВ З УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Авторизація робіт (Work Authorization) – дозвіл або вказівка, зазвичай в письмовому вигляді, почати роботи з певної планової операції, пакету робіт або контрольного рахунку. Метод санкціонування робіт проекту, що гарантує виконання робіт зазначеною організацією протягом потрібного часу та у потрібній послідовності операцій.

Автоматизація управління проектом (project management automation) – застосування сучасних інформаційних технологій для збору, обробки, передачі даних і здійснення трудомістких розрахунків у проекті, формуванні раціональних потоків інформації і підвищенні коефіцієнтів їх використання.

Агрегована операція (Summary Activity) – група пов'язаних планових операцій, яка об'єднана на певному рівні й відображена у вигляді однієї операції цього рівня.

Адміністрування контрактів (Contract Administration) – процес керування контрактом і взаєминами між покупцем і продавцем, вивчення й документування діяльності продавця, щоб визначити необхідні коригувальні дії й забезпечити ґрунт для подальших стосунків із продавцем, керуючи змінами, пов'язаними з контрактом, і, якщо буде потреба, контрактними взаєминами із зовнішнім покупцем проекту.

Активи організаційного процесу (Organizational Process Assets) – будь-які активи, що стосуються процесу, у всіх організаціях, що беруть участь у проекті, які впливають або можуть впливати на успіх проекту. Ці активи включають формальні й неформальні плани, стратегії, процедури й керівництва. Також вони включають бази знань організацій, такі як бази накопичених знань і історичної інформації.

Аналіз відхилень (Variance Analysis) – процес виявлення величини і причин відхилень фактичних показників від бюджетних.

Аналіз дерева рішень (Decision Tree Analysis) – дерево рішень – це граф, що описує процес ухвалення рішення шляхом розгляду альтернатив і наслідків вибору тієї чи іншої наявної альтернативи. Використовується у випадках, коли майбутні сценарії або результати операцій неясні. На дереві відображаються ймовірності й значення затрат і вигод кожного логічного ланцюга подій і майбутніх рішень і використовується аналіз очікуваної грошової

вартості для допомоги у визначенні відносної вартості альтернативних операцій.

Аналіз мережі розкладу (Schedule Network Analysis) – метод визначення ранніх і пізніх початків та ранніх і пізніх завершень для невиконаних планових операцій проекту.

Аналіз очікуваної грошової вартості (Expected Monetary Value (EMV) Analysis) – статистичний метод, за допомогою якого обчислюється середній результат, коли в майбутньому є сценарії, які можуть реалізуватися, а можуть і не відбутися. Зазвичай цей метод використовується в межах аналізу дерева рішень. Для аналізу ризиків вартості й розкладів рекомендується застосовувати симуляційне моделювання, тому що воно є потужнішим і зменшує ймовірність неправильного застосування в порівнянні з аналізом очікуваної грошової вартості.

Аналіз першопричини (Root Cause Analysis) – аналітичний метод, орієнтований на виявлення основної причини відхилення, дефекту або ризику. Одна первісна причина може мати декілька наслідків.

Аналіз припущень (Assumptions Analysis) – метод, що аналізує точність припущень і ідентифікує ризики проекту, викликані неточністю, суперечливістю або неповнотою припущень.

Аналіз резервів (Reserve Analysis) – методи аналізу, що служать для визначення істотних характеристик і взаємозв'язків елементів у плані керування проектом з метою встановлення резерву для тривалості розкладу, бюджету, оціночної вартості або коштів проекту.

Аналіз сильних і слабких сторін, можливостей і загроз (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats Analysis or SWOT Analysis) – метод збирання інформації, що вивчає проект із погляду кожного сильного та слабого боку проекту, його сприятливих можливостей і загроз, щоб збільшити охоплення ризиків, розглянутих у межах керування ризиками.

Аналіз тенденцій (Trend Analysis) – аналітичний метод, що використовує математичні моделі для прогнозування результатів у майбутньому на підставі історичних даних. За допомогою цього методу визначається відхилення від базового плану за затратами, термінами або змістом з використанням даних попередніх періодів звітності, й прогнозування

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ТА РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабаєв, В. М. Управління проектами [Текст] : навч. пос. / В. М. Бабаєв. – Харків : ХНАМГ, 2006. – 244 с.
2. Калач, Г. М. Управління проектами [Текст] : навч. посіб. / Г. М. Калач. – Ірпінь : Національний університет ДПС України, 2010. – 334 с.
3. Логачова, Л. М. Управління проектами [Текст] : навч. посіб. / Л. М. Логачова, О. В. Логачова. – Суми : Університетська книга, 2011. – 208 с.
4. Ноздріна, Л. В. Управління проектами [Текст] : підручник / Л. В. Ноздріна, В. І. Ящук, О. І. Полотай. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 432 с.
5. Аналіз інвестиційних проєктів [Текст] : практикум / А. В. Череп, В. З. Бугай, Є. Л. Білий, А. В. Бугай. – Запоріжжя : ЗНУ, 2010. – 198 с.
6. Іванюта, П. В. Управління ресурсами та витратами [Текст] : навч. посіб. / П. В. Іванюта, О. П. Лугівська ; за ред. С. М. Іванюти. – К. : ЦУЛ, 2009. – 320 с.
7. Ковшун, Н. Е. Аналіз та планування проєктів [Текст] : навч. посібник / Н. Е. Ковшун. – К. : Центр учбової літератури, 2008. – 344 с.
8. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), Sixth Edition. — Project Management Institute, 2017. — 380 p.
9. D. C. Ferns. Developments in programme management. International Journal of Project Management. Vol. 9, No. 3, August 1991.
10. Glossary of Project Management Terms. — <http://www.uc.edu/sashtml/orpm/chapa/index.htm>.
11. Мазур И. И. Управление проектами / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро и др. справочное пособие / под редакцией И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. – М. : Высшая школа, 2001. – 875 с.
12. Бушуев С. Д. Управление проектами: Основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров / С. Д. Бушуев, Н. С. Бушуева (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.0). — К.: ІРІДУМ, 2006. — 208 с.
13. Арчибальд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами. — М. : ДМК, 2004.
14. Проектний менеджмент: просто про складне [Текст] : навч. посібник / [В. А. Верба, Л. П. Батенко, О. М. Гребешкова, О.О. Кизенко та ін.] ; за заг. ред. В. А. Верби ; М-во освіти і науки України, ДВНЗ "Київський нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана". – К. : КНЕУ, 2009. – 299 с.
15. Управління проектами [Текст] : навч. посібник / Г. М. Тарасюк. – 3-тє вид. – К. : Каравела, 2009. – 320 с.
16. Просницкий А. Microsoft Project 2016. Методология и практика. – М. : ЗАО «Проектная ПРАКТИКА», 2016. – 404 с.
17. Зайцев М. Г., Варюхин С. Е. Методы оптимизации управления и принятия решений: примеры, задачи, кейсы : учебное пособие. – 2-е изд., испр. – М. : Издательство «Дело» АНХ, 2008. – 664 с.
18. Горбовцов Г. Я. Управление проектом : Учебно-практическое пособие. – М. : Изд. центр ЕАОИ, 2007. – 279 с.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Старченко Григорій Володимирович

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ: ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА

Навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей
вищих навчальних закладів

Комп'ютерна верстка і макетування В. О. Агеев
Друкується в авторській редакції

Підписано до друку 03.12.2018 р.
Формат 60×84/8. Папір офсетний. Гарнітура Times.
Ум. друк. арк. 35,57. Обл.-вид. арк. 29,36.
Зам. № 0721-3/18. Тираж 300 пр.

Видавець та виготовлювач: ФОП Брагинець О. В.
Свід. про внесення до держ. реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції серія ДК, № 4879 від 07.04.2015.
Виписка з єдиного держ. реєстру серія ААВ, № 257729 від 01.12.2011.
Україна, 14029, м. Чернігів, вул. О. Кошового, 6, к. 15.
<http://siver-druk.com.ua> e-mail: siverdruk11@gmail.com