

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ**

**РОБОЧА ПРОГРАМА,
методичні вказівки до тематичного
вивчення дисципліни «Ресурсне забезпечення проекту»
для студентів спеціальності 073 – менеджмент,
ОПП «Управління проектами»
(магістерський рівень)**

Дніпро НМетАУ 2019

УДК 347.7:341.01

Робоча програма, методичні вказівки до тематичного вивчення дисципліни «Ресурсне забезпечення проекту» для студентів спеціальності 073 – менеджмент, ОПП «Управління проектами» (магістерський рівень) / Укл.: Є.С. Швець.– Дніпро: НМетАУ, 2019. – с.

Викладені робоча програма, методичні вказівки до тематичного вивчення дисципліни «Ресурсне забезпечення проекту», наведено перелік рекомендованої літератури.

Призначена для студентів спеціальності 073 – менеджмент, ОПП «Управління проектами» (магістерський рівень).

Укладачі: Є.С. Швець, ст. викл.

Відповідальна за випуск Н.П. Корогод, канд. пед. наук, доц.

Рецензент К.Ф. Ковальчук, д-р екон. наук, проф. (НМетАУ)

Підписано до друку 03.06.2019. Формат 60х84 1/16. Папір друк. Друк плоский. Облік.-вид.арк. 2,82. Умов. друк. арк. 2,79. Замовлення № 123.

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

Редакційно-видавничий відділ НМетАУ

ЗМІСТ

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛІНИ.....	4
1. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ.....	5
2. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	6
3. ПРОГРАМА І ПИТАННЯ ДЛЯ ЗАКЛЮЧНОГО КОНТРОЛЮ.....	7
4. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА.....	8
5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ.....	83

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна "Ресурсне забезпечення проекту" є нормативною і входить до обов'язкових навчальних дисциплін циклу загальної підготовки фахівців.

Мета вивчення дисципліни –засвоєння знань та придбання навичок, необхідних для планування ресурсів в проектах.

- формування вимог до ресурсів проекту;
- коригування вимоги до ресурсів;
- формування словників ресурсів проекту та вимог до ресурсів визначати обсяги ресурсів;
- план управління командою проекту;
- формування структуру системи планування розвитку проектної команди;
- вартість ресурсів проекту.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:

вміти:

- розробляти план управління ресурсами;
- формувати та коригувати вимоги до ресурсів;
- розробляти план управління командою проекту;
- визначати вартість ресурсів.

Критерії успішності – отримання позитивної оцінки при диф. заліку.

Засоби діагностики успішності навчання – комплект завдань (тести) для контрольних та індивідуальних робіт.

Зв'язок з іншими дисциплінами – набуті знання і вміння використовуються при вивченні наступних дисциплін: «Зацікавлені сторони та інтеграція у проектах»; «Ризики в управлінні проектами»; «Зміст проекту»; «Організація виконання проекту», «Управління маркетинговою діяльністю в проекті».

Набуті знання і вміння використовуються при прийнятті проектних рішень у ході реалізації проектів.

1. ЗАГАЛЬНІ МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Структуру вивчення дисципліни «Ресурсне забезпечення проекту» наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Розподіл навчальних годин

	Усього (годин, заочна)	Чверть Заочна I семестр
Усього годин за навчальним планом, у тому числі:	90	90
Аудиторні заняття, з них:	12	12
Лекції	8	8
Лабораторні роботи	-	-
Практичні заняття	4	4
Семінарські заняття	-	-
Самостійна робота	78	78
Заходи семестрового контролю	підсумкова оцінка, семестрова (диф.залік)	підсумкова оцінка, семестрова (диф.залік)

Робоча програма передбачає самостійну роботу, що контролюється викладачем та включає:

- підготовку до аудиторних занять;
- самостійне вивчення розділів дисципліни, що не викладаються на лекціях;
- виконання курсової роботи;
- підготовку до контролю знань.

2. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Петренко Н. О. Управління проектами [текст] навчальний посібник. / Н.О. Петренко, Л.О. Кустріч, М.О. Гоменюк. – К. : «Центр учбової літератури», 2015. – 244 с.
2. Бушуев С.Д., Морозов В.В. Динамическое лидерство в управлении проектами: монография / Украинская ассоциация управления проектами -2-е изд. - К., 2000. -312с.
3. Тянь Р.Б., Холод Б.І. Ткаченко В.А. Управління проектами: Навчальний посібник. - Дніпропетровськ: ДАУБП, 2000. - 224 с.
4. «Управління проектами»: навчальний посібник до вивчення дисципліни для магістрів галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент» спеціалізації: «Менеджмент і бізнес-адміністрування», «Менеджмент міжнародних проектів», «Менеджмент інновацій», «Логістика»/ Уклад.: Л.Є. Довгань, Г.А.Мохонько, І.П. Малик. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 420 с.
5. Фунтов В.Н. Основы управления проектами в компании / Учеб. пособие. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2008. - 336 с.
6. Фесенко Т. Г. Управління проектами: теорія та практика виконання проектних дій: навч. посібник / Т. Г. Фесенко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 181 с.
7. Управление персоналом: Учебник для вузов /Под ред. Т.Ю. Базарова, Б.Л. Еремина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М: ЮНИТИ, 2002. - 560 с.
8. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: Учебное пособие / Под общ. ред. И.И. Мазура. – 2-е изд. – М.: Омега-Л, 2004. - с. 664.
9. Лесечко М.Д Матвіїшин Е.Г Рудніцька Р.М. Методи обґрунтування і оцінювання управлінських рішень: Навч. пос., Львів, 2003. - 72с.
10. 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.: ІРІДІУМ, 2006. – С. 19.
11. Project Management Body of Knowledge (PMBOK) – Руководство к Своду знаний по управлению проектами – шестое издание.
12. Управління проектами: навч. посібник / за ред. О.В. Ульянченка та П.Ф. Цигікала. – Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2010. - 522 с.

3. ПРОГРАМА І ПИТАННЯ ДЛЯ ЗАКЛЮЧНОГО КОНТРОЛЮ

Розподіл навчальних годин за темами і видами занять наведені в таблицях 3.1, 3.2., 3.3

Таблиця 3.1

Лекційний курс

№ з/п	Назва розділу/теми та її зміст	Тривалість годин (заочна)
1	2	3
1	Планування ресурсного забезпечення та поставка ресурсів проекту Визначення та види ресурсів. Етапи планування ресурсів. Основні принципи планування ресурсів проекту. Методи розподілу ресурсів у проекті. Процеси планування контрактів. Управління закупівлями ресурсів у проекті та їх постачаннями. Управління запасами.	2
2	Забезпечення проекту людськими ресурсами Організація процесу забезпечення проекту людськими ресурсами та визначення їх компетентності. Формування команди проекту. Управління командою проекту.	2
3	Планування бюджету проекту в умовах часових обмежень Класифікація витрат проекту. Кошторис витрат проекту. Конфлікт ресурсів та оптимізація недостатньої кількості ресурсів. Процеси управління термінами проекту. Календарний план проекту	4

Питання для контролю

1. Дайте визначення поняттю «ресурси проекту».
2. Що включає в себе процес планування ресурсів?
3. Які існують джерела фінансування проекту?
4. З яких етапів складається процес планування ресурсів проекту?
5. Дайте визначення поняттю «управління контрактами». Які існують типи контрактів?
6. Назвіть основну мету планування витрат.
7. Дайте визначення поняттю «кошторис витрат проекту». Назвіть мету його складання.
8. Дайте визначення поняттю «бюджет проекту».

9. Перелічіть етапи складання бюджету проекту.
10. З якою метою складають плановий баланс грошових надходжень і витрат?
11. Які навички міжособистісного спілкування мають бути розвинуті у менеджера проекту (їх використання дозволяє ефективно керувати проектом)?
12. Як співвідносяться поняття «кваліфікація» і «компетентність»?
13. Відтворіть п'ятистадійну модель розвитку команди.
14. Які фактори необхідно врахувати при відборі і наймі менеджерів в команду управління проектами?
15. Сутність, завдання та види календарних планів.
16. Назвіть основні етапи розробки календарних планів.
17. Яке значення сіткового планування в управлінні проектами?
18. Що таке критичний шлях?
19. Дайте визначення сіткового планування.
20. Охарактеризуйте основні методи сіткового планування.
21. Розкрийте зміст сіткового графіку, його види та основні елементи.
22. Дайте визначення критичного шляху.
23. Назвіть основні етапи розробки календарних планів.
24. Розкрийте сутність оптимізації сіткового графіку.
25. Наведіть алгоритм здійснення оптимізації сіткового графіку.
26. Розкрийте сутність, завдання та види календарних планів.

4. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Лекція №1

Тема: Планування ресурсного забезпечення та поставка ресурсів проекту

План заняття:

1. Визначення та види ресурсів. Етапи планування ресурсів. Основні принципи планування ресурсів проекту. Методи розподілу ресурсів у проекті.
2. Процеси планування контрактів
3. Управління закупівлями ресурсів у проекті та їх постачаннями

Управління ресурсами – одна з головних підсистем управління проектом, яка включає процеси планування, закупівлі, постачання, розподілу, обліку і контролю ресурсів.

Поняття "ресурс" в методології управління проектами трактується як все, що має в своєму розпорядженні проект, у тому числі технології, машини, обладнання, матеріали, енергетичні ресурси, інформаційні ресурси,

обчислювальна та оргтехніка, виробничі площі, знання та фонди, трудові і фінансові ресурси, команда проекту, час (тривалість, терміни обмеження).

Основна мета управління ресурсами – забезпечити їх оптимальне використання для досягнення кінцевої мети управління проектом.

Ресурси можуть бути:

- *поновлюваними (типу «потужності», називають просто ресурсами)* – це люди, матеріали й механізми, які після виконання операції можуть бути використані знову. Вони відновлюються, не нагромаджуються і не накопичуються. Якщо ці ресурси не використовуються, то їх функціональна здатність в даний проміжок часу не може бути компенсована в майбутньому, не може бути нагромаджена.

- *непоновлюваними (типу «енергія», називають ще матеріалами)* – це матеріали й устаткування, які на операціях витрачаються. Такі ресурси не відтворювані, накопичувальні, складовані, які витрачаються повністю, не допускаючи повторного використання. Якщо такі ресурси виявляються невикористаними в даний відрізок часу, вони можуть бути використані надалі. Потреба проекту в непоновлюваному ресурсі описується: функцією інтенсивності витрат, що показує швидкість споживання ресурсу залежно від фази роботи та функцією витрат, що показує сумарний накопичений обсяг необхідного ресурсу залежно від фази.

Трудові (людські) ресурси споживають час (в годинах або в днях) для виконання завдань. Трудові ресурси характеризується максимальною кількістю одиниць ресурсу (макс. одиниць), доступним для одночасного використання в проекті. Під кількістю одиниць ресурсу розуміється кількість робочого часу ресурсу. Наприклад, якщо в проекті буде задіяний один програміст, то для відповідного ресурсу максимальну кількість одиниць ресурсу буде дорівнювати 100 %, у випадку з двома програмістами максимальну кількість одиниць ресурсу буде дорівнювати 200 % і т.п. Якщо ж буде задіяний тільки один програміст, який зможе приділити проекту тільки половину свого робочого часу, то для такого ресурсу максимальну кількість одиниць ресурсу буде дорівнювати 50%.

Матеріальні ресурси – це матеріали, комплектуючі та інші предмети споживання, які використовуються для виконання завдань проекту. При використанні матеріальних ресурсів у проекті витрачається не робочий час ресурсу, а сам ресурс. Матеріальні ресурси характеризуються одиницею вимірювання кількості ресурсу (Material Label – Одиниці виміру матеріалів), наприклад, шт., м³ тощо. Для матеріального ресурсу не можна вказати його максимальну кількість.

Витратні ресурси – цей тип ресурсів дозволяє описати різні шляхи фінансування або витрати фінансових коштів проекту. Даний ресурс часто використовується для опису підрядних організацій або інвесторів проекту. Обсяги фінансування вказуються при призначенні ресурсу на роботу проекту.

Грошові ресурси – ресурси типу Cost (Вартість). Ці ресурси можуть призначатися на завдання проекту і мають фінансовий вимір (в грошових одиницях).

Використання ресурсів при плануванні проекту дозволяє:

- відстежувати кількість роботи, виконуваної людьми і обладнанням, а також кількість матеріалів, витрачених для виконання завдань;
- гарантувати більш високу ступінь обліку та розуміння плану проекту.
- підвищити точність розрахунку деталей графіка проекту [4].

Планування ресурсів

У кожний поточний момент часу ресурси проекту обмежені і тому основними завданнями управління ресурсами є:

- - оптимальне планування ресурсів;
- - управління матеріально-технічним забезпеченням, у тому числі:
- - управління закупівлею ресурсів;
- - управління постачанням ресурсів;
- - управління запасами;
- - управління розподілом ресурсів за видами робіт [1].

Одним із важливих питань в управлінні проектами є питання планування потреби в ресурсах. Іноді існує така ситуація, коли підприємства не планують належним чином і не наділяють проектну команду належними ресурсами, що на кінцевому етапі призводить до негативних результатів.

Планування ресурсів – визначення того, які ресурси та в якій кількості будуть використані на роботах проекту.

Планування ресурсів – ітеративний процес. Цей процес тісно пов'язаний з плануванням операцій, плануванням вартості й складанням розкладу виконання проекту, за результатами яких результати планування ресурсів можуть переглядатися.

Етапи планування ресурсів

Планування ресурсів передбачає:

1. Оцінку потреби у ресурсах.
2. Складання таблиці потреб у ресурсах по роботах.
3. Складання таблиці наявності ресурсів.
4. Побудову ресурсної гістограми.
5. Зіставлення потреби і наявності ресурсів, визначення їх нестачі або надлишків.

6. Складання нового плану за допомогою прогнозу «що... якщо...».

7. Згладжування ресурсних гістограм зміщенням робіт у межах запасу часу.

8. За необхідності використання прийомів планування в умовах обмежених ресурсів або обмеженого часу.

9. Перепланування календарного плану.

10. Контроль і побудова нових ресурсних планів і гістограм.

Планування ресурсів передбачає ще визначення постачальників ресурсів по проекту; врахування факторів, які впливають на забезпеченість проекту ресурсами; формування графіків постачання ресурсів [4].

Одне з важливих питань – як пов'язати календарне планування робіт із плануванням потреб у ресурсах. Як правило, основна проблема полягає у відповідності наявної і необхідної робочої сили, оскільки інші види ресурсів легше забезпечити на необхідному рівні. Ідеальною ситуація, якщо потреби в ресурсах збігаються з їх наявністю. Проте в управлінні проектами це трапляється дуже рідко, тому потрібно шукати компроміс.

Якщо потреба в ресурсах перевищує можливості, існують три шляхи її вирішення: відкласти (затримати) роботу в межах запасу часу; скоригувати терміни їх виконання відповідно до обмежених ресурсів (тобто, якщо ресурси лімітовані, заздалегідь обмежені, то треба змінити календарний план); скоригувати інтенсивність використання ресурсів у межах установленого часу (якщо дати змінити не можна, то збільшуємо, наприклад, тривалість робочого дня).

Оцінка обсягу необхідних ресурсів безпосередньо залежить від трудомісткості. Кількість працюючих визначається за формулою:

$$K_p = \frac{T}{\Phi_{кор}} \quad (1.1).$$

T – трудомісткість роботи;

Φ_{кор} – корисний фонд часу одного працівника.

Далі необхідно порівняти цю чисельність із запланованою тривалістю роботи. Так, якщо на певну роботу треба витратити 120 люд.-днів, то цю потребу можна задовольнити по-різному: 12 люд. – 10 днів; 6 люд. – 12 днів; 4 люд. – 30 днів; 3 люд. – 40 днів.

Якщо час і сукупні витрати вже визначено, то завдання полягає в тому, щоб узгодити ресурси із цими обмеженнями. При цьому потрібно брати до уваги такі чинники: обмеженість простору лімітуватиме чисельність людей, які працюють у цьому приміщенні;) обмежений доступ до об'єкта веде до необхідності узгодити відповідні потреби в матеріалах та устаткуванні

(спорудження будинку на схилі гори); обмежена кількість комп'ютерів і машин; вимоги безпеки праці, що не дозволяють позаурочних робіт; продуктивність часто безпосередньо залежить від ефективності керівництва [12].

У загальному вигляді алгоритм ресурсного планування проекту включає три основних етапи:

- визначення ресурсів (опис ресурсу та визначення максимально доступної кількості даного ресурсу);
- відповідність ресурсів задачам;
- аналіз розкладу проекту і вирішення протиріч, що виникли між необхідною кількістю ресурсу та його кількістю, що є в наявності.

Оскільки наявність ресурсів, необхідних для виконання робіт, часто є ключовим фактором управління проектом, керівник може розробити реальний план тільки в тому випадку, якщо описаний набір доступних ресурсів.

Обсяг потреби в ресурсах безпосередньо залежить від масштабу проекту, тобто від обсягу робіт, які треба виконати.

Якщо потреба в ресурсах перевищує можливості, існують три шляхи її вирішення: відкласти (затримати) роботу в межах запасу часу; скоригувати терміни їх виконання відповідно до обмежених ресурсів (тобто якщо ресурси лімітовані, заздалегідь обмежені, то треба змінити календарний план); скоригувати інтенсивність використання ресурсів у межах встановленого часу (якщо дати змінити не можна, то збільшуємо, наприклад, тривалість робочого дня).

Результатом планування ресурсів є:

1. Призначення ресурсів на операції проекту. Основним виходом процесу планування ресурсів є перелік типів і кількості ресурсів, необхідних для виконання всіх елементів WBS. Ці ресурси будуть уточнюватися за результатами наступних стадій планування (складання розкладу виконання проекту й планування вартості) і аналізу плану.

Процес призначення ресурсів – визначення для кожної роботи необхідних ресурсів і їх необхідної кількості. Після того як ресурси визначені й скоординовані з календарним планом, треба зіставити їх із наявними ресурсами фірми. Потрібно взяти до уваги: нормальну продуктивність праці (з урахуванням рівня підготовки і кваліфікації); існуючі зобов'язання стосовно інших проектів (якщо з одного джерела береться робоча сила); очікуваний рівень невиходів (через хвороби та інші причини, які інколи становлять близько 25 %); збільшення обсягу ресурсів, що можливе за рахунок: позаурочних годин; використання субпідрядників; зміни режиму роботи за проектом, що зумовить зміну планів по ресурсах.

Ці шляхи вимагають більших затрат, що потрібно враховувати під час їх оцінки.

2. Календарі ресурсів. Конкретизація використовуваних у проекті ресурсів дозволяє визначити і їхні календарі. Наприклад, 5-денний робочий тиждень з 8-годинним робочим днем і встановленими відпустками [4].

Методи розподілу ресурсів у проекті

Під час розподілу ресурсів використовують два базових методи: послідовний і паралельний.

Послідовний метод розподіляє ресурси між роботами відповідно до встановлених пріоритетів, кожного разу розглядаючи одну роботу за другою.

Паралельний метод розподіляє ресурси по всіх роботах водночас, але кожного разу на один день, зіставленням щоденної наявності ресурсів, потреби в них і тривалості робіт. При цьому менеджер повинен визначити, чи є можливим перервати виконання роботи і завершити її через певний час.

Ці дії потребують дотримання таких принципів:

1. З самого початку проекту потреба у ресурсах порівнюється з наявністю їх, розробляється календарний план по ранніх строках початку робіт.

2. Якщо немає ресурсу, щоб почати роботу в ранні строки, її зсувають на один день (або тиждень) у межах запасу часу і знову зіставляють наявність ресурсів з потребою в них. Цей процес триватиме доти, доки:

- а) потреба в ресурсах відповідатиме їх наявності;
- б) буде використано весь запас часу по роботах.

В останньому випадку використовують один із двох можливих підходів:

- 1) планування в умовах обмежених ресурсів;
- 2) планування в умовах обмеженого часу.

1. Планування в умовах обмежених ресурсів.

Якщо ресурс лімітований або його неможливо збільшити, необхідно подовжити тривалість роботи, поки цей ресурс стане доступним. Інколи це збільшує тривалість критичної роботи, тоді виконання проекту в цілому відкладається. Це можливо у таких ситуаціях:

- а) робота виконується в обмеженому просторі (ремонт кабіни ліфту);
- б) обмежені потужності (наприклад, кількість автомобілів для перевезення вантажу);
- в) обмежена кількість устаткування, тобто комп'ютерів, верстатів, підйомних кранів тощо;
- г) вимоги безпеки обмежують чисельність працюючих у певній зоні (фарбування будинку знадвору в люльці).

Збільшення тривалості робіт може бути меншим, якщо використовувати заходи, що розглядалися стосовно регулювання нестачі у ресурсах.

2. Планування в умовах обмеженого часу.

Даний метод застосовують, якщо неможливо продовжити термін завершення виконання проекту.

У цьому разі треба задовольняти потреби у ресурсах (тобто нестачу ресурсів поновлювати за рахунок додаткового придбання їх). Такі ситуації можливі, коли:

- проект має суворі штрафи за невиконання у часі;
- проект є частиною іншого проекту з обмеженими у часі можливостями (ремонт річкової пристані до літньої бази відпочинку).

Оскільки строки таких проектів переносити неможливо, збільшують ресурси.

Після закінчення аналізу і розподілу ресурсів треба переглянути початковий сітковий графік, оскільки деякі роботи в ході планування ресурсів мали бути перенесені. Потрібно також перевірити решту пов'язаних між собою документів: діаграми Гантта; бюджет; криві затрат; грошові потоки; план робочої сили; план постачань.

Після кожного звітнього періоду календарний план робіт може змінюватися, що вимагає побудови й аналізу нових гістограм ресурсів. Нові плани і гістограми є базою для планування на наступний звітний період. Потрібно також пам'ятати, що коли компанія виконує водночас декілька проектів і необхідним є планування потреби в певних ресурсах по всіх проектах, то система кодування має передбачити різні коди робіт, щоб по різних проектах вони не були однаковими, інакше комп'ютер додасть ресурси, що призведе до суттєвих проблем [4].

Процеси планування контрактів

Здійснення проектів проходить на контрактній основі, яка використовується для залучення окремих спеціалістів, різних підрядних і субпідрядних організацій і фірм для виконання робіт та послуг, так і для закупок і поставок необхідного обладнання і матеріально-технічних ресурсів.

Функції управління контрактами й забезпечення проекту ресурсами включають: процеси вибору стратегії контрактної діяльності; інформаційно-рекламну роботу; визначення складу, номенклатури і строків залучених по контракту суб'єктів; підготовку контрактних пропозицій; вибір контрагентів і постачальників шляхом торгів, конкурсів, тендерів тощо; підготовку документації; підписання контрактів, контроль за ходом їх виконання, закриття і розрахунки по завершених контрактах.

Планування контрактів включає:

- планування контрактів – визначення того, які ресурси та послуги необхідні в проекті;

- підготовка умов – документування вимог до ресурсів та послуг і визначення потенційних постачальників.

Планування контрактів – це процес визначення того, які потреби проекту можуть бути найкращим чином задоволені шляхом придбання ресурсів чи послуг у зовнішніх організацій.

Існують три *типи контрактів*: контракт із фіксованою ціною, контракт із фіксованою ціною одиниці продукції і контракт із відшкодуванням витрат.

План управління контрактами входить у план проекту як одна з основних частин.

Готується контракт для кожного ресурсу і послуги, часом для групи. Зміст роботи повинен включати: специфікації (опис поставок, послуг, персоналу), організацію звітності постачальника і вимоги до супроводження поставленого продукту після завершення проекту, місце контракту в ієрархічній структурі контрактів.

Для одержання контрактних пропозицій використовується тендерна документація, яка повинна включати: зміст роботи, опис бажаної форми представлення пропозицій, умови контрактів.

Кінцевим результатом процесу планування ресурсів є представлення переліку типів і кількості ресурсів, необхідних для виконання проекту, які будуть уточнені за результатами наступних стадій планування та аналізу проекту [1].

Управління закупівлями ресурсів у проекті та їх постачаннями

Закупівля ресурсів є центральним елементом системи управління ресурсами. Під закупівлями розуміють заходи, направлені на забезпечення проектів ресурсами, тобто, майном (товарами), виконанням робіт (послуг).

Закупівлі і постачання взаємозв'язані та є, по суті, двома сторонами процесів матеріально-технічного забезпечення проекту.

Управління закупівлями або матеріально-технічним забезпеченням проекту – це підсистема управління проектом, що включає процеси придбання товарів, продукції і послуг для проекту від зовнішніх організацій-постачальників.

Дана підсистема складається з планування матеріально-технічного забезпечення, вибору постачальників, укладання договорів і їх ведення, забезпечення постачання, закриття договорів.

Управління постачаннями виділяється як самостійна підсистема поряд з управлінням закупівлями, яка включає:

- - планування постачань;
- - організацію бухгалтерського обліку;
- - доставку, приймання і зберігання товару;

- - облік і контроль поставок.

На стадії планування проводиться збалансований аналіз комплексу робіт і ресурсів з врахуванням обмежень та їх прогнозний розподіл на основі графіків потреби в ресурсах. Планування ресурсів за проектом є основою їх формування в часі та визначення можливості забезпечення ресурсами для підписання договорів закупівлі ресурсів, планування поставок ресурсів, а також розподілу вже куплених ресурсів за проектними роботами.

Як основна складова управління проектами ресурсне планування включає:

- - розробку і збалансований аналіз комплексів робіт і ресурсів, направлених на досягнення цілей проекту;
- - розробку системи розподілу ресурсів і призначення відповідальних виконавців;
- - контроль за ходом робіт - порівняння планових параметрів робіт з фактичними і розробка коректуючих дій.

Є два основні методи планування ресурсів проекту:

- - планування при обмеженні за часом;
- - планування при обмежених ресурсах.

Перший підхід – ресурсне планування при обмеженому часі, передбачає фіксовану дату закінчення проекту і призначення на проект додаткових ресурсів на періоди перевантажень.

Другий підхід – планування при обмежених ресурсах, передбачає, спочатку задану кількість доступних ресурсів, яка не може бути змінена.

В результаті ресурсного планування менеджер проекту має можливість перейти до наступної фази управління ресурсами – організації закупівель і поставок.

Управління закупівлями ресурсів

Основне завдання проектно-закупівельної роботи проекту -забезпечити поставання устаткування, конструкцій, матеріалів і послуг в точній відповідності з планом проекту. Даний процес можна розділити на дві частини:

- - закупівлю ресурсів і послуг на конкурсній основі;
- - поставання на місце виконання проекту.

Матеріально-технічне забезпечення проектів відбувається за наступними кроками:

1. Підготовка специфікацій і технічних умов, що характеризують кількість і якість необхідного устаткування, машин, механізмів, конструкцій, матеріалів, робіт, послуг.

2. Планування і організація процесу закупівель.

3. Вивчення можливих джерел закупівлі ресурсів і переговори з можливими постачальниками.

4. Попередній відбір учасників торгів.

5. Підготовка документів для торгів.

6. Проведення торгів і ухвалення рішення про укладання контрактів із заявниками, які виграли торги.

7. Розміщення замовлення, включаючи переговори про постачання.

8. Контроль за постачаннями (своєчасність, комплектність, кількість і якість) з вживанням необхідних заходів у разі появи відхилень.

9. Вирішення конфліктів.

10. Взаєморозрахунки.

11. Наймання на роботу необхідних фахівців (підрядчиків), включаючи консультантів.

12. Планування постачань.

13. Організація бухгалтерського обліку

14. Доставка, приймання і зберігання товару.

15. Облік і контроль постачання.

Останні чотири позиції прийнято виділяти в самостійний блок робіт, який називають постачаннями. Всі інші роботи відносять до закупівель. Такий поділ не випадковий, оскільки закупівлі здійснює замовник, а постачання – постачальник.

У проектному менеджменті визначають два основні типи договорів, на основі яких організовують закупівлі, – договір постачання (матеріально-технічні ресурси) і договір підряду (послуги).

Договір постачання – це договір, за яким постачальник, зобов'язується в обумовлені терміни передати у власність (або в повне господарське ведення, або в оперативне управління) покупцеві товар, а покупець - приймати товар і сплатити за нього певну ціну.

Договір підряду регулює закупівлі, пов'язанні з виконанням певної роботи за проектом.

Розрізняють наступні *організаційні форми закупівель*:

- - *прямі*, в яких правовий зв'язок існує між двома суб'єктами закупівель; між ними укладається відповідний договір. Передують прямим закупівлям, як правило, торги, але можуть здійснюватися і прямі закупівлі без торгів;

- - *посередницькі*, в яких особа, що здійснює проект, вступає у правові відносини з посередником, тобто особою, яка сприяє забезпеченню проекту необхідними ресурсами;

- - *біржові*, в яких члени біржі здійснюють біржову торгівлю безпосередньо від свого імені і за свій рахунок, або від імені клієнта і за його

рахунок, або від свого імені за рахунок клієнта, або від імені клієнта за свій рахунок. Відвідувачами біржових торгів можуть бути юридичні і фізичні особи, біржі, що не є членами, і мають право на здійснення біржових операцій.

Основні вимоги до управління закупівлями та постачаннями:

- - закупівлі і постачання здійснюються на основі даних проектної документації;
- - графіки розробляються у взаємозв'язку із загальним планом проекту і враховують тривалість всіх його фаз;
- - план повинен охоплювати весь проект в цілому;
- - вибір місця закупівель визначається на основі розрахунку вартості варіантів;
- - у плані визначаються структури і особи, відповідальні за кожну позицію постачання [1].

Договори перевезення – це господарська діяльність, пов'язана з переміщенням продукції виробничо-технічного призначення та виробів народного споживання залізницями, автомобільними дорогами, водними та повітряними шляхами, а також транспортування продукції трубопроводами.

Договори оренди – це засноване на договорі строкове, платне користування майном, необхідне орендареві для здійснення підприємницької та іншої діяльності.

Існує також ряд *інших зобов'язань*, які регулюють правові відносини при здійсненні закупок та поставок ресурсів.

Сутність відносин, що виникають при таких закупках, засновані на тому, що одна із сторін на вимогу іншої сторони зобов'язана виконати для неї за певну плату визначену роботу (замовлення), результат якої переходить у власність замовника. На основі такого роду зобов'язань здійснюються: створення нового майна (будівництво підприємств, побудова доріг); ремонтування та покращання існуючих речей (роботи з реконструкції та капітального будівництва, побудова, обладнання, ремонт і технічне обслуговування машин, устаткування); реалізація результатів творчої діяльності (виконання науково-дослідної, проектно-конструкторської документації, створення виробничих новинок – зразків нового виробу). Основним джерелом регулювання цих типів договірних відносин є Цивільний та Господарський кодекси України.

Об'єднавчим елементом ресурсів проекту є основний спосіб їх закупок – через конкурсні торги (тендери).

У сьогоденнішніх умовах торги здійснюються в основному для закупок за такими напрямками: закупка товарів, робіт і послуг у межах держзамовлення; закупка в рамках реалізації проектів, фінансування за рахунок державних

засобів; закупка, що здійснюється в межах проектів, що фінансуються за рахунок міжнародних фінансових організацій, регіональними банками розвитку тощо; закупка ресурсів для інвестиційних проектів у межах проектного фінансування.

Основне завдання проектно-закупівельної фази проекту – забезпечити надходження устаткування, конструкцій, матеріалів та послуг відповідно до плану проекту. Цей процес можна поділити на дві частини: закупка ресурсів та послуг на конкурсній основі і доставка на місце виробництва робіт.

Структура завдань матеріально-технічного забезпечення проектів зводиться до таких кроків: підготовка специфікації і технічних умов, що характеризує кількість і якість необхідного устаткування, машин, механізмів, конструкцій, матеріалів, робіт, послуг; планування та організація процесів закупок; визначення можливих джерел закупок ресурсів та переговори з можливими постачальниками; попередній відбір учасників торгів; підготовка документів до торгів; проведення торгів і прийняття рішень про присвоєння контрактів замовника, що переміг у торгах; контроль за поставками з прийняттям необхідних заходів у разі виявлення відхилень; розв'язання конфліктів; розрахунки; прийняття на роботу необхідних спеціалістів, включаючи консультантів; планування поставок; організація бухгалтерського обліку; облік та контроль доставки.

Організація форм закупок:

- *прямі*, в яких правовий зв'язок існує між двома суб'єктами закупок; між ними укладається відповідний договір;

- *посередницькі*, в яких особа, що здійснює проект, вступає в правові відносини з посередником, тобто, з особою, яка сприяє забезпеченню проекту необхідними ресурсами.

- *біржові*, у яких члени біржі здійснюють біржову торгівлю (безпосередньо від свого імені та за свій рахунок; від імені клієнта і за його рахунок; від свого імені і за рахунок клієнта; від імені клієнта і за свій рахунок).

Захист порушень або вирішення спорів при захисті інтересів та прав підприємців при здійсненні спільних закупок здійснюється в арбітражному суді або загальними судами.

Основними вимогами, що характерні для здійснення закупок та поставок в умовах ринкової економіки, є:

- закупка та поставка, що здійснюється на основі даних проектної документації;

- графіки розробляються у зв'язку із загальним планом проекту і врахуванням тривалості всіх його фаз;

- план повинен охоплювати весь проект у цілому;

- вибір місця закупок визначається на основі розрахунку вартості варіантів.

Вибір постачальників здійснюється на основі вивчення кваліфікаційних анкет, призначених охарактеризувати управлінські, технічні, виробничі та фінансові можливості оферанта. Кінцевий вибір постачальників здійснюється в результаті торгів.

Основними вимогами до порядку розміщення замовлень є: спільно з проектною організацією розробляються заходи за стандартами закупок; загальні замовлення оформлюються тільки на основі робіт зі скорочення номенклатури закупок; оцінка заявок та проведення торгів, що передують укладанню контрактів; укладання контрактів виробництва в результаті додаткових зустрічей і погодження з переможцями торгів стосовно вимог до перевезення та зберігання вантажів, а також порядку розрахунку та преміювання.

Особливості контролю за поставками:

- здійснюється на основі спеціальних графіків, що включають планові та фактичні строки і обсяги поставок;

- організовується для кожного із вищезазначених видів поставок;

- заснований на загальному плані проекту;

- всі зміни фіксуються в загальному графіку проекту;

- заснований на стандартних формах звітності.

Усі вищезазначені роботи очолює служба керівника проекту, що працює на контрактній основі з усіма підприємствами та організаціями, які забезпечують проект ресурсами. У великомасштабних проектах головний керівник (головний менеджер) проекту делегує відповідні повноваження спеціальному менеджеру з поставок (чи навіть спеціальним службам).

У результаті вивчення теоретичної частини студенти повинні:

знати основні види ресурсів проекту, етапи їх планування, методи розподілу ресурсів у проекті та управління закупівлями ресурсів у проектах і їх постачаннями.

Література: [3, 10].

Лекція №2

Тема: Забезпечення проекту людськими ресурсами

План заняття:

1. Організація процесу забезпечення проекту людськими ресурсами та визначення їх компетентності.

2. Формування команди проекту

3. Управління командою проекту.

Організація процесу забезпечення проекту людськими ресурсами та визначення їх компетентності

Людські ресурси проекту - це сукупність професійних, ділових, особистісних якостей учасників проекту та членів Команди проекту та їх можливостей (впливу, «ваги», зв'язків тощо), які можуть бути використані при здійсненні проекту. Трудові ресурси є частиною людських ресурсів, що розглядаються як вимірюваний ресурс в проекті. Персонал – це конкретні індивідууми, частиною яких є їх кваліфікація, виконання функціонально - посадових обов'язків і ін., що описується в рамках штатного розкладу проекту.

Процеси управління людськими ресурсами проекту:

- Планування управління людськими ресурсами – процес ідентифікування та документування ролей, відповідальності, необхідних навичок та підзвітності, а також створення плану управління людськими.

- Набір команди проекту – процес підтвердження доступності людських ресурсів та набору команди, необхідної для виконання завдань за проектом.

- Розвиток команди проекту – процес удосконалення компетенції, взаємодії членів команди проекту та загальних умов роботи команди з метою підвищення ефективності виконання проекту.

- Управління командою проекту – процес відслідкування діяльності членів команди, забезпечення зворотного зв'язку, вирішення проблем і управління змінами, спрямований на оптимізацію виконання проекту (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Процеси управління людськими ресурсами проекту

№	Процес	Вхід	Інструменти та методи	Виходи
1	Планування управління людськими ресурсами	- План управління проектом - Вимоги до ресурсів операцій - Фактори середовища підприємства - Активи процесів організації	- Організаційні діаграми та посадові інструкції - Налагодження зв'язків - Теорія організації - Експертна оцінка - Наради	План управління людськими ресурсами
2	Набір команди проекту	- План управління проектом - Фактори	- Попереднє призначення - Переговори	Призначення персоналу проекту

		середовища підприємства - Активи процесів організації	- Набір персоналу - Віртуальні команди - Аналіз рішень на основі безлічі критеріїв	- Ресурсні календарі - Оновлення плану управління проектом
3	Розвиток команди проекту	- Призначення персоналу проекту - План управління проектом - Ресурсні календарі	- Навички міжособистісних відносин - Навчання - Дії по зміцненню команди - Основні правила - Спільне розташування - Визнання заслуг і винагорода - Інструменти оцінки персоналу	- Оцінка ефективності роботи команди - Оновлення факторів середовища
4	Управління командою проекту	- Призначення персоналу проекту - План управління проектом - Оцінка ефективності роботи команди - Звіти про виконання - Активи процесів організації - Журнал проблем	- Спостереження та обговорення - Оцінка виконання проекту - Врегулювання конфліктів - Навички міжособистісних відносин	- Оновлення факторів середовища підприємства - Оновлення активів процесів організації - Запити на зміну - Оновлення плану управління - Оновлення документів проекту

Головна мета управління персоналом полягає в забезпеченні:

- такої поведінки кожного члена проектної команди, яка необхідна для досягнення організаційних цілей зокрема й успішної реалізації проекту загалом;

- створення команди проекту, здатної якнайоптимальніше (за якістю, часом і витратами) реалізувати проект.

Основними сферами управління персоналом у проектах є: лідерство проектного менеджера; розвиток команди і групової роботи; мотивація індивідуумів і групи; управління конфліктами.

Менеджер проекту – керівник, що обіймає постійну посаду в команді проекту й наділений повноваженнями в ділянці прийняття рішень щодо конкретних видів діяльності.

Лідерство – це здатність справляти вплив на окремих індивідів і групи, спрямовуючи їхні зусилля на досягнення поставлених цілей; це здатність мобілізувати потенційні психологічні потреби послідовників (підлеглих) і спиратися на них в момент гострого суперництва чи конфлікту.

Лідерство менеджера проекту виявляється у тому, що він дає завдання членам команди і наділяє їх повноваженнями у межах поставлених завдань з метою їх виконання. Члени команди беруть на себе ці повноваження і відповідальність за виконання роботи.

Через наділення повноваженнями – делегування – менеджер проекту може: поліпшувати ефективність проектної команди; розвивати здібності працівників; сприяти зростанню компанії.

Делегування – це передача повноважень, відповідальності, контролю над важелями влади своєму підлеглому.

Готовність керівника до делегування визначається наступними факторами: довіра до себе; довіра до підлеглого; готовність передати владні повноваження; наявність ефективної системи контролю; здатність команди до делегування.

Делегування має три основних елементи: визначення функцій, зобов'язань або завдань підлеглому; правильний розподіл повноважень, щоб виконавець міг розпоряджатися необхідними для виконання завдання ресурсами; отримання від працівника зобов'язання щодо виконання завдання на належному рівні.

Проте практика свідчить, що менеджери проекту не дуже широко використовують делегування. Вони намагаються більше роботи взяти на себе і втрачають можливість використати ініціативу підлеглих.

Інколи, у міру виконання завдання, стає очевидним, що треба запроваджувати додатковий тренінг для працівника.

Лідерство стає проблемою в управлінні здійсненні проєктів, оскільки проєкти об'єднують людей на обмежений строк, для виконання певного завдання (досягнення мети).

Лідер повинен сприяти задоволенню потреб завдань (визначати та досягати мети); потреб команди (будувати і координувати діяльність команди); індивідуальних потреб (задовольняти потреби членів команди).

- *Потреби завдань*: команда повинна виконати проєкт, і менеджер має вести її до цієї мети, спрямовувати на виконання передбачених проєктом робіт.

- *Потреби команди*: команду необхідно згуртувати, щоб вона працювала як одне ціле, а не як окремі частини, тоді результати будуть набагато кращими. Конфлікти і непорозуміння, які обов'язково виникають, мають ефективно вирішуватися.

- *Індивідуальні потреби*. Лідер має роз'яснити кожному його роль у виконанні проєкту, домагатися від кожного розуміння того, як він виконує свої завдання, яким він бачить свій потенціал, сприяючи таким чином розвитку членів своєї команди.

Якщо менеджер зосередиться тільки на завданні, віддача команди може бути меншою за її потенціал. Якщо лідер спрямовує всю свою діяльність на створення команди, за ним може закріпитися слава, що він ніколи не виконує проєкт вчасно.

Виділяють три основних критерії, яким має відповідати ефективний менеджер проєкту: риси лідерства; використання різних стилів лідерства; використання ситуативного підходу: свій стиль пристосовувати до обставин.

Риси, найважливіші для менеджерів проєктів: здатність вирішувати проблеми, орієнтація на результат; енергійність, ініціативність, відповідальність; впевненість у собі; перспективність, стратегічне мислення; комунікабельність; уміння вести переговори [4].

Забезпечення проєкту трудовими ресурсами може здійснюватися у двох напрямках:

- 1) шляхом розподілення проєктних дій серед виконавців;
- 2) через розподіл виконавців за конкретними проєктними діями.

При першому підході – розподілення робіт між виконавцями – формується команда проєкту, члени якої розподіляють роботи між собою та вирішують, яким шляхом досягати цілей проєкту. За такого підходу існує ризик, що кваліфікація членів команди може бути недостатньою для виконання ними необхідних проєктних дій. При другому підході – менеджер проєкту визначає склад і зміст робіт, а потім формує команду проєкту із компетентних фахівців. У такому випадку існує ризик, що менеджер проєкту, який не володіє фаховими знаннями з галузевої специфіки створюваного продукту проєкту,

буде нав'язувати фахівцям норми, стандарти виконання ними проектних дій (рис. 2.1).

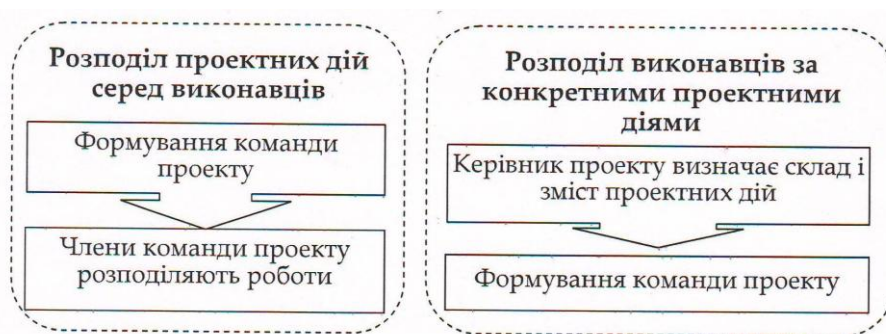


Рис.2.1 Підходи до забезпечення проекту трудовими ресурсами

Для подолання протиріч слід визначати предметні області і організацію проекту паралельно з побудовою відповідних структурних декомпозицій (рис. 2.2):

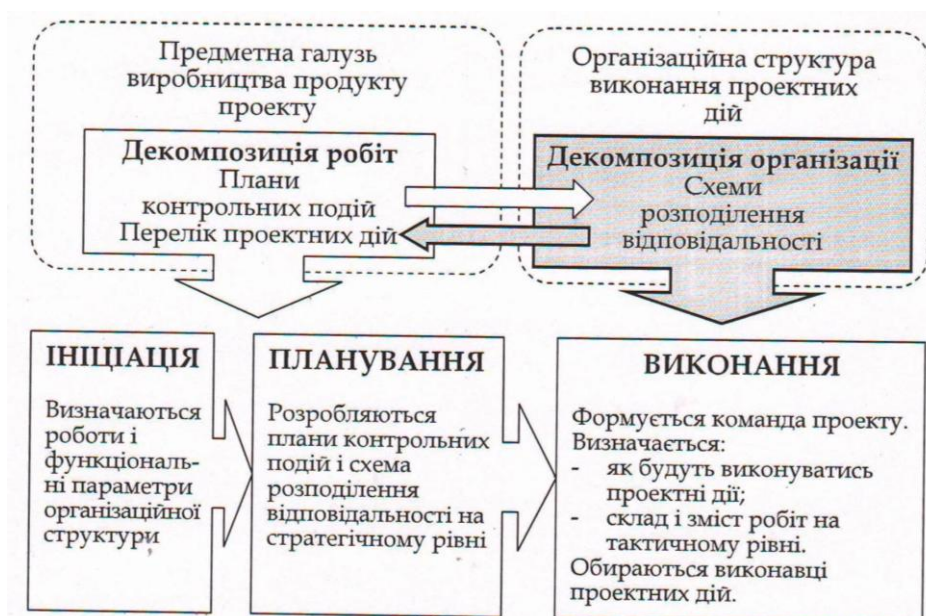


Рис. 2.2 Процес інтеграції структурних декомпозицій проектних дій та організаційної структури

У процесі підготовки пропозицій (ініціація проекту) визначаються роботи і окреслюються відповідні функціональні параметри організаційної структури;

На етапі проектування і експертизи менеджер проекту разом з функціональним керівником розробляють план контрольних подій і схему відповідальності на стратегічному рівні (схема розподілення відповідальності окреслює кількісні та якісні потреби у трудових ресурсах для виконання проектних дій);

Далі, відповідно до схеми розподілення відповідальності, формується команда проекту. Члени команди вирішують, яким чином буде здійснюватись робота за проектом, та уточнюють склад, зміст робіт на тактичному рівні.

Процес забезпечення проекту трудовими ресурсами (рис. 2.3) складається з наступних етапів:

1. Визначення цілей на основі плану контрольних подій.

2. Визначення усіх типів компетенцій (необхідних для виконання проектних дій), керуючись схемою розподілення відповідальності. До проекту мають бути залучені фахівці, які володіють, як технічними, вузькоспеціалізованими знаннями, так і навичками проектного менеджменту.

3. Аналіз трудових ресурсів, існуючих в організації, та організаційних можливостей їх залучення до виконання проектних дій. У процесі підбору працівників до виконання проектних робіт слід враховувати можливі «бар'єри»: по-перше, існує небезпека, що виконавець буде запрошений до проекту лише тому, що може брати участь ньому, а не тому, що має необхідну компетентність; по-друге, розпорядник ресурсів (функціональний керівник) не зацікавлений у передачі для проекту досвідчених фахівців (намагається їх «зберегти» для роботи структурного підрозділу).

4. Оцінка компетентності претендентів. Слід брати до уваги, що працівники, які були відібрані до команди проекту за наявністю у них необхідних знань і навичок, скоріш за все, не будуть повністю відповідати вимогам проекту.

5. Визначення потреб у додатковому виробничому навчанні: мета – досягнення необхідного рівня знань і навичок. Наприклад, виробниче навчання може проводитись у формі курсів (відкритих чи розроблених під замовлення), навчання та інструктажу на робочому місці.

6. Переговори з розпорядниками ресурсів: необхідно домовитися з функціональними керівниками тих фахівців, які будуть залучені до виконання проектних дій. Якщо розпорядники ресурсів не йдуть на співробітництво, тоді менеджер проекту може впливати на них через координатора проекту. Проте навіть «тиск зверху» не гарантує того, що розпорядники ресурсів не залишать спробу блокувати роботу своїх співробітників в проекті у подальшому. Отже, щоб заручитися підтримкою розпорядників ресурсів, слід надати аргументи – які вигоди вони отримують за умови успішного виконання проекту.

7. Матеріально-технічне забезпечення умов роботи команди проекту: оснащення – офісні приміщення, кімнати для нарад, транспорт; обладнання – обчислювальна техніка, офісні меблі, програмне забезпечення (у т. ч. інформаційна система управління проектами), телефони, модеми і факси і т. ін.

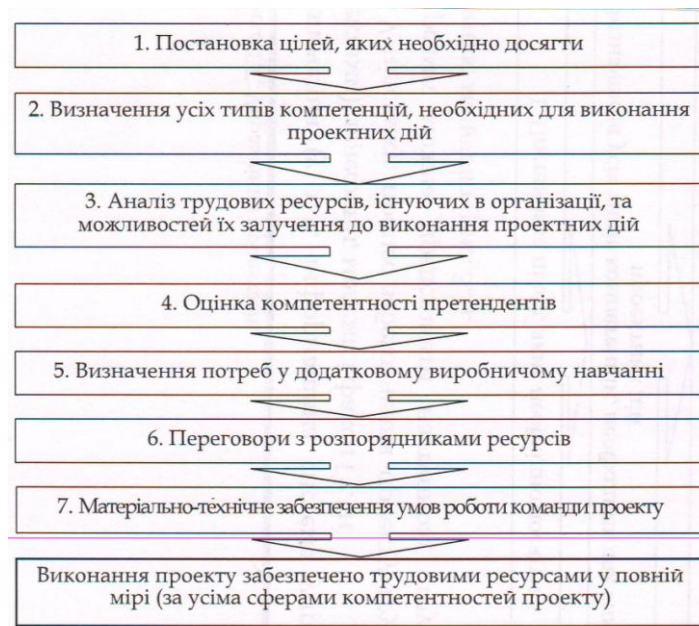


Рис. 2.3. Структурно-логічна модель процесу забезпечення проекту трудовими ресурсами [6].

Модель компетентності команди управління проектом

Команда управління проектом складається з менеджерів, які безпосередньо задіяні у виконанні управлінських дій. Ключовою фігурою у ній є менеджер проекту, він призначається організацією-виконавцем для досягнення цілей проекту. Будучи особою, яка відповідає за успіх проекту, менеджер проекту перебуває у центрі взаємодій між зацікавленими учасниками проекту й самим проектом. Ця особлива роль вимагає від нього відповідної компетентності – сукупності знань, особистісного ставлення, навичок і відповідного досвіду, які необхідні для успішного виконання окремих функцій [10].

У PMBOK® наголошується, що менеджер проекту «повинен бути здатним розуміти проект до дрібниць, але при цьому управляти ним, виходячи з комплексного бачення проекту... Ця посада вимагає гнучкості, сильних лідерських якостей, вміння домовлятися, а також солідного знання практики управління проектами» [11]. Складність і комплексність проектних дій породжує потребу у високому рівні технічної компетентності, володінні економічними, правовими, управлінськими знаннями, тому створення компетентної проектної команди є необхідною умовою ефективної роботи над проектом. Компетентність команди управління проектом має охоплювати (рис. 2.4): міжнародні системи знань з проектного менеджменту; знання контексту проекту (стандартів та нормативних актів виробничої галузі, у якій здійснюється проект); вміння узгоджувати цілі усіх зацікавлених учасників проекту; знання та навички загального менеджменту; навички міжособистісних відносин.

Знання контексту проекту	Знання та навички загального менеджменту
Міжнародні системи знань з проектного менеджменту	
Навички міжособистісних відносин	Вміння узгоджувати цілі усіх зацікавлених учасників проекту

Рис. 2.4. Модель «competence work» команди управління проектом [6].

Отже, управління проектом вимагає створення досить презентабельної команди менеджерів, яка б забезпечувала виконання усіх управлінських процесів.

Зокрема, специфіка робіт у будівельному проекті потребує включення до складу команди управління: менеджера з капітального будівництва, проектно-технічного менеджера, виробничо-технічного менеджера, ризик-менеджера, маркетинг-менеджера.

В Україні оцінка компетентності проектних менеджерів здійснюється за вимогами NCB UA Version 3.0 (розроблені на основі ICB IPMA), за такими критеріями:

- технічні: здатність успішно управляти проектом, здатність виявляти усіх зацікавлених учасників, управління вимогами і завданнями проекту, управління ризиками тощо;
- поведінкові: лідерство, самоконтроль, впевненість у собі, націленість на результат тощо;
- контекстуальні: проектно-орієнтоване управління, програмно-орієнтоване управління, портфельно-орієнтоване управління, юридичні аспекти тощо (рис. 3.5).

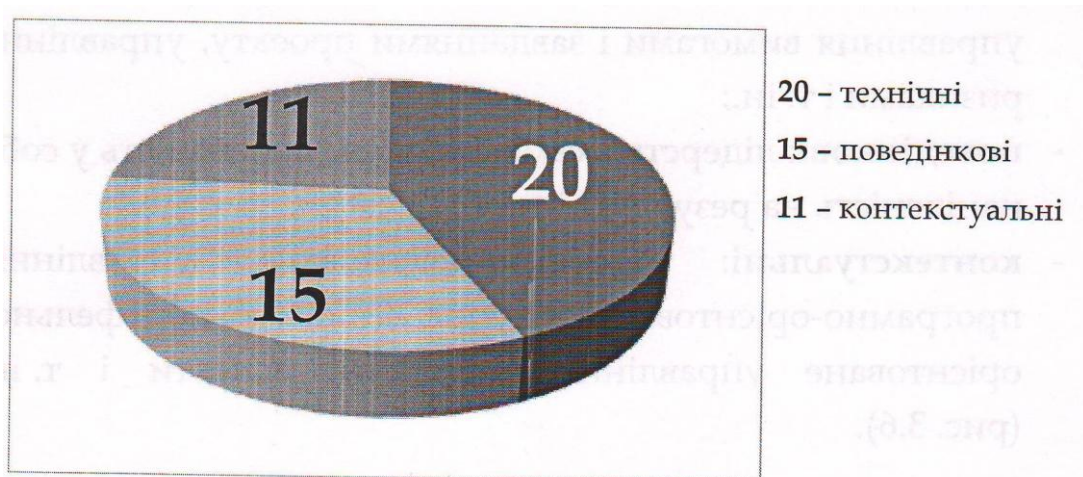


Рис. 3.5. Діаграма компетенцій за стандартом NCB UA Version 3.0 [6].

Слід зазначити, що менеджер, який має високий рівень проектної компетентності, здатен більш ефективно використовувати час (мінімізує «втрати часу» та виключає «переробки» виконаної роботи). Якщо у посадових інструкціях увага акцентована на об'єкті управління і на очікуваннях, яким має відповідати менеджер проекту, то в моделях компетентності, напроти, основну увагу приділено специфічним навичкам, що забезпечують результативну роботу. На додаток до спеціальних навичок і знань загального менеджменту, обов'язковими для менеджера проекту є наступні характеристики:

1. Знання (того, що менеджер знає про управління проектами).
2. Результативність (що менеджер здатен зробити або досягти, застосовуючи свої знання про управління проектами).
3. Особисті якості (як менеджер проекту поводить себе під час виконання проекту; лідерські якості – здатність керувати командою проекту, урівноважуючи обмежен проекту, та досягати цілей) [11].

У японському стандарті P2M компетентність менеджера ґрунтується на:

- системних знаннях керівництва P2M;
- практичному досвіді управлінської діяльності;
- особистісних якостях (психології, етиці) (рис 2.6).

Отже, формування компетентності – процес інтеграції цих елементів, які дозволяють демонструвати високий рівень виконавської дисципліни, інноваційне мислення, соціальну відповідальність.

Оцінку компетентності, за P2M, проводять із використанням 10 критеріїв таксономії: цілісне мислення, стратегічне мислення, інтегральне мислення, лідерство, здатність планувати (компетенція планування), здатність виконувати (компетенція виконання), координація, навички взаємовідносин, націленість на досягнення результату, самореалізація.

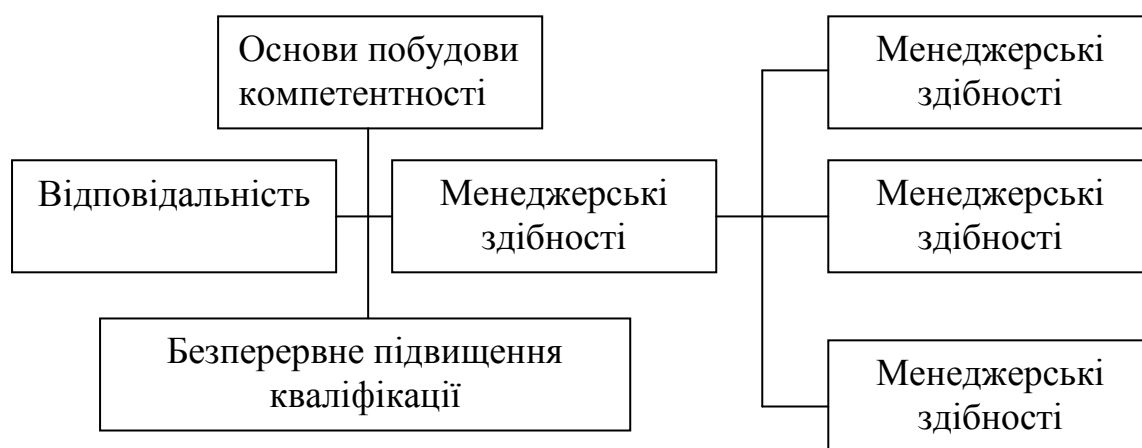


Рис. 2.6 – Модель компетентності проектного менеджера за P2M [6].

Отже, менеджер, націлений на досягнення місії має:

- постійно навчатися;
- використовувати набуті знання на практиці;
- застосовувати в управлінській діяльності принципи P2M.

Загалом, вибір менеджера здійснюється за максимальними компетентностями і мінімальними витратними показниками. Математичний модель вибору менеджера проекту має наступний вигляд

$$F(KB, УП, ПБ, MB, B) = \alpha_1 KB + \alpha_2 УП + \alpha_3 ПБ + \alpha_4 MB - \alpha_5 B; \quad (2.1)$$

$$\blacksquare \sum_{i=1}^5 \alpha_i = 1; 0 \leq \alpha_i \leq 1$$

де KB – освітньо-кваліфікаційна компетентність; УП – знання і навички з управління проектами; ПБ – знання бізнес-процедур і бізнес-операцій будівельного проекту; MB – навички міжособистісних взаємовідносин; B – витратні показники (витрати на зарплатню, додаткове навчання тощо) [6].

Формування команди проекту

На управління персоналом в процесі реалізації проекту істотно впливають особливості проектної діяльності, а саме: висока активність зовнішнього середовища проекту, включення процесу реалізації проекту в рамки етапів його життєвого циклу.

Сучасна практика виконання проектів передбачає об'єднання виконавців проекту в проекті команди. Саме команда проекту є найбільш гнучким елементом внутрішнього середовища проектно-орієнтованої організації. Згідно PMBOK (Project Management Body of Knowledge) управління персоналом проекту включає в себе процеси організації команди проекту та управління нею.

Систематизуючи існуючі визначення поняття «команда проекту», можна виділити чотири підходи до його тлумачення:

- «команда проекту» як сукупність всіх осіб, залучених до виконання робіт по проекту;
- «команда проекту» як сукупність осіб, підзвітних керівнику проекту і залучених до виконання робіт по проекту;
- «команда проекту» як будь-яка команда, що працює над виконанням проекту;
- «команда проекту» як група, що займається управлінням проектом.

Розвиток передових інформаційних технологій, світова практика комплексного управління якістю, необхідність застосування інновацій потребує

зміщення акценту з індивідуальної роботи окремих виконавців на діяльність багатофункціональних управлінських команд і робочих груп, сконцентрованих на комплексних проблемах і задачах.

Команда проекту – це група співробітників, що безпосередньо працюють над здійсненням проекту й підлеглі керівникові; це група людей, що мають високу кваліфікацію в певній області й максимально відданих загальній цілі діяльності своєї організації, для досягнення якої вони діють спільно, взаємно погоджуючи свою роботу.

Команда проекту складається з людей, кожному з яких призначена певна роль і відповідальність за виконання проекту. Згідно методології управління командами після розподілу ролей і відповідальності, кожний член команди має приймати участь у плануванні проекту і прийнятті рішень.

За формою команда проекту відображає існуючу організаційну структуру управління проектом, розділення функцій, обов'язків і відповідальності за рішення, що приймаються в процесі його реалізації. На верхньому рівні структури знаходиться менеджер проекту, а на нижніх – виконавці, відділи і фахівці, що відповідають за окремі функціональні сфери.

За змістом команда проекту є групою фахівців високої кваліфікації, що володіють знаннями і навичками, необхідними для ефективного досягнення цілей проекту.

Виділяють наступні типи управлінських команд – традиційна і неформальні команди, формальна команда і проектна команда (табл.2.2.).

Традиційна команда – це стабільний колектив людей, які знаходяться в безпосередньому підпорядкуванні керівника, який вирішує тактичні та стратегічні завдання структурного підрозділу.

Неформальна команда складається із співробітників різних підрозділів, які знаходяться на різних рівнях ієрархії, які об'єдналися добровільно, і дозволяє вирішувати тактичні та стратегічні задачі, які стоять перед лідером.

Формальна група – це майбутня команда або невдала спроба формування управлінської команди. У формальній групі існують виражені ознаки проблемної команди, співробітники займають психологічні, а не управлінські ніші.

Проектна команда складається із співробітників різних структурних підрозділів і підприємств (партнерів і замовників), які об'єднані в рамках проекту. Команда існує, поки не реалізований проект. При досягненні цілей проекту його команда розформується. Таким чином, команда проекту – це тимчасова, формально регламентована група спеціалістів, які створена для існування замислу проекту і підпорядкована керівнику проекту.

Таблиця 2.2 – Типи управлінських команд

Тип команди	Добровільність об'єднання	Формальна регламентація діяльності	Характер структури	Єдність цілей і задач	Лідерство
Традиційна команда	Ні	Так	Стабільна	Середня	Керівник підрозділу
Неформальна команда	Так	Ні	Стабільна	Висока	Неформальний лідер, який має реальні важелі влади
Формальна група	Ні	Так	Стабільна	Відсутня або не узгоджено	Формальне лідерство
Проектна команда	Ні	Так	Часова	Залежить від вмотивованості	Керівник проекту

1. Команда проекту (КП) – організаційна структура проекту, яка створювана на період здійснення проекту або однієї з фаз його життєвого циклу. Завданням керівництва команди проекту є вироблення політики та затвердження стратегії проекту для досягнення його цілей. У команду проекту входять особи, які представляють інтереси різних учасників проекту.

2. Команда управління проектом (КУП) – організаційна структура проекту, що включає тих членів КП, які безпосередньо залучені до управління проектом, у тому числі – представників деяких учасників проекту і технічний персонал. У відносно невеликих проектах КУП може включати в себе практично всіх членів КП. Завданням КУП є виконання всіх управлінських функцій і робіт у проекті по ходу його здійснення.

3. Команда менеджменту проекту (КМП) – організаційна структура проекту, яка очолювана керуючим (головним менеджером) проекту і створювана на період здійснення проекту або його життєвої фази. У команду менеджменту проекту входять фізичні особи, безпосередньо здійснюють менеджерські та інші функції управління проектом. Головними завданнями команди менеджменту проекту є здійснення політики і стратегії проекту,

реалізація стратегічних рішень і здійснення тактичного (ситуаційного) менеджменту.

В малих проектах обов'язки управління проектом можуть бути розподілені між усіма членами команди або доручені безпосередньо керівнику проекту. Спонсор проекту працює в контакт з командою управління проектом і зазвичай бере участь у вирішенні таких питань, як фінансування проекту, прояснення змісту проекту та інших питань, що впливають на продуктивність і економічну ефективність проекту.

Цілі створення проектної команди:

1. Удосконалення розподілу робіт. Поєднати навички, уміння, здібності і відповідно до часу розподілити між членами їхні завдання.
2. Управління і контроль за роботою. Робота кожного з групи організується і контролюється іншими членами.
3. Вирішення проблем і прийняття рішень. Це завжди легше зробити, поєднуючи вміння, здібності, обізнаність групи людей.
4. Перевірка і затвердження рішень. Перевірити реальність рішення, яке сприймалось ззовні, або затвердити таке рішення.
5. Зв'язок та інформування з метою передачі рішень або необхідної інформації тим, хто має це знати.
6. Накопичення ідей, інформації, порад.
7. Координація і зв'язок між функціональними підрозділами.
8. Підвищення відповідальності й залученості членів команди, створення середовища, яке сприяє участі у плануванні й діяльності компанії.
9. Переговори і розв'язання конфліктів на різних рівнях управління.
10. Аналіз результатів виконання проектів з метою поліпшення інформаційної бази для їх оцінки.

Основні організаційні завдання побудови проектної команди: створення професійно-стимулюючого оточення; здійснення грамотного керівництва; забезпечення кваліфікованим технічним персоналом; забезпечення підтримки керівництва і стабільно сприятливого навколишнього середовища.

Переваги групової роботи:

- Командна робота – це інструмент, який забезпечує підтримку й успіх управління.
- Команда може оновлюватись і відновлюватись самостійно через добір людей у міру вибуття окремих членів.
- Команда створює «банк» колективного набутого досвіду, інформації, правил, які можна передавати новим членам.
- Багато людей досягають більшого успіху, працюючи у команді, ніж самотужки.

- Синергізм команди генерує більший вихід, ніж сума індивідуальних внесків.

Що дає робота у команді кожному індивідуумові:

- Задовольняє соціальну потребу належати чомусь або бути частиною групи.

- Сприяє формуванню самооцінки в процесі аналізу своїх стосунків у групі.

- Дає можливість одержати підтримку для досягнення своєї певної мети (за допомогою обміну ідеями, конструктивної критики, альтернативних пропозицій тощо).

- Розподіляє ризик між членами команди.

- Створює «психологічний дім».

У проектному менеджменті існують різні підходи до сучасних класифікацій команд, зокрема за ознакою *моделі*:

Традиційна Модель (The Traditional Model) – це група людей, які мають керівника, але поділяють деякі з його обов'язків і повноважень.

Модель Зіграності (The Team Spirit Model) – це група людей, які задоволені роботою над проектом під головуванням одного керівника. Ці люди мають зіграність, командний дух, але фактично вони – не команда, тому що одна особа оберігає від усіх ударів, без спільного використання повноважень або відповідальності.

Модель Переднього Краю (The Cutting Edge Model) – це група людей з самостійним управлінням. Жодна особа в групі не має повноваження прийняти всі рішення щодо випадків, з якими зіткнулася група в процесі роботи. Це команда самоорганізації, тому що кожен має повноваження на все і несе відповідальність завсе.

Модель Загону особливого Призначення (Task Force Model) – це група, яка працює над спеціальним проектом або завданням. Ця група традиційно називається загonom (комітетом) особливого призначення, зокрема по питаннях якості за TQM.

Команда Cyber (The Cyber Team) – у цій моделі команди, члени бачать один одного або нечасто, або взагалі ніколи. Це по суті віртуальні команди. Їм доводиться працювати разом, щоб досягти цілей, але вони, можливо, зустрічаються лише на початку їх проекту і з того часу зв'язуються лише через електронну пошту і телефон. Вони можуть також відтворювати будь-яку з чотирьох вище зазначених моделей.

Набір команди проекту – це процес підтвердження доступності людських ресурсів і набору команди, необхідної для виконання завдань за проектом.

Процес «Набір команди проекту» слід здійснювати разом із процесами декомпозиції проектних дій: розробка плану контрольних подій, перелік проектних дій і т. ін.

Крім того, для набору команди важливо враховувати наступні чинники:

- менеджер проекту або команда управління проектом має проводити ефективні переговори з розпорядниками ресурсів (наприклад, з начальниками відділів, чийх підлеглих планують залучити до виконання проекту);

- нездатність набрати необхідні трудові ресурси для виконання проекту може значно вплинути на терміни, бюджет, задоволеність замовника, якість і ризики проекту;

- у разі відсутності доступу «бажаних» трудових ресурсів менеджер проекту або команда управління проектом має задіяти альтернативні ресурси.

Попереднє призначення працівників на певні посади передбачено статутом проекту (зокрема, в результаті конкурсного відбору). Підбір персоналу може відбуватися шляхом переговорів з:

- функціональними керівниками, щоб гарантувати забезпечення проекту відповідним персоналом на період проекту, і щоб члени команди проекту мали повноваження працювати над проектом до повного виконання своїх обов'язків;

- іншими командами управління проектами всередині організації-виконавця;

- зовнішніми організаціями, постачальниками, підрядниками і т. ін. відносно існуючих, дефіцитних, спеціалізованих, кваліфікованих, сертифікованих та інших трудових ресурсів певного типу. (У разі, коли у організації-виконавця не вистачає штатних фахівців, тоді залучаються зовнішні консультанти, організації на умовах субпідряду).

Існує три підходи до створення та розвитку ефективної команди проекту:

1. З позиції системного підходу: команда проекту – це суб'єкт управління по відношенню до процесів і об'єктів управління (суб'єкт - об'єктні відносини) у проекті з усіма притаманними йому завданнями та функціями;

2. З позиції психологічного підходу: команди проекту – це самоврядний і суб'єкт, який само розвивається (суб'єкт - суб'єктні відносини);

3. З позиції проектного підходу: команда проекту – це наскрізний елемент технології здійснення проекту, який розвивається [6].

Визначення сукупної потреби в людських ресурсах визначається за допомогою таблиці по кожному виду професії (табл. 2.3).

Таблиця 2.3 – Визначення потреби в людських ресурсах

Код	Вид ресурсу	Необхідна кількість на	Тривалість використання	Термін початку використання
-----	-------------	------------------------	-------------------------	-----------------------------

		день, осіб	ресурсу	ресурсу
A	маляр	8	2 дні	0
	(Може бути прізвище)	-	(Може бути меншою, ніж тривалість усієї роботи)	(Різниця між початком роботи за графіком і початком використання ресурсу)

Існує два основних принципи формування команди для управління проектом:

1. Провідні учасники проекту – замовник і підрядник (крім них, можуть бути й інші учасники) – створюють власні групи, які очолюють керівники проекту відповідно від замовника і підрядника. Ці керівники підпорядковуються єдиному керівникові проекту. Залежно від організаційної форми реалізації проекту керівник від замовника або від підрядника може бути керівником всього проекту. Керівник проекту у всіх випадках має власний апарат працівників, які здійснюють координацію діяльності всіх учасників проекту.

2. Для управління проектом створюється єдина команда на чолі з керівником проекту. У команду входять повноважні представники всіх учасників проекту для здійснення функцій згідно з розподілом зон відповідальності

Якщо на одну роботу треба більше, ніж один вид ресурсу, то кожний вид ресурсу показують окремим рядком і визначають сумарну потребу окремо за кожним видом ресурсу.

Розрізняють чотири основні *підходи до формування команди*:

Цілеспрямований підхід (ґрунтується на цілях) дозволяє членам команди краще орієнтуватися в процесах вибору і реалізації спільних групових цілей реалізації проекту.

Міжособистісний підхід сфокусований на поліпшенні міжособистісних відносин у команді і ґрунтується на тому, що міжособистісна компетентність збільшує ефективність діяльності команди. Його мета – збільшення групової довіри, заохочення спільної підтримки, а також збільшення внутрішньоконандних комунікацій.

Рольовий підхід – проведення дискусії і переговорів серед членів команди щодо їх ролей; передбачається, що ролі членів команди частково перекриваються. Командна поведінка може бути змінена в результаті зміни їх виконання, а також індивідуального сприйняття ролей.

Проблемно-орієнтований підхід (через вирішення проблем) передбачає організацію заздалегідь спланованої серії зустрічей із групою фахівців у

рамках команди, що мають загальні організаційні відносини і цілі. Підхід передбачає послідовний розвиток процедур вирішення командних проблем і потім досягнення головного командного завдання.

Задачею керівника проекту при формуванні команди є підбір членів команди, які забезпечували б: відповідність кількісного і якісного складу команди цілям і вимогам проекту; ефективну групову роботу по управлінню проектом; психологічну сумісність членів команди і створення активної стимулюючої «внутрішньопроєктної» культури; розгорнене внутрішньогрупове спілкування і вироблення оптимальних групових розв'язань проблем, що виникають під час реалізації проекту.

Керівник проекту призначає проект-менеджера, що здійснює загальне керівництво проектом, контролює його основні параметри і координує діяльність членів команди. Менеджер проекту визначає необхідну кількість фахівців членів команди, їх кваліфікацію, проводить відбір і найм працівників. Робота у команді може поєднати людей таким чином, що вони підвищують продуктивність своєї праці, не втрачаючи своєї індивідуальності (наприклад оркестр). Командна робота має синергічний ефект, коли опрацьовуються різні пропозиції, надається конструктивна допомога одним членам команди з боку інших, що сприяє досягненню більш високих результатів.

Існує **TORI-модель** побудови команди проекту:

1. **T (Trust)** – Довіра: взаємна щирість і відсутність побоювання.
2. **O (Openness)** – Відвертість: вільний потік інформації, ідей і від чуттів.
3. **R (Realization)** – Реалізація: самовизначення, вільний вибір ролі, можливість робити те, що ви хочете.
4. **I (Interdependence)** – Взаємозалежність: взаємний вплив, спільна відповідальність і лідерство.

Головна мета формування команди – самостійне управління і вирішення проблемних питань, що виникають у ході реалізації проекту. Цей процес не може реалізовуватися відразу, а впродовж тривалого часу. Нерідко команді перешкоджає ефективно працювати саме керівництво або менеджер.

Результатами набору команди проекту є:

1. Призначення персоналу проекту.
2. Ресурсні календарі. Для вказання доступності ресурсів в ресурсних календарях документально фіксуються періоди часу, протягом яких кожен член команди проекту може брати участь у виконанні проекту.
3. Поновлення плану управління проектом. Елементи плану управління проектом, які можуть бути оновлені, включають в себе, серед іншого, план управління людськими ресурсами.

Управління командою проекту

Управління командою проекту – процес відстеження діяльності членів команди, забезпечення зворотного зв'язку, вирішення проблем і управління змінами з метою оптимізації виконання проекту [6].

Головними завданнями системи управління командою проекту в сучасних умовах є: визначення загальної стратегії формування команди проекту; планування прийому персоналу; відбір та оцінка персоналу; підвищення кваліфікації та перепідготовка персоналу команди проекту; управління кар'єрою; ефективна організація робіт, забезпечення умов праці, соціальних умов; управління заробітною платою і витратами на персонал.

Слід відзначити, що інвестори вважають ефективне управління командою проекту головним фактором успіху його реалізації.

Основна мета управління персоналом проекту полягає у забезпеченні досягнення ефективної реалізації проекту.

Джерела залучення персоналу представлені проекту у табл. 2.4.

Таблиця 2.4 – Джерела залучення персоналу проекту

Внутрішні джерела фірми		Зовнішні джерела	
Додаткова робота	Залучення співробітників з інших підрозділів	Наймання нових працівників	Оренда персоналу
		Біржі праці Оголошення у засобах масової інформації	

Методи оцінки персоналу поділяються на: прогностичний; практичний; імітаційний.

Прогностичний метод заснований на використанні анкетних даних, характеристик, рекомендацій, врахуванні думки членів колективу, вищих менеджерів.

Практичний метод передбачає перевірку працівника на конкретному робочому місці, що дозволяє оцінити результати його діяльності. Для реалізації цього методу використовуються пробні переміщення працівників.

Імітаційний метод – це експертна оцінка ділових та особистісних якостей на основі розв'язання імітаційного завдання.

Можна виділити два підходи до сприйняття персоналу проекту з боку замовника або інвестора: персонал як витрати; персонал як ресурс.

Під час організації діяльності персоналу команди необхідно враховувати таку специфіку людських ресурсів: в управлінні людьми пріоритет надається психологічним факторам, мотивації та стимулюванню діяльності; реакція

людей на управлінські рішення емоційна; людські ресурси здатні до постійного розвитку; процес взаємодії між організацією та людським ресурсом є двостороннім; людська діяльність потребує мотивації, цілеспрямованості і самореалізації; ефективність використання людських ресурсів при неправильній організації знижується швидше, ніж ефективність інших ресурсів; вкладення в людський ресурс дають набагато більший ефект, ніж вкладення в інші види ресурсів [12].

Однією з важливих функцій управління персоналом проекту є підбір та оцінка персоналу.

Процеси управління проектною командою включають в себе наступне:

1. Планування необхідної кількості виконавців проекту – визначення та документальне оформлення ролей, відповідальності та підзвітності, а також створення плану управління людськими.

2. Набір команди проекту – залучення людських ресурсів, необхідних для виконання проекту

3. Розвиток команди проекту – підвищення кваліфікації членів команди проекту і зміцнення взаємодії між ними з метою підвищення ефективності виконання проекту.

4. Управління командою проекту – контроль над ефективністю членів команди проекту, забезпечення зворотного зв'язку, рішення проблем і координація змін, спрямованих на підвищення ефективності виконання проекту [4].

Розвиток команди передбачає п'ять стадій:

1. Формування. Учасники команди знайомляться із масштабом проекту та своїми формальними ролями, відповідальністю у ньому. На даній фазі вони, як правило, незалежні один від одного і не особливо відкриті; починають встановлювати базові правила, намагаються визначити, якої поведінки необхідно дотримуватись у проекті й в міжособистісних взаємовідносинах.

2. Бушування. Команда починає вивчати проектні роботи, технічні рішення та підходи до управління проектом. Якщо члени команди не налаштовані на співпрацю і не відкриті різним ідеям та перспективам, обстановка може стати деструктивною. З цією стадією пов'язаний високий ступінь внутрішніх протиріч. Працівники погоджуються з тим, що вони є частиною групи проекту, але протистоять обмеженням, які проект і група накладають на їх індивідуальність. Виникає протиріччя з приводу, хто буде керувати групою, і як будуть прийматися рішення. Коли вирішується це протиріччя, й приймається лідерство менеджера проекту, група переходить на наступну стадію.

3. Врегулювання / Нормалізація. Члени команди починають працювати разом, підлаштовуючи свої робочі звички і моделі поведінки так, щоб сприяти командній роботі. Члени команди починають довіряти один одному, команда демонструє згуртованість. Ця стадія завершується тоді, коли структура команди укріплена, і вироблено спільну систему очікувань і критеріїв відносно того, як її члени мають працювати разом.

4. Результативність / Виконання. Команди, які досягли стадії результативності, функціонують, як добре організований підрозділ. Вони незалежні, і, разом з тим, здатні ефективно вирішувати проблеми.

5. Завершення / Розпуск. На цій стадії команда завершує роботу і переходить до наступного проекту.

Зазвичай команда проекту проходить усі стадії. Втім, команда може й «застрягти» на певній стадії або повернутися на більш ранню. А у проектах, члени команд яких працювали раніше разом, певні стадії можуть бути пропущені.

Професійний розвиток – це процес підготовки, перепідготовки й підвищення кваліфікації працівників з метою виконання нових виробничих функцій, завдань і обов'язків на новій посаді у проекті.

Про важливість професійного розвитку свідчить той факт, що більшість зарубіжних підприємств виділяють для цієї цілі 10% фонду заробітної плати. Розвиток персоналу дозволяє вирішувати основні завдання як в інтересах проекту – підвищення ефективності і якості праці, так і в інтересах людини – підвищується рівень життя, створюється можливість для реалізації своїх здібностей. Працівник стає конкурентноздатним на ринку праці після реалізації проекту.

Для керівників (менеджерів) проектних команд важливим є те, що розвиток команди передбачає, що:

1) менеджер проекту має приділяти увагу тому, щоб команда якомога швидше досягла четвертої стадії роботи;

2) сама модель дає можливість групі зрозуміти, як вона розвивається. Це допомагає працівникам усвідомити неминучість конфліктів на другій стадії і спрямувати свої зусилля на просування до більш продуктивних фаз;

3) особливо важливою є стадія нормалізації, що допомагає значно підвищити рівень ефективності проектної роботи.

Менеджери проектів мають брати активну участь у формуванні норм команди, що будуть сприяти успішній роботі над проектом. Слід звернути увагу на наукові дослідження з управління проектами, які доводять що трудові групи не завжди розвиваються згідно з універсальною послідовністю стадій.

Період від першої наради до розподілення ролей і повноважень займає половину часу, який виділяється для виконання проекту.

Це критична точка часу слугує ніби сигналом для членів команди, що час обмежений і їм необхідно рухатись вперед. В контексті п'ятистадійної моделі це означає, що групи проходять стадії формування і нормалізації одночасно. Далі настає період малоефективної праці. Наступним етапом йде бушування, після якого група переходить до ефективної роботи і наприкінці розпускається [6].

Система управління командою проекту включає організаційне планування, кадрове забезпечення проекту, створення команди проекту, а також здійснює функції контролю і мотивації трудових ресурсів проекту для ефективного ходу робіт і завершення проекту. Система націлена на керівництво і координацію діяльності команди проекту, використовує стилі керівництва, методи мотивації, адміністративні методи, підвищення кваліфікації кадрів на всіх фазах життєвого циклу проекту.

Керівництво проекту спостерігає за діяльністю команди, залагоджує конфлікти, вирішує проблеми і дає оцінку ефективності роботи членів команди. Результатами управління командою проекту є запити на зміну, поновлення плану управління людськими ресурсами, вирішення проблем, надання вхідної інформації для оцінки ефективності роботи і накопичення знань персоналу організації.

Менеджери проектів повинні вміти визначати, формувати, підтримувати, мотивувати, керувати і надихати команди проектів для підвищення ефективності їх роботи та досягнення цілей проекту.

Управління персоналом проекту повинно сконцентрувати свої зусилля на вирішення наступних проблем:

- розробка стратегії з питань формування кваліфікованого персоналу;
- визначення потреб в навчанні працівників в розрізі спеціальностей та професії;
- вибір форм і методів підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації;
- вибір програмно-методичного та матеріально-технічного забезпечення процесу навчання як важливої умови його якості;
- фінансове забезпечення усіх видів навчання в потрібній кількості.

Існує значна кількість методів і форм розвитку професійних знань, умінь і навиків. У практиці виокремлюють дві основні групи (табл.2.4.):

1. Методи навчання, що використовуються в ході виконання роботи (навчання на робочому місці);
2. Методи навчання поза робочим місцем (крім посадових обов'язків);

3. Методи, які однаково підходять для будь-якого з цих варіантів.

Таблиця 2.4 – Методи навчання персоналу у проектах

Навчання на робочому місці	Навчання поза робочим місцем
Копіювання – працівник прикріплюється до спеціаліста, навчається, копіюючи його дії.	Ділові ігри – розбір навчального прикладу, в ході якого учасники гри отримують ролі в діловій ситуації і розглядають наслідки прийняття рішень.
Інструктаж – роз'яснення, демонстрація роботи безпосередньо на робочому місці.	Навчальні ситуації – реальна або придумана управлінська ситуація з питаннями для аналізу.
Метод ускладнюючих завдань – спеціальна програма робочих дій, побудована за ступенем їх важливості, розширення обсягу і підвищення складності завдань.	Моделювання – відтворення реальних умов праці.
Наставництво – заняття менеджера зі своїм персоналом в ході щоденної роботи, допомога підказками, порадами.	Тренінг сенситивності – участь в групі з метою підвищення людського сприйняття і покращення взаємодії з іншими.
Делегування – передача співробітникам чітко обмеженої кількості завдань з повноваженням прийняття рішень з обговореного кола питань.	Лекція – монолог інструктора, в ході якого аудиторія сприймає матеріал на слух.
Ротація – працівник переводиться на нову роботу чи посаду для отримання додаткової професійної кваліфікації і розширення досвіду на термін від декількох днів до декількох місяців.	Самостійне навчання – працівник сам обирає темп навчання, кількість повторень.
Використання навчальних методик, інструкцій	Рольові ігри – працівник ставить себе на місце іншого з метою одержання практичного досвіду.

Ефективні проектні команди краще всього розвиваються, коли у команді: її учасники висловлюють бажання спільно працювати; усі працюють над проектом від початку і до завершення; усі працюють на проектом повний робочий день; заохочується співробітництво і довіра; її учасники підпорядковуються безпосередньо менеджеру проекту; є фахівці за усіма необхідними галузями знань.

Для розвитку команди проекту особливо важливими є навички міжособистісних відносин («соціальні навички»). Такі навички, як вміння зрозуміти точку зору іншого, впливати, творчо підходити до роботи, організовувати групову роботу набувають особливого значення при управлінні командою проекту. У разі, коли члени команди мають недостатній рівень управлінських або технічних навичок, то їх набуття/розвиток можна передбачити у плані навчання персоналу.

На виході процесу розвитку команди проекту проводять оцінку ефективності роботи команди та оновлення факторів середовища підприємства.

Ефективність роботи успішної команди вимірюється в одиницях сприятливого результату відповідно до узгоджених цілей проекту, виконанням розкладу проекту (виконано вчасно) і виконанням бюджету (виконано у рамках фінансових обмежень).

Високоєфективні команди характеризуються саме такою роботою, орієнтованою на завдання і результат. Крім того, вони демонструють особливі робочі та людські якості, які являють собою непрямі показники ефективності виконання проекту.

Для оцінки ефективності команди можуть використовуватися такі показники:

- підвищення навичок членів команди, що дозволяють їм більш ефективно виконувати доручені завдання;
- розвиток компетенцій, що допомагають групі краще працювати як єдиною командою;
- скорочення плінності кадрів;
- підвищення згуртованості команди, коли члени команди можуть відкрито ділитися інформацією та досвідом один з одним для поліпшення загальної ефективності виконання проекту.

Головним критерієм ефективності команди проекту буде кінцевий результат реалізованого проекту необхідної якості, вчасно і в рамках обмежень на ресурси проекту.

Для кожного проекту і кожного замовника критерії успіху можуть бути визначені й описані у вимірюваній формі. Можна виділити три традиційних типи критеріїв: традиційний для управління проектами критерій «вчасно, в рамках бюджету, відповідно до результатів і якості»; критерії провідної організації, замовника, користувача; вигода для учасників проекту.

Управління командою проекту включає в себе мотивацію, контроль діяльності членів команди, забезпечення зворотного зв'язку, рішення проблем та управління змінами для підвищення ефективності виконання проекту [4].

Система управління командою не працюватиме ефективно, якщо не буде розроблено ефективну модель мотивації. Позитивним підходом до мотивації проектної команди є таке:

1. Установлення набору індивідуальних факторів мотивації.
2. Позитивний клімат у команді.
3. Можливість реалізації творчого потенціалу.
4. Чітке визначення цілей у роботі.
5. Винагорода за внесок у спільний результат.
6. Однакові можливості розвитку кар'єри [12].

У результаті вивчення теоретичної частини студенти повинні:

знати яким чином здійснюється процес забезпечення проекту людськими ресурсами, яким чином здійснюється формування команди проекту та управління командою проекту.

Література: [4, 6, 12].

Лекція №3

Тема: Планування бюджету проекту в умовах часових обмежень

План заняття:

1. Класифікація витрат проекту.
2. Кошторис витрат проекту.
3. Конфлікт ресурсів та оптимізація недостатньої кількості ресурсів.
4. Процеси управління термінами проекту.
5. Календарний план проекту

Класифікація витрат проекту.

Витрати проекту класифікуються за такими ознаками:

– *усі витрати за проектом* 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, які припадають на звітний період;

– *за місцем виконання робіт* витрати поділяються на: витрати відділу, сектора, лабораторії, тимчасового творчого колективу, експедиції, партії, дільниці, служби або іншого адміністративно-відособленого структурного підрозділу тощо;

– за видами витрат класифікація здійснюється за економічними елементами та статтями калькулювання. До елементів витрат належить сукупність однорідних за своїм економічним змістом витрат, а до статей калькулювання витрат – один або декілька елементів;

– залежно від вибраного об'єкта обліку витрат: витрати за розробками, темами, об'єктами проектування, етапами, завданнями тощо, затвердженими у встановленому порядку, укладеними договорами на розроблення та виконання проектних робіт;

– за способами включення до собівартості проектних робіт та за характером участі у процесі виробництва витрати поділяються на прямі та непрямі.

Прямі – це витрати, які безпосередньо пов'язані з виконанням проектних робіт і включаються у виробничу собівартість проектних 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, пов'язані з управлінням та обслуговуванням виробництва, організацією виконання проектних робіт та інші витрати, які не можуть бути віднесені економічно доцільним шляхом безпосередньо до конкретного об'єкта витрат.

– залежно від зміни обсягів виконаних проектних робіт виробничі витрати поділяються на постійні та змінні.

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

Постійні витрати – це витрати, величина яких залишається незмінною при зміні обсягу виконаних проектних робіт. До цих витрат належать: 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 проектної організації, пов'язані з виконанням проектно-вишукувальних робіт. Виробничі витрати утворюють виробничу собівартість проектних робіт і є її складовою.

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

– за календарними періодами, протягом яких витрати включаються до собівартості проектних робіт: місяць, квартал, рік, операційний цикл.

Кошторисна вартість – це загальна сума витрат, пов'язаних з реалізацією проекту. У цій вартості повинні бути враховані витрати на будівельні роботи, монтаж устаткування, придбання матеріалів, устаткування, інструменту та інвентарю, інші капітальні витрати, а також резерв на непередбачені витрати.

Кошторисна вартість матеріалів, конструкцій, деталей і напівфабрикатів включає їх вартість, витрати на упакування, реквізити, доставку, а також заготовельно-складські витрати.

Витрати на експлуатацію машин і механізмів включають витрати на:

- доставку машин до місця реалізації проекту, їх монтаж і демонтаж;
- амортизаційні відрахування;
- витрати, необхідні для капітальних і поточних ремонтів та технічного обслуговування машин;
- заробітну плату обслуговуючого персоналу;
- вартість пально-мастильних і обтиральних матеріалів, змінних пристосувань і деталей.

Накладні витрати призначені для організації, управління й обслуговування процесу матеріалізації проекту. На відміну від прямих витрат накладні не пов'язані безпосередньо з виконанням робіт і відображають витрати на створення необхідних умов для нормального функціонування процесу матеріалізації проекту.

Кошторисний прибуток – це кошти, необхідні для покриття окремих (загальних) витрат, що відносяться на собівартість робіт. Кошторисний прибуток охоплює витрати на сплату податку з прибутку, розвиток виробництва, стимулювання працівників і розвиток соціальної сфери.

До складу витрат на придбання устаткування, приладів, інструменту й виробничого інвентарю входять витрати на придбання передбаченого проектом технологічного, підйомно-транспортного, енергетичного та іншого устаткування, що підлягає і не підлягає монтажу (включаючи транспортні засоби: автомашини, трактори, електровози, вагони тощо); упакування і

доставку, тару, а також на придбання чи виготовлення приладів, інструменту та інвентарю, без яких неможливо експлуатувати об'єкт.

Інші капітальні витрати, що входять до кошторисної вартості, – це витрати на виконання науково-дослідних, проектно-конструкторських і проектно-розвідувальних робіт, у будівництві – витрати на освоєння будівельного майданчика, плату за відведення земельних ділянок, відшкодування вартості відчужуваних під будівництво земель, переселення у зв'язку з будівництвом, підготовку експлуатаційних кадрів для підприємства; різноманітні компенсації та доплати працівникам.

Резерв на непередбачені роботи і витрати призначений для компенсації вартості робіт і витрат, які не завжди можна передбачити при проектуванні, але вони можуть виникнути при детальному опрацюванні проектних рішень і виконанні робіт, пов'язаних з реалізацією проекту.

Зазначений резерв коштів обчислюється у відсотках від загальної кошторисної вартості й залежить від об'єкта та галузі. Цей резерв має бути таким, щоб забезпечити виконання проекту без додаткової грошової допомоги.

На основі кошторисної вартості визначають *договірну ціну*, що є основою для підрядних торгів, а після остаточного її узгодження – основою для укладення контракту.

Важливою складовою реалізації проекту є планування витрат. Планувати витрати потрібно так, щоб вони могли задовольнити потреби у фінансових ресурсах протягом усього періоду реалізації проекту.

Метою планування витрат проекту є:

- економічно обгрунтоване визначення витрат на виконання проектних робіт та визначення життєздатності проекту;
- одержання фінансування та розподіл ресурсів;
- організація внутрішньогосподарського розрахунку та управлінського обліку у відособлених структурних підрозділах проектної організації
- необхідність здійснення контролю;
- визначення реальної ціни, за якою проектна організація спроможна виконати проектні роботи, щодо яких проводяться торги (тендери).

Планування собівартості проектних робіт в Україні здійснюється відповідно до Методичних рекомендацій із формування собівартості проектних робіт з урахуванням вимог Положень (стандартів) бухгалтерського обліку, затверджених Наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України від 29.03.2002 №64.

Вихідною інформацією для планування витрат є кошторисна документація проекту і його календарний план. Перед плануванням витрат виконують такі роботи: на основі календарного плану складають перелік робіт, які необхідно виконувати в кожний часовий період (рік, квартал, місяць); з кошторисної документації визначають вартість цих робіт; розраховують собівартість робіт за статтями витрат (сировина та матеріали, устаткування, заробітна плата, накладні витрати). При складанні бюджету проекту витрати планують від загального до конкретного.

Крім переліку основних витрат, бюджет проекту має містити їх детальний календар, ступінь точності якого залежить від характерних ознак проекту, обсягів капіталовкладень, а також специфічних вимог, запропонованих організаціями- кредиторами.

Календар може бути складений як для проекту загалом, так і для окремих його компонентів; при цьому інформація може бути поділена за різними періодами (місяць, квартал, півроку, рік).

Складові календаря бюджету проекту:

- календар витрат (включаючи дати платежів);
- умови платежів, принаймні, для основних категорій витрат;
- критичні моменти реалізації проекту (наприклад, необхідність одночасних платежів у певний період) і засоби зниження пов'язаних із цим ризиків.

Планувати витрати потрібно так, щоб вони могли задовольнити потреби у фінансових ресурсах протягом усього періоду реалізації проекту. Для цього складають бюджет проекту – план, який виражається у кількісних показниках і відображає витрати, необхідні для досягнення поставленої мети. У бюджеті відображаються оцінені результати скоригованого календарного плану та стратегії реалізації проекту.

Плануючи витрати, недостатньо знати тільки загальний обсяг капіталовкладень (інвестицій) у проект. Необхідно мати дані про щорічну потребу у фінансуванні, а для першого року – її поквартальний і помісячний поділ. Бюджет інвестиційного проекту необхідно складати так, щоб усі його компоненти (зокрема, розрахунки) можна було легко аналізувати й перевіряти. Загальний бюджет відображає витрати коштів на проект за роками протягом усього періоду його реалізації. При цьому бюджет першого року з поквартальним і помісячним поділом визначають з великим ступенем точності, а бюджети наступних років можуть змінюватися зі зміною цін. На загальному бюджеті базуються плани окремих виконавців.

При складанні бюджету повинна забезпечуватися така динаміка інвестицій, яка дозволила б виконувати проект відповідно із часовими та фінансовими обмеженнями (рис. 3.1).

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

Календар реалізації бюджету має три рівні. На першому послідовно підсумовують кошторисну вартість усіх робіт календарного плану і будують інтегральну криву освоєння коштів протягом усього періоду реалізації проекту. При цьому розглядають альтернативні варіанти планування витрат: за ранніх і пізніх термінів початку робіт і усереднений варіант розподілу витрат у часі.

Схема формування бюджету проекту представлена на рис. 3.1

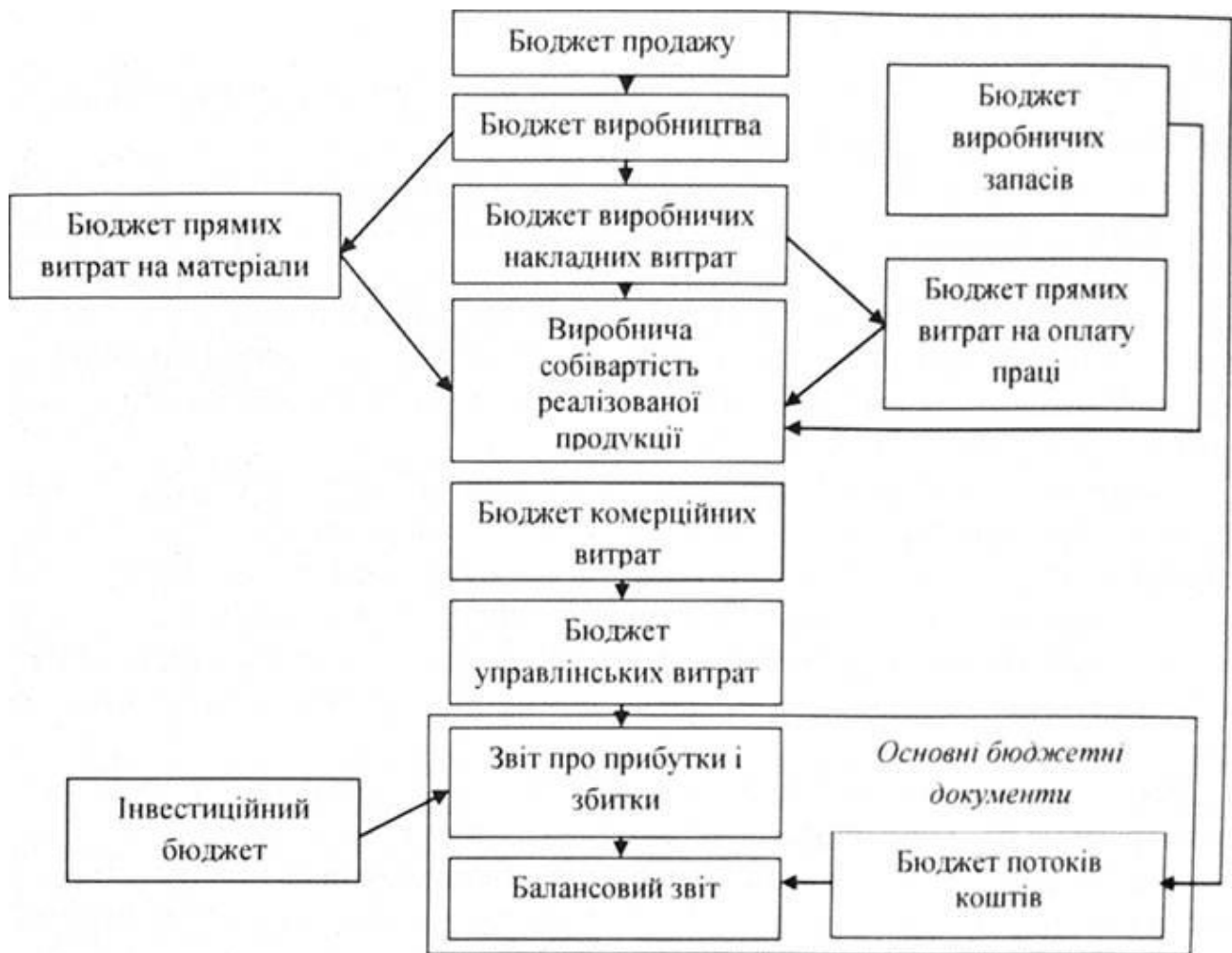


Рис. 3.1. Схема формування бюджету проекту

На другому рівні визначають джерела надходження коштів (власні, залучені через емісію акцій, кредитні тощо) для реалізації проекту і конкретизують терміни фінансування окремих етапів реалізації проекту.

На третьому рівні розраховують реальну вартість реалізації проекту для його замовника (власника) з урахуванням вартості грошей у часі.

Система контролю за бюджетом має бути простою, за умови забезпечення всіх осіб, які приймають рішення, своєчасною і повною інформацією. Сутність контролю полягає в тому, щоб об'єктивно виявити наявні дестабілізаційні чинники і спрогнозувати можливість їх появи. Тільки в цьому разі при виникненні відхилень від плану й бюджету можна вчасно вжити коригуючі заходи.

Основні завдання бюджетного контролю – одержання точних оцінок витрат, їх розподіл у часі, підтвердження витрат, своєчасність звітності про витрати, виявлення помилкових витрат, підготовка звіту про фінансовий стан проекту, прогноз витрат.

Контроль за витратами фінансових коштів здійснює спеціальна група контролю при керівникові проекту.

Контроль за витратами спрямований на визначення відхилень від плану, тому бюджетний контроль проекту сконцентрований на виконанні початкового бюджету та виявлення відхилень від нього, а не на пошук економії витрат.

Фактичні витрати порівнюють із запланованим бюджетом за визначеними наперед контрольними точками.

Як правило, плани і бюджети складають на рік вперед, але контроль за їх виконанням здійснюють регулярно.

Бюджетний контроль передбачає детальний аналіз інформації про виконання та стан робіт за проектом. Здійснюють контроль у такій послідовності: визначають обсяги виконаних робіт і їх кошторисну вартість; порівнюють кошторисну вартість виконаних і запланованих робіт; визначають залишки кошторисної вартості й фактичні витрати на виконані роботи; порівнюють фактичні витрати з кошторисною вартістю виконаних робіт; визначають економію чи перевитрати фінансових коштів.

Контролюючи витрати, особливу увагу слід приділяти статтям, за якими наявні істотні відхилення від бюджету. Для цього потрібно проаналізувати складові вартості робіт. Вартість робіт може бути перевищена через нижчу, ніж очікувалося, продуктивність праці. У свою чергу, причинами низької продуктивності праці можуть бути недостатні трудові навички працівників, брак необхідних ресурсів, надмірні витрати, пов'язані з проблемами забезпечення якості.

Підготовка звітності про витрати. Під час бюджетного контролю дані про витрати на проект беруть із бухгалтерських рахунків.

Витрати на проект пов'язані з перерахуванням коштів на оплату матеріалів, устаткування, робіт і послуг. Витрати, що припадають на звітний період, називають поточними. Розрізняють ще витрати виробничі, якщо вони пов'язані з виробничим процесом, і невиробничі (вибуття основних фондів, списання незатребуваної дебіторської заборгованості тощо).

Вибираючи рахунки для контролю за витратами на проект, необхідно враховувати зв'язок між проектом і бухгалтерським обліком. Кількість рахунків, пов'язаних із конкретним об'єктом, може бути різною, але вони мають відображати всі угоди, які укладаються при реалізації проекту.

Для того щоб одержати загальну оцінку стану справ щодо проекту, потрібно узагальнити дані різних бухгалтерських рахунків, оскільки вони містять витрати, підсумовування яких визначає фактичну вартість робіт з різних рахунків. Після визначення на основі бухгалтерських рахунків фактичних витрат і одержання грошей від замовника (власника) проекту розраховують сальдо реальних грошей за аналізований період.

Інформацію з бухгалтерських рахунків використовують з метою підготовки внутрішньої звітності для щоденного планування, моніторингу, контролю і стратегічного планування, а також зовнішньої звітності для власників та інших зовнішніх організацій.

Звіти про стан справ щодо проекту за даними бухгалтерського обліку – основний засіб контролю вартості проекту. Для різних користувачів, які беруть участь у реалізації проекту, готують звіти з різним ступенем деталізації та за різними статтями. Зовнішні звіти мають спеціальну форму і передбачають специфічну процедуру обчислення. Їх підготовка пов'язана з прийнятою системою бухгалтерського обліку.

Система бюджетного контролю. Постійне порівняння фактичних результатів із запланованими дає змогу керівникові проекту оцінити результативність реалізації проекту і виявити ступінь його відповідності початковому плану. Якщо в результаті бюджетного контролю виявлено, що бюджет виконується і відхилень немає, то роботи виконують відповідно до плану.

Якщо фактичні показники бюджету не відповідають плановим, необхідно виявити причини і джерело відхилень. Спочатку визначають, чи реальний запланований бюджету ситуації, що склалася.

Якщо бюджет реальний, то ймовірна причина його невиконання – недостатній рівень контролю. У цьому разі необхідно скоригувати виконання робіт, привівши їх у відповідність до календарного плану й бюджету. Якщо внаслідок зміни загальної ситуації (наприклад, зміни цін) або виявлення помилок, допущених під час планування чи виконання робіт, реалізувати запланований бюджет неможливо, його необхідно переглянути та привести у відповідність до обставин.

Отже, бюджетний контроль полягає в порівнянні фактичних витрат із прогнозованими, а останнього прогнозу – із початковим бюджетом. На основі такого порівняння визначають параметри, до яких має бути приведений початковий бюджет, щоб відповідати мінливим обставинам.

Якщо реальний стан справ має відхилення від плану, необхідно скласти новий календарний план і внести зміни до бюджету. Робота над календарним планом і бюджетом триває весь період реалізації проекту.

Очікувані зміни вартості устаткування, матеріалів і заробітної плати необхідно розраховувати при прогнозуванні вартості майбутніх робіт. Без урахування цих змін календарні плани й бюджети ставатимуть дедалі не ефективнішими.

Водночас прогнозовані оцінки тривалості й вартості робіт можна перевірити тільки після виконання робіт. Щодо реального проекту його тривалість реалізації та вартість завжди взаємопов'язані.

Проблеми інтеграції інформації про вартість і календарного плану пов'язані з тим, що на практиці їх розроблюють різні групи виконавців з різним ступенем деталізації (одна робота проекту може містити багато елементів витрат).

Тому найпростіший засіб визначення зв'язку між тривалістю реалізації проекту і його вартістю полягає у визначенні елементів витрат, пов'язаних з роботами щодо проекту [13].

Кошторис витрат проекту.

Розрізняють наступні засоби фінансування проектів: акціонерні інвестиції (внески коштів, устаткування, технологій); фінансування з державних джерел (безпосередньо за рахунок інвестиційних програм через пряме субсидування на платних або безоплатних умовах); лізингове фінансування (на основі довгострокової оренди майна зі зберіганням права власності за орендодавцем); іпотека (застава нерухомого майна з метою одержання грошової позички); боргове фінансування (за рахунок кредитів банків і боргових зобов'язань юридичних або фізичних осіб). Кожна з цих форм має певні переваги та недоліки, тому правильно оцінити наслідки застосування різних засобів фінансування можна тільки після порівняння альтернативних варіантів.

Джерела фінансування проектів:

- власні фінансові кошти (прибуток, амортизаційні відрахування, кошти, які виплачують страхові органи як відшкодування), а також інші види активів (основні фонди, земельні ділянки тощо) і залучених коштів (кошти від продажу акцій, добродійні чи інші внески, кошти, які виділяють вищі за рівнем холдингові чи акціонерні компанії, промислово-фінансові групи на безоплатній або пільговій основі);
- асигнування з державного, регіональних і місцевих бюджетів, фонду підтримки підприємництва, надані на безоплатній основі;
- іноземні інвестиції, надані у формі фінансової чи іншої участі у статутному капіталі спільних підприємств, а також у формі прямих грошових внесків міжнародних організацій і фінансових установ, держав, підприємств та організацій різних форм власності;
- різні форми позикових коштів, зокрема кредити, надані державою на зворотній основі; кредити іноземних інвесторів; облігаційні позики; кредити банків, інвестиційних фондів і компаній, страхових товариств, пенсійних фондів; векселі тощо.

Слід зазначити, що планування витрат на проект - найважливіша складова успішної його реалізації. Усі учасники проекту - постачальники, банки, підрядчики-повинні враховувати вартісні показники проекту при плануванні власної діяльності.

Кошторис – це комплекс документальних розрахунків, необхідних для визначення розміру витрат на проект. Кошторис має подвійне значення: це документ, що визначає вартість проекту; це інструмент для контролю й аналізу витрат коштів і ресурсів на проект.

Варто звернути увагу студентів на призначення кошторисів. На основі кошторисів визначають обсяг капіталовкладень, до яких входять витрати на придбання технологічного, енергетичного, прийомно-транспортного та іншого устаткування, приладів, інструменту та виробничого інвентарю, необхідних для функціонування підприємства; на будівельні роботи; на роботи з монтажу устаткування (монтажні роботи); на здійснення технічного й авторського нагляду; на розробку проектної документації та ін.

Правильне визначення кошторисної вартості проекту має дуже велике значення. Від того, як точно кошторис відбиває рівень необхідних витрат, залежать оцінка економічності проекту, планування капіталовкладень і фінансування. Точність кошторису залежить від точності визначення комплексу робіт, пов'язаних з проектом. Кошториси складають у процесі проектування на основі графічних матеріалів, специфікацій до них і пояснювальних записок. Потім визначають витрати, пов'язані з реалізацією проекту. На основі кошторисної вартості проекту визначають договірні ціни і укладають контракти (договори) між замовниками та підрядчиками, генеральним підрядчиком і субпідрядчиками.

Окрім того, усі витрати за проектом, які мають бути відображені в кошторисі проекту, як правило, можна зарахувати до однієї з таких категорій:

- основні витрати, пов'язані з інвестиційним проектом; резервні фонди на випадок збільшення витрат;
- витрати, пов'язані зі створенням початкового оборотного капіталу;
- відсотки за прийнятими на період реалізації проекту зобов'язаннями (наприклад, банківськими позичками).

До основних належать витрати на придбання земельних ділянок і нерухомості, будівництво, придбання інших основних засобів (з урахуванням можливих податків, миті ПДВ).

Заслужують на увагу методи визначення кошторисної вартості. Для визначення кошторисної вартості проекту і окремих його етапів та робіт застосовують ресурсний і базисно-компенсаційний методи. Базисно-компенсаційний метод зводиться до впорядкування кошторисної документації

за допомогою наявних кошторисних норм. Вартість проекту й окремих його етапів при цьому формується з огляду на фактичні витрати і остаточно може бути визначена тільки після завершення проекту. Ресурсний метод визначення вартості полягає в калькулюванні в поточних або прогнозованих цінах і тарифах елементів витрат (ресурсів), необхідних для реалізації проекту. Собівартість (майбутні витрати виробництва) калькулюють на основі виражених у натуральних вимірниках потреби в обладнанні, матеріалах, виробах і конструкціях, даних про їх місцезнаходження і засоби їх доставки, витрати енергоносіїв на технологічні цілі, час експлуатації обладнання і машин, їх складу, витрат праці робітників.

Вивчаючи дану тему обов'язково слід розглянути типи кошторисів. *Зведений кошторисний розрахунок* – це основний документ, за яким визначають вартість проекту. Об'єктні кошториси розроблюють на основі локальних кошторисів на окремі конструктивні елементи й види робіт. Локальні кошториси складають за робочими кресленнями як кожний вид робіт.

Кошторисна вартість – це загальна сума витрат, пов'язаних з реалізацією проекту.

Кошторисний прибуток – це кошти, необхідні для покриття окремих (загальних) витрат, що відносяться на собівартість робіт. Кошторисний прибуток охоплює витрати на сплату податку з прибутку, розвиток виробництва, стимулювання працівників і розвиток соціальної сфери.

Бюджет проекту – план, який виражається у кількісних показниках і відображає витрати, необхідні для досягнення поставленої мети.

У бюджеті відбиваються оцінені результати скоригованого календарного плану та стратегії реалізації проекту.

Слід зазначити, що плануючи витрати, недостатньо знати тільки загальний обсяг капіталовкладень (інвестицій) у проект. Необхідно мати дані про щорічну потребу у фінансуванні, а для першого року - її поквартальний і помісячний поділ. Тому процес формування бюджету проекту є розподілом кошторисної вартості в часі за календарним планом. Як календарний план, бюджет проекту розроблює проектна команда.

Заслугове на увагу система бюджетного контролю. Постійне порівняння фактичних результатів із запланованими дає змогу керівникові проекту оцінити результативність реалізації проекту і виявити ступінь його відповідності початковому плану. Організацію бюджетного контролю проекту ілюструє (рис. 3.2).

Якщо в результаті бюджетного контролю виявлено, що бюджет виконується і відхилень немає, то роботи виконують відповідно до плану. Якщо

фактичні показники бюджету не відповідають плановим, необхідно виявити причини і джерело відхилень.

Якщо реальний стан справ має відхилення від плану, необхідно скласти новий календарний план і внести зміни до бюджету. Робота над календарним планом і бюджетом триває весь період реалізації проекту. Очікувані зміни вартості устаткування, матеріалів і заробітної плати необхідно розраховувати при прогнозуванні вартості майбутніх робіт [14].

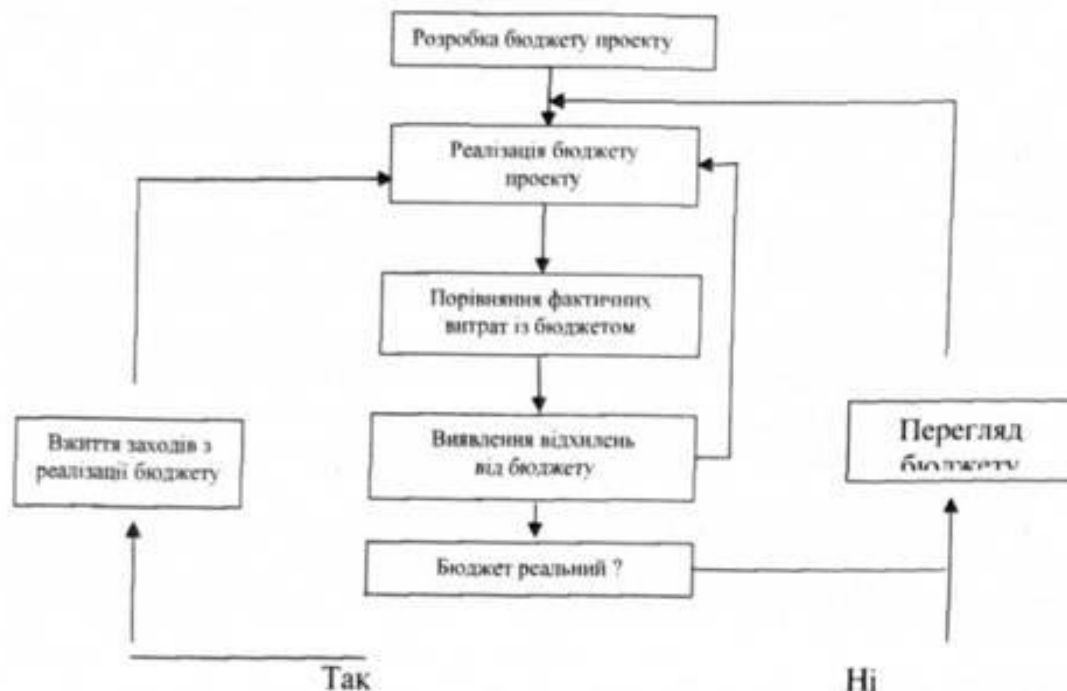


Рис. 3.2 – Організація бюджетного контролю проекту

У бюджеті відбиваються оцінені результати скоригованого календарного плану та стратегія реалізації проекту. Тобто, при плануванні витрат недостатньо знати тільки загальний обсяг капітальних вкладень у проект, але й щорічну потребу в фінансуванні, а для першого року – поквартальну та помісячну розбивку. Загальний бюджет показує витрати на проект та джерела фінансування протягом усього періоду його здійснення. Він покликаний показати, як джерела фінансування покривають капітальні та поточні витрати. При складанні бюджету повинна забезпечуватися така динаміка інвестицій, яка дозволила б виконувати проект відповідно з часовими та фінансовими обмеженнями (рис. 3.3).

Таблиця 3.1 Плановий баланс грошових надходжень і витрат

Статті доходів/витрат (грн.)	Усьо го	1-й рік				2 рік	3 рік	4 рік	5 рік
		1-й К	2- й	3-й К	4- й				
I. Кошти на початок проекту									
II. Надходження (1+2+3), у т. ч.:									
1. Від операційної діяльності									
1.1. Виручка (дохід) від реалізації									
2. Від інвестиційної діяльності									
2.1. Одержані інвестиції									
2.2. Продаж активів									
3. Від фінансової діяльності									
3.1. Короткострокові позики та кредити									
3.2. Дивіденди та володіння корпоративними правами									
3.3. Відсотки від фінансових вкладень									
3.4. Доходи від лізингу									
3.5. Інші доходи від фінансових операцій									
III. Разом наявні кошти (I+II)									
IV. Витрати,									
у тому числі:									
4. По операційній діяльності									
4.1. Поточні грошові витрати, в т.ч.									
4.1.1. Прямі матеріальні витрати									
4.1.2. Прямі трудові витрати									
4.1.3. Операційні витрати									
4.2. Податки									
4.2.1. Податок на додану вартість									
4.2.2. Акцизний збір									
4.2.3. Податок на прибуток									

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.2.4. Інші податки за рахунок прибутку									
5. По інвестиційній діяльності									
5.1. Капітальні грошові витрати									
5.2. Реінвестиції									
5.3. Фінансові вкладення (портфельні інвестиції)									
6. По фінансовій діяльності									
6.1. Виплати на погашення довгострокових кредитів									
6.2. Погашення короткострокової кредиторської заборгованості									
6.3. Виплата дивідендів									
6.4. Депозити									
6.5. Інші виплати по фінансових операціях									
V. Разом грошові виплати (4+5+6)									
VI. Фінансовий резерв									
VII. Кошти на кінець року (III-V-)									
Грошовий потік по операційній діяльності (1.1-4.1.-4.2.)									
Грошовий потік по інвестиційній діяльності (2.1.+2.2.-5.1.-5.2.-5.3.)									
Грошовий потік по операційній та інвестиційній діяльності									
Грошовий потік по фінансовій діяльності (3.1 .+3.2...+3.5.-6.1-)									
Грошовий потік по всіх видах діяльності (II-V)									

Для розрахунку валового, оподаткованого, чистого прибутку від реалізації проекту та суми податку на прибуток розробляється план прибутку. Він розраховується відповідно до Закону України «Про оподаткування прибутку підприємств» і може мати таку форму (табл. 3.2):

Таблиця 3.2
План прибутку

Показники	Рік 1	Рік 2	Рік3	Рік 4	Рік 5
1. Прибутки від реалізації товарів (робіт, послуг)					
2. Прибутки від реалізації цінних паперів					
3. Прибутки від спільної діяльності і у вигляді дивідендів					
4. Прибутки з інших джерел і від позареалізаційних операцій					
I. Валовий прибуток (1+2+3+4)					
Вирахування з валового прибутку: 5. Податок на додану вартість					
6. Акцизний збір					
7. Прямі інвестиції					
8. Реінвестиції					
9. Додаткові пенсійні внески					
10. Емісійний прибуток					
11. Прибутки від спільної діяльності та дивіденди, прибуток по яких нараховано					
12. Інші від'ємні надходження					
II. Скоригований валовий прибуток (1-5,6... 12)					
III. Валові витрати					
IV. Амортизація					
V. Оподатковуваний прибуток (II-III-IV)					
VI. Податок на прибуток, %					
VII. Податок на прибуток ($V \times VI : 100$)					
VIII. Чистий прибуток (V-VII)					

Бухгалтерський баланс прогнозується на кінець кожного року проекту. Прогнозування здійснюється на основі прогнозованого руху статей агрегованого балансу відповідно до Положення (стандарту) бухгалтерського обліку 2 "Баланс".

Усі витрати за проектом 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), передвиробничі витрати на потреби в обіговому капіталі.

Поточні витрати – витрати на випуск продукції, у тому числі на придбання сировини, основних та допоміжних матеріалів, оплати праці, загальнозаводські та накладні витрати, що припадають на звітний період:

- *за місцем виконання робіт*: витрати відділу, сектора, лабораторії, тимчасового творчого колективу, експедиції, партії, ділянки, служби або іншого адміністративно відособленого структурного підрозділу;

- *за видами витрат* класифікація здійснюється за економічними елементами та статтями калькулювання. До елементів витрат належить сукупність однорідних за своїм економічним змістом витрат, а до статей калькулювання витрат – один або декілька елементів;

- *залежно від обраного об'єкта обліку витрат*: витрати за розробками, темами, об'єктами проектування, етапами, завданнями тощо, затвердженими у встановленому порядку, укладеними договорами на розроблення та виконання проектних робіт;

- *за способами включення у собівартість проектних робіт та за характером участі в процесі виробництва*: прямі та непрямі витрати.

Прямі – це витрати, які безпосередньо пов'язані з виконанням проектних робіт і включаються у виробничу собівартість 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) – це витрати, пов'язані з управлінням та обслуговуванням виробництва, організацією виконання проектних робіт та інші витрати, які не можуть бути віднесені економічно доцільним шляхом безпосередньо до конкретного об'єкта витрат.

- *за обсягами виконаних проектних робіт* виробничі витрати поділяються на *постійні* та *змінні*.

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

Постійні витрати – це витрати, величина яких залишається незмінною при зміні обсягу виконаних проектних робіт. До цих витрат належать: витрати, пов'язані з управлінням, організацією та обслуговуванням виробництва;

- *щодо собівартості робіт* – це виробничі витрати і витрати періоду.

Виробничі витрати – це витрати проектної організації, пов'язані з виконанням проектно-вишукувальних робіт. Виробничі витрати утворюють виробничу собівартість проектних 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.

- *за календарними періодами*, протягом яких витрати включаються у собівартість проектних робіт: місяць, квартал, рік, операційний цикл.

Планування витрат на проведення проектних робіт здійснюється на основі розрахунків, результати яких відображаються в калькуляції собівартості об'єкта планування (обліку), в тому числі собівартості робіт, які підлягають виконанню у поточному році.

3. Конфлікт ресурсів та оптимізація недостатньої кількості ресурсів.

Ресурсний конфлікт – ситуація, коли потреба в якому-небудь ресурсі перевищує його максимальну межу споживання.

Використовують різноманітні методи вирівнювання ресурсного конфлікту. Вирівнювання ресурсів усуває піки у використанні ресурсів і встановлює рівень використання ресурсів у межах їх наявності. Вибір того чи іншого методи вирішення ресурсних конфліктів залежить від ситуації.

Вирівнювання ресурсів (ResourceLeveling) – процес вирівнювання завантаження виконавців, призначених на роботи проекту. Вирівнювання ресурсів, як правило, призводить до збільшення тривалості робіт і загальної тривалості проекту. Вирівнювання – трудомістка операція, і зазвичай – проводиться за допомогою програмних засобів.

Для узгодження календарних термінів виконання робіт для подальшого контролю та прийняття відповідних рішень здійснюють також календарне планування витрат, тобто розподіл витрат за ранніми та пізніми термінами виконання. Плануючи витрати, необхідно мати дані про щорічну потребу у фінансуванні, а для початку – її поквартальний і помісячний поділ. Тому процес формування бюджету проекту є розподілом кошторисної вартості в часі за календарним планом.

Бюджет проекту необхідно скласти так, щоб усі його компоненти (зокрема, розрахунки) можна було легко аналізувати й перевіряти. Загальний бюджет відбиває витрати коштів на проект за роками протягом усього періоду його реалізації. При цьому бюджет з поквартальним і помісячним поділом визначають з великим ступенем точності, а бюджети наступних років можуть змінюватися зі зміною цін. На загальному бюджеті базуються плани окремих виконавців.

Складовими календаря бюджету проекту є: календар витрат (включаючи дати платежів); умови платежів, принаймні для основних категорій витрат;

критичні моменти реалізації проекту (наприклад, необхідність одночасних платежів у певний період) і засоби зниження, пов'язаних із цим ризиків.

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 проекту. При цьому розглядають альтернативні варіанти планування витрат: за ранніх і пізніх термінів початку робіт і усереднений (найімовірніший) варіант розподілу витрат у часі.

На другому рівні визначають джерела надходження коштів для реалізації проекту і конкретизують терміни фінансування окремих етапів реалізації проекту. На третьому рівні розраховують реальну вартість реалізації проекту для його замовника (власника) з урахуванням вартості в часі.

При визначенні планових дат, при складанні календарного бюджету необхідно враховувати також ресурсні обмеження.

Взагалі існує три види залежності потреби в ресурсах від тривалості робіт:

- постійний – протягом усього циклу виконання робіт величина запланованих ресурсів не змінюється;
- ступінчастий – протягом роботи завантаження ресурсу змінюється стрибкоподібно;
- трикутниковий, тобто зростає від початку роботи до максимального значення, а потім спадає до кінця роботи.

Гістограма потреби в ресурсах подібна до стовпчикових діаграм, по горизонтальній осі вказуються календарні терміни, а по вертикалі – щоденна кількість необхідних для виконання усіх робіт ресурсів, тобто фіксується кількість наявних ресурсів у розрізі календарного часу.

Зіставлення необхідних та наявних ресурсів дає змогу визначити нестачу або їх надлишок, і якщо потреба в деякому виді ресурсу перевищує наявну, то, можливо, доцільно буде змінити час у календарному плані, щоб зменшити цю потребу. Це можна зробити за рахунок використання резервів часу робіт, що не лежать на критичному шляху, або шляхом збільшення тривалості проекту в цілому.

Гістограма потреби в ресурсах подібна до стовпчикових діаграм, де по горизонтальній осі вказуються календарні терміни, по вертикальній – щоденна кількість необхідних для виконання всіх робіт ресурсів за кожною професією окремо.

Вона дуже широко застосовується у плануванні проектів, оскільки є наочною, її легко зрозуміти і поєднати з іншими аспектами планування. Для її побудови треба мати:

- календарний графік для ранніх строків (робимо припущення, що виконуються всі роботи якомога раніше);
- прогнози потреби в ресурсах у розрізі робіт.

Покращити завантаження ресурсами можна шляхом згладжування ресурсів. Суть згладжування ресурсів полягає у зсуненні календарних термінів виконання робіт у межах запасу часу. Шляхами згладжування є зміна логічних зв'язків та зміщення некритичних робіт у межах запасу часу. Змінюють лише по одному ресурсу.

Якщо ресурс лімітований або його неможливо збільшити, то потрібно продовжити тривалість роботи, поки цей ресурс не стане доступним. У разі, якщо неможливо подовжити тривалість виконання проекту, то потреба в ресурсах задовольняється шляхом їх додаткового придбання. Якщо потреби в ресурсах відомі та встановлені дати початку та закінчення, то можливо побудувати таблицю рівнів ресурсів або ресурсну гістограму, тобто визначити функцію зміни потреб для кожного виду ресурсів.

Завдання розподілу ресурсів трапляються в різних варіантах постановки. Залежно від прийнятого критерію оптимальності і характеру обмежень виділяють: завдання мінімізації відхилень від заданих термінів або мінімізації термінів надходжень подій при дотриманні обмежень на ресурси; завдання оптимізації деяких показників якості використання ресурсів при заданих термінах виконання робіт.

Брак ресурсу призводить до збільшення тривалості виконання роботи.

Шляхами подолання означеної проблеми є:

- позаурочний час роботи (при цьому не залучаються нові працівники, але знижується продуктивність наявних);
- збільшення робочих змін (зростає рівень використання устаткування, проте слід брати до уваги можливу кількість розміщення людей в обмеженому просторі);
- підвищення продуктивності праці (за допомогою освіти і тренування);
- принцип «зробив і пішов»: працівник може піти з робочого місця після завершення необхідного обсягу робіт (якщо навіть йому сплачують за робочий день або зміну), в такий спосіб роботи не будуть розтягуватися у часі;
- крива навчання (з виконанням однакової роботи витрати часу знижуються у міру набуття навичок і зростання продуктивності праці робітників). Наприклад, якщо випускають серії подібних вимірювальних приладів, то витрати часу з кожною наступною серією скорочуються.
- залучення субпідрядників (збільшується тимчасова робоча сила, але вона є дорожчою. Це також нагода зіставити продуктивність своїх працівників

із залученими ззовні. Інколи вона підвищується, але треба стежити за якістю і моральним кліматом).

Надлишок ресурсів – це також проблема, оскільки непрацюючим треба все одно платити заробітну плату. Ці витрати можна скоротити шляхом: спрямування вільних ресурсів на виконання критичних робіт; виконання складових частин заздалегідь; установки устаткування заздалегідь; тренінгів персоналу на майбутнє; оцінки минулих проектів, аби передбачити тенденції у використанні ресурсів і відповідно, звільнення зайвих працівників.

Прибутковість компанії в довгостроковий період залежить від ефективності використання ресурсів.

Аналіз ресурсів у цілому потребує значної кількості математичних обрахунків, тому в переважній більшості він виконується за допомогою комп'ютерних програм [12].

4. Процеси управління термінами проекту.

У кожному проекті час – це один з найважливіших визначальних чинників при оцінці досягнень (успіхів) проекту. Час є основним ресурсом проекту, але, на жаль, “негнучким” ресурсом. Згаяний час не може бути поновленим. Звідси потреба особливої уваги до функції управління часом.

Управління терміном проекту (Project Time Management) – розділ проектного менеджменту, що включає процеси, необхідні для забезпечення своєчасного виконання робіт проекту.

Процеси управління термінами проекту: планування управління розкладом - процес, який встановлює політику, процедури та документацію з планування, розробки, управління, виконання і контролю за розкладом проекту; визначення операцій - процес ідентифікації та документування конкретних дій, які необхідно виконати для створення поставляються результатів проекту; визначення послідовності операцій - процес виявлення і документування залежностей між операціями проекту; оцінка ресурсів операцій - процес оцінки типів і кількості матеріалів, людських ресурсів, обладнання або поставок, необхідних для виконання кожної операції; оцінка тривалості операцій - процес оцінки кількості робочих періодів, необхідних для завершення окремих операцій з урахуванням оцінки ресурсів; розробка розкладу - процес аналізу послідовностей операцій, їх тривалість, потреб в ресурсах і обмежень розкладу для створення моделі розкладу проекту; контроль розкладу - процес моніторингу статусу операцій проекту для актуалізації прогресу проекту та управління змінами базового розкладу з метою відповідності з планом.

Планування управління розкладом - процес, який встановлює політику, процедури і документацію з планування, розробки, управління, виконання і

контролю за розкладом проекту. Ключова вигода даного процесу полягає в тому, що він надає керівництво і вказівки щодо управління розкладом проекту протягом усього проекту.

Визначення операцій - процес визначення конкретних операцій, які необхідно виконати для отримання результатів проекту. У процесі розробки Ієрархічної Структури Робіт (ICP) визначаються результати самого нижнього рівня - пакети робіт. Пакети робіт проекту зазвичай розкладаються на більш дрібні елементи під назвою «операції», які описують роботу, необхідну для виконання пакету робіт. Операції надають основу для оцінки, планування, виконання, моніторингу та контролю робіт по проекту. Мається на увазі, що визначення і планування операцій розкладу в даному процесі проводяться таким чином, який забезпечує досягнення цілей проекту.

Визначення послідовності операцій - процес визначення та документування взаємозв'язків між операціями проекту. Визначення послідовності операцій здійснюється за допомогою логічних взаємозв'язків. Кожна операція та контрольне подія, крім перших і останніх, пов'язані принаймні з одного попередньої і однієї подальшої операцією. Іноді буває необхідно використовувати час випередження або затримки між операціями для підтримки реалістичного і досяжного розкладу проекту. Визначення послідовності може бути виконано за допомогою програм управління проектами або за допомогою автоматичних або ручних методів.

Наступні процеси (оцінка тривалості операцій, розробка розкладу, контроль розкладу розкладом) детально розглянуті в наступних питаннях.

Функція управління часом тісно пов'язана з функцією управління предметною областю і включає в себе:

- визначення тривалості термінів початку та завершення проекту, його частин, найважливіших подій і кожної роботи, що виконується;
- мінімізацію (оптимізацію) часових характеристик;
- розумне (раціональне) використання резервів часу;
- контроль за розвитком проекту за його часовими характеристиками;
- прогнозування термінів завершення робіт, етапів та проекту в цілому;
- прийняття рішень з ліквідації небажаних часових відхилень.

Функція управління часом здійснюється за допомогою:

- аналізу часових характеристик проекту та його частин (тривалість, дати початку та закінчення проекту та його окремих етапів, робіт);
- календарного планування робіт;
- контролю графіків виконання робіт, їх актуалізації і коригування.

Принципи управління – загальні закономірності, в рамках яких реалізуються зв'язки між різними елементами управлінської системи. Ефективне управління часом пов'язане з досягненням результатів діяльності.

Діяльність орієнтована на результат являється важливим інструментом здійснення управління по результатах і відрізняється від традиційної – орієнтованої на завдання. Вона охоплює річний відрізок часу і складається на кожен звітний період шляхом установки нових цілей.

Процес управління по результатах є частиною процесу визначення результатів – що використовується постійно в процесі контролю за результатами, при якому дається оцінка результатам діяльності в минулому звітному періоді і ставиться нова кінцева мета діяльності. Найважливішою ланкою управління індивідуальною роботою і використанням часу є визначення ключових результатів діяльності в майбутньому звітному періоді.

Ключові результати визначаються індивідуально, в порядку їх значущості і з оцінкою їх взаємного впливу. На основі ключових результатів складаються особистий план діяльності і календарний план роботи на майбутній рік (річний розподіл часу).

На основі річного плану роботи час розподіляється щомісячно і потижнево на найближчі місяці і тижні, а у рамках тижня складається точний план на кожен робочий день.

В ході здійснення діяльності в певних часових інтервалах проводиться контроль отриманих результатів і використання часу. На основі цих оцінок складається план підвищення ефективності роботи і використання часу як в короткостроковій перспективі, так і протягом року. Крім того, в системі управління власною діяльністю і використанням часу рекомендується проводити принаймні один раз в рік аналіз використання часу на основі 2–3-тижневого періоду. Це надасть додаткову допомогу в управлінні використанням часу.

Для кожного ключового результату чітко визначаються цілі, необхідний час для їх досягнення і методи контролю за цим процесом. Відбуваються великі втрати часу унаслідок того, що цілі проекту або не існують, або не чітко сформульовані або недосяжні. Цілі визначають напрямок розвитку проекту і виконання робіт. Чітко і ясно задані цілі стають стандартом, використовуваним для опрацювання індивідуальних цілей і робіт по їх досягненню.

Цілі по ключових результатах можуть бути кількісними, якісними і прив'язаними до часу. Їх потрібно порівнювати із поточною ситуацією, якщо така існує для даної цілі (таблиця. 3.1).

Потім в плані діяльності визначаються моменти контролю процесу досягнення цілей, за чією ініціативою він здійснюється і в якій формі

проводиться. При цьому необхідно основну увагу приділяти саме здійсненню поставлених цілей, а не окремим заходам.

Таблиця 3.1 – Приклад визначення цілей

Ключові результати діяльності	Цілі по ключових результатах
Рентабельність	Поліпшення нинішнього рівня на 25%
Частка на ринку	Збільшення нинішньої частки з 10 до 18% в кожному районі
Ефективність персоналу	Збільшення об'єму виконаних робіт на 25%
Мотивованість персоналу	Зберегти хороший рівень мотивації
Ступінь використання зв'язаних груп	Ефективніше працювати з клієнтами

Значення *бюджету часу* полягає в тому, що він характеризує час, необхідний для досягнення ключових результатів. Бюджет часу зазвичай складається у відсотковому виразі і показує, яка частина загального часу йде на заходи щодо досягнення кожного ключового результату. Інколи він складається не у відсотках, а в днях або тижнях. При цьому, оцінюючи його кількісно, не потрібно прагнути до більш ніж п'ятивідсоткової точності.

Для вирішення головної мети проекту – виконання його у часі, у проектному менеджменті застосовується сіткове і календарне планування. Враховуючи, що для успішної роботи над проектом менеджеру треба швидко опрацьовувати значний масив інформації, життєво необхідними стають такі спеціальні інструменти, як сітковий і календарний графіки. Їхня роль посилюється ще й тим, що вони поєднують у собі параметри часу, вартості і ресурсів.

5. Календарний план проекту

Сіткове планування полягає у створенні логічних діаграм послідовності виконання проектних робіт – сіткових графіків – і визначенні тривалості цих робіт та проекту в цілому з метою подальшого контролю.

Сітковий графік – це графічне подання робіт проекту, який відбиває їх послідовність та взаємозв'язок

Для полегшення сприйняття інформації про логічні зв'язки між роботами її подають зазвичай у вигляді таблиці, де визначається тривалість і календар робіт.

Тривалість роботи – це час від її початку до закінчення. Залежно від типу проекту тривалість може визначатися у годинах, змінах, днях, тижнях, місяцях.

Календар робіт – документ, який показує календарні дати початку і завершення робіт виходячи з режиму роботи проектної команди, вихідних та святкових днів.

Початковим кроком у плануванні проекту є *структуризація*, яка передбачає планування обсягів робіт. Проте етап структуризації не дає змоги відповісти на запитання: скільки часу потрібно, щоб виконати всі роботи за проектом, якими є календарні терміни виконання окремих робіт, субпроектів, як розподіляється у часі потреба у різних ресурсах упродовж виконання проекту? Тобто постає потреба планування ще однієї головної мети проекту – *виконання його у часі*.

Для вирішення цього завдання у проектному менеджменті застосовується сіткове і календарне планування. Враховуючи, що для успішної роботи над проектом менеджеру треба швидко опрацьовувати значний масив інформації, життєво необхідними стають такі спеціальні інструменти, як сітковий і календарний графіки. Їхня роль посилюється ще й тим, що вони поєднують у собі параметри часу, вартості й ресурсів.

Використання цих інструментів у плануванні проекту дає низку переваг, до яких належать можливості: визначити і наочно представити повний обсяг робіт у вигляді графіка; встановити такі цілі проекту щодо часу виконання робіт, вартості й обсягів ресурсів, що їх реально можна досягнути; оцінити бюджет проекту; за ходом здійснення проекту контролювати виконання робіт і передбачати подальший перебіг подій; ефективно розподілити відповідальність за проектні роботи між членами команди; визначивши критичні роботи, переміщувати ресурси, зменшувати ризики і невизначеність.

Організаційно-технологічна модель проекту – це адекватне формалізоване відображення порядку (послідовності) виконання робіт у часі, зв'язків і залежностей між ними, встановлених згідно з вимогами (технології, організації тощо) та з урахуванням обмежень (насамперед – ресурсних).

Зазвичай моделі подають у формі графічних об'єктів – діаграм. Найпоширенішими у практиці управління проектами є такі види організаційно-технологічних моделей: лінійні діаграми (графіки Ганта), циклограми, сіткові моделі.

Лінійну діаграму зображають лінійним календарним графіком.

Циклограмну модель використовують переважно в разі застосування потокових методів організації виконання робіт проекту. Циклограми свого часу найширше застосовували у будівництві під час проектування спорудження однотипних будівель і споруд потоковим методом.

Значно простішими є сіткові моделі. Сіткове моделювання ґрунтується на теорії графів.

Сіткова модель – множина поєднаних між собою елементів для опису технологічної залежності окремих робіт і етапів майбутніх проектів.

Сіткове планування полягає у створенні логічних діаграм послідовності виконання проектних робіт – сіткових графіків – і визначенні тривалості цих робіт та проекту в цілому з метою подальшого контролю; набір методів, який призначений для управління розкладом проекту.

Застосування сіткового планування допомагає відповісти на такі запитання:

1. Скільки часу потрібно на виконання усього проекту?
2. У який час мають розпочинатися та закінчуватися окремі роботи?
3. Які роботи є «критичними» і повинні виконуватися точно за графіком, аби не зірвати строки виконання проекту у цілому?
4. На який термін можна відкласти виконання «некритичних» робіт, щоб це не вплинуло на строки виконання проекту?

Методи сіткового планування – це методи, основна мета яких полягає в тому, щоб зменшити до мінімуму тривалість проекту.

До основних методів сіткового планування відносяться:

- метод критичного шляху (CPM);
- метод оцінки і аналізу програм (PERT);
- метод графічної оцінки і перегляду планів (GERT);
- метод критичних ланцюгів (CCM).

Останні три методи застосовують, якщо необхідно врахувати ситуації ризику чи невизначеності (щодо номенклатури, послідовності, тривалості робіт), тобто – при розробленні стохастичних (ймовірнісних) моделей проекту.

У методі PERT номенклатуру та послідовність робіт задають однозначно, а їх тривалість – у формі розподілу ймовірності, тобто враховують ризик зміни часу виконання кожної роботи, а відтак – і усього проекту.

Метод GERT передбачає можливість моделювання сценаріїв проекту, які відрізняються як переліком робіт, так і їх послідовністю і тривалістю. Такий підхід імітує ситуацію невизначеності.

Метод критичних ланцюгів дозволяє урахувати використання у проекті обмежених ресурсів і передбачає оптимізацію організації їх руху. Він є прикладом розвитку та удосконалення методів CPM і PERT.

Метод критичного шляху (CPM) – це метод планування робіт в рамках проекту, включаючи управління цими роботами і складання графіку їхнього виконання. Ключовим моментом методу є поняття «критичного шляху».

Метод критичного шляху обчислює детермінований розклад виконання проекту, базуючись на єдиній оцінці тривалості кожної роботи. Обчислюються ранні і пізні дати початку і завершення операцій проекту, а значить, і резерви –

проміжки часу, на які можна зрушити виконання операцій без порушення обмежень і дати завершення проекту.

Відповідно до цього методу для кожного виду робіт вказуються час і ресурси, необхідні для їхнього виконання, а також послідовність виконання окремих видів робіт. Потім будується граф (сітковий графік), що відображає черговість робіт і терміни їхнього виконання.

Далі на цьому графі шукається критичний шлях, тобто шлях, що вимагає максимальних витрат часу.

Метод критичного шляху в управлінні проектами є прикладом практичного застосування положень загальної теорії обмежень: будь-яка система має певні обмеження («вузькі місця»), які й визначають кінцеві результати її функціонування. У рамках концепції СРМ таким обмеженням є тривалість проекту, окремих робіт чи пакетів (технологічних комплексів), а критичним процесом – управління часом. При цьому припускають, що жодних ресурсних обмежень немає, тобто вважають, що всі необхідні ресурси у достатній кількості доступні [4].

Календарне планування – це складання та коригування розкладу, в якому роботи, виконані різними організаціями-учасниками проекту, погоджуються в часі між собою і з можливостями їхнього забезпечення різними видами ресурсів. При цьому повинне бути забезпечене дотримання заданих обмежень і оптимальний (за прийнятим критерієм) розподіл ресурсів.

Календарне планування проекту – це процес складання й коригування розкладу проекту, що полягає у визначенні календарних дат виконання всіх робіт.

Календарний план – план проекту, поданий у форматі реального часу (фактичних календарних дат).

Календарне планування здійснюється на всіх етапах життєвого шляху проекту. Так, на етапі обривування проекту розробляють укрупнений стратегічний план, на етапі підготовки формують базовий (цільовий) календарний план, а на етапі реалізації – детальні плани, які постійно коректують з урахуванням фактичного виконання завдань проекту.

Процес календарного планування передбачає виконання таких кроків:

1. Ідентифікація проекту.
2. Структурування проекту.
3. Розроблення організаційно-технологічної моделі проекту.
4. Розроблення календарного плану виконання робіт проекту.
5. Розроблення календарного плану управління проектом.
6. Вартісна оцінка елементів проекту, визначення бюджету проекту.
7. Оптимізація планів за вибраним критерієм.

Календарний план (Schedule) як перелік тільки планових параметрів проектних робіт втрачає свій сенс без порівняння з фактичними термінами їх виконання, тому частіше ведуть мову про календарні графіки.

Календарне планування ставить за мету координацію діяльності залучених до проекту виконавців для забезпечення його успішного завершення, створення умов задля реагування на ринкові можливості та вчасного надходження доходів, що гарантує ефективність інвестицій.

Цілі календарного плану:

- забезпечити вчасне надходження фінансування;
- координувати надходження ресурсів;
- вчасно забезпечити потрібні ресурси;
- передбачити у різні моменти рівень потрібних фінансових витрат і ресурсів та раціональний розподіл їх між проектами;
- забезпечити вчасне виконання проекту.

Календарний графік відбиває планові й фактичні дані про початок, кінець і тривалість кожного робочого елементу WBS. У ньому також відмічається можлива гнучкість у даті початку роботи без ускладнення виконання усього проекту (тобто запас часу по некритичних роботах). Для найскладнішого календарного графіку записується чотири версії для дат початку, кінця, тривалості та запасу: рання, пізня, запланована календарна, фактична.

Мета календарного плану - координація діяльності залучених до проекту виконавців для забезпечення його успішного завершення, створення умов задля реагування на ринкові можливості та вчасного надходження доходів, що гарантує ефективність інвестицій.

Параметри календарного плану – це дати початку та закінчення кожної роботи, їх тривалість та необхідні ресурси.

Тривалість роботи – головний параметр планування, залежить від сумарної трудомісткості (ТМ) та чисельності працюючих (ТМ:Чисел).

Критична тривалість – мінімальна тривалість, протягом якої може бути виконаний весь комплекс робіт по проекту.

Критичний шлях – шлях у сітковій моделі, тривалість якого дорівнює критичній.

При календарному плануванні обов'язково повинно враховуватись дотримання заданих обмежень (тривалість робіт, ліміти ресурсів тощо) та оптимальний розподіл ресурсів.

У ході реалізації проекту застосовуються різні типи календарних планів, які можна класифікувати за різними ознаками. Однією з ознак – за *рівнем планування*:

- календарні плани проекту (розробляються до укладання контрактів);

- функціональні календарні плани робіт (ФКПР).

У свою чергу функціональні календарні плани робіт поділяються

1) за типами робіт: ФКПР проектування; ФКПР матеріально-технічного забезпечення; ФКПР будівництва; ФКПР введення в експлуатацію і освоєння.

ФКПР також можуть бути складені: на окремі елементи, підсистеми, комплекси великого проекту, які в цьому випадку розглядаються як мініпроекти;

2) за глибиною планування: перспективні графіки; графіки початку й завершення робіт по проекту; щомісячні, щотижневі, щоденні.

3) за формою подання: логічні мережі; графіки; діаграми і т.д.

У цілому існують такі різновиди календарних планів:

- календарний план за ранніми початками «жорстко ліворуч» – використовується для стимулювання виконавців проекту;

- календарний план за пізніми закінченнями «жорстко праворуч» – використовується для подання проекту якнайкраще для споживачів;

- календарний план «по середині» – створюється або для оптимізації споживаних ресурсів, або для показу замовнику найбільш імовірного результату.

У повній системі календарного планування існує до 15 дат і моментів часу, що описують роботу.

Процес складання календарного плану полягає у встановленні значень цих дат і моментів часу. На першому кроці оцінюється тривалість роботи, на другому – дати її початку й закінчення, де:

планова тривалість = планове закінчення – плановий початок;

плановий резерв часу = пізнє закінчення – планове закінчення.

Види календарних графіків:

- табличний – з переліком робіт із зазначенням тривалості їх виконання;

- діаграмний (балочні діаграми, або діаграми Гантта).

Під час розподілу ресурсів використовують два базових методи: послідовний і паралельний.

Послідовний метод розподіляє ресурси між роботами відповідно до встановлених пріоритетів, кожного разу розглядаючи одну роботу за другою.

Паралельний метод розподіляє ресурси по всіх роботах водночас, але кожного разу на один день зіставленням щоденної наявності ресурсів, потреби в них і тривалості робіт. При цьому менеджер повинен визначити, чи є можливим перервати виконання роботи і завершити її через певний час.

Ці дії потребують дотримання таких принципів:

1. Із самого початку проекту потреба у ресурсах порівнюється з їх наявністю, розробляється календарний план за ранніми строками початку робіт.

2. Якщо немає ресурсу, щоб почати роботу в ранні строки, її зсувають на один день (або тиждень) у межах запасу часу і знову зіставляють наявність ресурсів з потребою в них. Цей процес триватиме доти, доки: потреба в ресурсах відповідатиме їх наявності; буде використано весь запас часу за роботами.

В останньому випадку використовують один із двох можливих підходів: планування в умовах обмежених ресурсів; планування в умовах обмеженого часу.

1. Планування в умовах обмежених ресурсів

Якщо ресурс лімітований або його неможливо збільшити, необхідно продовжити тривалість роботи, поки цей ресурс стане доступним. Інколи це збільшує тривалість критичної роботи, тоді виконання проекту в цілому відкладається. Це можливо у таких ситуаціях:

- а) робота виконується в обмеженому просторі (ремонт кабіни ліфта);
- б) обмежені потужності (наприклад, кількість автомобілів для перевезення вантажу);
- в) обмежена кількість устаткування, тобто комп'ютерів, верстатів, підйомних кранів тощо;
- г) вимоги безпеки обмежують чисельність працюючих у певній зоні.

Збільшення тривалості робіт може бути меншим, якщо використовувати заходи, що розглядалися стосовно регулювання нестачі в ресурсах.

2. Планування в умовах обмеженого часу

Цей метод застосовують, якщо неможливо продовжити термін завершення виконання проекту.

У цьому разі треба задовольняти потреби в ресурсах (тобто нестачу ресурсів поновлювати за рахунок додаткового придбання їх). Такі ситуації можливі, якщо:

- проект має суворі штрафи за невиконання в часі;
- проект є частиною іншого проекту з обмеженими в часі можливостями (ремонт річкової пристані до літньої бази відпочинку).

Оскільки строки таких проектів переносити неможливо, збільшують ресурси. Після закінчення аналізу і розподілу ресурсів треба переглянути початковий сітковий графік, оскільки деякі роботи в ході планування ресурсів мали бути перенесені. Потрібно також перевірити решту пов'язаних між собою документів: діаграми Ганта; бюджет; криві затрат; грошові потоки; план робочої сили; план постачань.

Після кожного звітного періоду календарний план робіт може змінюватися, що потребує побудови й аналізу нових гістограм ресурсів. Нові плани і гістограми є базою для планування на наступний звітний період. Потрібно також пам'ятати, що якщо компанія виконує водночас декілька

проектів і необхідним є планування потреби в певних ресурсах за всіма проектами, то система кодування має передбачити різні коди робіт, щоб за різними проектами вони не були однаковими, інакше комп'ютер додасть ресурси, що призведе до суттєвих проблем.

Таким чином, планування ресурсів передбачає такі кроки:

1. Оцінка потреби в ресурсах.
2. Складання таблиці потреб у ресурсах за роботами.
3. Складання таблиці наявності ресурсів.
4. Побудова ресурсної гістограми.
5. Зіставлення потреби і наявності ресурсів, визначення їх нестачі або надлишків.
6. Складання нового плану за допомогою прогнозу «що... якщо...».
7. Згладжування ресурсних гістограм зміщенням робіт у межах запасу часу.
8. За необхідності використання прийомів планування в умовах обмежених ресурсів або обмеженого часу.
9. Перепланування календарного плану.
10. Контроль і побудова нових ресурсних планів і гістограм.

Сіткове планування полягає передусім у побудові сіткового графіка та обчисленні його параметрів.

Сітковий графік заснований на використанні математичної моделі – графа. **Граф** – геометрична фігура, що складається зі скінченної або нескінченної кількості точок і ліній, що їх з'єднують. Точки називаються вершинами, а лінії – ребрами, якщо вони неорієнтовані, і дугами, якщо вони направлені.

Якщо всі відрізки є направленими, граф називається орієнтованим, якщо ненаправленими – неорієнтованим. За допомогою такого графу створюється *сітка робіт* проекту.

Сітковий графік – це графічне подання робіт проекту, яке відбиває їх послідовність та взаємозв'язок.

Основним засобом візуалізації сіткового графіку проекту є діаграма Ганта (Gantt Chart).

Діаграма Ганта – це один з найбільш популярних способів сіткового графічного представлення плану проекту, вживаний в багатьох програмах управління проектами.

Основні елементи:

1.Робота (операція) може бути визначена як дія, необхідна для реалізації проекту. В сіткових графіках роботи здебільшого мають свій номер або код, який присвоюється їм при складанні WBS і наводиться у CTR-словнику.

Під **роботою** розуміють процес (виробничий, управлінський тощо), що потребує затрат часу та ресурсів (трудових, матеріальних, технічних, інформаційних тощо) і забезпечує отримання певного результату чи створення продукту.

2. Подія – кінцеві результати попередній робіт (момент завершення планової дії); початок і/або закінчення операції, групи операцій.

3. Шлях – неперервна послідовність робіт від початку до завершення

4. Тривалість - час від початку до завершення роботи. Визначають тривалість на підставі норм, оцінюють – з досвіду чи розраховують аналітично.

5. Логічні зв'язки. До побудови сіткової діаграми потрібно визначити зв'язки між роботами, які можуть бути двох типів:

- послідовні, коли одна робота виконується після другої;
- паралельні, коли декілька робіт можуть виконуватися водночас.

На всіх сіткових графіках важливим показником є шлях, що визначає послідовність робіт чи подій, у якій результат однієї стадії співпадає із початковим показником наступної за нею іншої фази. На будь-якому графіку розрізняють кілька шляхів: повний шлях від початкової до кінцевої події; шлях, що передує даній події від початкової; шлях, наступний за даною подією до кінцевої; шлях між кількома подіями; критичний шлях від початкової до кінцевої події максимальної тривалості.

Залежно від способу зображення їх розрізняють *два види сіткових графіків*:

- стрілчасті (вершини-події; «дії на стрілках» АOA, загальноприйнята назва ADM – arrow diagram method, тобто це діаграми, у яких роботи моделюють у вигляді стрілок, спрямованих від події початку до події закінчення). Для них характерним є зображення роботи у вигляді стрілки (звідси й пішла назва цього графіка), а логічні зв'язки між роботами встановлюються так званими подіями, які зображаються у вигляді кіл, що свідчать про початок і закінчення тієї чи іншої роботи.

- графіки передування (вершини-роботи; «операції у вузлах» AON, загальноприйнята назва PDM – predecessor diagram method – це діаграми, у яких роботи моделюють у вигляді вершин графа і кожному із робіт пов'язують з її «попередниками» – роботами, які, за технологічними, організаційними чи іншими вимогами, повинні випереджувати поточну в ході виконання проекту). Отримали свій розвиток із широким застосуванням програмного забезпечення і сьогодні потіснили стрілчасті графіки. В них, на відміну від попередніх, роботи подано у вигляді прямокутників, а стрілками позначаються логічні зв'язки.

Для побудови моделі будь-якого виду необхідно: сформулювати упорядкований перелік робіт (тобто – розробити WBS), оцінити чи розрахувати

тривалість кожної та встановити зв'язки між ними. Вирізняють два класи сіткових моделей – детерміновані й стохастичні. У перших номенклатуру, послідовність і тривалість робіт задають однозначно, а у других – у формі розподілу ймовірності.

Для кожної з робіт проекту менеджер повинний встановити час, необхідний для виконання цієї роботи. Технічно завдання *тривалості* виконання робіт (duration) виконується просто – введенням числа у відповідне поле. Між роботами, зв'язаними залежностями можна встановити і часові співвідношення. Можна задати час *перекриття робіт* (lead time) і *час затримки* (lag time). Крім того, для кожної роботи чи фази можна встановити обмеження за часом, прив'язавши їхнє виконання до визначеної дати.

Лег - це мінімальна кількість часу, на яке може бути відкладено початок чи закінчення залежною операції.

Легі використовуються в мережі проекту з двох основних причин:

1. Коли більш тривалі операції затримують початок або завершення подальших операцій, то розробник сіткового графіка, як правило, розбиває таку операцію на більш дрібні операції, щоб уникнути великого відставання наступної операції. Використання легів допомагає уникнути такого відставання і зменшує потребу в деталізації графіка.

2. Леги можуть використовуватися для обмеження часу початку і закінчення операції

Побудова й обчислення параметрів сіткового графіка (графіка передування):

1-й крок. Визначення переліку й послідовності виконання робіт.

Безпосередньо перелік робіт можна отримати з робочої структури проекту, проте WBS не показує, у якій послідовності мають виконуватися зазначені у ній роботи. Тому логічні зв'язки між ними повинен встановити сам менеджер.

2-й крок. Графічна побудова сіткового графіка

Результатом другого кроку є сітковий графік з означенням робіт і логічних зв'язків між ними.

3-й крок. Означення тривалості робіт. Для виконання курсової роботи, з метою засвоєння студентами навичок оцінки тривалості робіт проекту найпридатнішим є метод ймовірних оцінок.

4-й крок. Визначення ранніх термінів початку і закінчення проектних робіт шляхом «прямого проходження».

Шлях – це послідовність взаємопов'язаних робіт від початку до завершення виконання проекту

Ранній початок (ES – Early Start) – найбільш ранній можливий термін початку роботи.

Раннє закінчення (EF - Early Finish) – найбільш ранній можливий термін завершення роботи.

5-й крок. Визначення пізніх термінів початку і завершення робіт «зворотним проходженням».

Цей крок передбачає обчислення зазначених параметрів у зворотному порядку – від останньої роботи проекту до першої.

Пізній початок (LS – Late Start) – найпізніший можливий термін початку роботи, після якого затримка вплине на строк завершення виконання усього проекту.

Пізнє закінчення (LF – Late Finish) – найпізніший можливий термін завершення роботи. Якщо після певної роботи йдуть дві паралельні, то пізнє завершення цієї роботи визначається з огляду на найбільш ранній з пізніх початків наступних робіт.

6-й крок. Визначення критичного шляху і запасу часу по роботах.

Роботи, у яких ранні й пізні терміни початку і закінчення збігаються, називають *критичними*. Роботи, у яких ранні й пізні терміни початку і закінчення не збігаються, називають *некритичними*.

Критичний шлях утворюється послідовністю критичних робіт. Це найдовший з усіх існуючих у проекті шляхів, який показує найменший час, який потрібно, аби повністю виконати усі роботи за проектом.

Запас часу (F – Float) – це той максимальний час, на який можна відкласти початок некритичної роботи, щоб при цьому не змінилась тривалість реалізації усього проекту [4].

У конкурентній боротьбі перемагає тільки той, хто швидше за інших реагує на зміни в бізнесі і приймає більш правильні рішення. Саме інформаційні технології допомагають керівникам проектів у вирішенні цих складних завдань. Країни ринкової економіки мають великий досвід створення і розвитку інформаційних технологій. Одним з найбільш поширених методів керування проектами у світовій практиці є стандарт MRP II (Manufacturing Resource Planning) – планування ресурсів проекту, який розроблений і підтримується в США Американським товариством з контролю за виробництвом і запасами – American Production and Inventory Control Society (APICS). APICS регулярно видає документ "MRP II Standard System", у якому описуються основні вимоги до інформаційних систем.

MRP II – це набір перевірених на практиці розумних принципів, моделей і процедур керування і контролю. MRP II Standard System містить опис певних груп функцій системи:

1. Material Requirement Planning – планування матеріальних потреб.
2. Scheduled Receipts Subsystem – планові постачання.
3. Capacity Requirement Planning – планування виробничих потужностей.
4. Input/output control – контроль входу/виходу.
5. Purchasing – матеріально технічне постачання.
6. Distribution Resource Planning – планування ресурсів розподілу.
7. Financial Planning – керування фінансами.
8. Simulation – моделювання.
9. Performance Measurement – оцінка результатів діяльності.

З накопиченням досвіду моделювання ці поняття постійно уточнюються, поступово охоплюючи все більше функцій.

Стандарт MRP II поділяє сфери окремих функцій (процедур) на два рівні: *необхідний і необов'язковий (додатковий)*. Для того, щоб програмне забезпечення було віднесено до класу MRP II, воно повинне виконувати визначений обсяг необхідних (основних) функцій (процедур).

Результати використання інтегрованих систем стандарту MRP II: довгострокове, оперативне і детальне планування з можливістю коригування планових даних на основі оперативної інформації; вирішення завдань оптимізації виробничих і матеріальних потоків; реальне скорочення матеріальних ресурсів на складах; захист інвестицій, зроблених в інформаційні технології; можливість поетапного впровадження системи з урахуванням інвестиційної політики конкретного проекту.

В основу MRP II покладена ієрархія планів. Плани нижніх рівнів залежать від планів більш високих рівнів, тобто план вищого рівня надає вхідні дані, за якими намічаються показники і/або якісь обмежувальні рамки для планів нижчого рівня. Крім того, ці плани пов'язані між собою таким чином, що результати планів нижнього рівня зворотно впливають на плани вищого рівня.

Якщо результати плану нереалістичні, то цей план або плани вищого рівня повинні бути переглянуті. У такий спосіб можна проводити координацію попиту і пропозиції ресурсів на визначеному рівні планування і ресурсів на вищих рівнях планування.

Стратегічне планування – це довгострокове планування. Воно звичайно виконується на термін від одного до п'ятих років на засадах таких макроекономічних показників, як тенденції розвитку економіки, зміна технологій, стан ринку і конкуренції. Стратегічне планування звичайно поширюється на кожен рік п'ятирічки і являє собою планові показники (цілі) вищого рівня.

Бізнес-план – це звичайно план на рік, що також складається на щорічній основі. Іноді він неодноразово переглядається протягом року. Як правило, він є

результатом наради управлінського складу, на якому зводяться плани інвестицій, розвитку основних засобів і потреби в капіталі і бюджетування. Ця інформація подається в грошовому обчисленні.

План проекту буде нереальний, якщо не буде забезпечено наявність необхідного обсягу ресурсів. Планування ресурсів – це довгострокове планування, що дозволяє оцінити необхідний (для виконання плану) і наявний обсяг таких ключових ресурсів, як люди, устаткування, будинки і спорудження. Якщо виникне потреба в наявності необхідного обсягу додаткових ресурсів, то, можливо, буде потрібно переглянути бізнес-план.

Планування ресурсів стосується тільки ключових ресурсів і складається на термін дії плану проекту (звичайно на один рік). Ресурс може вважатися ключовим, якщо його вартість достатньо велика, або якщо термін його постачання достатньо великий, або якщо від нього залежать інші ресурси. Ресурси можуть бути як зовнішніми (можливості постачальників), так і внутрішніми (устаткування, складські площі, гроші).

Як і планування ресурсів, загальне планування потужностей є довгостроковим і ведеться за ключовими ресурсами. Цей процес використовує дані головного плану-графіка проекту. Так, якщо ГППП виражений в об'ємних і часових характеристиках, то загальне планування потужностей використовується для створення більш деталізованого плану, який може бути дуже корисним при оцінці середніх потреб у цілому, а також для оцінки ГППП.

Історично MRP (планування потреб матеріалів) призначалося для контролю за запасами та їх поповненням. У рамках MRP II (планування ресурсів проекту) його використання було розширено до планування потреб у потужностях, проведення пріоритезації і до замикання всього ланцюжка планування.

MRP відповідає на чотири основних запитання:

- що ми збираємося робити?
- що нам для цього необхідно?
- що ми вже маємо?
- що нам необхідно отримати додатково?

ГППП відповідає на перше запитання "Що ми збираємося зробити? ".

Для досягнення цілей, поставлених ГППП, ведеться планування усього процесу реалізації, де ГППП – це графік, який також відповідає і на такі запитання, як "Скільки" і "Коли".

Друге запитання "Що нам для цього необхідно?" – це по суті: "Які вироби/комплектування нам потрібно зробити (або закупити), щоб виконати плани ГППП?". Щоб відповісти на це запитання, нам потрібно знати ГППП і мати правильні дані про специфікацію проекту. ГППП і дані про специфікацію

проекту дають змогу системі визначити, що, скільки і коли буде потрібно для того, щоб зробити те, що нам необхідно.

Запитання "Що ми вже маємо?" можна розділити на дві частини:

"Що в нас уже є на руках?" і "Що ми очікуємо за замовленнями?".

Існуючий запас на складі – це відповідь на перше запитання, а плановий обсяг надходжень від постачальників – це відповідь на друге. Разом ці дані не тільки подають інформацію про наявний обсяг запасів, але також дають змогу системі оцінити очікуваний обсяг запасу.

Щоб відповісти на останнє запитання, потрібно знати відповіді на три попередні. Узявши те, що потрібно зробити (брутто-потреби), віднявши те, що вже є (на складі і планові надходження), ми дізнаємося, що нам потрібно отримати додатково (нетто-потреби).

Наявність необхідного обсягу потрібних матеріалів нічого не означає без наявності достатнього вільного обсягу робітничого часу. CRP (або планування потреб у потужностях) – це планування середнього рівня, яке використовує дані запланованих MRP замовлень і замовлень на виробництво для визначення необхідного обсягу робочого часу (як за трудовими, так і за технічними ресурсами).

Планування ресурсів і загальне планування потужностей – це планування вищого рівня, яке використовується для планування таких ресурсів, як фізичне устаткування. CRP є більш деталізованим плануванням. Завантаження робочих місць розраховується на основі технологічного маршруту, що визначає, яким саме чином здійснюватиметься цей вид проекту. Технологічний маршрут схожий на інструкцію до застосування – набір кроків (або технічних операцій), що необхідно зробити для здійснення чогось. Кожна технологічна операція відбувається на якомусь робочому місці, яке може складатися з одного або декількох людей і/або устаткування [12].

Задачі планування мають, як правило, два типи постановки:

1. *Облік потреб в окремих видах ресурсів та їх згладжування.* Дана задача зводиться до побудови гістограм загальної потреби в ресурсах для заданого варіанта календарного плану. Гістограми показують розподіл потреби в ресурсах у часі, дозволяють порівняти цю потребу з можливостями своєчасного забезпечення ресурсами відповідного проекту і слугують для оцінки якості та реальності варіанта календарного плану.

2. *Розподіл ресурсів.* В залежності від прийнятого критерію оптимальності та характеру обмежень, задачі розподілу ресурсів поділяють на: задачі оптимізації відхилень від заданих термінів або мінімізації термінів настання цільових подій при дотриманні обмежень на ресурси та задачі

оптимізації деяких показників якості використання ресурсів при заданих термінах виконання комплексу робіт.

При аналізі результатів розрахунків та факторів виконання проекту, необхідно виявити можливості та спрогнозувати дію дестабілізуючих факторів, розробити заходи, які сприятимуть виконанню проекту.

За необхідності, підготувати пропозиції щодо скорочення тривалості робіт. Обов'язково потрібно зробити аналіз спроможності реалізації проекту. Він проводиться у дві стадії. На першій – аналізується наявність ресурсів по всіх роботах, на другій – проводиться згладжування ресурсів. Можливо, деякі ресурси потрібно купити, орендувати, на виконання деяких робіт потрібно заключити контракти тощо.

Для кожної операції відома оцінка вартості, тому для аналізу економічної реалізованості потрібно мати набір вартостей в залежності від тривалості виконання кожної операції. Економічна можливість реалізації необхідна для визначення тривалості проекту, яка відповідає мінімальній вартості.

У цілому, аналіз можливості реалізації проекту проводиться на основі вхідної інформації з врахуванням технічного проекту календарного плану, оцінки витрат за додатковими критеріями таким чином:

- проводиться інтегральна оцінка надійності проекту, а саме: ресурсні можливості реалізації (чи достатньо ресурсів і чи можливо отримати необхідні ресурси для виконання робіт); економічні можливості реалізації (мінімальні витрати за даним варіантом); фінансові можливості реалізації (чи буде план забезпечений фінансовими ресурсами);

- на основі проведеної оцінки проводяться коригування, оптимізація проекту (чи задовольняє проект плану плановим критеріям) і приймається робочий проект календарного плану.

Документація по пакету календарного плану проекту включає: комплексний (зведений) календарний план; детальні календарні плани по виконавцях; детальні календарні плани по пакетах робіт; відомості потреб у ресурсах; план заключення контрактів; організаційно-технологічні заходи по реалізації плану; план контролю за ходом виконання робіт.

При календарному плануванні обов'язково повинно враховуватися дотримання заданих обмежень (тривалість робіт, ліміти ресурсів) та оптимальний розподіл ресурсів.

У ході реалізації проекту застосовуються різні *типи календарних планів*, які можна класифікувати за різними ознаками:

- 1) за рівнем планування: календарні плани проекту (розробляються до укладання контрактів); функціональні календарні плани робіт (ФКПР).

У свою чергу, функціональні календарні плани робіт поділяються:

1) за типами робіт: ФКПР проектування; ФКПР матеріально-технічного забезпечення; ФКПР будівництва; ФКПР введення в експлуатацію і освоєння;

- ФКПР також можуть бути складені як окремі елементи, підсистеми, комплекси великого проекту, які в цьому випадку розглядаються як мініпроекти;

2) за глибиною планування: перспективні графіки; графіки початку й завершення робіт по проекту; щомісячні, щотижневі, щоденні.

3) за формою подання: логічні мережі; графіки; діаграми тощо.

Параметрами календарного плану в найпростішому варіанті є дати початку та закінчення кожної роботи, їх тривалість та необхідні ресурси.

У більшості складних календарних планів існують до 6 варіантів моментів початку, закінчення, тривалості робіт та резервів часу. Це ранні, пізні, базові, планові і фактичні дати, реальний та вільний резерв часу. Методи розрахунку сіткових моделей дозволяють розраховувати тільки ранні та пізні дати. Базові та поточні планові дати необхідно вибирати з урахуванням інших факторів. Існує три варіанти вибору:

1. Календарний план за датою раннього початку. Використовується для стимулювання виконавців проекту.

2. Календарний план за датою пізнього завершення. Використовується для представлення виконання проекту в кращому вигляді для споживача.

3. Календарний план, який вибирається для згладжування ресурсів або для представлення замовнику найбільш імовірного закінчення.

Контроль виконання календарного плану зосереджується на: дослідженні чинників, що створюють зміни календарного плану, для того щоб переконатися в тому, що ці зміни сприятливі, визначенні того, що календарний план змінився і управлінні фактичними змінами тоді, коли вони відбуваються. Контроль календарного плану має бути ретельно вбудований в інші процеси контролю.

Методи та засоби для контролю дотримання календарного плану:

1. Система контролю за змінами календарного плану. Система контролю за змінами календарного плану задає процедури, по яких проект може бути змінений. Вона включає роботу з документами, системи відстежування і рівні повноважень, необхідні для затвердження змін. Система контролю за змінами календарного плану має бути вбудована в загальну систему контролю за змінами.

2. Контроль за виконанням. Технологія контролю за виконанням допомагає оцінити величину наявних відхилень. Важливою частиною контролю календарного плану є рішення про те, чи вимагає календарний план дій з коригування. Наприклад, велика затримка некритичної роботи може мати малий ефект на весь проект загалом, тоді як набагато менша затримка

критичної або біля критичної роботи може зажадати негайних дій з коригування.

3. Додаткове планування. Небагато проектів виконується в точній відповідності з планом. Потенціальні зміни можуть зажадати нових або скоригованих оцінок тривалості робіт, змінених послідовностей робіт або аналізу альтернативних календарних планів.

4. Програмне забезпечення управління проектами. Здатність програмного забезпечення управління проектами відстежувати планові дати порівняно з фактичними і прогнозувати ефекти від змін календарного плану, реальних або потенціальних, робить його корисним інструментом для контролю за календарним планом.

У результаті вивчення теоретичної частини студенти повинні:

знати яким чином здійснюється процес планування бюджету проекту.

Література: [4, 12, 13].

5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Контрольна робота магістра має таку структуру:

- титульний аркуш зі штампом заочного факультету;
- зміст;
- вступ;
- основна частина;
- висновки;
- перелік посилань.

Основна частина складається з відповідей на такі запитання:

1. Перелічіть види ресурсів та охарактеризуйте кожен з них. Яким чином відбувається планування ресурсів та як вирішується ресурсний конфлікт у проекті?

2. Охарактеризуйте процеси управління закупками ресурсів, управління запасами та сучасні методи управління матеріально-технічним забезпеченням у проекті.

3. Охарактеризуйте джерела фінансування проекту та їх вибір. Яким чином відбувається планування витрат у проекті.

4. Яким чином відбувається планування строків у проекті (діаграма Гантта, контрольні крапки, сітьові графіки).

5. Яким чином здійснюється формування, розвиток команди проекту та організація ефективної діяльності команди проекту. Охарактеризуйте соціально-психологічні аспекти управління командою проекту.

Оформлювати роботу слід на аркушах А4, шрифт Times New Roman, міжрядковий інтервал 1,5. Орієнтовний обсяг роботи 20-25 аркушів.

ВИКОРИСТАНІ ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

1. Петренко Н. О. Управління проектами [текст] навчальний посібник. / Н.О. Петренко, Л.О. Кустріч, М.О. Гоменюк. – К. : «Центр учбової літератури», 2015. – 244 с.

2. Бушуев С.Д., Морозов В.В. Динамическое лидерство в управлении проектами: монография / Украинская ассоциация управления проектами -2-е изд. – К., 2000. -312с.

3. Тянь Р.Б., Холод Б.І. Ткаченко В.А. Управління проектами: Навчальний посібник. - Дніпропетровськ: ДАУБП, 2000. - 224 с.

4. «Управління проектами»: навчальний посібник до вивчення дисципліни для магістрів галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент» спеціалізації: «Менеджмент і бізнес-адміністрування», «Менеджмент міжнародних проектів», «Менеджмент інновацій», «Логістика»/ Уклад.: Л.Є. Довгань, Г.А.Мохонько, І.П. Малик. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 420 с.

5. Фунтов В.Н. Основы управления проектами в компании / Учеб. пособие. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2008. - 336 с.

6. Фесенко Т. Г. Управління проектами: теорія та практика виконання проектних дій: навч. посібник / Т. Г. Фесенко; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 181 с.

7. Управление персоналом: Учебник для вузов /Под ред. Т.Ю. Базарова, Б.Л. Еремина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М: ЮНИТИ, 2002. - 560 с.

8. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: Учебное пособие / Под общ. ред. И.И. Мазура. – 2-е изд. – М.: Омега-Л, 2004. - с. 664.

9. Лесечко М.Д Матвіїшин Е.Г Рудніцька Р.М. Методи обґрунтування і оцінювання управлінських рішень: Навч. пос., Львів, 2003. - 72с.

10. 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.: ІРІДІУМ, 2006. – С. 19.

11. Project Management Body of Knowledge (PMBOK) – Руководство к Своду знаний по управлению проектами – шестое издание.

12. Управління проектами: навч. посібник / за ред. О.В. Ульянченка та П.Ф. Цигікала. – Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2010. - 522 с.

13. Економіка підприємства: магістерський курс: підручник. Ч. 1 / М. В. Загірняк [та ін.] ; ред. М. В. Загірняк, П. Г. Перерва, О. І. Маслак. – Кременчук : ТОВ "Кременчуцька міська друкарня", 2015. – 736 с.

14. Михайловська О. В. Операційний менеджмент: навч. посіб. / О.В. Михайловська – К. : Кондор, 2008. – 550 с.