

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

**І.В. Чумаченко, Н.В. Доценко**

**ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЕКТНОГО  
МЕНЕДЖМЕНТУ**

**Навчальний посібник**

Харків «ХАІ» 2008

ББК 32.973.23-018і7

Чумаченко І.В. Інформаційне забезпечення проектного менеджменту: навч. посібник / І.В. Чумаченко, Н.В. Доценко. – Х.: Нац. аерокосм. ун-т «Харк. авіац. ін-т», 2008. – 35 с.

Розглянуто основні аспекти написання курсового проекту з дисципліни “Інформаційне забезпечення проектного менеджменту”, наведено типовий зміст проекту, рекомендації до написання курсового проекту, методику роботи на комп’ютері у програмному забезпеченні з управління проектами MS Project.

Для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності “Управління проектами” при написанні курсового проекту з дисципліни “Інформаційне забезпечення проектного менеджменту”.

Бібліогр.: 4 назви

Рецензенти: д-р техн. наук, проф. Л.І. Нефьодов,  
канд. екон. наук П.М. Коюда

© Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут», 2008 р.

## ВСТУП

Управління проектами і програмами неможливе без застосування методології управління проектами. В Україні найбільш поширеною методологією є PMI PMbok.

У процесі реалізації проекту менеджерам доводиться оперувати значними обсягами даних, що можуть бути зібрані й організовані з використанням комп'ютера. Крім того, багато аналітичних засобів, наприклад, перерахування графіка робіт з обліком фактичних даних, ресурсний і вартісний аналіз мають досить складні для неавтоматизованого розрахунку алгоритми.

Самі проекти стають усе більш складними, що висуває додаткові вимоги до розвитку інформаційних технологій управління проектами. Microsoft Project є на сьогоднішній день самою поширеною у світі системою УП.

Інформаційне забезпечення являє собою сукупність проектних рішень за обсягами, розміщеннями, формами організації інформації, що циркулює у системі. Воно містить сукупність показників, довідкових даних, класифікаторів інформації, уніфіковані системи документації, спеціально організовані для автоматичного обслуговування, масиви інформації на відповідних носіях, а також персонал, що забезпечує надійність збереження, своєчасність і якість технології оброблення інформації.

Інформаційне забезпечення – це методи і засоби, призначені для підвищення якості інформації, що використовується при управлінні проектом.

## 1. ЗМІСТ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Метою курсового проекту з дисципліни «Інформаційне забезпечення проектного менеджменту» є ознайомлення студента з методологією управління проектом, набуття навичок опису процесів проекту, навчання роботи з програмним забезпеченням MS Project.

У курсовому проекті необхідно розглянути такі моменти:

1. Актуальність вибраної теми.
2. Управління процесами проекту (див. розд. 3).

У курсовому проекті слід реалізувати всі процеси. Для кожного процесу необхідно описати його входи, виходи, при цьому розкрити атрибути, а не тільки їх перерахувати.

3. Реалізація проекту MS Project.

Вибраний проект також слід реалізувати в програмному забезпеченні MS Project. У додатку до курсового проекту треба навести діаграму Ганта виконаного проекту, мережну діаграму, лист ресурсів, лист задач, календар.

## 2. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Проект – це тимчасове підприємство, що призначене для створення унікальних продуктів, послуг або результатів [1].

Проект – деяка задача з визначеними вихідними даними і необхідними результатами (цілями), що зумовлюють спосіб її вирішення. Проект містить задум (проблему, задачу) і засоби його реалізації [2].

Що ж таке проект? Усі ми постійно здійснюємо проекти у своєму повсякденному житті. Наведемо прості приклади: навчання в університеті, підготовка до ювілею, ремонт у квартирі, проведення досліджень, написання книги... Усі ці *види діяльності мають цілий ряд загальних ознак, що роблять їх проектами*: вони спрямовані на досягнення конкретних цілей; містять координоване виконання взаємозалежних дій; мають обмежену довжину в часі з визначеним початком і кінцем, усі вони деякою мірою неповторні й унікальні [1].

Будь-який проект проходить через певні фази у своєму розвитку. Стадії життєвого циклу проекту можуть розрізнятися залежно від сфери діяльності та прийнятої системи організації робіт. Однак у кожному проекті можна виділити початкову (передінвестиційну) стадію, стадію реалізації проекту і стадію завершення робіт із проекту.

Найбільш традиційним є розбиття проекту на чотири великих етапи: формулювання, планування, здійснення і завершення.

**Формулювання** проекту, власне кажучи, – це є функція вибору проекту. Проекти ініціюються через виникнення потреб, які необхідно задовольнити. Однак в умовах дефіциту ресурсів неможливо

задовольнити всі потреби без винятку. Доводиться робити вибір. Одні проекти вибираються, інші відкидаються. Рішення приймаються виходячи з наявності ресурсів і в першу чергу – фінансових можливостей, порівняльної важливості задоволення одних потреб та ігнорування інших, порівняльної ефективності проектів. Визначальним показником тут є альтернативна вартість інвестицій. Для порівняльного аналізу проектів на даному етапі застосовуються методи проектного аналізу, що містять фінансовий, економічний, комерційний, організаційний, екологічний аналіз, аналіз ризиків та інші види аналізу проекту.

**Планування** у тому чи іншому вигляді здійснюється протягом усього терміну реалізації проекту. На самому початку життєвого циклу проекту звичайно розробляється неофіційний попередній план – грубе уявлення про те, що потрібно буде виконати у випадку реалізації проекту. Рішення про вибір проекту значною мірою ґрунтується на оцінках попереднього плану. Формальне і детальне планування проекту починається після ухвалення рішення про його реалізацію. Визначаються ключові точки (віхи) проекту, формулюються задачі (роботи) і їхня взаємна залежність. Саме на цьому етапі використовуються системи для управління проектами, що надають керівнику проекту набір засобів для розроблення формального плану: засоби побудови ієрархічної структури робіт, мережні графіки та діаграми Ганта, засоби призначення і гістограми завантаження ресурсів.

Як правило, план проекту не залишається незмінним. У міру здійснення він піддається постійному корегуванню з урахуванням поточної ситуації.

Виконуючи проект, керівники зобов'язані постійно контролювати хід робіт. Контроль полягає у збиранні фактичних даних про хід робіт і порівнянні їх із плановими. На жаль, в управлінні проектами можна бути абсолютно упевненим у тому, що відхилення між плановими і фактичними показниками є завжди. Тому задача менеджера – аналіз можливого впливу відхилень у виконаних обсягах робіт на хід реалізації проекту в цілому.

**Завершення.** Проект закінчується, коли досягнуті поставлені перед ним цілі. Іноді закінчення проекту буває раптовим і передчасним, у випадках, коли приймається рішення припинити проект до його завершення за графіком. Коли проект закінчується, його керівник повинен виконати ряд заходів, що завершують проект. Конкретний характер цих обов'язків залежить від характеру самого проекту. Якщо в проекті використовувалося устаткування, треба зробити його інвентаризацію і, можливо, передати його для нового застосування. У випадку підрядних проектів треба визначити, чи задовольняють результати умови чи підряд контракту. Можливо

необхідно буде скласти остаточні звіти, а інші звіти з проекту організувати у вигляді архіву.

### **Розроблення концепції проекту.**

Початковим етапом є розроблення альтернативних ідей проекту. Після формування визначеної кількості альтернативних ідей проекту фахівець-аналітик повинен виконати попередню експертизу і виключити з подальшого розгляду явно неприйнятні.

Цілі і задачі проекту мають бути чітко сформульовані, оскільки за цієї умови може бути пророблений наступний крок – формування основних характеристик проекту. До таких характеристик можна віднести:

- наявність альтернативних технічних рішень;
- попит на продукцію проекту;
- тривалість проекту;
- оцінка рівня базових, поточних і прогнозованих цін на продукцію, послуги проекту;
- перспективи експорту продукції проекту;
- складність проекту;
- наявність документації;
- інвестиційний клімат у районі реалізації проекту;
- співвідношення витрат і результатів проекту.

### **Трикутник проекту.**

Спрогнозувати майбутнє проекту можливо, якщо знати три фактори, що формують проект.

*Час.* Час на виконання проекту, що відбитий у календарному плані проекту.

*Гроші.* Бюджет проекту, оснований на витратах на ресурси, тобто на персонал, устаткування і матеріали, необхідні для виконання задач.

*Область охоплення.* Цілі та задачі проекту, а також працевтрати, необхідні для їхнього виконання.

Ця трійка — час, гроші й область охоплення — називається трикутником проекту. Корегування одного з цих елементів впливає на два інших. Хоча важливі усі ці три елементи, звичайно один з них сильніше впливає на проект, ніж інші два.

Залежність між цими трьома елементами різна для кожного проекту. Вона визначає і можливі проблеми, і припустимі рішення. Знання вузьких місць і можливостей для маневрування полегшує планування й управління проектами.

*Якість* — четвертий елемент проектного трикутника — знаходиться в його центрі, і зміни, внесені в кожну зі сторін трикутника, практично завжди впливають на якість. Якість не є стороною трикутника – це результат того, що ви робите з часом, грошима й обсягом робіт.

## **Структуризація проекту.**

Структуризація, суть якої зводиться до розбиття проекту на ієрархічні підсистеми і компоненти, необхідна для того, щоб проектом можна було управляти. Крім того, процес структуризації проекту – невід’ємна частина загального процесу планування проекту і визначення його цілей, а також підготовки зведеного (генерального) плану проекту і матриці розподілу відповідальності й обов’язків.

Структурне розбиття (декомпозиція) робіт (WBS - Work Breakdown Structure) - ієрархічна структура послідовної декомпозиції проекту на підпроекти, пакети робіт різного рівня, пакети детальних робіт.

Структурне розбиття (декомпозиції) робіт є базовим засобом для створення системи управління проектом, оскільки дозволяє вирішувати проблеми організації робіт, розподілу відповідальності, оцінки вартості, створення системи звітності, ефективно підтримувати процедуру збирання інформації про виконання робіт і відображати результати в інформаційній управлінській системі для узагальнення графіків робіт, вартості, ресурсів і дат завершення.

Ієрархічна структура робіт (ICP) має такі характеристики:

- описує з необхідною точністю зміст робіт у проекті;
- визначає увесь обсяг робіт з проекту;
- формується у вигляді ієрархічної структури;
- надає обсяг робіт з пакета як перелік робіт, що мають вимірний або порівняльний результат;
- має об’єктивний або вимірний результат, що розглядається як результат роботи з пакета чи сукупність результатів робіт.

У навчально-довідковій літературі з управління проектами для проектів середньої складності рекомендується використовувати до шести рівнів ICP: три верхні рівні - для надання інформації рівня замовника, три нижні рівні - для деталізації інформації рівня виконавця. Глибина деталізації ICP залежить від розміру та складності проекту, оскільки повинна забезпечувати чітку формалізацію цілей і результатів роботи, які необхідно виконати. Кожен пакет робіт містить увесь обсяг робіт, що виконуються основною організацією, відповідальною за даний пакет робіт, так само, як і організаціями, з якими укладені підрядні договори [2].

ICP є основою:

- комплексного плану-графіка проекту – ICP забезпечує основу для планування обсягів робіт, вартості, термінів і ризиків. У рамках програмних продуктів вона також забезпечує засіб інтеграції усіх даних;
- звітності про виконання проекту – ICP забезпечує процес контролю виконання графіка й освоєння грошей, оскільки шкали оцінки пов’язані з роботами;
- всеохоплюючого контролю змін – ICP забезпечує

ідентифікацію відповідних точок контролю, що використовуються для спрощення обміну інформацією і контролю виконаних обсягів робіт, якості, виконання графіка й освоєння витрат;

– управління змістом проекту – процес розроблення ІСР сприяє формуванню концептуального подання та визначення елементів об'єкта, що є результатом проекту.

ІСР може розроблятися «з нуля» або з використанням компонентів уже створених ІСР структур. При використанні існуючих компонентів елементи ІСР складаються з елементів попередніх проектів або аналогів зі стандартних шаблонів проектів, застосовуваних у даній організації, на основі вдалих чи типових рішень з аналогічних проектів.

При розробленні ІСР необхідно брати до уваги такі правила:

– кожен елемент ІСР повинен забезпечувати досягнення відчутного результату;

– кожен елемент ІСР має бути агрегатом усіх підлеглих елементів, перерахованих безпосередньо під ним;

– результати повинні логічно декомпозиватися до рівня, на якому можна визначити, як вони будуть досягатися (проекування, постачання, підписання договорів, виробництво). Декомпозиція результатів, починаючи від верхнього рівня ІСР (проекту) до нижнього рівня, має бути логічно зв'язаною;

– результати пакетів робіт повинні бути унікальними і відрізнятися від результатів інших пакетів робіт того ж рівня. Вони мають декомпозиватися до рівня деталізації, що забезпечує успішне планування, координацію і контроль робіт, пов'язаних з досягненням поставлених цілей;

– процес розроблення ІСР – гнучкий механізм, що дозволяє коректувати ІСР, особливо коли обсяг робіт з проекту може змінюватися. Однак для успішного управління проектом необхідно ретельно забезпечити процес контролю змін для документування й управління змінами змісту проекту. При зміні змісту проекту ІСР має бути відкоректована;

– кожен елемент ІСР (пакет робіт), що являє собою обсяг робіт або підрядника інших зовнішніх організацій, повинен бути погоджений безпосередньо з відповідними елементами ІСР підрядчика;

– усі результати в явному вигляді мають бути внесені в ІСР;

– для усіх важливих подій, пов'язаних зі звітністю мають бути включені і визначені відповідні пакети робіт;

– усі пакети робіт повинні бути сумісними з організаційною структурою і структурою витрат;

– результати мають бути чітко визначені так, щоб виключити дублювання обсягів робіт усередині елементів ІСР, у цілому по організації або окремими відповідальними за виконання робіт.

– результати повинні мати розмір, достатній для ефективного



управління, але не настільки малий, щоб зробити витрати на контроль надмірними.

Розроблення ІСР є ітераційним процесом розбиття проекту на складені елементи з виділенням наступних рівнів доти, доки не буде досягнутий рівень, що забезпечує необхідну і достатню деталізацію інформації для ефективного управління. Якщо відповіді на більшість пунктів у даному опитному листі є позитивними, необхідна подальша декомпозиція ІСР. Чим більша кількість позитивних відповідей, тим більш обґрунтованою є подальша деталізація ІСР.

### **Визначення необхідності подальшої деталізації.**

– Чи є необхідність підвищити точність оцінки вартісних даних і тривалості за пакетами робіт?

– Для пакета робіт визначений більш ніж один відповідальний. Для виконання робіт у рамках пакета можуть використовуватися різні ресурси, однак повинен бути призначений тільки один відповідальний за кожен пакет робіт.

– Обсяг робіт, виконуваний у рамках даного пакета, описує більше ніж один тип процесу чи більше ніж один результат (продукт) проекту.

– Чи є необхідність роздільно визначати вартість процесів або результатів, описаних у даному пакеті робіт?

– Чи існує залежність між частиною робіт усередині пакета робіт та іншими зовнішніми пакетами?

– Чи спостерігаються істотні перерви у виконанні робіт у рамках пакета?

– Чи змінюються вимоги до ресурсів протягом часу в рамках пакета робіт?

– Чи відрізняються вихідні умови для робіт усередині пакета робіт?

– Чи існують чіткі, об'єктивні критерії вимірювання виконання для пакета робіт?

– Чи існують затверджені критерії, що застосовуються для оцінки завершення робіт у цілому по пакету?

– Чи існують специфічні ризики, пов'язані з частиною пакета робіт, і такі, що потребують подальшої деталізації пакета для виділення цих ризиків?

– Чи може для частини пакета робіт окремо перераховуватися розклад?

– Чи містить пакет робіт зрозумілу і повну інформацію з погляду Проектувальника (Планувальника), Виконавця і Замовника?

Для короткострокових проектів на початковій стадії можна розробити усю ІСР до достатнього рівня деталізації, у той час як довгострокові проекти і проекти з високим рівнем складності можуть не декомпозиватися цілком на початковій стадії. Цілком ІСР для таких проектів можна описати у процесі їхньої реалізації. З іншого боку, це

може означати, що для конкретного проекту окремі пакети робіт можуть мати різні рівні деталізації. Зокрема, це правильно при розробленні проектів, що розгортаються, коли план деталізується для робіт, що повинні безпосередньо початися, а роботи майбутніх періодів визначаються укрупнено (на верхньому рівні) доти, доки на більш пізній стадії життєвого циклу проекту можна буде визначити їх більш детально.

Основний процес розроблення ІСР складається з таких кроків:

1) визначення кінцевих результатів проекту – що повинно бути зроблене (поставлене) для забезпечення успішного завершення проекту;

2) визначення основних пакетів робіт, необхідних для одержання кінцевих результатів (продуктів) проекту;

3) об'єднання додаткових рівнів деталізації відповідно до внутрішньої системи управління і єдиної системи контролю;

4) перегляд (аналіз) і удосконалення ІСР доти, доки всі учасники проекту не будуть згодні, що планування проекту може бути успішно завершено і можна буде успішно управляти, контролювати і регулювати одержувані результати.

#### **Пакети робіт.**

ІСР – це спосіб опису цілей і задач проекту шляхом його декомпозиції у термінах ієрархічно взаємозалежних результатів і пакетів робіт, виконання яких необхідне для реалізації проекту. Кожен елемент ІСР (пакет робіт) являє собою деякий обсяг робіт для оцінки і вимірювання виконання, а також витрат, пов'язаних з досягненням цілей проекту.

Точний зв'язок між пакетом робіт (елементом ІСР) і пов'язаними з ним вартістю і термінами є критичним для проведення інтегрованого аналізу вартості, термінів і виконання графіка.

Як тільки розроблення ІСР закінчене, можна розпочати визначення детальних робіт і призначення відповідальних виконавців за пакети робіт. Взаємозв'язок між технічними вимогами, ІСР, змістом робіт, ресурсними планами, директивним і детальним графіками забезпечує надання комплексної інформації з вартісними даними за термінами і за виконаннями.

ІСР є інструментом, що дозволяє керівнику проекту одержати чітку картину кінцевого і усіх проміжних результатів проекту.

Таким чином, керівник проекту повинен брати до уваги таке:

– вплив на вартість і терміни може бути визначений, якщо є чіткий зв'язок між плановими і фактичними показниками, оціненими на основі ІСР;

– усі роботи пакета мають бути оцінені, забезпечені ресурсами, для них повинні бути розраховані терміни, визначений бюджет і забезпечений контроль. ІСР складається з двох частин: структури і визначення елементів;

– там, де є визначений зв'язок між параметрами виконання і параметрами планових показників по пакетах робіт, взаємозв'язок потрібно визначати на верхніх рівнях ІСР. Таким чином, усі пакети робіт нижнього рівня можуть бути пов'язані з параметрами виконання.

**Можливі помилки структуризації проекту [2]:**

– пропуск стадії структуризації проекту і перехід безпосередньо до пошуку і вирішення поточних, оперативних проблем проекту;

– використання при структуризації тільки функцій, фаз або організаційних підрозділів замість кінцевих продуктів або використовуваних ресурсів;

– нерозуміння того, що ІСР повинна охоплювати увесь проект (недостатня увага до початкової і кінцевої фаз проекту, функціональних робіт);

– повторення елементів структури;

– відсутність інтеграції структури проекту з системою ведення бухгалтерських рахунків у компанії і з системою підготовки проектно-кошторисної документації;

– зайва або недостатня деталізація;

– неможливість комп'ютерного оброблення результатів структуризації - планів проекту через помилки формального характеру (кожен рівень або елемент плану повинен бути певним чином закодований);

– неврахування "невловимих" кінцевих продуктів, таких, як послуги.

**Інструментарій для визначення робіт містить:**

– декомпозицію, що являє собою поділ елементів проекту на більш дрібні і керовані компоненти. Основна різниця між застосуванням декомпозиції і визначенням змісту проекту полягає у тому, що результати тут описуються в термінах робіт, а не цілей;

– список робіт або частина подібного списку з попереднього проекту часто використовується як шаблон для нового проекту. Список робіт для елемента ІСР з поточного проекту може бути використаний як шаблон для схожих елементів ІСР.

Результатом визначення робіт є:

– список робіт, що повинен містити роботи, які будуть виконані у ході проекту. Він має бути оформлений як розширення ІСР для впевненості у тому, що він є повним і не містить роботи, які не потребуються для реалізації змісту проекту;

– додаткові деталі для списку робіт (наприклад обмеження), що повинні бути задокументовані для їхнього подальшого використання;

– модернізація структур розподілу видів діяльності. При використанні ІСР для визначення робіт команда проекту може визначити відсутні предмети або цілі, виявити необхідність коректувати опис цілей.

### **Основні задачі планування:**

- розроблення структури декомпозиції робіт;
- визначення відповідальності;
- розроблення плану ключових подій;
- розроблення переліку робіт, що забезпечують виконання ключових подій, і залежностей між ними;
- оцінка обсягів і тривалості робіт;
- узгодження задіяного персоналу;
- розрахунок розкладу, визначення критичного шляху;
- корегування графіка відповідно до обмежень;
- створення цільового плану.

### **Діаграми Ганта.**

Діаграма Ганта - горизонтальна лінійна діаграма, на якій задачі проекту подаються протяжними у часі відрізками, що характеризуються датами початку, закінчення, затримками і, можливо, іншими часовими параметрами.

Опис мережної моделі у формі часової діаграми (або графіка Ганта) припускає розміщення робіт у координатній системі, де по осі абсцис  $X$  відкладається час  $t$ , а по осі ординат  $Y$  – робота.

Точкою початку відліку кожної з робіт буде момент закінчення усіх її попередніх робіт. Якщо роботі не передують ніщо, то вона відкладається від початку часової шкали, тобто з самого лівого краю діаграми.

Графік наочно показує черговість виконання задач, їх тривалість і ресурси, що використовуються для виконання задач.

Тривалість роботи визначає час, який передбачається затратити на її виконання. Тривалість кожної детальної роботи оцінюється на основі попереднього досвіду і кількості виконавців, які заплановані на роботу.

Основними є два типи робіт:

- робота з фіксованою тривалістю має визначену тривалість, що не залежить від кількості призначених їй ресурсів;
- робота з фіксованим обсягом має тривалість, що залежить від кількості призначених виконавців (ресурсів).

### **Процеси управління ресурсами проекту. Ресурси проекту.**

Управління ресурсами - одна з головних підсистем управління проектом, що містить процеси планування, закупівель, постачань, розподілу, обліку та контролю ресурсів, звичайно трудових і матеріально-технічних. Управління фінансовими ресурсами здійснюється в рамках управління вартістю.

Поняття ресурс у методології управління проектами трактується широко: усе, що є у проекті (у тому числі трудові, фінансові та матеріально-технічні ресурси, команда проекту, час (тривалість, терміни обмеження), інформація, знання і технології), є взаємозалежними ресурсами проекту.

Задача управління ресурсами - забезпечити їхнє оптимальне використання для досягнення кінцевої мети управління проектом - формування результату проекту з запланованими показниками.

Розрізняють:

- 1) матеріально-технічні та трудові ресурси;
- 2) невідтворені, складувальні ресурси і такі, що накопичуються.

Поняття ресурсів взаємозалежне з поняттям "робота", оскільки ресурси співвідносяться не з проектами в цілому, а з визначеними роботами, виконуваними у запланованій послідовності, що відповідає календарному плану робіт з проекту.

У кожен момент часу ресурси проекту обмежені, тому основними задачами управління ресурсами є:

- оптимальне планування ресурсів;
- управління матеріально-технічним забезпеченням, у тому числі: управління закупівлями ресурсів, управління постачанням, управління постачаннями ресурсів, управління запасами ресурсів, управління розподілом ресурсів за роботами проекту.

### **Ресурсне планування.**

Однією з переваг подання проекту у вигляді мережної моделі є можливість легко одержувати інформацію про ресурсні потреби на кожному проміжку часу.

У загальному вигляді алгоритм ресурсного планування проекту складається з трьох основних етапів [2]:

- визначення ресурсів (опис ресурсу та визначення максимально доступної кількості даного ресурсу);
- призначення ресурсів задачам;
- аналіз розкладу та розв'язання протиріч, що виникли між необхідною кількістю ресурсу і кількістю ресурсу, що є в наявності.

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

Процес призначення ресурсів полягає у призначенні для кожної роботи необхідних ресурсів і визначенні їхньої необхідної кількості.

Ресурсне планування при обмеженні за часом припускає фіксовану дату закінчення проекту та призначення на проект додаткових ресурсів на періоди перевантажень.

За обмежених ресурсів планування припускає, що спочатку задану кількість доступних ресурсів не можна змінити і це є основним обмеженням проекту. При даному підході наявна кількість ресурсу залишається незмінною, а розв'язання конфліктних ситуацій здійснюється за рахунок перенесення дати закінчення робіт.

Інформація, отримана на основі використання обох підходів, дозволяє менеджеру більш обґрунтовано проводити переговори, що стосуються дат закінчення робіт і ресурсного забезпечення з вищим

керівництвом, керівництвом замовника і функціональних менеджерів.

Приклад процесу планування ресурсів:

- планування потреби в ресурсах;
- завдання робіт і залежностей;
- призначення ресурсів роботам;
- аналіз профілів використання ресурсів;
- оптимізація розподілу ресурсів (вирівнювання).

Можливі випадки, коли ресурси, призначені на конкретну роботу, є основним чинником, що визначає терміни її початку і закінчення. У цьому випадку ресурси мають власні ресурсні календарі, згідно з якими виконуються роботи.

При призначенні роботам обмежених ресурсів необхідно враховувати їхні межі споживання, що надалі дозволить проводити аналіз профілів їхнього використання. Існуючі програмні продукти для календарно-мережного планування підтримують від однієї до двох меж споживання: нормальну і максимальну. Нормальна межа споживання характеризує кількість ресурсу, що може бути надана для виконання роботи за нормальних умов в одиницю часу (наприклад, для працівника це 8 люд./годин у день). Максимальна межа споживання характеризує кількість використання ресурсу в одиницю часу, що може бути забезпечена при додаткових витратах (10 – 12 люд./годин у день) [3].

#### **Аналіз профілів.**

При аналізі профілів застосування обмежених ресурсів визначається відповідність між межами їхнього споживання (можливістю) і потребою для виконання роботи. У ряді випадків виникає ресурсний конфлікт, коли потреба в будь-якому ресурсі перевищує його максимальну межу споживання (наприклад, одночасно виконувані роботи використовують той самий ресурс) [3].

#### **Вирівнювання ресурсів.**

Для оптимізації розподілу ресурсів і, зокрема, розв'язання ресурсних конфліктів застосовуються методи вирівнювання, що враховують межі споживання ресурсів і дозволяють використовувати їх найбільш ефективно. Вирівнювання ресурсів усуває піки у використанні ресурсів і встановлює рівень використання ресурсів нижче максимальної межі, зміщуючи виконання деяких робіт на більш пізні дати [2].

Як правило, застосовуються такі методи вирівнювання:

- нормальний – робота планується на більш пізній термін за рахунок резерву часу до появи необхідної кількості ресурсу;
- розбиття – робота розбивається на кілька частин, для виконання кожної з яких необхідна певна кількість ресурсу;
- розтягання – зменшення інтенсивності використання ресурсу за рахунок збільшення тривалості роботи;
- стиск – зменшення тривалості виконання роботи у випадку

надлишку ресурсу за рахунок збільшення інтенсивності використання ресурсу.

### **Вартісні оцінки проекту.**

Управління вартістю в проєкті починається з планування його бюджету. Вартісна оцінка – це оцінка ймовірної вартості тих ресурсів, що будуть потрібні для виконання робіт, передбачених проєктом.

*Вартість проєкту* – сума вартостей робіт, що, у свою чергу, складаються з витрат на ресурси і/або роботи і фіксованих витрат.

Фактори, що впливають на вартість проєкту:

- якість робіт, матеріалів і устаткування;
- наднормований час;
- продуктивність;
- розміри проєкту;
- місце розташування;
- погодні умови;
- вимоги галузевих, міжнародних та інших стандартів;
- наявність:
  - регулярного фінансування;
  - достатньої кількості енергії;
  - кваліфікованої робочої сили;
  - будівельних матеріалів;
- спеціальні вимоги/обмеження замовника (інвестора);
- вимоги техніки безпеки;
- вимоги щодо охорони навколишнього середовища.

Існує кілька загальноприйнятих методів розрахунку вартісних оцінок (табл. 2.1). Кожен може вибрати метод, що забезпечує необхідну точність оцінки і відповідає його можливостям за грошовими і трудовими витратами на проведення самої вартісної оцінки.

Таблиця 2.1

Методи оцінки вартості проєкту

Метод	Опис методу
Зверху вниз	Метод оцінки вартості «зверху вниз» (top down estimate) використовується для оцінки витрат на ранніх стадіях проєкту, коли інформація про проєкт ще дуже обмежена. Зміст такої укрупненої експертної оцінки полягає у тому, що вона обчислюється узагальнено і проєкт оцінюється в цілому за одним показником. Оцінка зручна тим, що не вимагає великих зусиль і часу. Недоліком же є не така висока точність, яка могла б бути при більш детальній оцінці

Закінчення табл. 2.1

Метод	Опис методу
Знизу вгору	Назва методу відбиває спосіб розрахунку вартісної оцінки – метод передбачає оцінку витрат на детальних рівнях проекту, а потім підсумовування витрат на більш високих рівнях узагальнення для одержання оцінки вартості (кошторису) усього проекту. Для здійснення такої «згортки» витрат можна використовувати структуру декомпозиції робіт проекту. Перевага цього методу полягає у точності одержуваних результатів, що, у свою чергу, залежить від рівня деталізації при оцінці витрат на нижніх рівнях розгляду. Недоліком же цього методу є те, що витрати засобів і часу на виконання детальної оцінки значно вищі
За аналогом	Метод оцінки «за аналогом» є одним з різновидів методу оцінки «зверху вниз». Суть його полягає у тому, що для прогнозування вартості оцінюваного проекту використовуються фактичні дані про вартість раніше виконаних проектів. В основі цього методу лежить ідея, що усі проекти у чомусь схожі між собою. Якщо подібність між проектом-аналогом і оцінюваним проектом велика, то результати оцінки можуть бути дуже точними, у протилежному випадку оцінка буде зроблена неправильно
Методи параметричних оцінок	Методи параметричних оцінок схожі на метод оцінки «за аналогом» і також є різновидом методу «зверху вниз». Властива їм точність не краща і не гірша за точність методу оцінок «за аналогом». Процес оцінки за параметром полягає у виборі такого параметра проекту, зміна якого приводить до пропорційної зміни вартості проекту. Математично параметрична модель будується на основі одного або декількох параметрів. Після введення в модель значень параметрів у результаті розрахунків одержують оцінку вартості проекту. Якщо параметричні моделі різних проектів схожі й величину витрат і значення самих параметрів легко підрахувати, то точність параметричної оцінки майбутнього проекту можна підвищити



*Управління витратами* – процес, який застосовується для мінімізації вартості проекту за умови збереження змісту проекту, задоволення вимог якості та його завершення в рамках часових обмежень [1].

### **Методи контролю вартості проекту.**

Контроль вартості проекту виникає через вплив факторів, що зумовлюють відхилення від раніше запланованого бюджету, і спрямований на управління змінами у вартості проекту з метою зниження негативних аспектів і збільшення позитивних наслідків зміни вартості проекту [1].

Контроль вартості проекту містить:

- моніторинг вартісних показників реалізації проектів з метою виявлення відхилень від бюджету;
- управління змінами у бюджеті з метою забезпечення виконання бюджету;
- запобігання раніше запланованим помилковим рішенням;
- інформування усіх зацікавлених осіб про хід виконання проекту з погляду дотримання бюджету.

Існують два основних методи контролю вартості: традиційний метод і метод освоєного обсягу.

Основний недолік традиційного методу полягає у тому, що він не враховує, які роботи були фактично виконані за рахунок витрачених коштів. Іншими словами, він не оперує часом або графіком виконання робіт. Розбіжність за витратами при традиційному методі розраховується як різниця між фактичними і плановими витратами.

Освоєний обсяг - це методика управління проектами, що розглядається як зручний засіб для управління усіма проектами, проектами розроблення програмного забезпечення у тому числі [3].

Метод освоєного обсягу оснований на визначенні відносини фактичних витрат до обсягу робіт, що повинні бути виконані до визначеної дати. При цьому враховується інформація з вартості, планового і фактичного графіків робіт і надається узагальнена оцінка стану робіт на сучасний момент. Виявлені тенденції використовуються для прогнозування майбутньої вартості обсягу робіт при завершенні проекту та визначенні факторів, що впливають на графік виконання робіт.

При аналізі освоєного обсягу використовуються три показники для визначення розбіжності в графіку робіт і вартості:

- планові (бюджетні) витрати - BCWS;
- фактичні витрати - ACWP;
- освоєний обсяг - BCWP.

Освоєний обсяг - це планова вартість фактично виконаних робіт або кількість ресурсу, запланована на фактично виконаний обсяг робіт до поточної дати. Оскільки метод освоєного обсягу враховує фактор часу, то він дозволяє визначити як реальне відхилення за витратами, так і відставання від графіка виконання робіт.

Відхилення за витратами (перевитрата грошових коштів) є величина, отримана з різниці фактичної вартості виконаних робіт (ACWP) і планової вартості виконаних робіт (BCWP). Для роботи, що знаходиться в процесі виконання, необхідно виконати відсоткову оцінку завершеності з погляду витрат.

Відставання від графіка визначається різницею між плановою вартістю робіт з графіка (BCWS) і плановою вартістю (BCWP).

Використання методу аналізу освоєного обсягу вимагає додаткової структуризації системи управління витратами за проектом і додаткових зусиль менеджера зі збирання та аналізу даних. Проте даний підхід дозволяє одержати більш точну картину стану справ з проекту і подати її вищому керівництву і замовнику у вигляді різноманітних звітів.

Таблиця 2.2

Основні індикатори методики освоєного обсягу

Назва	Формула	Значення	Трактовка
Відхилення від календарного плану SV	$SV=BCWP-BCWS$	<0 =0 >0	Відставання від плану Виконання у термін Випередження плану
Відхилення від вартості проекту CV	$CV=BCWP-ACWP$	<0 =0 >0	Перевищення витрат Витрати за планом Економія коштів
Відносне відхилення від вартості CV%	$CV\%=[(BCWP-ACWP)/BCWP]\cdot 100$	<0 =0 >0	Перевищення витрат Витрати за планом Економія коштів
Індекс відхилення вартості CPI	$CPI=BCWP/ACWP$	<1 =1 >1	Перевищення витрат Витрати за планом Економія коштів
Відносне відхилення від календарного плану SV%	$SV\%=(SV/BCWS)\cdot 100$	<0 =0 >0	Відставання від плану Виконання у термін Випередження плану

Назва	Формула	Значення	Трактовка
Індекс відхилення від календарного плану SPI	$SPI=BCWP/BCWS$	<1 =1 >1	Відставання від плану Виконання у термін Випередження плану
Попередня оцінка завершення EAC	$EAC=ACWP+(BAC-BCWP)/CPI$	< BAC = BAC > BAC	Економія коштів Витрати за планом Перевищення витрат
Відхилення щодо завершення VAC	$VAC=BAC-EAC$	<0 =0 >0	Перевищення витрат Витрати за планом Економія коштів
Показник ефективності виконання TCPI	$TCPI=(BAC-BCWP)/(BAC-ACWP)$	<1 =1 >1	Кошти економляться Відповідає плану Можливо перевищення витрат

### Бюджет часу.

Значення бюджету часу полягає у тому, що він характеризує час, необхідний для досягнення ключових результатів. Бюджет часу звичайно складається у відсотковому вираженні і показує, яка частина загального часу іде на заходи для досягнення кожного ключового результату. Іноді він наводиться не у відсотках, а в днях або тижнях. При цьому, оцінюючи його кількісно, не потрібно прагнути до більш ніж п'ятивідсоткової точності [2].

### Склад і аналіз факторів витрат часу.

Витрати часу в ході реалізації проекту виражаються:

- у додаткових витратах часу на перепланування графіка виконання робіт;

- в усуненні браку. Витрати часу на усунення браку виникають у результаті виконання робіт, що не відповідають вимогам якості, наприклад, при використанні некваліфікованих людських ресурсів або їхнього надмірного завантаження, неякісних матеріалів і т.д.

- у простоях (затримках) при виконанні робіт, що пов'язані, насамперед, з відсутністю умов для їхнього виконання. Це може

виражатися або у неробочих погодних умовах, або у переboях при постачанні матеріалів і устаткування з вини постачальників тощо.

### **Інструменти програми стиску часу.**

Серед інструментів, що використовуються для діагностики й аналізу витрат часу, можна виділити: розроблення симуляторів, аналіз витрат часу в категоріях "такі, що додають вартість" і "такі, що не додають вартість", моделювання в стандарті IDEF0, побудову причинно-наслідкових діаграм, мозковий штурм і т.д.

Основні етапи проекту стиску часу:

- збір даних;
- аналіз;
- визначення проблем;
- вироблення рішень;
- впровадження рішень;
- звіт і поширення на суміжні області.

Найбільш поширена техніка в програмі "стиску часу" - аналіз опису процесів з погляду тривалості окремих етапів, а також поділ тривалості етапів на дві частини: час, що додає цінність продукції, і час, що не додає цінність продукції. Аналіз тривалості етапів - досить поширений інструмент, відомий у літературі як діаграми Ганта. Цей графік широко застосовується в аналізі проектів, коли встановлюються послідовність етапів, їхня тривалість, можливість розподілу ресурсів між етапами. У даному випадку визначається додатковий розподіл кожного етапу на дві частини: таку, що додає цінність продукції, і таку, що не додає.

### **Моніторинг робіт проекту.**

Моніторинг - контроль, спостереження, облік і складання звітів про фактичне виконання проекту порівняно з планом.

Першим кроком у процесі контролю є збір і оброблення даних за фактичним станом робіт. Ефективним засобом збору даних є заповнені фактичними даними і повернуті звіти на виконання робіт або спеціальні звіти, які заповнюють виконавці.

При розробленні системи збору інформації менеджер проекту повинен, у першу чергу, визначити склад даних, що збираються, і періодичність збору. Якщо основним пріоритетом є своєчасність виконання робіт, то методи контролю використання ресурсів і витрат можна задіяти в обмеженому вигляді.

## **3. ПРОЦЕСИ ПРОЕКТУ**

### **3.1. Управління інтеграцією проекту**

Управління інтеграцією проекту містить процеси й операції, необхідні для виявлення, визначення, комбінування, уніфікації і координації різних процесів і операцій з управління проектами в

рамках груп процесів управління проектами [1].

#### **Розроблення Статуту проекту.**

Входи: контракт (якщо він є), зміст робіт проекту, фактори зовнішнього середовища підприємства, активи організаційного процесу.

Інструменти і методи: методи вибору проекту, методологія управління проектом, інформаційна система управління проектами, експертна оцінка.

Виходи: статут проекту.

#### **Розроблення попереднього опису змісту проекту.**

Входи: статут проекту, зміст робіт проекту, процеси управління проектами, фактори зовнішнього середовища підприємства, активи організаційного процесу.

Інструменти і методи: методологія управління проектом, інформаційна система управління проектами, експертна оцінка.

Виходи: попередній опис змісту проекту.

#### **Розроблення плану управління проектом.**

Входи: попередній опис змісту проекту, процеси управління проектами, фактори зовнішнього середовища підприємства, активи організаційного процесу.

Інструменти і методи: методологія управління проектом, інформаційна система управління проектами, експертна оцінка.

Виходи: план управління проектом.

#### **Керівництво і управління виконанням проекту.**

Входи: план управління проектом, схвалені коригувальні дії, схвалені запобіжні дії, схвалені запити на зміни, схвалені виправлення дефектів, затверджене виправлення дефектів, процедура адміністративного закриття.

Інструменти і методи: методологія управління проектом, інформаційна система управління проектами.

Входи: результати постачання, запити на зміни, оброблені запити на зміни, виконані коригувальні впливи, виконані запобіжні дії, виконане виправлення дефектів, інформація про виконання робіт.

#### **Моніторинг і управління роботами проекту.**

Входи: план управління проектом, інформація про виконання робіт, відхилені запити на зміну.

Інструменти і методи: методологія управління проектом, інформаційна система управління проектами, метод освоєного обсягу, експертна система.

Виходи: рекомендовані коригувальні дії, рекомендовані запобіжні дії, прогнози, рекомендоване виправлення дефектів, запити на зміни.

#### **Загальне управління змінами.**

Входи: план управління проектом, запити на зміни, інформація про виконання робіт, рекомендовані коригувальні дії, рекомендовані

запобіжні дії, рекомендоване виправлення дефектів, результати постачання.

Інструменти і методи: методологія управління проектом, інформаційна система управління проектами, експертна система.

Виходи: схвалені запити на зміни, відхилені запити на зміни, план управління проектом (оновлений), опис змісту проекту (оновлений), схвалені коригувальні дії, схвалені запобіжні дії, схвалене виправлення дефектів, затверджене виправлення дефектів, результати постачання.

#### **Закриття проекту.**

Входи: план управління проектом, документація за контрактом, активи організаційного процесу, інформація про виконання робіт, результати постачання.

Інструменти і методи: методологія управління проектом, інформаційна система управління проектами, експертна система.

Виходи: процедура адміністративного закриття, процедура закриття контракту, остаточний продукт, послуга або результат, активи організаційного процесу (оновлення).

### **3.2. Управління змістом проекту**

Управління змістом проекту містить процеси, що забезпечують включення в проект усіх тих і тільки тих робіт, що необхідні для успішного виконання проекту.

#### **Планування змісту.**

Входи: фактори зовнішнього середовища, активи організаційного процесу, статут проекту, попередній опис змісту проекту, план управління проектом.

Інструменти і методи: експертні оцінки, шаблони, формуляри, стандарти.

Виходи: план управління змістом проекту.

#### **Визначення змісту.**

Входи: активи організаційного процесу, статут проекту, попередній опис змісту проекту, план управління змістом проекту, схвалені запити на зміни.

Інструменти і методи: аналіз продукту, аналіз альтернатив, експертна оцінка, аналіз учасників проекту.

Виходи: опис змісту проекту, запити на зміну, план управління змістом проекту (оновлення).

#### **Створення ієрархічної структури робіт (ICP).**

Входи: активи організаційного процесу, опис змісту проекту, план управління змістом проекту, схвалені запити на зміни.

Інструменти і методи: шаблони ієрархічної структури робіт, декомпозиція.

Виходи: опис змісту проекту (оновлення), ICP, словник ICP,

базовий план за змістом, план управління змістом проекту (оновлення), запити на зміни.

#### **Підтвердження змісту.**

Входи: опис змісту проекту, словник ІСР, план управління змістом проекту, результати постачання.

Інструменти і методи: інспекція.

Виходи: прийняті результати постачання, запити на зміни, рекомендовані коригувальні дії.

#### **Управління змістом.**

Входи: опис змісту проекту, ІСР, словник ІСР, план управління змістом, звіти про виконання, схвалені запити на зміни, інформація про виконання робіт.

Інструменти і методи: системи управління змінами, аналіз відхилень, коректування планів, система управління конфігурацією.

Виходи: опис змісту проекту (оновлення), ІСР (оновлення), словник ІСР (оновлення), базовий план по змісту (оновлення), запити на зміни, рекомендовані коригувальні дії, активи організаційного процесу (оновлення), план управління проектом (оновлення).

### **3.3. Управління термінами проекту**

Управління термінами проекту містить процеси, що забезпечують своєчасне завершення проекту.

#### **Визначення складу операцій.**

Входи: фактори зовнішнього середовища, активи організаційного процесу, опис змісту проекту, ІСР, словник ІСР, план управління проектом.

Інструменти і методи: декомпозиція, шаблони, планування методом хвилі, що набігає, експертна оцінка, планувальний елемент.

Виходи: список операцій, параметри операцій, список контрольних подій, запити на зміни.

#### **Визначення взаємозв'язків операцій.**

Входи: опис змісту проекту, список операцій, параметри операцій, список контрольних подій, схвалені запити на зміни.

Інструменти і методи: метод передування, метод стрілкових діаграм, шаблони мережних діаграм розкладу, визначення залежностей, застосування випереджень і затримок.

Виходи: мережні діаграми розкладу проекту, список операцій (оновлення), параметри операцій (оновлення), запити на зміни.

#### **Оцінка ресурсів операції**

Входи: фактори зовнішнього середовища, активи організаційного процесу, список операцій, параметри операцій, доступність ресурсів, план управління проектом.

Інструменти і методи: експертна оцінка, аналіз альтернатив, опубліковані оцінні дані, ПЗ для управління проектами, оцінка «знизу

нагору».

Виходи: вимоги до ресурсів, задіяних на операції, параметри операцій (оновлення), ІСР, календарі ресурсів (оновлення), запити на зміни.

#### **Оцінка тривалості операцій.**

Входи: фактори зовнішнього середовища, активи організаційного процесу, опис змісту проекту, список операцій, параметри операцій, вимоги до ресурсів, задіяних на операціях, календарі ресурсів, план управління проектом (реєстр ризиків, оцінка вартості операцій).

Інструменти і методи: експертна оцінка, оцінка за аналогами, параметрична оцінка, оцінка за трьома точками, аналіз резервів.

Виходи: оцінка тривалості операцій, параметри операцій (оновлення).

#### **Розроблення розкладу.**

Входи: активи організаційного процесу, опис змісту проекту, список операцій, параметри операцій, мережні діаграми розкладу проекту, вимоги до ресурсів, задіяних на операції, календарі ресурсів, оцінка тривалості операцій, план управління проектом (реєстр ризиків).

Інструменти і методи: аналіз мережі розкладу, метод критичного шляху, стиск розкладу, аналіз можливих сценаріїв, вирівнювання ресурсів, метод критичного ланцюга, програмне забезпечення для управління проектами, застосування календарів ресурсів, коректування випереджень і затримок, модель розкладу.

Виходи: розклад проекту, дані для моделі розкладу, базовий план розкладу, вимоги до ресурсів (оновлення), параметри операцій (оновлення), календар проекту (оновлення), запити на зміни, план управління проектом (оновлення), план управління розкладом.

#### **Управління розкладом.**

Входи: план управління розкладом, базовий план розкладу, звіти про виконання, схвалені запити на зміни.

Інструменти і методи: звітність про прогрес проекту, система управління змінами розкладу, вимірювання ефективності, програмне забезпечення для управління проектами, аналіз відхилень, порівняльні діаграми розкладу.

Виходи: дані для моделі розкладу (оновлення), базовий план розкладу (оновлення), вимірювання ефективності, запити на зміни, рекомендовані коригувальні дії, активи організаційного процесу (оновлення), список операцій (оновлення), параметри операцій (оновлення), план управління проектом (оновлення).

### **3.4. Управління вартістю проекту**

Управління вартістю проекту поєднує процеси, виконувані в ході



планування, розроблення бюджету і контролювання витрат, що забезпечує завершення проекту в рамках затвердженого бюджету.

#### **Вартісна оцінка.**

Входи: фактори зовнішнього середовища, активи організаційного процесу, опис змісту проекту, ICP, словник ICP, план управління проектом (план управління розкладом, забезпеченням проекту персоналом, реєстр ризиків).

Інструменти і методи: оцінка за аналогами, визначення ставок вартості ресурсів, оцінка «знизу-нагору», параметрична оцінка, ПЗ для управління проектами, аналіз пропозицій виконавців, аналіз резервів, вартість якості.

Виходи: оцінка вартості операцій, допоміжні дані для оцінки вартості операцій, запити на зміни, план управління вартістю (оновлення).

#### **Розроблення бюджету витрат.**

Входи: опис змісту проекту, ICP, словник ICP, оцінка вартості операцій, допоміжні дані для оцінки вартості операцій, розклад проекту, календар проекту, контракт, план управління вартістю.

Інструменти і методи: підсумовування вартості, аналіз резервів, параметрична оцінка, узгодження обсягів фінансування.

Виходи: базовий план з вартості, вимоги до фінансування проекту, план управління вартістю (оновлення), запити на зміни.

#### **Управління вартістю.**

Входи: базовий план з вартості, вимоги до фінансування проекту, звіти про виконання, інформація про виконання робіт, схвалені запити на зміни, план управління проектом.

Інструменти і методи: система управління зміною вартості, аналіз виміру ефективності, прогнозування, аналіз ефективності виконання проекту, ПЗ для управління проектами, управління відхиленнями.

Виходи: вартісна оцінка (оновлення), базовий план з вартості (оновлення), вимірювання ефективності, прогнозоване завершення, запити на зміни, рекомендовані коригувальні дії, активи організаційного процесу (оновлення), план управління проектом (оновлення).

### **3.5. Управління якістю проекту**

Управління якістю проекту містить процеси й операції, виконувані виконуючою організацією, що визначають політику, цілі і розподіл відповідальності в області якості таким чином, щоб проект задовольняв ті потреби, для яких він був початий.

#### **Планування якості.**

Входи: фактори навколишнього середовища, активи організаційного процесу, опис змісту проекту, план управління

проектом.

Інструменти і методи: аналіз прибутку і витрат, бенчмаркінг, планування експериментів, вартість якості, додаткові інструменти планування якості.

Виходи: план управління якістю, результати оцінки якості, контрольні списки процедур контролю якості, план удосконалювання процесів, базовий план з якості, план управління проектом (оновлення).

#### **Процес забезпечення якості.**

Входи: план управління якістю, результати оцінки якості, план удосконалювання процесів, інформація про виконання робіт, схвалені запити на зміни, результати контролю якості, оброблені запити на зміни, виконані коригувальні дії, виконане виправлення дефектів, виконані запобіжні дії.

Інструменти і методи: інструменти і методи планування якості, аудит якості, аналіз процесу, інструменти і методи контролю якості.

Виходи: запити на зміни, рекомендовані коригувальні дії, активи організаційного процесу (оновлення), план управління проектом (оновлення).

#### **Процес контролю якості.**

Входи: план управління якістю, результати оцінки якості, контрольні списки процедур контролю якості, активи організаційного процесу, інформація про виконання робіт, схвалені запити на зміни, результати постачання.

Інструменти і методи: діаграми причинно-наслідкових зв'язків, контрольна діаграма, діаграма залежностей, гістограма, діаграма Парето, схема прогнозу, діаграма розкиду, вибіркові оцінки, інспекція, перевірка виправлення дефектів.

Виходи: результати контролю якості, затверджене виправлення дефектів, базовий план з якості (оновлення), рекомендовані коригувальні дії, рекомендовані попереджувальні дії, запити на зміни, рекомендоване виправлення дефектів, активи організаційного процесу (оновлення), план управління проектом (оновлення).

### **3.6. Управління людськими ресурсами проекту**

Управління людськими ресурсами проекту містить процеси з організації команди проекту й управління нею.

#### **Планування людських ресурсів.**

Входи: фактори зовнішнього середовища, активи організаційного процесу, план управління проектом (вимоги до ресурсів операцій).

Інструменти і методи: організаційні діаграми й описи позицій, налагодження зв'язків, теорія організацій.

Виходи: розподіл ролей і відповідальності, організаційні

діаграми проекту, план управління забезпеченням проекту персоналом.

#### **Набір команди проекту.**

Входи: фактори навколишнього середовища, активи організаційного процесу, розподіл ролей і відповідальності, організаційні діаграми проекту, план управління забезпеченням проекту персоналом.

Інструменти і методи: попереднє призначення, переговори, набір персоналу, віртуальна команда.

Виходи: призначення персоналу в проєкті, доступність ресурсів, план управління забезпеченням проекту персоналом (оновлення).

#### **Розвиток команди проекту.**

Входи: призначення персоналу в проєкті, план управління забезпеченням проекту персоналом, доступність ресурсів.

Інструменти і методи: навички в області загального менеджменту, навчання, операції зі зміцнення команди, принципи розташування, заохочення і преміювання.

Виходи: оцінка ефективності команди проекту.

#### **Управління командою проекту**

Входи: активи організаційного процесу, призначення персоналу в проєкті, розподіл ролей і відповідальності, організаційні діаграми проекту, план управління забезпеченням проекту персоналом, оцінка ефективності команди проекту, інформація про виконання робіт, звіти про виконання робіт.

Інструменти і методи: спостереження й обговорення, оцінка ефективності проекту, урегулювання конфліктів, журнал реєстрації проблем.

Виходи: запити на зміни, рекомендовані коригувальні дії, рекомендовані запобіжні дії, активи організаційного процесу (оновлення), план управління проектом (оновлення).

### **3.7. Управління комунікаціями проекту**

Управління комунікаціями проекту містить процеси, необхідні для забезпечення своєчасної і відповідної підготовки, збору, розподілу, збереження, вибірки і кінцевого розміщення проектної інформації.

#### **Планування комунікацій.**

Входи: фактори зовнішнього середовища, активи організаційного процесу, опис змісту проекту, план управління проектом (обмеження, допущення).

Інструменти і методи: аналіз вимог до комунікацій, засоби комунікації.

Виходи: план управління комунікаціями.

### **Поширення інформації.**

Входи: план управління комунікаціями.

Інструменти і методи: навички комунікації, системи збору та вибірки інформації, способи поширення інформації, аналіз накопичених знань.

Виходи: активи організаційного процесу (оновлення), запити на зміни.

### **Звітність з виконання.**

Входи: інформація про виконання робіт, вимірювання ефективності, прогнозоване завершення, результати контролю якості, план управління проектом (базовий план виконання), схвалені запити на зміни, результати постачання.

Інструменти і методи: інструменти подання інформації, збір і зведення докупи інформації про виконання робіт, наради з оцінки поточного стану, системи реєстрації витрат часу, системи звітності з вартості.

Виходи: звіти про виконання, прогнози, запити на змінення, рекомендовані коригувальні дії, активи організаційного процесу (оновлення).

### **Управління учасниками проекту.**

Входи: план управління комунікаціями, активи організаційного процесу.

Інструменти і методи: методи комунікації, журнали реєстрації проблем.

Виходи: вирішення проблеми, схвалені запити на зміну, схвалені коригувальні дії, активи організаційного процесу (оновлення), план управління проектом (оновлення).

## **3.8. Управління ризиками проекту**

Управління ризиками проекту містить процеси, що відносяться до планування управління ризиками, їхньої ідентифікації й аналізу, реагування на ризики, моніторингу й управління ризиками проекту.

### **Планування управління ризиками.**

Входи: фактори зовнішнього середовища, активи організаційного процесу, опис змісту проекту, план управління проектом.

Інструменти і методи: наради з планування й аналіз.

Виходи: план управління ризиками.

### **Ідентифікація ризиків.**

Входи: фактори зовнішнього середовища, активи організаційного процесу, опис змісту проекту, план управління проектом.

Інструменти і методи: аналіз документації, методи збору інформації, аналіз контрольних списків, аналіз допущень, методи

відображення за допомогою діаграм.

Виходи: реєстр ризиків.

#### **Якісний аналіз ризиків.**

Входи: активи організаційного процесу, опис змісту проекту, план управління ризиками, реєстр ризиків.

Інструменти і методи: визначення ймовірності та впливи ризиків, матриця ймовірності та наслідків, оцінка якості даних ризику, класифікація ризиків, оцінка терміновості реагування на ризики.

Виходи: реєстр ризиків (оновлення).

#### **Кількісний аналіз ризиків.**

Входи: активи організаційного процесу, опис змісту проекту, план управління ризиками, реєстр ризиків, план управління проектом (план управління розкладом проекту, план управління вартістю проекту).

Інструменти і методи: методи збору та подання даних, кількісний аналіз ризиків і методи моделювання.

Виходи: реєстр ризиків (оновлення).

#### **Планування реагування на ризики.**

Входи: план управління ризиками, реєстр ризиків.

Інструменти і методи: стратегія реагування на негативні ризики (погрози), стратегія реагування на позитивні ризики, загальна стратегія реагування на погрози та сприятливі можливості, стратегія реагування на непередбачені обставини.

Виходи: реєстр ризиків (оновлення), план управління проектом (оновлення), контрактні угоди, що стосуються ризиків.

#### **Моніторинг і управління ризиками.**

Входи: план управління ризиками, реєстр ризиків, схвалені запити на зміни, інформація про виконання робіт, звіти про виконання.

Інструменти і методи: перегляд ризиків, аудит ризиків, аналіз відхилень і трендів, технічні вимірювання виконання, аналіз резервів, наради з поточного стану.

Виходи: реєстр ризиків (оновлення), запити на зміни, рекомендовані коригувальні дії, рекомендовані попереджувачі дії, активи організаційного процесу (оновлення), план управління проектом (оновлення).

### **3.9. Управління постачаннями проекту**

Управління постачаннями проекту містить процеси закупівлі або придбання тих необхідних продуктів, послуг або результатів, що виробляються поза командою проекту.

#### **Планування покупок і придбань.**

Входи: фактори зовнішнього середовища, активи організаційного процесу, опис змісту проекту, ICP, словник ICP, план

управління проектом (реєстр ризиків, контрактні угоди, що стосуються ризиків, вимоги до ресурсів, розклад проекту, оцінка вартості операції, базовий план з вартості).

Інструменти і методи: аналіз «робити чи купувати», експертна оцінка, види контрактів.

Виходи: план управління постачаннями, зміст робіт за контрактом, рішення «робити чи купувати», запити на зміни.

#### **Планування контрактів.**

Входи: план управління постачаннями, зміст робіт за контрактом, рішення «робити чи купувати», план управління проектом (реєстр ризиків, контрактні угоди, що стосуються ризиків, вимоги до ресурсів, розклад проекту, оцінка вартості операції, базовий план з вартості).

Інструменти і методи: стандартні форми, експертна оцінка.

Виходи: документація з постачань, критерії оцінки, зміст робіт за контрактом (оновлення).

#### **Запит інформації у продавців.**

Входи: активи організаційного процесу, план управління постачаннями, документи з постачань.

Інструменти і методи: конференції контрагентів, рекламні оголошення, складання списку атестованих постачальників.

Виходи: список атестованих постачальників, пакет документації з постачань, пропозиції.

#### **Вибір продавців.**

Входи: активи організаційного процесу, план управління постачаннями, критерії оцінки, пакет документації з постачання, пропозиції, список атестованих постачальників, план управління проектом (реєстр ризиків, контрактні угоди, що стосуються ризиків).

Інструменти і методи: система зважування, незалежні оцінки, система відсівання, переговори за контрактом, система рейтингових оцінок постачальників, експертна оцінка, методи оцінки пропозицій.

Виходи: вибрані постачальники, контракт, план управління контрактом, доступність ресурсів, план управління постачаннями (оновлення), запити на зміни.

#### **Адміністрування контрактів.**

Входи: контракт, план управління контрактом, вибрані продавці, звіти про виконання, схвалені запити на зміни, інформація про виконання робіт.

Інструменти і методи: система управління змінами контракту, підготовлений покупцем огляд виконання робіт, інспектування й аудит, звітність з виконання, схема оплати, адміністрування претензій, система оперативного обліку, інформаційні технології.

Виходи: документація за контрактом, запити на зміни, рекомендовані коригувальні дії, активи організаційного процесу (оновлення), план управління проектом (оновлення).

### **Закриття контракту**

Входи: план управління постачаннями, план управління контрактами, документація за контрактом, процедура закриття контракту.

Інструменти і методи: аудит постачань, система оперативного обліку.

Виходи: закриті контракти, активи організаційного процесу (оновлення).

## **4. МЕТОДИКА РОБОТИ НА КОМП'ЮТЕРІ**

### **Визначення початкової або кінцевої дати проекту.**

Натисніть кнопку *Створити*. Виберіть команду *Проект>Зведення про проект*. Уведіть або виберіть *Початкову* або *Кінцеву дату проекту*.

### **Введення ключових характеристик проекту.**

Виконайте *Файл>Властивості>Документ*. Уведіть зведення про проект, наприклад, укажіть осіб, що будуть ним управляти, і уведіть файл проекту, опишіть мету проекту, відомі обмеження.

### **Введення й організація списку задач.**

Виберіть команду *Вид>Діаграма Ганта*. У полі *Назва задачі* уведіть назву задачі й натисніть клавішу TAB. У полі *Тривалість* уведіть час, необхідний для виконання задачі в місяцях, тижнях, днях, годинах чи хвиликах (без обліку неробочих днів).

### **Створення сумарної задачі.**

Виберіть команду *Вид>Діаграма Ганта*. Виберіть команду *Вставка>Нова задача*. У вставленому рядку введіть назву нової сумарної задачі в поле *Назва задачі*. У полі *Назва задачі* виберіть задачі, які необхідно зробити підзадачами. Натисніть кнопку *Відступ*, щоб розташувати задачу з відступом.

### **Створення взаємозв'язку між задачами.**

Виберіть команду *Вид>Діаграма Ганта*. Щоб зв'язати дві або більше задач одна з одною, виберіть їх у полі *Назва задачі*, причому в тому же порядку, у якому вони повинні бути зв'язані. Натисніть кнопку *Зв'язати задачі*. У полі зі списком *Тип* виберіть потрібний тип зв'язку між задачами і натисніть кнопку *ОК*.

**Завдання визначеної початкової (кінцевої) дати, додавання крайнього терміну задачі.**

У полі *Назва задачі* виберіть задачу, для якої потрібно встановити початкову або кінцеву дату, а потім натисніть кнопку *Зведення про задачу*. Виберіть вкладку *Додатково*. У полі зі списком *Тип обмеження* виберіть тип обмеження. У полі зі списком *Дата обмеження* введіть дату.

### **Створення віхи.**

Для створення віхи з нульовою тривалістю у полі *Тривалість*

натисніть на значенні тривалості тієї задачі, яку потрібно зробити віху, а потім уведіть значення 0 дн. Щоб позначити задачу як віху, виберіть задачу в полі *Назва задачі*. Натисніть кнопку *Зведення про задачу* та відкрийте вкладку *Додатково*, а потім установіть прапорець *Позначити задачу як віху*.

#### **Створення повторюваних задач.**

У полі *Назва задачі* виберіть рядок, де повинна знаходитися повторювана задача. У меню *Вставка* виберіть команду *Повторювана задача*. Задайте властивості повторюваної задачі.

### **Планування ресурсів у MS Project**

#### **Створення списку ресурсів.**

Виберіть команду *Вид>Лист ресурсів*. У меню *Вид* виберіть команди *Таблиця* і *Введення*. У полі *Назва ресурсу* введіть назву ресурсу. У полі *Тип* визначте тип ресурсу: робітник чи матеріальний. Для кожного робочого ресурсу (співробітники або устаткування) у полі *Макс. одиниць* уведіть у відсотках максимальне число одиниць, доступних для цього ресурсу. Для кожного матеріального ресурсу (видаткового матеріалу для проекту) у полі *Одиниці виміру матеріалів* уведіть одиниці виміру матеріального ресурсу, наприклад тонни.

#### **Зміна графіка роботи ресурсу.**

Виберіть команду *Вид>Лист ресурсів*, а потім - ресурс, графік якого потрібно змінити. Виберіть команду *Проект>Зведення про ресурс>Робочий час*. Виберіть у календарі дні, що потрібно змінити. Щоб змінити день тижня для всього календаря, виберіть скорочене позначення цього дня вгорі календаря. Виберіть параметр *Стандартний час*, *Неробочий час* або *Нестандартний робочий час*.

#### **Призначення ресурсів задачам.**

Виберіть команду *Вид>Діаграма Ганта*. У полі *Назва задачі* виберіть задачу, який потрібно призначити ресурс, а потім натисніть кнопку *Призначення ресурсу*. У полі *Назва ресурсу* виберіть ресурс, який потрібно призначити задачі. Натисніть кнопку *Призначити*. Галочка ліворуч від стовпця *Назва ресурсу* вказує на те, що ресурс призначений на обрану задачу.

#### **Пошук ресурсів з перевищенням доступності і їхніх призначень задачам.**

Виберіть команду *Вид>Використання ресурсів*. Виберіть *Проект>Фільтр>Ресурси з перевищенням доступності*. Відображаються усі робочі ресурси, для яких має місце перевищення доступності.

### **Планування вартості проектів**

#### **Призначення витрат ресурсам.**

Виберіть команду *Вид>Лист ресурсів*. У меню виберіть



*Вид>Таблиця>Уведення*. У полі *Назва ресурсу* виберіть *ресурс* або введіть назву нового ресурсу. У полі *Тип* виберіть значення *Працевитрати*, якщо ресурсом є співробітник, або значення *Матеріал*, якщо ресурсом є видаткові матеріали або сировина. Для робочих ресурсів у полях *Стандартна ставка*, *Ставка наднормових робіт* або *Витрати на використання* введіть норми витрат на ресурс. Для матеріальних ресурсів у полі *Одиниці виміру матеріалів* введіть одиниці виміру матеріального ресурсу, а в полях *Стандартна ставка* чи *Витрати на використання* - норму витрат.

#### **Завдання фіксованих витрат для задач.**

Виберіть команду *Вид>Діаграма Ганта*. Виберіть команду *Вид>Таблиця>Витрати*. У полі *Фіксовані витрати* для задачі введіть витрати.

#### **Визначення моменту нарахування витрат.**

Виберіть команду *Вид>Лист ресурсів*. Виберіть команду *Вид>Таблиця>Введення*. У полі *Нарахування* виберіть необхідний спосіб нарахування.

#### **Перегляд витрат даного проекту.**

Виберіть команду *Проект>Зведення про проект*. Натисніть кнопку *Статистика*. У стовпці *Витрати* рядка *Поточні* переглянете загальні планові витрати проекту.

#### **Перегляд ходу виконання задач за допомогою ліній ходу виконання.**

Виберіть: *Вид>Діаграма Ганта*, *Сервіс>Відстеження>Лінії ходу виконання*, *Дати й інтервали*, параметри відображення для ліній ходу виконання.

## **БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК**

1. РМВОК 2004 – Guide To Project Management Body Of Knowledge.
2. Мазур И.И. Управление проектами: учеб. пособие / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро, Н.Г. Ольдерогге; под общ. ред. И.И. Мазура. – М.: Омега-Л, 2004. – 664 с.
3. Богданов В.В. Управління проектами в Microsoft Project 2002: навч. курс / В.В. Богданов. – Спб.: Питер, 2003. – 640 с.
4. Доценко Н.В. Інформаційне забезпечення проектного менеджменту: навч. посібник / Н.В. Доценко. – Х.: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2005. – 18 с.

## ЗМІСТ

Вступ .....	3
1. Зміст курсового проекту .....	4
2. Теоретична частина .....	4
3. Процеси проекту .....	20
3.1. Управління інтеграцією проекту .....	20
3.2. Управління змістом проекту .....	22
3.3. Управління термінами проекту .....	23
3.4. Управління вартістю проекту .....	24
3.5. Управління якістю проекту .....	25
3.6. Управління людськими ресурсами проекту .....	26
3.7. Управління комунікаціями проекту .....	27
3.8. Управління ризиками проекту .....	28
3.9. Управління постачаннями проекту .....	29
4. Методика роботи на комп'ютері .....	31
Бібліографічний список .....	33

Чумаченко Ігор Володимирович  
Доценко Наталія Володимирівна

## ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Редактор С.П. Гевло

Зв. план, 2008

Підписано до друку 03.10.2008

Формат 60x84 1/16. Папір офс. № 2. Офс. друк

Ум. друк. арк. 2. Обл.-вид. арк. 2,19. Наклад 80 прим. Замовлення 437.

Ціна вільна

---

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

61070, Харків-70, вул. Чкалова, 17

<http://www.khai.edu>

Видавничий центр «ХАІ»

61070, Харків-70, вул. Чкалова, 17

[izdat@khai.edu](mailto:izdat@khai.edu)