

Ш 7
Б 748

Міністерство освіти і науки України
Запорізька державна інженерна академія



О.М. Крайнік
Н.І. Тахтаджієва

ПЛАНУВАННЯ ПРОЕКТНИХ ДІЙ

Навчально-методичний посібник

для студентів ЗДІА
спеціальності 8.18010013 «Управління проектами»
денної форми навчання

Міністерство освіти і науки України
Запорізька державна інженерна академія

*Затверджено до друку
рішенням науково-методичної ради ЗДІА
протокол №4 від 16.04.2015р.*

ПЛАНУВАННЯ ПРОЕКТНИХ ДІЙ

Навчально-методичний посібник

*для студентів ЗДІА
спеціальності 8.18010013 «Управління проектами»
денної форми навчання*

*Рекомендовано до видання
на засіданні кафедри МОУП,
протокол № 12 від 01.04.2015р.*

Запоріжжя
ЗДІА
2015
4

ББК Ш 7
Б 748

*О.М.Крайнік, к.е.н., доцент
Н.І. Тахтаджієва, асистент*

*Відповідальний за випуск: зав. кафедри МО,
професор В.Г. Воронкова*

Рецензенти :

Ткаченко Є.Ю., к.е.н., доцент кафедри фінанси Запорізької державної інженерної академії

Кучерова Г.Ю., к.е.н., заступник зав. кафедри оподаткування «КПУ»

Крайнік О.М., Тахтаджієва Н.І.

Б 748 **Планування проектних дій: навчально-методичний посібник для студентів ЗДІА спеціальності 8.18010013“Управління проектами»**

денної форми навчання / О.М. Крайнік, Н.І. Тахтаджієва – Запоріжжя, ЗДІА, 2015. – 80 с.

Навчально-методичний посібник призначений для засвоєння теоретичних і практичних аспектів процесів планування проектних дій та проектної діяльності, основних понять та спеціальної термінології проектної діяльності, ознайомлення із основними поняттями управління проектами, інструкціями та нормативними актами, що регламентують проектну діяльність, вироблення навичок планування проектних дій у діяльності установ, організацій та підприємств, доведення необхідності використання специфічних методів та інструментів управління проектами.

Методичне видання

Олена Миколаївна Крайнік, к.е.н., доцент
Надія Іванівна Тахтаджієва, асистент

ПЛАНУВАННЯ ПРОЕКТНИХ ДІЙ

Навчально-методичний посібник

для студентів ЗДІА
спеціальності 8.18010013 «Управління проектами»
денної форми навчання

Підписано до друку 15.11.2010р. Формат 60x84 1/32. Папір офсетний.
Умовн. друк. арк. 4,3. Наклад 100 прим.
Замовлення № 100/10-Б

Запорізька державна інженерна академія
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи ДК № 2958 від 03.09.2007 р.

Віддруковано друкарнею
Запорізької державної інженерної академії
з оригінал-макету авторів

69006, м. Запоріжжя, пр. Леніна, 226
ЗДІА,
тел. 2238-364

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ВСТУП ДО ПЛАНУВАННЯ ПРОЕКТНИХ ДІЙ	7
ТЕМА 1.1. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ЗМІСТОМ	7
1.1.1. Основи та нормативно-методичні положення з планування проектних дій	7
1.1.2. План управління змістом проекту	12
1.1.3. Ієрархічна структура робіт проекту. Підходи до структуризації проекту	14
РОЗДІЛ 2. ПРОЦЕСИ УПРАВЛІННЯ ЧАСОМ, ВАРТІСТЮ	17
ТЕМА 2.1. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ЧАСОМ	17
2.1.1. Формування переліку робіт проекту	17
2.1.2. Технологічні зв'язки робіт проекту	19
2.1.3. Оцінка тривалості робіт проекту	21
2.1.4. Складання розкладу виконання проекту. Календарний план проекту	23
ТЕМА 2.2. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ	26
2.2.1. Планування ресурсів проекту	26
2.2.2. Вартість та розцінки ресурсів проекту	28
2.2.3. Розробка бюджету	30
РОЗДІЛ 3. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА ОСНОВНІ ОРГАНІЗАЦІЙНІ СТРУКТУРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТУ	32
ТЕМА 3.1. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ	32
3.1.1. План управління якістю	32
3.1.2. Процеси забезпечення якості проекту	35
3.1.3. Процеси контролю якості виконання проекту	37
3.1.4. Нормативно-методичні положення з планування процесів управління якістю	38
ТЕМА 3.2. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ТРУДОВИМИ РЕСУРСАМИ	40
3.2.1. Організаційне планування. Вимоги до персоналу в проекті	40
3.2.2. Розподіл обов'язків та відповідальностей в проекті. Матриці відповідальностей	43
3.2.3. Організаційні структури проекту	45
3.2.4. План управління персоналом проекту та його розробка	48
3.2.5. Штат проекту та його комплектування	50
РОЗДІЛ 4. УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРОЕКТУ ТА ПРОГРАМНІ ПРОДУКТИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ	51
ТЕМА 4.1. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМ ЗВ'ЯЗКОМ	51
4.1.1. Планування комунікацій проекту	51
4.1.2. Вимоги до комунікацій проекту та їх визначення	53
4.1.3. Звітність та документообіг в проекті	54
4.1.4. Основні програмні продукти в управлінні проектами	54
ТЕМА 4.2. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ РИЗИКОМ	56
4.2.1. Планування управління ризиками	56
4.2.2. Оцінка ризиків проекту. Якісний та кількісний аналіз ризиків проекту	58
4.2.3. Планування реакції в проекті на ризики	59
4.2.4. Моніторинг та управління ризиками	61
РОЗДІЛ 5. ПРОЕКТНІ ЗАКУПІВЛІ, КОНТРАКТИ ПРОЕКТУ	62
ТЕМА 5.1. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ЗАКУПІВЛЯМИ	62

5.1.1. План проведення закупівель. Планування контрактів	62
5.1.2. Визначення потреб проекту щодо закупівель ресурсів	64
5.1.3. Документи про проведення закупівель	65
РОЗДІЛ 6. ПЛАНУВАННЯ ПРОЕКТНОГО АНАЛІЗУ ТА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЕКТУ	66
ТЕМА 6.1. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ІНТЕГРАЦІЄЮ	66
6.1.1. Планування інтеграції. Проектний документ	66
6.1.2. Експертиза проектів. Документи про проведення експертизи проекту	68
6.1.3. Оцінювання результатів експертизи проекту	70
Тестові завдання	72
Контрольні питання до семінарських занять	76
Питання до самостійного вивчення	77
Завдання до практичних занять	77
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	79

ВСТУП

Управління проектами як практичний вид діяльності має багатовікову історію, але саме як окрема професійна діяльність та дисципліна сформувалася не так давно. Однією із важливих складових будь-якого процесу управління проектами є планування проектних дій.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Планування проектних дій» є теорія і практика процесів планування проектних дій, зокрема планування процесів управління змістом, управління часом, управління ресурсами, управління вартістю, управління якістю, управління трудовими ресурсами, управління інформаційним зв'язком, управління ризиком, управління закупівлями, управління інтеграцією.

Метою викладання навчальної дисципліни є формування у слухачів навичок використання підходів до планування проектних дій у різних галузях економіки та сферах суспільного життя.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: ознайомлення слухачів із основними поняттями управління проектами; формування у слухачів сукупності теоретичних знань і практичних навичок реалізації основних функцій управління проектами; вироблення навичок планування проектних дій у діяльності установ, організацій та підприємств; доведення необхідності використання специфічних методів та інструментів управління проектами.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми, слухачі повинні:

- знати: основні поняття та спеціальну термінологію проектної діяльності; основні нормативно-методичні положення, що регламентують проектну діяльність; інструменти планування змісту, часу, вартості, якості, ризику, закупівель проекту тощо;
- вміти: визначати параметри і проблематику проекту, структуру та функції зацікавлених осіб проекту, очікувані результати проектної діяльності; формувати, вибирати та оцінювати проектні альтернативи; розробляти й обґрунтовувати концепцію проекту; розробляти план управління змістом проекту, формувати ієрархічну структуру робіт, складати перелік робіт і встановлювати технологічні зв'язки між ними; розробляти план управління часом проекту; розраховувати тривалість виконання робіт, на основі сіткового графіка складати календарний графік проекту; розробляти план управління вартістю; формувати кошторис і бюджет проекту; розробляти план управління якістю; будувати діаграму причинно-наслідкових зв'язків; розробляти план управління ризиками; визначати джерела потенційних ризиків; проводити якісну та кількісну оцінку ризику; розробляти план управління трудовими ресурсами проекту; планувати реалізацію проекту, підбирати для цього ефективну «команду» управління проектом; оцінювати ефективність проекту з урахуванням чинників ризику й невизначеності; застосовувати одержані знання та вміння на практиці.

Навчально-методичний посібник має наступну структуру:

У першому розділі «Вступ до планування проектних дій» висвітлено тему «Планування процесів управління змістом» (розглядаються поняття та види планів проекту; визначаються нормативно-методичні положення з планування проектних дій в цілому; розкривається план управління змістом проекту, розглядаються підходи до структуризації проекту, розкривається поняття ієрархічної структури робіт проекту).

У другому розділі «Процеси управління часом, вартістю» розкриваються теми: «Планування процесів управління часом» (розкриваються процеси управління часом проекту: планування переліку робіт; задання послідовності робіт; встановлення тривалості робіт проекту; побудова сіткової моделі проекту тощо); «Планування процесів управління

вартістю» (розглядається план управління вартістю, розкриваються поняття вартості та розцінки ресурсів проекту; розкривається поняття бюджету та кошторису проекту та ін).

Третій розділ «Основні організаційні структури реалізації проекту та управління якістю» включає теми: «Планування процесів управління якістю» (розкривається план управління якістю; розглядаються процеси забезпечення якості проекту, показники якості продукції проекту; інструменти управління якістю); «Планування процесів управління трудовими ресурсами» (розкривається план управління трудовими ресурсами; розглядаються процеси управління трудовими ресурсами; розкриваються основні організаційні структури реалізації проекту).

Четвертий розділ «Управління ризиками проекту та програмні продукти управління проектами» включає теми: «Планування процесів управління інформаційним зв'язком» (розкривається план управління інформацією і комунікацією, звітність та документообіг в проекті; розглядаються програмні продукти управління проектами); «Планування процесів управління ризиком» (розглядається план управління ризиками проекту; класифікація ризиків, якісний та кількісний аналіз ризиків; планування реакції на ризики).

У п'ятому розділі «Проектні закупівлі, контракти проекту» наведено тему «Планування процесів управління закупівлями» (розглянуто план проведення закупівель, планування контрактів, визначення потреб проекту щодо закупівель ресурсів, документи про проведення закупівель).

У шостому розділі «Планування проектного аналізу та оцінки ефективності проекту» розкривається тема «Планування процесів управління інтеграцією» (розглядається проектний документ, документи про проведення експертизи проекту, оцінювання результатів експертизи проекту, попередня оцінка ефективності проекту).

Крім того посібник містить тестові завдання, контрольні питання до семінарських занять, завдання до практичних занять, питання до самостійного вивчення та перелік рекомендованої до вивчення літератури.

РОЗДІЛ 1. ВСТУП ДО ПЛАНУВАННЯ ПРОЕКТНИХ ДІЙ

ТЕМА 1.1. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ЗМІСТОМ

1.1.1. Основи та нормативно-методичні положення з планування проектних дій

1.1.2. План управління змістом проекту

1.1.3. Ієрархічна структура робіт проекту. Підходи до структуризації проекту

1.1.1. Основи та нормативно-методичні положення з планування проектних дій

Сутність планування проекту. Відповідно до процесного підходу до управління проектом *процеси планування* є одними із найважливіших для досягнення успіху проекту. Вони стосуються визначення цілей та критеріїв успіху проекту та розробки шляхів їх досягнення. Під час планування обґрунтовуються цілі проекту та виявляються ресурси, визначаються комплекси робіт, ефективні методи і засоби, необхідні для їх виконання, встановлюється взаємодія між учасниками проекту.

Група процесів планування включає в себе процеси, які виконуються для:

- визначення загального зміста робіт;
- постановки та уточнення цілей і розробки послідовності дій, які потрібні для досягнення даних цілей.

Процеси планування – це безперервний процес визначення кращого способу дії для досягнення цілей проекту з урахуванням внутрішніх та зовнішніх змін. Для управління проектами характерне визнання неминучості відхилень від первинного плану, яким би ідеальним він не був. Це обумовлено тим, що все передбачити наперед неможливо і непередбачувані обставини неминучі. Зміни, які відбуваються протягом проекту, зумовлюють необхідність повернення до одного чи декількох процесів планування, а, можливо, і до процесів ініціації проекту.

Деякі з процесів планування мають чіткі логічні й інформаційні взаємозв'язки і виконуються в одному порядку практично у всіх проектах. Процес планування складається з *основних та допоміжних процесів* і логічно пов'язаний із процесами ініціації, моніторингу, виконання і завершення проекту (рис. 1.1.).

До *основних процесів* планування, які виконуються кілька разів протягом кожної фази проекту, належать:

- *планування цілей* — розробка постановки задачі (проектне обґрунтування, основні етапи і цілі проекту);
- *декомпозиція цілей* — декомпозиція етапів проекту на більш дрібні і більш керовані компоненти для забезпечення більш дієвого контролю;
- *визначення складу операцій (робіт) проекту* — перелік операцій, з яких складається виконання різних етапів проекту;
- *визначення взаємозв'язків операцій* — складання і документування технологічних взаємозв'язків між операціями;
- *оцінка тривалості чи обсягів операцій* — оцінка кількості робочих тимчасових інтервалів, або обсягів робіт, необхідних для завершення окремих операцій;
- *визначення ресурсів* (людей, устаткування, матеріалів) проекту — загальна кількість ресурсів усіх видів, що можуть бути використані на роботах проекту;
- *призначення ресурсів* — визначення ресурсів, необхідних для виконання окремих операцій проекту;

- *оцінка вартості* — визначення складових витрат операцій проекту й оцінка цих складових для кожної операції, ресурсу і призначення (одна з типових помилок полягає в тому, що бюджет призначають, не звертаючи увагу на прогнозовану собівартість проекту);
- *складання розкладу виконання робіт* — визначення послідовності виконання робіт проекту, тривалість операцій і розподілу в часі потреб у ресурсах й витрат, виходячи із врахуванням накладених обмежень та взаємозв'язків;
- *оцінка бюджету* — оцінка вартості окремих компонентів проекту (етапи, фази, терміни);
- *розробка плану виконання проекту* — інтеграція результатів інших підпроцесів для складання повного документа;
- *визначення критеріїв успіху* — розробка критеріїв оцінки виконання проекту.

В ході виконання проекту ці процеси багаторазово повторюються. Змінам можуть підлягати цілі проекту, його бюджет, ресурси тощо. Крім того, планування проекту — це не точна наука. Різні команди проекту можуть розробити різні плани для того самого проекту. А програми управління проектами, маючи ідентичні вихідні дані, можуть скласти різні розклади виконання робіт.

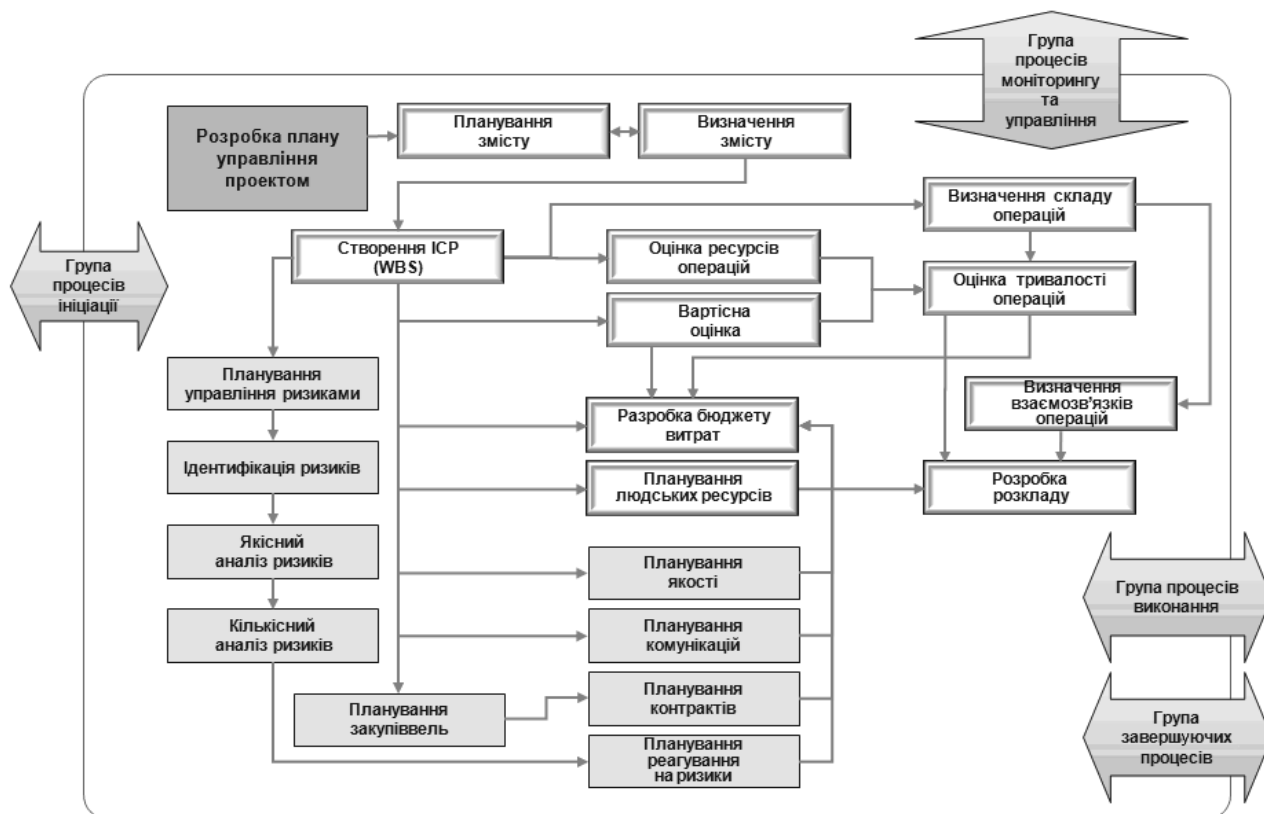


Рисунок 1.1. Процеси планування

Крім основних процесів є ряд *допоміжних процесів планування*, необхідність у використанні яких залежить від особливостей конкретного проекту:

- *планування якості* — визначення того, які стандарти якості використовувати в проекті і як цих стандартів досягти;
- *планування організації* — визначення, документування і призначення ролей, відповідальності і взаємин звітності в організації;
- *призначення персоналу* — призначення людських ресурсів на виконання робіт проекту;
- *планування взаємодії* — визначення потоків інформації і способів взаємодії, необхідних для учасників проекту;

- *ідентифікація ризику* — визначення і документування подій ризику, що можуть вплинути на проект;
- *оцінка ризику* — оцінка ймовірностей настання подій ризику, їхніх характеристик і впливу на проект;
- *розробка реагування* — визначення необхідних дій для попередження ризиків і реакції на загрозові події;
- *планування постачань* — визначення що, як і коли повинно бути поставлене;
- *підготовка умов* — вироблення вимог до постачань і визначення потенційних постачальників.

Взаємозв'язки між допоміжними підпроцесами планування, як і сама їхня наявність, значною мірою залежать від специфіки проекту.

План управління проектом (Project Management Plan) — основоположний документ, що містить узгоджене всіма учасниками, документально зафіксоване уявлення про проект. **План управління проектом** — це затверджений формальний документ, в якому вказано, як проект буде виконуватися і як буде відбуватися моніторинг та управління проектом. План може бути узагальненим чи деталізованим, а також може включати один чи декілька допоміжних планів управління та інші документи по плануванню.

Зокрема до плану управління проектом входять:

План управління змістом проекту (Scope Management Plan) — документ, що описує, як буде визначатися, розроблятися й перевірятися зміст проекту та ієрархічна структура робіт, а також як здійснювати управління змістом проекту.

Календарний план (Schedule Plan) — документ, що встановлює критерії й операції по розробці й управлінню розкладом проекту.

План управління вартістю (Cost Management Plan) — документ, що задає формат і визначає операції й критерії для планування, структурування й управління вартістю проекту.

План управління якістю (Quality Management Plan) — документ, що визначає стандарти якості, які відповідають проекту, і засоби досягнення цих стандартів.

План управління персоналом (Staffing Management Plan) — документ, що описує спосіб виконання вимог до трудових ресурсів.

План управління взаємодією (Communication Management Plan) — документ, який визначає потреби в інформації й комунікаціях учасників проекту: ким вони є, який ступінь їхньої зацікавленості й впливу на проект, хто яку інформацію потребує, коли вона необхідна і як вона буде надаватися.

План управління ризиками (Risk Management Plan) — документ, що описує, як буде організоване і як буде виконуватися управління ризиками проекту.

План управління закупівлями (Procurement Management Plan) — документ, що описує управління процесами закупівель, починаючи від розробки документації по поставках і до закриття контракту.

Окрім перерахованих планів до складу плану управління проектом додається **План по віхах** (Milestone Plan) та **План управління змінами** (Project Change Management Plan).

Після розробки комплексного плану управління проектом його *затверджують*. Затверджені план управління проектом разом з календарними графіками утворюють *базову версію проекту* (project baseline). Вона включає всі угоди, прийняті на основі консенсусу з урахуванням трьох планових параметрів проекту: ресурсів, часу й функціональності рішень.

Такий план управління проектом є «точкою опори», або вихідною базою для всього подальшого розвитку проекту.

Нормативно-методичні положення слугують основою для регламентації планування проектних дій та проекту в цілому. Управління проектами в цілому та планування проектних дій, зокрема, повинні підтримуватися нормативно-правовою та методичною регламентацією. Розробка більшості проектів стає можливою лише при наявності сукупності нормативно-правових та нормативно-методичних документів, що регламентують різні аспекти процесів діяльності розробників. Комплекс таких документів називають **нормативно-методичним забезпеченням (НМЗ)**.

Ці документи регламентують:

- порядок розробки, впровадження та супроводу проекту (Концепція, Статут);
- загальні вимоги до структури проекту і зв'язків між його компонентами, якості продукту (Технічне завдання);
- види, склад та зміст проектної і робочої документації (Стандарт).

Документи, що входять до складу нормативно-методичного забезпечення можна класифікувати за наступними ознаками:

- види регламентацій (стандарт, керівний документ, положення, інструкція і т.п.);
- статус регламентуючого документа (міжнародний, галузевий, підприємства);
- області дії документа (замовник, підрядник, проект);
- об'єкт регламентації чи методичного забезпечення (автоматизована система, бізнес-процес і т.п.).

Нормативно-правова база планування проектних дій при управлінні проектами у тій чи іншій сфері включає в себе:

- положення Конституції України;
- законодавчі акти України у даній сфері;
- укази та розпорядження Президента України, постанови та розпорядження Уряду України;
- нормативно-правові акти органів виконавчої влади як загальногалузевого, так і відомчого характеру;
- нормативно-правові акти органів місцевого самоврядування;
- правові акти нормативного та інструктивного характеру;
- локальні нормативні акти, що містять норми, пов'язані з управлінням проектами.

Прикладами нормативних документів, що приймаються органами державної влади у сфері управління проектами, можуть бути:

- Закон України від 21.10.2010 № 2623-VI «Про підготовку та реалізацію інвестиційних проектів за принципом «єдиного вікна» [<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2623-17>];
- Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 19.06.2012 № 724 «Форма інвестиційного проекту, для реалізації якого може надаватися державна підтримка» [<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1310-12/paran4>];
- Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 20.06.2013 № 699 «Про деякі питання підготовки документів для реалізації проектів соціально-економічного розвитку» [<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1066-13>];
- Постанова Кабінету Міністрів України від 11.05.2011 № 560 «Про затвердження Порядку затвердження проектів будівництва і проведення їх експертизи...» [<http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/560-2011-п>] та інші.

Крім того кожне підприємство чи організація формує свою нормативну базу для планування проектів. Норми і нормативи, які використовують при цьому, формуються на базі: міжвідомчих норм та нормативів; галузевих норм та нормативів; індивідуальних норм та нормативів, що розробляються на підприємстві; тимчасових норм та нормативів, розроблених на підприємстві й на рівні галузей.

Отже, **нормативна база планування** - це сукупність прогресивних норм і нормативів. **Прогресивна техніко-економічна норма** - це міра граничної чи мінімально можливої величини техніко-економічного показнику плану конкретного господарства. Так, наприклад, в плануванні можуть використовуватися такі *норми*: норми затрат матеріальних ресурсів, норми затрат праці і заробітної плати, норми особистого споживання, використання засобів соціальної інфраструктури і ін. **Нормативи** - це регламентовані узагальнені величини затрат робочого часу, матеріальних і грошових ресурсів, одержаних аналітичним або розрахунковим шляхом. Основними *нормативами* для планування можуть бути: оцінки виробничого потенціалу, результатів процесу виробництва; тривалість освоєння проектних потужностей і використання виробничих потужностей; використання техніки, обладнання і потреба в них; штатні (для визначення потреби в спеціалістах); соціально-економічні (потреба в працівниках і забезпеченість ними, підготовка і підвищення кваліфікації кадрів, матеріальне стимулювання, умови праці і ін.); резервів (страхові фонди); специфічні галузеві (охорона навколишнього середовища та ін.); фінансові і економічного впливу на виробництво (ціни, прибуток, зарплата, премії, амортизація, оплата кредитів, строки окупності капіталовкладень) і інші.

Також *нормативною базою нормативно-методичного забезпечення планування проектних дій є стандарти*. Кожна модель проектного бізнесу відображається в системі документів, які називаються стандартами. Під **стандартами** мається на увазі пакет документів, в яких містяться норми з якого-небудь виду діяльності. Інколи весь пакет в цілому також називають стандартом. Замість слова «стандарт» можуть використовуватися слова: керівництва, вимоги та ін.

В управлінні проектами існують наступні **види стандартів**: *міжнародні* – стандарти, що отримали міжнародне значення в процесі свого розвитку або призначені для міжнародного використання; *регіональні* - прийняті регіональною організацією зі стандартизації, в тому числі міждержавні; *національні* - створені для використання всередині однієї країни або, які отримали загальнонаціональний статус в процесі свого розвитку; *суспільні* - підготовлені та прийняті спільнотою фахівців; *приватні* - комплекси знань, що пропагуються для вільного використання приватними особами, компаніями чи установами; *корпоративні* - розроблені для використання всередині однієї компанії чи всередині групи споріднених компаній.

В якості міжнародних стандартів існують основні системи: стандарт PMI (Project Management Institute, USA); стандарт IPMA (International Project Management Association); стандарт ISO (International organization of standardization), зокрема, ISO 1006:2003 «Системи менеджменту якості. Керівні вказівки з менеджменту якості проектів» та інші. Два перших стандарти являють собою не просто набір документів, а повні системи: навчання, тестування, аудит, консалтинг, конференції і т.ін.

Крім того, для тих сфер проектного менеджменту, опис яких у вигляді об'єктів для стандартизації є недоцільним чи неможливим, використовуються професійні кваліфікаційні

стандарти (вимоги) до діяльності фахівців з проектного менеджменту (Project Management Professional) та менеджерів проектів (Project Manager).

Далі наведено категорії стандартів, які використовуються в Україні: державні стандарти України (ДСТУ); галузеві стандарти України (ГСТУ); стандарти науково-технічних та інженерних спілок і союзів України (СТТУ); технічні умови України (ТУ); міждержавні стандарти (ГОСТ); стандарти організацій (СО); керівні нормативні документи (КНД); рекомендації (Р); державні класифікатори (ДК).

Нажаль, в Україні на даний час досі не був прийнятий національний стандарт з проектного менеджменту, який враховував би національну ментальність і специфіку управління

1.1.2. План управління змістом проекту

Планування змісту проекту - це один з п'яти процесів, які забезпечують введення у проект усіх робіт, необхідних для успішного виконання проекту, і належать до розділу управління змістом проекту. **Управління змістом проекту** (Project Scope Management) – розділ проектного менеджменту, який включає процеси, необхідні для підтвердження того, що в проект включені тільки ті роботи, які необхідні для успішного виконання проекту.

Група процесів планування, що відносяться до управління змістом проекту, включає наступні процеси: 1) збір вимог; 2) визначення змісту; 3) створення ієрархічної структури робіт (ICP).

1) Збір вимог являє собою процес, в якому: визначаються всі вимоги зацікавлених сторін проекту; відбувається документування зібраних вимог.

Вимоги - це кількісно визначені потреби і очікування зацікавлених сторін проекту, які повинні бути визначені, проаналізовані і зафіксовані із достатнім рівнем деталізації для можливості вимірності їх реалізації на будь-якому етапі проекту. Зазвичай вимоги являють собою очікування і потреби ключових учасників проекту, зафіксовані документально. Вимоги можуть ставитися як до проекту, так і до продукту проекту. Приклади вимог:

- вимоги до того, як повинен управлятися проект;
- технічні вимоги до продукту проекту;
- вимоги до безпеки продукту проекту;
- вимоги до продуктивності;
- функціональні вимоги;
- вимоги до якості та інші.

2) Визначення змісту проекту - це процес, в межах якого відбувається детальний опис проекту і його продукту. В змісті проекту описуються результати, які мають бути отримані і роботи, які необхідно виконати, щоб отримати дані результати. Для більш точного розуміння проекту його зміст може містити в явному вигляді **виключення зі змісту**. Виключення зі змісту наводяться для того, щоб суть проекту розумілася однозначно всіма зацікавленими особами проекту. Зазвичай зміст проекту включає в себе:

- опис змісту продукту;
- критерії приймання продукту;
- результати проекту;
- виключення проекту;
- обмеження проекту;
- допущення проекту.

Відсутність правильного визначення змісту проекту може привести до відсутності правильних результатів в проекті, так як при неправильному визначенні змісту проекту з'являється різниця між очікуваннями замовника проекту і розумінням цілей проекту і суті проекту його команди. В процесі опису змісту проекту необхідна активна участь представників замовника і виконавця проекту.

Щоб визначити зміст проекту при складанні опису змісту проекту можуть допомогти відповіді на наступні питання: • які цілі і завдання проекту? • що буде являтися

головним продуктом проекту? • яка технологія виробництва продукту, що планується? • які межі проекту? • що повинен включати в себе проект і які його виключення? • сформулюйте основні результати проекту і деталізуйте процес їх отримання за допомогою ієрархічної структури робіт.

Переваги наявності змісту проекту: всеохопність – опис змісту проекту дозволяє отримати повну картину робіт, які необхідно виконати в проекті; простота - при правильному описі зміст проекту дозволяє чітко, ясно і швидко зрозуміти сутність і результати проекту його зацікавленим сторонам; адаптація - вже описаний зміст проекту в майбутньому дозволяє адаптувати його в інших проектах шляхом внесення необхідних змін.

3) Створення ієрархічної структури робіт – процес поділу результатів проекту та робіт по проекту на менші елементи, якими легше керувати. *Ієрархічна структура робіт проекту* – це дерево підзавдань різного рівня, необхідних і достатніх для досягнення цілей проекту. Ієрархічна структура робіт проекту: використовується для планування розкладу проекту; використовується для формування бюджету проекту і наступного контролю витрат проекту; визначає канали обміну інформацією в проекті; визначає повноту звітності, ключові результати і розподіл відповідальності в проекті. Більш детально вона буде розглянута нижче.

В залежності від розмірів, складності та важливості різні типи проектів потребують різних операцій з управління змістом. Наприклад, для проекту особливої важливості будуть виправдані формалізовані, деталізовані та трудомісткі операції з управління змістом, а для звичайного проекту потрібно значно менше документації і контролю.

Планування змісту - це процес розроблення документа (обов'язково письмового) про зміст проекту як основи майбутніх проектних рішень, включаючи, зокрема, критерії, що використовуються для визначення того, чи успішно завершилися проект або його окрема фаза. Письмовий опис змісту необхідний як для проектів, так і для підпроектів. Команда управління проектом документує ці рішення з управління змістом у плані управління змістом проекту.

План управління змістом проекту є інструментом планування, що описує, як команда проекту буде розробляти, документувати детальний опис змісту проекту, визначати і розробляти ієрархічну структуру робіт, перевіряти і контролювати зміст проекту. Розробка плану управління змістом проекту і деталізація змісту проекту починається з аналізу інформації, яка міститься у Статуті проекту, у попередньому описі змісту проекту, в останній ухваленій редакції плану управління проектом, історичній інформації, яка міститься у архівах підприємства, і т.д.

План управління змістом проекту - це документ, в якому описується, як саме управляти змістом проекту і як ці зміни позначаються на проекті. План управління змістом проекту входить в план управління проектом або є його допоміжним планом. План управління змістом може бути формальним або неформальним, надто детальним або занадто широко окресленим, але він завжди має ґрунтуватися на реальних потребах проекту.

Таким чином, *елементи плану управління змістом проекту* включають в себе:

- підготовку докладного опису змісту проекту на основі попереднього опису змісту проекту;
- створення ієрархічної структури робіт (ICP) на основі докладного опису змісту проекту та визначення способів підтримки та схвалення ICP;
- формальну процедуру верифікації та прийняття завершених результатів поставки проекту;
- обробку запитів на зміни в докладному описі змісту проекту.

План повинен також включати міркування щодо очікуваної стабільності цілей проекту, тобто наскільки ймовірною є зміна цілей, як часто вони будуть мінятися й наскільки.

Методи та засоби планування змісту проекту:

1. *Аналіз продукту* - передбачає вироблення кращого розуміння продукту проекту, охоплює такі методи, як системний інжиніринг, інжиніринг споживчих властивостей, інжиніринг якості, функціонально-вартісний аналіз. 2. *Аналіз прибутків/витрат* - містить оцінку матеріальних і нематеріальних витрат і прибутків за різними варіантами проекту, а потім використовує такі фінансові показники, як повернення інвестицій або період відшкодування для оцінки відносної вигоди певних альтернатив. 3. *Визначення альтернатив* - цей термін застосовується для будь-якого методу, що використовується при виробленні різних підходів до проекту. Є безліч різноманітних загальних методів управління, що використовуються при виборі рішення із деякої множини альтернатив, найвідомішими з них є «мозковий штурм» і «бічне» мислення. 4. *Висновок експерта* - для одержання вихідної інформації часто необхідні експертні оцінки. Така експертиза може бути надана фахівцями, які володіють необхідними знаннями. Експерти звичайно залучаються з інших підрозділів виконуючої організації, консалтингових компаній, професійних асоціацій.

Результати планування змісту проекту:

1. *Опис змісту проекту* - являє собою документальну основу для прийняття проектних рішень і підтвердження старого або вироблення нового загального розуміння змісту проекту зацікавленими особами. Опис змісту має включати (безпосередньо чи за допомогою посилань на інші документи) такі компоненти: а) *підстава для виконання проекту* - потреби, для задоволення яких проект розроблюється та впроваджується; б) *продукт проекту* – анотація до опису продукту проекту; в) *результати проекту* - перелік підсумкових підпродуктів за рівнями проекту, чиє повне і адекватне виконання означатиме завершення проекту; г) *критерії проекту* (критичні фактори успіху) – вимірні критерії успішності проекту (критерії проекту повинні, щонайменше, включати такі показники, як строки, вартість і якість; використання невимірних критеріїв, таких як «задоволення споживачів», не тільки ускладнює вимірювання виконання, але й містить високий ступінь ризику. 2. *Допоміжні деталі*. 3. *План управління змістом проекту*.

1.1.3. Ієрархічна структура робіт проекту. Підходи до структуризації проекту

Побудова ієрархічної структури робіт (ICP) або Work Breakdown Structure (WBS) є одним з перших кроків планування проекту. ICP встановлює зв'язки між планом проекту і потребами замовника, зазвичай представленими у вигляді функціональних специфікацій або опису робіт. *Ієрархічна структура робіт проекту* - це орієнтований на результати спосіб групування елементів проекту, який впорядковує і визначає загальний зміст проекту.

Створення ICP на початку робіт з планування надає менеджеру можливість:

- пояснити, за рахунок яких робіт буде досягнута кожна з визначених у проекті цілей;
- перевірити, чи всі цілі відображені в плані проекту та створити ефективну структуру звітності;
- вказати на відповідному рівні деталізації ключові результати, які повинні бути ясно відображені в мережі і календарному плані;
- вказати менеджерів, відповідальних за досягнення ключових результатів, і тим самим гарантувати, що досягнення усіх результатів контролюватиметься;

- забезпечити членам команди розуміння їх ролі в контексті загальної роботи з виконання проекту.

Розробка ІСР може проводитися або методом «зверху-вниз» або методом «знизу-вгору», або з одночасним використанням обох підходів. ІСР повинна повністю «накривати» всі цілі проекту. Операції, що не входять в ІСР, не відносяться до цілей проекту. Кожний елемент ІСР (пакет робіт) являє собою деякий обсяг робіт для оцінки й виміру виконання, а також витрат, пов'язаних з досягненням цілей проекту.

Часто ІСР подають у вигляді діаграми, де нижні рівні є декомпозицією верхніх, ІСР також може бути представлена у вигляді таблиці, ментальної карти, ієрархічної структури задач. Всі елементи ІСР мають спеціальне кодування, сенс якого - присвоїти кожному елементу унікальний номер. Верхній рівень має код 0 (нуль) і його часто іменують просто: «проект». Елементи першого рівня нумеруються послідовно від 1 до кількості елементів на рівні (зазвичай не більше 7). Другий і наступні рівні нумеруються таким чином, щоб елемент зберігав посилання на вищий, наприклад «1.2.4».

Існує кілька підходів до побудови ІСР:

- **На основі компонентів продукції проекту.** Наприклад, проект з впровадження системи управління транспортом може мати такий набір результатів: інформаційна система, карти для маршрутизації транспорту, векторні графи доріг і маршрутів, механізм підтримки, навчений персонал, устаткування. Ці результати зручно відобразити на першому рівні, щоб замовник чітко бачив, що буде здано йому по завершенню проекту (якщо результат не представлено на ІСР, то в проекті він не буде отриманий).

- **На основі етапів життєвого циклу проекту.** Наприклад, проект виконується за такими фазами: Аналітика, Проектування, Дизайн, Виробництво і т.д. Можна представити всі ці об'єкти на першому рівні, щоб далі розбити їх на більш вимірні частини. Це зручно, коли у керівника проекту і замовника немає розбіжностей щодо набору фаз проекту, а також кожна фаза має зрозумілий усім учасникам набір результатів.

- **На основі функціональних елементів діяльності.** У структурі, побудованої за функціональним принципом, робиться акцент на видах діяльності і окремих роботах. Наприклад, проект «Переїзд у новий офіс» має включати такі види діяльності як Підготовка до переїзду, Транспортування, Облаштування на новому місці, що в свою чергу поділяються на окремі роботи.

- **На основі елементів організаційної структури.** Наприклад, проект впровадження облікової системи може мати 4 структури, які задіяні в реалізації проекту:

- 1) бізнес-замовник - він може відповідати за результати: бізнес-вимоги до системи; підготовлені до завантаження в систему данні; навчені користувачі; бізнес-тестування і т.д.

- 2) ІТ зі сторони замовника - вони можуть відповідати за: сервери; закуплені ліцензії; інтерфейс обміну з іншими обліковими системами і т.д.

- 3) вендор (постачальник програмного продукту) відповідає за: аудит технічної архітектури.

- 4) компанія-впроваджувач програмного забезпечення: технічне завдання; налагодження системи; додаткове програмування системи і т.п.

Окремо, кожен підхід має свої слабкі і сильні сторони. На практиці найкращим підходом є розробка комбінованої структури, з використанням змішаного підходу. Розробники можуть використовувати й інші критерії для розбиття робіт, наприклад, за

джерелами фінансування, за підпроектами, розбиття по секторах ринку (географічний поділ, поділ за типами користувачів) тощо.

Правила для побудови ієрархії при формуванні ІСР:

- Кожен елемент повинен бути описаний і мати унікальний ідентифікатор. Назви елементів на кожному рівні повинні відображати критерій розбиття робіт, а на нижніх рівнях - дії, пов'язані з виробництвом кінцевого продукту цього рівня. На рівнях, що відображають діяльність, пов'язану з кінцевими продуктами, назва повинна відображати вид дії, пов'язаної з продуктом, використовуючи чітку послідовність дієслово-іменник, наприклад, «установка мережевого кабелю».

- Кожен новий рівень у ІСР додає більш детальні елементи, кожен з елементів пов'язаний з більш загальним елементом, розташованим на рівень вище. На будь-якому з рівнів групі «дочірніх» (детальних) елементів відповідає тільки один «батьківський» (сумарний) елемент. Батьківський елемент повинен мати більше одного дочірнього елемента. Це правило дозволяє уникнути надлишку рівнів і забезпечує отримання структури, придатної для виконання операцій узагальнення.

- Розбиття робіт повинно виконуватися до тих пір, поки для кожної гілки структури не будуть визначені елементарні результати (продукти) проекту, що забезпечують досягнення всіх цілей проекту.

- Деталізувати діяльність корисно до рівня, що забезпечує можливість отримання звітності, необхідної для керівництва і замовника і не більше того. Тривалість детальних робіт не повинна перевищувати проміжки часу між контрольними точками (наприклад, нарадами менеджерів). Так, якщо команда управління проектом проводить наради щотижня, тривалість детальних завдань не повинна бути більше одного тижня.

Наймінімальніший елемент ІСР називається **пакет робіт**. Він повинен мати такі характеристики: може бути реалістично оцінений, виробляє вимірний результат, може бути виконаний без перерв на отримання додаткової інформації для подальшого виконання, може бути переданий підряднику для виконання. В подальшому пакет робіт розбивається на операції, які необхідно виконати для отримання результату, який визначено в пакеті робіт.

У деяких випадках ІСР може містити спеціальне доповнення, так званий **«словник ІСР»**. Найчастіше це таблиця, яка допомагає правильно прочитати діаграму: код елемента; назва елемента; зміст елемента (докладний опис призначення, складу, структури, піделементів і т.п. головне — однозначно визначити, що це за результат і як його відрізнити від інших); хто відповідає за його отримання (прізвище, посада, контактні дані); оцінка об'ємів і т.д.

РОЗДІЛ 2. ПРОЦЕСИ УПРАВЛІННЯ ЧАСОМ, ВАРТІСТЮ

ТЕМА 2.1. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ЧАСОМ

- 2.1.1. Формування переліку робіт проекту
- 2.1.2. Технологічні зв'язки робіт проекту
- 2.1.3. Оцінка тривалості робіт проекту
- 2.1.4. Складання розкладу виконання проекту. Календарний план проекту

2.1.1. Формування переліку робіт проекту

Управління часом проекту (Project Time Management) – розділ проектного менеджменту, що включає процеси, необхідні для забезпечення своєчасного виконання робіт проекту. Можна стверджувати, що всі процеси управління часом проекту відносяться до групи процесів планування.

Загалом управління часом проекту містить такі процеси:

- визначення операцій або робіт проекту – ідентифікація певних робіт, які повинні бути виконані для одержання результатів і окремих елементів постачання за проектом;
- визначення взаємозв'язків операцій – визначення послідовності проведення робіт у проекті з урахуванням технологічних, організаційних та інших обмежень;
- оцінки тривалості операцій – визначення кількості робочих періодів, необхідних для завершення окремих робіт;
- складання розкладу виконання проекту – складання розкладу виконання проекту з урахуванням взаємозв'язків операцій, їх тривалості й потреб в ресурсах;
- аналіз строків – контроль над змінами в календарному плані проекту.

Визначення переліку робіт передбачає визначення і документування робіт, запланованих для виконання. Інструментальним засобом для визначення переліку робіт, а також для оцінки їх взаємозв'язку і тривалості слугує ієрархічна структура робіт (ICP). Результатом процесу декомпозиції є нижній рівень робіт, необхідних для завершення проекту, з яким працює керівник проекту, - рівень пакетів робіт. Пакети робіт розбивають на операції. **Операція** - це одиниця робіт, в результаті якої створюється конкретний результат впровадження проекту. Таким чином **визначення операцій** – це процес ідентифікації і документування переліку елементарних робіт, які повинні бути виконані для досягнення результатів, описаних в ієрархічній структурі робіт.

Вхідні дані для визначення переліку дій: 1. *Ієрархічна структура робіт та словник ICP* (ICP або WBS-структура - це головна вхідна інформація для визначення переліку робіт); 2. *Опис змісту проекту* (визначення змісту і завдань проекту, що містяться у описі змісту, мають бути розглянуті при визначенні переліку дій); 3. *Інформація з архіву* (тобто інформація щодо робіт, які фактично виконувалися у попередніх аналогічних проектах); 4. *Обмеження* - це чинники, що обмежують добір командою менеджерів проекту варіантів рішень. 5. *Допущення* - це чинники, котрі для цілей планування розглядаються як істинні, реальні або визначені (звичайно, допущення включають певну міру ризику і, як правило, є результатом ідентифікації ризику).

Процес визначення складу операцій починається з визначення ступеня деталізації операцій. Кількість операцій має бути достатньою для того, щоб відповідальна за пакет робіт особа могла відстежувати хід виконання та здійснювати координацію робіт. Число операцій

не повинно бути занадто великим, що утруднює оцінку загального стану проекту за допомогою системи звітності про хід виконання проекту.

Далі, наприклад, методом мозкового штурму виконується розбиття пакетів робіт на операції. На цьому етапі важливо простежити, щоб були визначені всі операції, необхідні для реалізації проекту; при цьому тривалість (ступінь деталізації) не розглядається.

На наступному етапі виконується облік ступеня деталізації. Якщо кількість виділених операцій замала, їх розбивають на дрібніші, якщо завелика - родинні операції групують. Ступінь деталізації залежить від мети деталізації, а також від кількості контрольних подій, які планується відобразити в розкладі проекту.

Методи та засоби визначення переліку дій:

1. *Декомпозиція.* Декомпозиція включає поділ компонентів проекту на дрібніші, більш керовані елементи для надання менеджерам проекту кращих можливостей для контролю за виконанням. На відміну від декомпозиції при визначенні змісту проекту, декомпозиція операцій полягає у тому, що вона заключні результати розглядає як роботи (етапи виконання), а не як результати (матеріальні елементи). У деяких прикладних сферах ІСР і перелік робіт розробляються паралельно.

2. *Шаблони.* Деякі елементи з переліків робіт попередніх проектів часто використовуються як шаблони для нового проекту. Крім того, перелік робіт для деякого елемента ІСР з поточного проекту може використовуватися як шаблон для інших аналогічних елементів ІСР.

3. *Планування методом набігаючої хвилі* (англ. - Rolling Wave Planning) - це вид планування послідовної розробки, при якій робота, яку треба буде виконати в найближчій перспективі, детально планується з глибоким розкриттям ієрархічної структури робіт, в той час як робота, яка стоїть далеко, планується з відносно неглибоким розкриттям ІСР, але по мірі виконання робіт поточного періоду проводиться детальне планування робіт, які треба буде виконати в наступному часовому періоді.

4. Експертна оцінка.

Вихідна інформація визначення робіт проекту:

• **Перелік операцій** – перелік робіт, запланованих для виконання. Перелік операцій повинен включати всі операції проекту. Цей перелік організується як розширення ІСР, щоб упевнитися в його повноті, охопленні цілей проекту, несуперечності. У список операцій входять ідентифікатор операції та опис змісту робіт по кожній операції, докладний настільки, щоб члени команди проекту розуміли, які роботи необхідно провести. У списку не повинно бути операцій, що не входять ні в жоден з пакетів робіт. Це означає або помилку у визначенні операцій, або помилку в декомпозиції робіт.

• **Список контрольних подій** - перелік основних подій, які повинні бути включені в розклад для моніторингу ходу виконання і управління проектом, із зазначенням, чи є контрольна подія обов'язковою (наприклад, необхідною згідно з контрактом) або необов'язковою (наприклад, ґрунтується на історичній інформації).

• **Параметри операцій** розширюють опис операції шляхом визначення ряду елементів, пов'язаних з кожною операцією. Елементи кожної операції формуються з плинном часу. На початкових стадіях проекту вони можуть включати в себе ідентифікатор операції, ідентифікатор ІСР і назву операції, а в кінці формування - коди і опис операції, переліки попередніх та наступних операцій, логічні взаємозв'язки, випередження і затримки, вимоги до ресурсів, директивні дати, обмеження і допущення. Параметри операції можуть бути

використані для визначення особи, відповідальної за виконання роботи, географічного розташування виконання робіт і типу операції, наприклад, рівня завантаження, дискретного або розподіленого завантаження. Параметри операції потрібні для розробки розкладу, а також для вибору, систематизації та різноманітних сортувань запланованих операцій у звітах. Кількість параметрів розрізняється залежно від прикладної області.

- **Календарі операцій** – проміжки часу, протягом яких операції можуть виконуватися.

- **Додаткова інформація** переліку операцій повинна бути документована й організована для зручного використання в інших процесах планування. У ній неодмінно повинні бути зазначені всі враховані обмеження та допущення. Ступінь додаткової деталізації змінюється залежно від прикладної сфери.

- **Коригування ІСР проекту або запити на зміни** - зміни в складі робіт, які можуть з'явитися в ході виконання робіт щодо реалізації проекту та вплинути на опис змісту проекту. Будь-які зміни мають бути відображені у ІСР-структурі та у відповідній документації, наприклад, у кошторисі.

2.1.2. Технологічні зв'язки робіт проекту

Визначення послідовності операцій - процес визначення і документування взаємозв'язків між операціями проекту. Він здійснюється за допомогою логічних взаємозв'язків. Кожна операція і контрольна подія, крім перших і останніх, пов'язані принаймні з одною попередньою і одною наступною операцією. Іноді буває необхідно використовувати час випередження або затримки між операціями для підтримання реалістичного і досяжного розкладу проекту.

Вхідна інформація визначення взаємозв'язків операцій: 1. *Перелік робіт*, визначений раніше; 2. *Опис продукту* (характеристики продукту можуть вплинути на взаємозв'язки операцій, наприклад, взаємодію підпрограм у проекті розробки програми); 3. *Технологічні взаємозв'язки* (технологічні взаємозв'язки відображають обмеження, обумовлені специфікою виконуваних робіт, наприклад, стіни можуть бути побудовані лише після фундаменту); 4. *Директивні взаємозв'язки* – це взаємозв'язки, які встановлюються командою проекту й відображають звичайно організаційні обмеження на порядок виконання операцій або досвід виконання попередніх проектів (директивні взаємозв'язки слід застосовувати вкрай обережно, вони повинні в обов'язковому порядку документуватися); 5. *Зовнішні взаємозв'язки* (відображають залежності між операціями проекту й операціями, які в проект не входять); 6. *Обмеження*; 7. *Допущення*.

Взаємозв'язок між роботами проекту може бути описаний чотирма типами залежностей між роботами. **Типи залежностей між роботами:**

1) **«Фініш-Старт» (ФС)** - попередня робота повинна фінішувати раніше, ніж стартуватиме наступна робота. Цей тип залежності найпоширеніший. Наприклад, у проекті створення комп'ютерної системи структура системи має бути спроектована до того, як почнуться роботи з програмування. Існують варіанти: ASAP-залежність (As Soon As Possible) означає, що початок наступної роботи буде плануватися якнайшвидше після завершення попередньої; ALAP-залежність (As Late As Possible) означає, що завершення роботи буде плануватися якнайпізніше (наприклад, робота з надування кульок для вечірки мусить бути виконана до початку вечірки будь-коли наперед, але якщо кульки будуть надуті за кілька тижнів до вечірки, то вони спускаються до святкування).

2) «Старт-Старт» (СС) - попередня робота повинна стартувати перед тим, як стартуватиме наступна робота. Часом плутають цю вимогу з тим, що обидві роботи мають розпочатися одночасно, але це не завжди одне і те ж (наприклад, у проекті створення комп'ютерної системи інсталяція програм має початися до того, як вони почнуть обробляти дані). Цей тип взаємозв'язку менш поширений.

3) «Фініш-Фініш» (ФФ) - попередня робота повинна фінішувати до того, як фінішуватиме наступна робота. Цей тип взаємозв'язку також мало поширений. Часом плутають цю вимогу з тим, що обидві роботи завершуються одночасно, але, як і у описаному вище взаємозв'язку, це не завжди одне і те ж (наприклад, у проекті створення комп'ютерної системи тестування не може бути завершено до завершення програмування).

4) «Старт-Фініш» (СФ) - попередня робота повинна стартувати перед тим, як фінішуватиме наступна робота. Цей тип взаємозв'язку достатньо поширений. Він має сенс тільки за наявності перерв. Наприклад, робота повинна завершитися через десять днів після початку попередньої роботи. Тут найпростіше використати взаємозв'язок СФ з 10-денною перервою.

Перерви треба брати до уваги при встановленні зв'язків. Часом затримка в часі необхідна між завершенням однієї роботи і початком наступної. Цей розрив називають «лаг». Протилежністю до лагу є термін «випередження». Випередження дозволяє «перекривати» одну роботу іншою. Наприклад, хоча між проектуванням комп'ютерної системи і програмуванням є зв'язок ФС, частина компонентів системи може бути спроектована раніше. Це дає можливість розпочати програмування ще до завершення повного проектування системи. Лаг і випередження може виражатися в одиницях часу або у відсотках від тривалості впливової роботи. У ІСР потрібно відображати лаги (хоча ніякі роботи під час лагу не виконуються), щоб уникнути зайвих запитань у клієнтів та інших зацікавлених осіб.

Фіксування послідовності операцій та взаємозв'язків між ними проводиться шляхом побудови *сітьових моделей (сітьових діаграм) проекту*.

Сітьова діаграма проекту – це схематичне відображення операцій проекту й логічних взаємозв'язків між ними. На сітьовій діаграмі або в поясненнях до неї повинні вказуватися типи взаємозв'язків операцій і затримки на цих взаємозв'язках. Сітьова діаграма повинна також супроводжуватися поясненнями, що включають використаний підхід до встановлення послідовності операцій і обґрунтування всіх директивних, зовнішніх і незвичайних взаємозв'язків операцій проекту. Існують різні методи побудови сітьових діаграм.

Методи та засоби визначення послідовності робіт:

1. *Метод «операції у вузлах» або «метод попередніх діаграм»* (англ. - Precedence Diagramming Method, PDM) - це метод побудови сітьових діаграм проекту, в якому заплановані операції позначаються прямокутниками (або вузлами), а стрілки вказують зв'язки (залежності) між ними (Рис. 2.1.). Він використовується у більшості сучасних програмних комплексів управління проектами. Креслять діаграми PDM вручну або за допомогою комп'ютера.

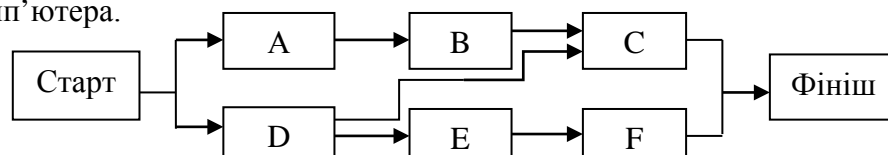


Рисунок 2.1. Сітьова діаграма за методом «операції у вузлах»

2. *Метод «операції на дугах» (метод стрілочних діаграм) (Arrow Diagramming Method, ADM)* – метод побудови мережевої діаграми розкладу, коли планові операції відображаються на стрілках. Початок стрілки відповідає старту планової операції, а кінець - завершенню (довжина стрілки не відображає очікувану тривалість планової операції). Операції з'єднуються в точках, що називаються вузлами (зазвичай відображаються кружечками), для ілюстрації порядку, в якому операції можуть виконуватися (Рис. 2.2.)

Хоч метод ADM є менш популярним, ніж PDM, його все ще застосовують у деяких прикладних сферах. У методі ADM використовують тільки залежності «фініш-старт», тому виникає потреба запровадження фіктивних робіт для правильного визначення всіх логічних зв'язків. Креслять діаграми ADM вручну або за допомогою комп'ютера.

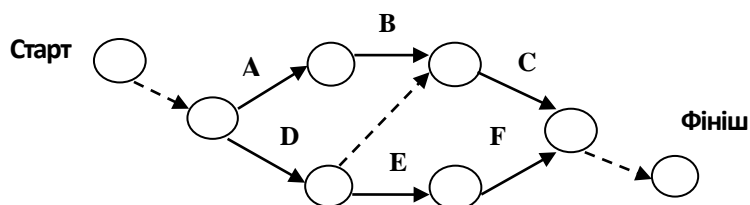


Рисунок 2.2. Сітьова діаграма логічних зв'язків, за методом стрілочних діаграм

3. *Методи умовних діаграм - графічний метод оцінки й перегляду програм (проектів) (Program (Project) Evaluation and Review Technique, PERT)* та метод *моделі системної динаміки* - використовують для робіт без явно вираженої послідовності, таких як цикли (наприклад, тестування, що повторюється кілька разів) або умовні гілки (наприклад, коригування проекту, необхідне лише тоді, коли інспекція виявила похибки). На відміну від цих методів ні PDM, ні ADM не дозволяють використовувати цикли або умовні гілки.

4. *Сітьові шаблони.* Стандартні мережі можуть використовуватися для полегшення підготовки сітьових діаграм проекту. Вони можуть включати як весь проект, так і його частину. Частини мережі часто називають підмережами або фрагментами мережі.

Результати задання послідовності робіт: 1. *Сітьова діаграма проекту;* 2. *Коригування до переліку робіт проекту.* Аналогічно тому, як процес визначення переліку дій може спричинювати зміни у ІСР, підготовка сітьової діаграми проекту може призвести до потреби поділу або перевизначення певної роботи для того, щоби діаграма правильно віддзеркалювала всі наявні логічні зв'язки робіт проекту. Часто при визначенні логічних взаємозв'язків між роботами доводиться дробити операції, уводити *фіктивні операції* або здійснювати інші уточнення переліку операцій.

2.1.3. Оцінка тривалості робіт проекту

Оцінка тривалості операції – це визначення робочого часу, необхідного для її виконання. Такі оцінки звичайно даються або підтверджуються тими членами команди проекту, які найбільш близько знайомі з предметною областю проекту. Поняття робочого часу вимагає уточнення – тривалість одних операцій визначається можливостями ресурсів, призначених на їхнє виконання, інших – тільки календарним часом, для третіх операцій існують додаткові обмеження (наприклад, ремонт покриття основних транспортних магістралей великого міста слід проводити в нічний час).

З огляду на наявність вихідних днів у календарі операцій не можна передбачити календарну тривалість операції, не знаючи заздалегідь, в який день тижня почалося її виконання. Наприклад, операція тривалістю в два робочі дні може тривати від двох до

чотирьох днів, якщо, приміром, почалася в п'ятницю, а субота й неділя – вихідні. Таким чином, поняття тривалості повинне супроводжуватися уточненням – за яким календарем.

Вхідна інформація оцінки тривалості операцій: 1. *Історична інформація* (інформація про очікувану тривалість операцій проекту може бути отримана з архівів проектів, що виконувалися раніше, нормативів, комерційних баз даних, досвіду команди проекту); 2. *Обсяги робіт на операціях* (часто операція характеризується обсягом необхідних для її виконання робіт у фізичних одиницях (кілометрах, тоннах та ін.)); 3. *Потреби операцій в ресурсах* (тривалості операцій звичайно залежать від можливостей і кількості ресурсів, призначених на їхнє виконання, тому в процесі визначення тривалості треба взяти до уваги рішення про призначення ресурсів на виконання операцій проекту (процес планування ресурсів буде розглянуто в наступній темі)); 4. *Продуктивності ресурсів* (для визначення тривалості операцій необхідно знати обсяги робіт на операціях, перелік призначених ресурсів і продуктивності кожного з цих ресурсів, тобто обсяги робіт, виконувані ресурсами за одиницю робочого часу).

Використовувані методи і засоби оцінки тривалості операцій: 1) *Експертні оцінки* (на тривалість операцій впливає безліч чинників, які не завжди просто формалізувати - експертні оцінки, засновані на історичній інформації, можуть виявитися дуже корисними); 2) *Оцінки за аналогами* (часто використовують при недоліку інформації про проект); 3) *Нормативи* (нормативна інформація дозволяє оцінити планову тривалість операцій, виходячи з припущення, що вихідні умови їхнього виконання відповідають нормативним умовам; такі оцінки корисні для попереднього планування проекту); 4) *Моделювання* (дозволяє оцінити ймовірну тривалість роботи з урахуванням різних допущень; найбільш відомим методом моделювання є метод Монте-Карло).

Оцінка тривалості операцій повинна обов'язково включати способи визначення тривалості й діапазони можливих відхилень або ймовірнісні розподіли очікуваної тривалості. Оцінка тривалості операцій не завжди можлива до складання розкладу виконання проекту. Якщо операція може бути виконана різними ресурсами з продуктивністю, що відрізняється, а призначення ресурсів визначається ситуацією, що склалась у проекті (вигідніше призначити ресурси з меншою продуктивністю, ніж чекати вивільнення більше продуктивних ресурсів, зайнятих на інших роботах), попередня до складання розкладу виконання проекту оцінка тривалості не виконується. У цьому разі і необхідно задати обсяги робіт і продуктивності тих ресурсів, які здатні виконати операцію. Тривалість же визначається як вихідна інформація складання розкладу виконання проекту.

Вихідна інформація оцінки тривалості операцій:

1. *Оцінки тривалості робіт* - кількісні оцінки ймовірної кількості робочих періодів, необхідних для завершення роботи.

2. *Допущення* (всі допущення, зроблені при оцінках тривалості операцій і використані способи визначення цієї тривалості, повинні бути задокументовані).

3. *Потреби в ресурсах на операціях проекту* (передбачувані призначення й потреби в ресурсах на операції проекту визначені при плануванні ресурсів, при оцінці тривалості операцій уточнюються й документуються).

4. *Уточнення переліку операцій* (при визначенні тривалості операцій часто виникає необхідність деталізації операцій проекту).

2.1.4. Складання розкладу виконання проекту. Календарний план проекту

Розклад виконання проекту визначає планові строки початку й завершення операцій проекту. Зазначимо, що розклад виконання проекту залишається попереднім доти, доки не підтверджуються всі призначення і характеристики ресурсів, що звичайно відбувається по завершенні розробки плану проекту.

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.

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.

Календарі. Звичайно використовуються три види календарів – *календар проекту, календарі операцій і календарі ресурсів*. Проектні та ресурсні календарі визначають періоди, протягом яких роботи можливі. Календар проекту – головний, його обмеження (тривалість робочого дня, свята, вихідні дні) поширюється на всі операції і ресурси проекту. Календарі ресурсів впливають на використання певного ресурсу або групи ресурсів (наприклад, один із членів команди проекту може перебувати у відпустці або у відрядженні; у контракті може бути зумовлена можливість використання певного ресурсу (такого як сільськогосподарська сировина) тільки у певні періоди часу). Ресурс може використовуватися на операції тільки в ті періоди, які є робочими і за календарем цього ресурсу, і за календарем виконуваної операції.

Використовувані методи і засоби складання розкладу виконання проекту:

1. Математичний аналіз. Математичні методи дозволяють розрахувати розклад виконання проекту без урахування ресурсних обмежень. Результат такого аналізу показує мінімальний час виконання проекту за умови необмеженості використовуваних ресурсів і попутно визначає розподіл потреб у ресурсах в часі. Якщо потреба проекту в ресурсах не перевищує їхньої наявності, то отриманий розклад і є найкращим рішенням.

Найвідомішими математичними методами розрахунку розкладу виконання проекту є:

- метод критичного шляху - CPM (Critical Path Method) - обчислює єдиний детермінований розклад виконання проекту, базуючись на єдиній оцінці тривалості кожної роботи. При цьому обчислюються ранні й пізні дати початку й завершення операцій проекту, а значить і резерви – проміжки часу, на які можна перекласти виконання операцій без порушення обмежень і дати завершення проекту;

- метод графічної оцінки й аналізу - GERT (Graphical Evaluation and Review Technique)- дозволяє використати імовірнісні оцінки як тривалості, так і логіки мережі (одні операції можуть зовсім не виконуватися, інші – тільки частково, а треті – по декілька разів);

- метод оцінки й аналізу програми - PERT (Program Evaluation and Review Technique) – використовує послідовну мережну логіку й середньозважені оцінки тривалості операцій для обчислення тривалості проекту. Основна відмінність методу PERT від СРМ полягає в тому, що PERT використовує очікувані значення замість детермінованих оцінок тривалості робіт. PERT тепер застосовується мало, хоча оцінки типу PERT використовуються в обчисленнях за методом СРМ.

2. Стискання тривалості. Якщо ставиться завдання завершити проект по можливості швидше або результати розрахунку розкладу виконання проекту виявляються незадовільними, вдаються до методу «стискання» тривалості. Під стисканням тривалості мається на увазі розпаралелювання операцій, що звичайно виконуються послідовно. Так, можна почати будівництво до закінчення проектування, але при цьому практично завжди збільшується ризик можливих переробок і подорожчання вартості виконання робіт.

3.Евристичні методи. Розклади, розраховані математичними методами, не дозволяють врахувати ресурсні обмеження. Облік ресурсних обмежень робить завдання складання розкладу настільки складним, що точні математичні методи не дозволяють досягти результату за прийнятний час. Тому облік ресурсних обмежень пов'язаний із застосуванням евристичних методів розрахунку розкладу виконання проекту. Прикладом методу може служити пріоритетне призначення ресурсів на операції критичного шляху. Облік ресурсних обмежень часто приводить до збільшення тривалості проекту.

4. Програмне забезпечення управління проектами. Розрахунок розкладу виконання проекту звичайно виконується за допомогою програм управління проектами. Крім того, використання програмних засобів дозволяє швидко розраховувати альтернативні варіанти й видавати результати розрахунку проекту.

Результати складання розкладу виконання проекту

1. Календарний план проекту. Календарний план проекту містить, як мінімум, дати планового старту й очікуваного фінішу для кожної окремої роботи. Він може бути представлений у підсумковій («головний календарний план») або докладній формі. Його можна подати у табличному вигляді, але частіше користуються графіком, використовуючи один із таких форматів:

- Сітьові діаграми проекту з додаванням інформації щодо дат. Ці графіки звичайно демонструють і структуру проекту, і роботи критичного шляху проекту.
- Лінійні графіки, або графіки Гантта відображають дати старту і фінішу робіт, а також очікувану тривалість, але не показують залежності між роботами, їх порівняно легко читати і вони часто використовуються в управлінських цілях.
- Графіки віх зовні схожі на лінійні графіки, але вони вказують цільові дати старту і фінішу щодо основного результату, а також основні зовнішні зв'язки.
- Часові сітьові діаграми є спільним варіантом сітьових проектних діаграм і лінійних графіків - вони ілюструють структуру проекту, тривалість робіт і несуть планову інформацію.

2. Допоміжні деталі. Допоміжні деталі для календарного плану проекту включають, як мінімум, документацію щодо всіх заданих допущень та обмежень. Кількість допоміжних деталей залежить від прикладних сфер. Як допоміжні деталі також часто використовується

така інформація: ресурсні вимоги за періодами часу, як правило, у формі ресурсної гістограми; альтернативні календарні плани (зокрема, найоптимістичніший та найпесимістичніший варіанти, календарний план з вирівняними та невирівняними ресурсами, з нав'язаними датами або без них); оцінки резервів і ризиків у календарному плані.

3. План управління календарним графіком - задає процедури управління змінами, що вносяться до календарного плану. Він може бути формальним або неформальним, дуже докладним або широко окресленим, заснованим на проектних потребах. Він є допоміжним елементом загального плану проекту.

4. Коригування вимог до ресурсів. Коригування при вирівнюванні ресурсів і коригування переліку робіт можуть значною мірою впливати на попередню оцінку ресурсних вимог.

При аналізі результатів розрахунку календарних планів треба привести їх параметри у відповідність із заданими обмеженнями. Для цього необхідно: 1) виявити можливості дестабілізуючих чинників; 2) прогнозувати вплив дестабілізуючих чинників; 3) виробити заходи щодо мінімізації такого впливу; 4) урахувати дії чинників, що сприяють виконанню проекту; 5) сформулювати план організаційно-технологічних заходів; 6) при необхідності підготувати пропозиції щодо скорочення тривалості й довести до виконавців рішення про те, по яких ділянках робіт слід переглянути часткові календарні плани.

Календарний план, отриманий у результаті розрахунку сітьової моделі, перевіряється, уточнюється, при необхідності деталізується. Коли є повна впевненість у тому, що в план включені всі роботи, є повна інформація про наявні й необхідні ресурси, переходять до аналізу реалізованості.

Розрізняють чотири типи оцінок реалізованості:

- інтегральна оцінка надійності, - економічна,
- ресурсна, - фінансова.

Якщо план проходить через ці оцінки, то проект, якому він відповідає, забезпечений всіма необхідними ресурсами і виконання його за даним планом є більш економічним, ніж за будь-яким іншим.

Після аналізу реалізованості треба оцінити план за іншими критеріями, серед яких мінімальна тривалість виконання проекту, мінімальна вартість, максимальне використання власних ресурсів, максимальна зайнятість у періоди економічного спаду, максимальна задоволеність замовника і т.д.

Система управління розкладом визначає процедури й документи, необхідні для внесення змін у поточний розклад виконання проекту. *Рішення про необхідність коригування розкладу* ініціює процеси управління змінами й часто приводить не тільки до зміни строків виконання операцій, але й до зміни інших характеристик плану виконання проекту. Зокрема, це може бути така модифікація плану, що не приводить до зміни планових строків – заміна виконавців, включення в розклад додаткової контрольної події. Запити на зміни формуються при необхідності коригування базового плану, зміни умов контрактів та інших змін, що вимагають затвердження, координації і взаємодії різних учасників проекту. Запити на зміни включають ретельний аналіз наслідків запитуваних змін. Причини відхилень строків виконання робіт повинні документуватися і включатися в архів проекту й історичну базу даних для використання як у поточному проекті, так і в інших проектах виконуючої організації.

ТЕМА 2.2. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ

2.2.1. Планування ресурсів проекту

2.2.2. Вартість та розцінки ресурсів проекту

2.2.3. Розробка бюджету

2.2.1. Планування ресурсів проекту

Управління вартістю проекту (Project Cost Management) – розділ проектного менеджменту, що оперує процесами, необхідними для забезпечення дотримання бюджету проекту.

До процесів планування в управлінні вартістю належать процеси: 1) планування ресурсів, 2) оцінка вартості, 3) розробка бюджету.

Управління вартістю проекту зосереджено в основному на вартості ресурсів, необхідних для здійснення робіт у проекті і має охоплювати інформаційні потреби зацікавлених осіб проекту, які можуть контролювати вартості проекту в різний спосіб і в різний час. Наприклад, вартість якоїсь закупівлі можна проконтролювати при узгодженні, замовленні, постачанні чи документуванні в цілях обліку. Якщо вартості проекту використовують як компонент системи винагороди й визнання заслуг, то мають бути оцінені контрольовані та неконтрольовані вартості, і бюджет по них слід формувати окремо, тоді буде гарантія, що нагорода відображає поточне виконання проекту.

У деяких проектах, особливо невеликих, планування ресурсів, оцінка вартості та визначення бюджету настільки тісно пов'язані, що можуть розглядатися як один процес (наприклад, вони можуть виконуватися однією особою за короткий період часу). Тут вони представлені як окремі процеси, оскільки методи та засоби для кожного з них різні.

Планування ресурсів проекту.

Загалом планування ресурсів прийнято розглядати як окремий процес планування, який різні фахівці з проектного менеджменту відносять до різних етапів підготовки проекту: зокрема, серед процесів управління часом проекту його зазначають як процес, який передує процесу оцінки тривалості робіт або навпаки – слідує за ним і стоїть перед процесом складання розкладу виконання проекту; або включають до процесів управління вартістю проекту (як в нашому випадку); в деяких випадках його розглядають окремо, виділяючи процеси управління ресурсами проекту в цілому. В будь-якому разі, без цього процесу не обходиться жоден проект.

На етапі планування ресурсів визначається загальна кількість ресурсів всіх видів, які необхідні для виконання операцій проекту. Це означає визначення того, які ресурси (люди, устаткування і матеріали) і в якій кількості будуть використані на роботах проекту. Результатом є перелік типів і кількості ресурсів, необхідних для виконання всіх елементів ІСР, а також календарі ресурсів - проміжки часу, коли ресурси можуть бути використані.

Ресурси – один з основних важелів управління змінами. І тривалість, і вартість виконання операцій прямо залежать від використовуваних ресурсів, тому зміна цих параметрів пов'язана або зі змінами призначень ресурсів на виконання операцій проекту, або зі змінами режиму їхньої роботи. Ресурси діляться на два основних класи – *поновлювані*, які можуть бути повторно використані на різних операціях проекту (люди, устаткування), і *непоновлювані*, які на операціях проекту витрачаються й знову використані бути не можуть (матеріали). Крім того, ресурси можуть вироблятися на одних операціях проекту й

витрачатися на інші. Виробництво може розглядатися як окремий випадок витрати (негативна витрата).

Вхідні дані для планування ресурсів: 1. *Ієрархічна структура робіт* (визначає елементи проекту, яким знадобляться ресурси і які, таким чином, є головними вхідними даними для планування ресурсів; будь-які відповідні результати, отримані по інших процесах планування, мають бути зіставлені з ІСР для забезпечення певного контролю); 2. *Інформація з архіву* (інформація відносно того, які типи ресурсів були необхідні для аналогічних робіт у попередніх проектах, має бути використаною); 3. *Описання змісту проекту* (містить обґрунтування і завдання проекту, причому і те й інше має бути враховано при плануванні ресурсів); 4. *Опис ресурсів* (при плануванні ресурсів необхідна інформація про те, які ресурси (людські ресурси, обладнання, матеріали) є потенційно доступними; ступінь деталізації і рівень конкретності при описанні ресурсів буде варіюватися); 5. *Організаційна політика* (політика виконавчої організації відносно персоналу та його наймання чи закупівлі комплектуючих частин і устаткування має враховуватися при плануванні ресурсів).

Методи та засоби планування ресурсів: 1. *Висновок експерта* (необхідний для оцінки вхідних даних проекту; експертиза може бути надана будь-якою групою чи окремою особою із спеціальними знаннями або підготовкою і може бути доступна з багатьох джерел, включаючи інші підрозділи виконавчої організації, консультантів, професійні та технічні асоціації, промислові групи); 2. *Визначення альтернатив* (цей термін застосовується для будь-якого методу, що використовується при виробленні різних підходів до проекту (наприклад, метод «мозкового штурму»)).

З метою полегшення планування ресурсів можливо використовувати **формування словників ресурсів** проекту, але це передбачено в автоматизованих системах управління проектами.

Планування ресурсів передбачає здійснення таких етапів:

1. Загальна оцінка потреби у ресурсах та їх розподіл у часі, а саме: грошових коштів, матеріалів, технологічного обладнання, енергетичних ресурсів, трудових ресурсів, машин, механізмів, виробничих площ, обчислювальної техніки тощо.

2. Складання таблиці потреб у ресурсах по роботах проекту.

3. Побудова ресурсної гістограми (побудова стовпчикової діаграми, де по горизонталі вказуються календарні терміни, по вертикалі - щоденна кількість необхідних для виконання усіх робіт ресурсів по кожній професії окремо).

4. Складання таблиці наявних ресурсів.

5. Зіставлення потреби і наявності ресурсів, визначення їх нестачі або надлишків.

6. Визначення постачальників ресурсів по проекту.

7. Оптимізація сумарних графіків потреби в ресурсах.

8. Врахування факторів, які впливають на забезпеченість проекту ресурсами.

9. Формування графіків постачання ресурсів.

10. Перепланування календарного плану.

11. Контроль і побудова нових ресурсних планів і гістограм.

Обсяги ресурсів по роботах проекту. Ресурси виступають як забезпечуючі компоненти робіт по проекту, які включають виконавців, енергію, матеріали, обладнання і т.д. Відповідно з кожною роботою можна пов'язати функцію потреби в ресурсах і розрахувати методами календарного планування потреби в ресурсах по проекту в цілому та

методами вирівнювання забезпечити відповідність потреб наявності чи можливостям забезпечення ресурсами.

Формування вимог до ресурсів проекту. Для формування вимог по ресурсам використовується опис ресурсів та організаційна політика. Документ, що визначає вимоги по ресурсам, являє собою детальний опис видів ресурсів, які необхідні для виконання проекту, і яка кількість ресурсів потрібна. Необхідні ресурси та їх кількість мають бути визначені для кожного елемента ІСР. До вимог до ресурсів належать також вимоги до персоналу. Список вимог до персоналу визначає потрібні вміння та особу чи групу, яка має володіти цими вміннями для виконання проекту. Також необхідно вказувати час на протязі проекту, коли ці вміння знадобляться.

Результати з планування ресурсів - це опис того, які типи ресурсів і в яких кількостях необхідні по кожному елементу ієрархічної структури робіт а також сумарні потреби по кожному типу ресурсів. Такі ресурси будуть отримані або шляхом комплектування штату або шляхом закупівлі.

2.2.2. Вартість та розцінки ресурсів проекту

Оцінка вартості включає розробку приблизної (оцінки) вартості ресурсів, необхідних для виконання робіт проекту. Якщо проект виконується за контрактом, увага має бути приділена відмінності між оцінкою вартості та ціновою політикою. Оцінка вартості включає отримання оцінки ймовірних кількісних результатів - скільки коштуватиме для організації, що виконує проект, розробка конкретного продукту чи послуги. Цінова політика - це комерційне рішення, скільки коштів може витратити організація, що виконує проект, на виробництво продукту чи послуги; тут вона використовує як один з безлічі чинників і оцінку вартості.

Оцінка вартості включає визначення і розгляд різних вартісних альтернатив. Наприклад, у більшості прикладних сфер додаткова робота протягом фази розробки широко використовується для скорочення витрат у фазі виробництва. Оцінюючи вартість, слід розглянути, чи допоможуть додаткові витрати на проектні роботи отримати економію очікуваних витрат.

Вартість та розцінки ресурсів проекту.

Вартості мають бути оцінені для всіх ресурсів, які використовуватимуться в проекті. Вартості включають (але не обмежуються) вартість трудових ресурсів, матеріалів, поставок і спеціальні види вартостей, такі як поправка на інфляцію чи бюджетний резерв.

Вартості ресурсів можуть визначатися по-різному. Вартість загалом виражається в грошових одиницях для того, щоб спростити порівняння як всередині одного проекту, так і між різними проектами. Інші одиниці, такі як людино-години або людино-дні, можуть бути використані, якщо без їх застосування не можна буде правильно оцінити вартість проекту (наприклад, труднощі у відмінності ресурсів з дуже різними вартостями). Для поновлюваних ресурсів звичайно задається вартість години їхньої роботи, для матеріалів – вартість одиниці. Для підрахунку вартості операції через вартості години роботи ресурсів необхідно знати тривалість роботи ресурсів на цій операції. Крім того, слід враховувати, що поновлювані ресурси в процесі своєї роботи можуть витрачати матеріали, вартість яких повинна враховуватися при підрахунку вартості операцій проекту. Інколи для оцінки можуть бути застосовані різні одиниці вимірювання, щоб вдосконалити контроль за управлінням.

Оцінка вартості може уточнюватися в ході виконання проекту, для того щоб відобразити додаткові деталі. Для деяких прикладних сфер розроблені рекомендації відносно того, коли і з яким очікуваним ступенем точності мають виконуватися подібні удосконалення. Наприклад, компанія AACE International визначила таку послідовність з п'яти типів оцінки в будівельних проектах на стадії інжинірингу: порядок величин, концептуальна, підготовча, головна і контрольна.

Таким чином, *під оцінкою вартості* розуміється призначення очікуваної вартості всім операціям, ресурсам і призначенням проекту. Крім того, оцінка вартості включає оцінку очікуваної інфляції, кредитних відсотків, дисконту та інших додаткових показників, які необхідно враховувати при вартісному аналізі проекту. Перелік цих показників залежить від конкретного проекту.

Вартісні оцінки повинні задаватися в тій валюті, в якій передбачаються витрати, для того щоб полегшити перерахування при змінах обмінного курсу. Крім витрат, деякі операції проекту можуть припускати доходи (одержання кредитів, продажу й т.п.), які також повинні бути враховані в оцінці вартості.

Вхідними даними для оцінки вартості є: 1. *Ієрархічна структура робіт* (використовується для упорядкування оцінок вартості і для забезпечення того, щоб була оцінена вся необхідна робота); 2. *Вимоги до ресурсів* (опис того, які типи ресурсів і в яких кількостях необхідні по кожному елементу ІСР); 3. *Ресурсні норми* (необхідно знати одиничні норми (погодинну зарплату персоналу, вартість кубічного метру матеріалу тощо) по кожному ресурсу для того, щоб розрахувати проектні вартості; якщо фактичні норми невідомі, то можна оцінити самі норми); 4. *Оцінка тривалості робіт* (має вплинути на оцінки вартості в будь-якому проекті, в якому бюджет включає витрати на фінансування робіт – капіталовкладення); 5. *Інформація з архіву* (доступна з одного або кількох таких джерел: • файли проекту (одна чи більше організацій, залучених до проекту, можуть зберігати записи про попередні проектні результати, які є достатньо детальними, щоб допомогти в оцінці вартості. У деяких прикладних сферах такі записи можуть зберігати окремі члени команди); • комерційні бази даних з оцінками вартості; • інформованість членів команди проекту (окремі члени команди проекту можуть пам'ятати попередні фактичні результати або оцінки (така інформація в основному не така надійна, як та, що задокументована)); 6. *Карта обліку* (описує кодову структуру, що використовується виконавчою організацією для складання фінансового звіту в головній книзі. Оцінки вартості проекту мають призначатися за правильною категорією обліку).

Методи та засоби оцінки вартості:

1. *Оцінка на основі аналогів.* Оцінка на основі аналогів, або оцінка «зверху - вниз», означає використання фактичної вартості попередньої аналогічної роботи як оцінки вартості майбутньої роботи. Вона часто використовується для оцінки загальної вартості проекту, коли про нього є небагато детальної інформації (наприклад, на його ранніх фазах). Така оцінка дешевша за інші методи. Вона найбільш надійна, коли (а) попередні проекти схожі не тільки за формою, а й за змістом, і коли (б) особи (група осіб), що виконують цю роботу, мають необхідний досвід.

2. *Параметричне моделювання.* Параметричне моделювання включає використання властивостей (параметрів) математичної моделі для прогнозу вартості проекту. Моделі можуть бути простими або складними. Як вартість, так і точність параметричних моделей варіюється у великих межах. Найбільш імовірно надійними вони будуть, коли (а) інформація

з архіву, що використовується для розробки моделі, була достатньо точною, (б) використовувані в моделі параметри є такими, що чітко вимірюються кількісно, і коли (в) модель працює однаково добре як для дуже великого проекту, так і для дуже малого.

3. *Оцінка «знизу – вгору».* Метод полягає в оцінці вартості окремих елементів робіт і подальшому підсумовуванні їх для отримання результату по проекту. Вартість і точність оцінки «знизу - вгору» залежать від розміру окремих елементів робіт: чим дрібніші елементи робіт, тим вищі вартість і точність.

4. *Програмні засоби.* Такі програмні засоби, як програмне забезпечення з управління проектами й електронні таблиці, можуть спростити використання методів, описаних вище, і в такий спосіб сприяти прискоренню розгляду вартісних альтернатив.

Результатами оцінки вартості є:

1. *Кошторис* - це кількісна оцінка імовірних значень вартостей ресурсів, необхідних для завершення робіт проекту. Саме план витрат за проектом називають **кошторисом**. 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. Кошториси можуть бути представлені сумарно або детально. На основі кошторису й календарного плану складають бюджет проекту і ведуть облік витрат, готують звітність і оцінюють діяльність замовника та підрядника.

2. *Додаткова інформація* - повинна включати: опис (документування) оціненої роботи, для якого часто досить послання на ІСР; опис використаних методів оцінки; опис всіх використаних припущень і допущень; точність оцінок - зазначення діапазону можливих результатів (наприклад: \$10,000 ± \$1,000 для того, щоб показати, що очікувана вартість елемента перебуває у проміжку між \$9,000 і \$ 11,000). Перелік додаткової інформації залежить від області використання.

3. *План управління вартістю.* План управління вартістю включає методи й процедури перегляду вартісних оцінок при відхиленнях фактичних величин вартості від запланованих. Тобто вміщує описання, як краще управляти розбіжностями по вартості (наприклад, різні реакції на основні й на другорядні проблеми). План управління вартістю може бути формальний і неформальний, дуже детальний і широко окреслений, заснований на потребах зацікавлених осіб проекту. Він є допоміжним елементом загального плану проекту.

2.2.3. Розробка бюджету

Визначення бюджету включає поділ кошторису по роботах проекту для створення вартісної основи для контролю за виконанням проекту.

Розробка бюджету – складова бюджетування проекту, під яким розуміється визначення вартісних показників робіт у рамках проекту і проекту в цілому, процес формування бюджету проекту, що містить установлений (затверджений) розподіл витрат за видами робіт, статтями витрат, часом виконання робіт, центрами витрат або за іншою структурою. Приклад формування бюджету проекту наведений на рис. 2.3.

Бюджет проекту містить у собі сумарні оцінні витрати, необхідні для реалізації проекту. Перш ніж приступати до реалізації проекту, треба визначити *вимоги по обсягах робіт і вимоги до бюджету*. Ці чинники є вкрай важливими, оскільки являють собою цільовий план, з яким порівнюється виконання проекту. Протягом усього життєвого циклу

проекту слід контролювати показники фінансування, порівнювати їх з плановими і при необхідності вносити виправлення й зміни. По закінченні проекту визначається освоєння витрат, для чого фактичні витрати порівнюються зі значеннями, закладеними в бюджеті.



Рисунок 2.3. Приклад формування бюджету проекту

Проект має виконуватися в рамках установленого бюджету. У разі перевищення бюджету проект може бути закритий або припинений. Отже однією з необхідних умов здійсненості проекту поряд з плануванням і контролем змісту проекту, визначенням складу робіт є здійснення точного фінансового планування і контролю (бюджетування). У ринкових умовах саме система бюджетування проекту стає основою його планування. Вся система планування проекту повинна будуватися на основі бюджетування, тобто всі витрати й результати повинні мати чітке фінансове вираження.

В остаточному підсумку одним з основних завдань фінансового планування (бюджетування) проекту є складання балансової моделі, що дозволяє оцінити динаміку балансових даних, плану прибутків і збитків, руху грошових коштів, найважливіших показників рентабельності, оборотності та інших умов як по окремих проектах, так і по підприємству в цілому.

Ключовим елементом системи бюджетування проекту є також облік джерел фінансування, планування й контроль фінансування та прибутків, одержуваних у результаті реалізації проекту. Ключова роль системи бюджетування полягає в тому, щоб надати всю фінансову інформацію в зручній для аналізу формі для своєчасного прийняття управлінських рішень.

Таким чином, **бюджет проекту** – це план, виражений у кількісних показниках, який віддзеркалює витрати, необхідні для досягнення поставленої мети. У бюджеті представлені оцінні результати відкоригованого календарного плану й стратегії реалізації проекту.

РОЗДІЛ 3. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТА ОСНОВНІ ОРГАНІЗАЦІЙНІ СТРУКТУРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТУ

ТЕМА 3.1. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

3.1.1. План управління якістю

3.1.2. Процеси забезпечення якості проекту

3.1.3. Процеси контролю якості виконання проекту

3.1.4. Нормативно-методичні положення з планування процесів управління якістю

3.1.1. План управління якістю

Сучасний менеджмент якості проекту базується на таких основних принципах:

- якість — це не самостійна функція управління, а невід’ємний елемент проекту в цілому;
- якість — це те, чого очікує споживач;
- відповідальність за якість проекту має бути адресною;
- підвищувати якість можна лише зусиллями всіх працівників;
- контролювати завжди ефективніше процес, аніж результат (продукт);
- політика в галузі якості і програма забезпечення якості мають бути частиною загального плану проекту.

Управління якістю проекту включає всі роботи, які належать до загальної функції управління, визначають політику у сфері забезпечення якості, завдання та відповідальність і реалізують їх такими засобами, як планування якості, контроль та вдосконалення в межах системи забезпечення якості.

Планування якості проекту. Для початку планування необхідно вирішити, що буде мірою якості проекту. Якщо організація має стандарти вимірювання якості, то необхідно ствердити, що у даному проекті будуть дотримуватися їх. Якщо таких стандартів організація не мала, то необхідно їх розробити. Наприклад, в проектах зі створення комп’ютерних інформаційних систем показниками якості можуть бути відсутність помилок у програмах, стабільність виведення інформації на робочих місцях у мережі, коректність математичних обчислень. В будівництві показниками якості можуть бути: належне встановлення обладнання і його належна робота, водонепроникність даху, звукоізоляція перегородок тощо.

Планування якості включає визначення того, які стандарти якості потрібно застосовувати до даного проекту і як забезпечити дотримання цих стандартів. Команда проекту повинна чітко усвідомлювати один із фундаментальних принципів сучасного управління якістю — якість планується, а не перевіряється. Тому планування якості передбачає формування вимог до якості проекту і його продукту та визначення шляхів їх забезпечення.

Для планування якості проекту потрібно мати: 1) політику у сфері якості; 2) описання змісту проекту; 3) опис продукту у вигляді конкретних специфікацій, отриманих від споживачів; 4) стандарти, норми і вимоги до якості; 5) результати інших процесів планування.

1) **Політика у сфері якості** — це загальні цілі й напрями діяльності організації з наголосом на якість, формально виражені менеджментом вищого рівня. Політика у сфері якості повинна відбивати рівень якості, який має бути досягнутий у здійсненні проекту, та шляхи його досягнення. Вона має розкривати такі основні питання: • рівень якості продукту/послуг проекту; • відповідальність за продукт; • відносини з клієнтами/споживачами; • відносини з постачальниками; • відносини з персоналом (командою проекту).

Політика у сфері якості виконавчої організації часто може пристосовуватися для використання у проекті. Але якщо в організації, яка виконує проект, відсутня офіційна політика у сфері якості або до проекту залучено багато виконавчих організацій, то команді управління проектом потрібно розробити політику у сфері якості для даного проекту. Політику якості треба сформулювати стисло і чітко, вона має бути зрозумілою кожному і доведена до відома всіх учасників проекту. Команда менеджерів проекту відповідає за те, щоб усі учасники і зацікавлені сторони були ознайомлені з нею.

2) *Описання змісту проекту* — один із основних документів при плануванні якості, оскільки в ньому фіксуються головні цілі учасників проекту, зацікавлених сторін і споживачів та результати проекту для них.

3) *Описання продукту* — це задокументовані характеристики продукту (послуги) у вигляді специфікацій, технічних завдань, які має забезпечити проект, аби вважатися виконаним. Описання продукту є менш детальним на ранніх фазах і більш детальним — на пізніх у міру поступового уточнення характеристик продукту.

4) *Стандарти, норми і вимоги до якості*. Команда управління проектом повинна визначити, які стандарти й норми стосуються даного проекту і можуть впливати на його виконання, а також розробити необхідні заходи для того, щоб забезпечити відповідність цим нормативним документам.

Відповідно до визначення ISO 9000: **стандарт** - це документ загального та багаторазового використання, затверджений відповідною організацією, в якому зведені правила, керівництва та характеристики для продуктів, процесів або послуг і який не є обов'язковим для дотримання; **норма** - документ, який лежить в основі необхідних властивостей продукту, процесу чи послуги, включаючи застосовувані адміністративні процедури, причому цей документ є обов'язковим для дотримання.

5) *Результати інших процесів планування* можуть впливати на планування якості проекту. Зокрема, під час планування ресурсів, що залучаються до здійснення проекту, та закупівель їх визначаються вимоги до підрядника, які мають бути відображені в загальному плані управління якістю і т.п.

Для планування якості використовують такі методи та засоби:

1). *Аналіз прибутків і витрат*. Прибуток від дотримання вимог якості полягає у тому, що в майбутньому знадобиться менше переробок, а це означає більш високу продуктивність, менші витрати, більш повне задоволення вимог споживачів і всіх зацікавлених сторін. В основному витрати, або вартість дотримання вимог якості, — це витрати на роботи з управління якістю при виконанні проекту. Аксиомою для менеджера проекту має бути те, що завдяки правильному управлінню якістю прибутки перевищать витрати.

2). *Порівняння зі зразком* — це встановлення бажаного рівня показників якості продукту проекту, виходячи із порівняння з відповідними параметрами аналогічних проектів. Порівняння може бути з проектами, які належать або тій самій виконавчій організації, або іншій.

3). *Графік потоків* — це будь-яка діаграма, що відображає зв'язок між різними елементами системи. В управлінні якістю найчастіше використовують такі графіки: • причинно-наслідкові діаграми, або діаграми Ісікави, які показують, як різні причини та субпричини пов'язані з виникненням реальних і потенційних проблем або наслідків (див.Рис.3.1.); • графіки потоків у вигляді блок-схем, які відображають взаємодії між різними елементами систем і процесів (див.Рис.3.2.).

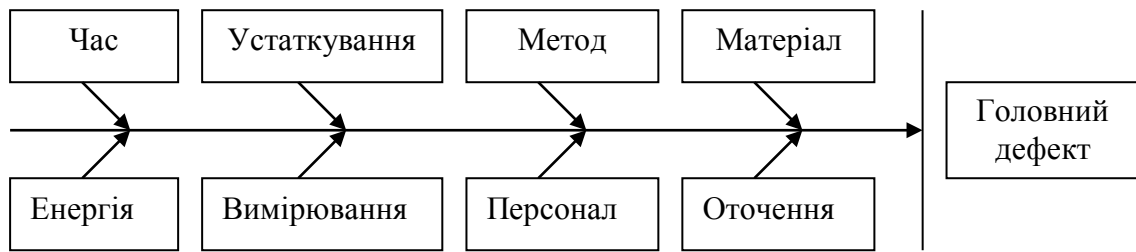


Рисунок 3.1. Причинно-наслідкова діаграма

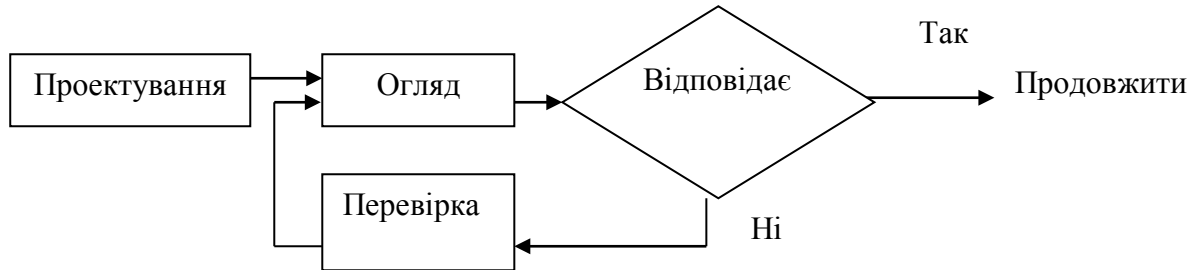


Рисунок 3.2. Приклад процесу, зображеного на графіку потоків

4) *Постановка експериментів* — аналітичний метод, який допомагає визначити, які чинники найбільшою мірою впливають на загальний результат проекту. Цей метод найчастіше використовують для планування якості продукту проекту.

Кроки складання плану управління якістю:

1. Складається перелік вимірюваних показників якості проекту, наприклад: вимоги до продукції і проектної документації; вимоги до компетенції членів команди; їх задоволеність; час початку нарад; час надходження сировини і т. д.

2. Визначаються стандарти або нормативи якості, з якими ці показники порівнюватимуться. До них можуть відноситися зовнішні стандарти: ГОСТи, технічні умови (ТУ), державні будівельні норми (ДБН), єдина система конструкторської документації (ЄСКД), єдині норми і розцінки (ЄНіР) та ін.; внутрішні стандарти компанії: система менеджменту якості (СМЯ), регламент по управлінню проектами, моральний кодекс співробітника компанії, політика документообігу, міжнародні стандарти (ISO), план контрольних точок і тому подібне.

3. Встановлюється необхідний рівень показників якості проекту, виходячи з порівняння з відповідними показниками інших проектів, експертної оцінки, результатів тестування і т.д. При збігу очікувань (чи при перевищенні їх) проект вважається якісним; якщо стандарти виявилися кращими за фактичні параметри, то останні треба змінювати при подальшому виконанні проекту.

4. Встановлюються можливі допуски відхилення показників якості від стандарту, тобто вимірні межі показника, при перевищенні якого ви вживаєте заходів з коригування якості.

5. Після визначення величини допуску необхідно вказати використовувані інструменти і методи і погрішність його виміру, визначити відповідальних і шляхи документування. Крім того, необхідно визначити: осіб, що приймають рішення про коригування якості при його порушенні; процедури проведення такого коригування; дати контролю і найменування використовуваної документації.

Результатом планування якості проекту є: 1) план управління якістю, 2) операційні визначення, 3) контрольні переліки.

1) **План управління якістю.** План управління якістю містить опис того, як команда проекту має проводити свою політику якості. За термінологією стандарту ISO 9000 повинна бути описана система якості проекту, тобто організаційна структура, розподіл відповідальності, процедури, процеси та ресурси, необхідні для управління якістю. План управління якістю входить до загального плану проекту і описує технологію управління якістю, підтвердження якості й поліпшення її для проекту.

2) **Операційні визначення** описують у специфічних термінах «що є що», а також спосіб вимірювання якості в процесі контролю. Наприклад, недостатньо стверджувати, що дотримання запланованих термінів виконання робіт є показником якості виконання проекту. Потрібно вказати, чи контролюватимуться дати початку і закінчення, а чи тільки дати закінчення кожної роботи, чи будуть контролюватися індивідуальні роботи, чи ж тільки певні результати, і якщо так — то які, тощо.

3) **Контрольний перелік** — це структурований перелік питань, зазвичай специфічний для певної роботи і певних проектів, який використовується для перевірки виконання необхідних дій, кроків. Вони здебільшого виражаються наказовим способом («Зробіть це!») або питальними реченнями («Ви зробили це?»). Багато організацій мають стандартні контрольні переліки для забезпечення якості виконання повторюваних робіт.

3.1.2. Процеси забезпечення якості проекту

Забезпечення якості — це оцінка загального виконання проекту на регулярній основі для підтвердження того, що проект задовольняє стандарти якості.

План забезпечення якості пояснює, що робити для підтримки якості в проекті чи його продуктах.

План якості проекту, або *програма забезпечення якості проекту*, включають заходи щодо реалізації політики у сфері якості із зазначенням термінів виконання, відповідальних за виконання, критеріїв оцінки та бюджету. В цьому плані чи програмі відображається стратегія забезпечення якості здійснення проекту, яка визначається на початковій стадії його виконання. Програма має передбачати організаційну структуру, в межах якої вона реалізовуватиметься, а також чіткий розподіл відповідальності й рівень повноважень окремих осіб, груп і організацій, які беруть участь у реалізації проекту, щодо вирішення проблеми якості. План якості може також включати *технологічні карти* окремих складних процесів *та листки перевірки* виконання конкретних процедур чи процесів.

Як вже зазначалося, у плані має бути описана система якості проекту. У межах управління окремо взятого проекту, як правило, спеціальної системи управління якістю не створюється, але при цьому основні організації-учасники повинні мати системи управління якістю і задокументовану угоду, де визначається, як взаємодіятимуть їхні системи управління якістю між собою. Система управління якістю базується на політиці в галузі якості.

Система управління якістю повинна включати перелік керівних документів, заходів і визначення порядку їх здійснення, які зводяться до такого:

- керівництво з якості, де описується система якості в цілому;
- методичні інструкції по елементах системи якості;
- робочі інструкції, які описують окремі комплексні технологічні процеси (технологічні карти);
- контрольні інструкції, які описують окремі процедури проведення контрольних і випробувальних заходів (вхідний контроль проектної документації, матеріалів, деталей, обладнання, контроль якості виробничих процесів тощо);
- нормативну документацію.

Організаційне забезпечення управління якістю проекту.

Для ефективного управління якістю проекту треба мати відповідне організаційне забезпечення, тобто певні організаційні ресурси: необхідної кваліфікації працівників, які є відповідальними і мають обов'язки; систему взаємодії працівників; матеріально-технічні й фінансові ресурси.

Для цього потрібно, щоб організаційна структура проекту і виконавчої організації відповідала таким вимогам: наявність серед вищого керівництва особи, відповідальної за систему якості (директора з якості); наявність постійного структурного підрозділу, відповідального за виконання функцій з управління якістю і вдосконалення системи управління якістю; наявність працівників, відповідальних за якість окремого проекту.

Директор з якості має виконувати такі функції: • організація роботи системи управління якістю проекту; • розподіл обов'язків і повноважень у межах системи управління якістю; • розробка програми якості проекту; • розробка політики щодо якості проекту; • проведення аудиту системи управління якістю.

Постійний структурний підрозділ (відділ) з управління якістю може складатися з кількох чоловік чи окремого працівника і підпорядковуватися директору з якості. Представники відділу якості виконують всю щоденну роботу з планування, забезпечення і контролю якості проекту, тобто входять до складу проектної команди.

Відповідальна за якість окремого проекту особа, яка входить до складу проектної команди на основі матричної структури, організовує виконання всіх функцій з управління якістю в межах свого проекту. Вона зобов'язана організувати виконання, зокрема, таких робіт: • розробка програми якості проекту; • коригування документації за системою якості для потреб проекту; • організація виконання контрольних заходів у межах проекту та ін.

Для забезпечення якості зазвичай застосовуються ті ж *інструменти і методи*, які використовуються при плануванні якості. Передусім це вибрані на попередньому етапі метрики якості. В якості методів використовуються: проведення експериментів (випробування, контрольні тести); контрольні списки, розроблені на етапі планування якості; бенчмаркінг - порівняння продукції, що перевіряється, або процедур проекту з кращими аналогами з метою визначення напрямку поліпшень.

Важливу роль відіграють також аудити якості - перевірки відповідності виконання проекту вибраним на етапі планування організаційним і проектним політикам, процесам і процедурам. *Аудит* є незалежною експертною оцінкою, спрямованою на виявлення неефективних і економічно невиправданих процедур і процесів у ході реалізації проекту. Зусилля, спрямовані на виправлення цих недоліків, сприяють зниженню вартості якості. Аудити можуть бути плановими, здійснюваними за заздалегідь затвердженим розкладом, і позаплановими, може виконуватися внутрішніми спеціально навченими аудиторами або третьою організацією, зовнішньою по відношенню до організації-виконавця. Якщо під час аудиту виявлено дефект, необхідно вжити дії для усунення причин його появи. Кожна така дія повинна бути погоджена відповідно до процесів контролю за змінами.

Результатом діяльності по забезпеченню якості проекту є запити на зміни процедур і процесів проекту. Ці зміни мають бути пов'язані з підвищенням економічної ефективності і відповідати інтересам усіх учасників і стейкхолдерів проекту.

3.1.3. Процеси контролю якості виконання проекту

Контроль якості — це відслідковування певних результатів по проекту для встановлення того, чи відповідають вони стандартам якості, і для визначення шляхів усунення причин незадовільного виконання.

У плані контролю якості прописують, що буде робитися для перевірки якості складних продуктів і процесів, а також як будуть виправлятися виявлені порушення.

Наприклад, у проектах запровадження комп'ютерних інформаційних систем контролювання якості виведення даних на монітори полягатиме у перевірці усіх робочих місць. Якщо буде виявлено недоліки, їх буде виправлено. В будівництві контроль якості може перевірятися, наприклад, імітацією сильної зливи для того, щоб впевнитися у надійності покрівлі.

Як правило, для забезпечення якості проекту використовують наступні заходи:

– *контроль розробки проекту* (проектування) - має бути спрямований на те, щоб в проектній документації були відбиті вимоги законодавства, промислові стандарти, екологічні нормативи, а також враховані вимоги споживача;

– *контроль документації* - повинен гарантувати, що документи і зміни, що вносяться в них, перевірені на відповідність, передані туди, де вони потрібні, і використовуються за призначенням;

– *контроль постачання устаткування і матеріалів* - повинен забезпечити відповідність устаткування, матеріалів і послуг проектній документації;

– *ідентифікація і контроль матеріалів, деталей, вузлів* - повинен не дозволяти використовувати помилкові або дефектні матеріали і деталі. Це особливо важливо, оскільки проекти часто вимагають застосування нових унікальних ресурсів, і тому недостатній вхідний контроль може створити загрозу реалізації проектам;

– *перевірка готовності до випробувань* - повинна гарантувати, що при проведенні випробувань будуть дотримані усі необхідні вимоги, а самі випробування матеріалів, приладів, устаткування і тому подібне будуть проведені у відповідних умовах;

– *перевірка контрольної-виміральної апаратури* - повинна гарантувати необхідний рівень точності і акуратності при проведенні випробувань;

– *контроль проведення випробувань і приймання*;

– *перевірка системи управління запасами* - повинна забезпечувати підтримку необхідного рівня запасів, їх захист, умови зберігання і тому подібне;

– *коригуючі дії* - повинні гарантувати виявлення і ліквідацію ситуацій, що негативно впливають на якість проекту, а також запобігання повторенню таких ситуацій в майбутньому;

– *реєстрація заходів по забезпеченню якості* - дозволяє визначити ефективність програми.

Для контролю якості проекту використовують такі **методи та засоби**, як: технічна інспекція, контрольні карти або графіки контролю (використовуються для відстежування вихідних змінних, для моніторингу вартісних і планових відхилень, похибок у проектній документації або в інших процесах проекту), статистичні методи (статистичні вибірки, аналіз динамічних рядів, створення статистичних моделей з метою перевірки та скорочення витрат і часу на проведення контролю якості) та графіки потоків, як допоміжний засіб в аналізі проблем, що виникають, діаграму Парето (діаграма, яка ілюструє появу різних причин невідповідності, впорядкованих за рангом виникнення причин) та аналіз тенденцій

(передбачає використання математичних методів для прогнозування майбутніх результатів та технічних показників виконання тощо).

Основною складовою контролю якості проекту є *технічна інспекція*. Здійснюють її на всіх підприємствах, які беруть участь в управлінні проектами. Для цього на підприємствах складають план технічної інспекції, який визначає в деталях види й засоби всіх перевірок і випробувань. У плані технічної інспекції виокремлюють критичні процеси (замовлення основного технологічного устаткування), зазначають умови обслуговування й використання нестандартних матеріалів, необхідний рівень контролю силами постачальників та інші аспекти. Розробляючи план інспекцій, визначають обсяги перевірок, інструментальне оснащення, періодичність та детальність. Відповідальними за проведення технічного контролю та реалізації плану є: інспекція, відділ технічного контролю (ВТК), лабораторія, а також безпосередньо лінійний персонал.

Для контролю якості проекту потрібно мати план управління якістю, операційні визначення, контрольні переліки та результати реалізації проекту.

Результатом контролю якості є прийняття рішень щодо прийняття робіт, продукції проекту, введення змін у процеси, якщо управління якістю не відповідає встановленим вимогам, нормам і стандартам та прийняття заходів щодо поліпшення якості проекту в цілому.

3.1.4. Нормативно-методичні положення з планування процесів управління якістю

Ефективним засобом управління якістю є *стандартизація*, яка включає комплекс норм, правил і вимог до якості продукції. Процес стандартизації продукції регулюється сукупністю нормативно-технічної документації: 1. Міжнародні стандарти ISO серії 9000; 2. Державні стандарти України (ДСТУ); 3. Галузеві стандарти (ГСТУ); 4. Стандарти науково-технічних та інженерних товариств та спілок; 5. Технічні умови (ТУ); 6. Стандарти підприємств.

Стандарт є основним нормативно-технічним документом, в якому показники якості встановлюються, виходячи з новітніх досягнень науки, техніки і попиту споживачів.

ISO - 9000 — це серія стандартів з управління якістю і забезпечення якості. ISO-9000 регламентує два ключових моменти: а) наявність і документування відповідного бізнес-процесу; б) вимірювання його якості.

Сертифікація продукції - один із важливих елементів системи управління якістю, який передбачає оцінку відповідності продукції певним вимогам та видачу певного документа-сертифіката. *Сертифікат* — це документ, що засвідчує високий рівень якості продукції та її відповідність вимогам міжнародних стандартів ISO серії 9000.

В Україні існує обов'язкова і добровільна сертифікація. Обов'язкова сертифікація здійснюється в межах державної системи управління господарськими суб'єктами, охоплює перевірку та випробування продукції, державний нагляд за сертифікованими виробами. Добровільна сертифікація може проводитись на відповідність вимогам, які не є обов'язковими, за ініціативою суб'єкта господарювання на договірних засадах.

Суб'єкти господарювання (виробники, постачальники, продавці) щодо продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації, повинні: 1) у визначений термін і в належному порядку проводити сертифікацію продукції; 2) забезпечувати виготовлення продукції відповідно до вимог того стандарту, за яким її сертифіковано; 3) реалізовувати продукцію тільки при

наявності сертифіката; 4) припинити реалізацію сертифікованої продукції, якщо виявлено її невідповідність вимогам певного стандарту або закінчився термін дії сертифіката.

Згідно з вимогами чинного вітчизняного законодавства сертифікація продукції в Україні здійснюється в рамках державної системи сертифікації - УкрСЕПРО. Сертифікацію здійснюють державні випробувальні центри (ДВЦ) з найважливіших видів продукції. На сертифіковану продукцію видається сертифікат відповідності, який містить спеціальний знак відповідності. Аналогічним знаком позначається і сама продукція; він інформує споживачів про те, що продукція є сертифікованою за системою УкрСЕПРО.

Останнім часом почали формуватись міжнародні системи сертифікації, координацією яких займається спеціальний комітет із сертифікації - СЕРТИКО, що діє у складі ISO.

Державний нагляд за якістю продукції здійснюється центральним органом виконавчої влади у сфері стандартизації, яким на поточний період є Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, одним із завдань якого є реалізація державної політики у сфері технічного регулювання - стандартизації, метрології, сертифікації, оцінки (підтвердження) відповідності, управління якістю. Об'єктом державного нагляду є продукція виробничо-технічного призначення і товари народного споживання, експортна продукція щодо вимог контрактів, імпортна продукція щодо діючих в Україні стандартів, атестовані виробництва. На місцях державний нагляд за якістю продукції здійснюють територіальні органи – регіональні центри стандартизації, метрології і сертифікації.

В основі управління якістю повинні лежати певні керівні принципи, які розробляються менеджментом вищого рівня в формі політики в сфері якості. Відповідно до Державного стандарту України ISO 9000-2001 встановлено **вісім принципів управління якістю**, які найвище керівництво може використовувати для поліпшення показників діяльності організації: 1) *орієнтація на замовника* (організації залежать від своїх замовників і тому повинні розуміти поточні та майбутні потреби замовників, виконувати їхні вимоги і прагнути до перевищення їхніх очікувань); 2) *лідерство* (керівники встановлюють єдність мети та напрямів діяльності організації, їм слід створювати та підтримувати таке внутрішнє середовище, в якому працівники можуть бути повністю залучені до виконання завдань, що стоять перед організацією); 3) *залучення працівників* (працівники на всіх рівнях становлять основу організації, і їхнє залучення дає змогу використовувати їхні здібності на користь організації); 4) *процесний підхід* (бажаного результату досягають ефективніше, якщо діяльністю та пов'язаними з нею ресурсами управляють як процесом); 5) *системний підхід до управління* (ідентифікування, розуміння та управління взаємопов'язаними процесами як системою, сприяє організації у результативнішому та ефективнішому досягненні її цілей); 6) *постійне поліпшення* (постійне поліпшення діяльності організації в цілому слід вважати незмінною метою організації); 7) *прийняття рішень на підставі фактів* (ефективні рішення приймають на підставі аналізування даних та інформації); 8) *взаємовигідні стосунки з постачальниками* (організація та її постачальники є взаємозалежними, і взаємовигідні стосунки підвищують спроможність обох сторін створювати цінності). Ці вісім принципів управління якістю формують основу стандартів та системи управління якістю, які входять до стандартів серії ISO 9000.

ТЕМА 3.2. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ТРУДОВИМИ РЕСУРСАМИ

3.2.1. Організаційне планування. Вимоги до персоналу в проекті

3.2.2. Розподіл обов'язків та відповідальностей в проекті. Матриці відповідальностей

3.2.3. Організаційні структури проекту

3.2.4. План управління персоналом проекту та його розробка

3.2.5. Штат проекту та його комплектування

3.2.1. Організаційне планування. Вимоги до персоналу в проекті

Управління трудовими ресурсами проекту (Project Human Resources Management) – розділ проектного менеджменту, що включає процеси, необхідні для забезпечення найбільш ефективного використання людей, зайнятих у проекті.

Управління трудовими ресурсами включає: планування організації (визначення, документування, розподіл проектних ролей, відповідальності й відносин звітності щодо виконання робіт з проекту); призначення персоналу (підбір персоналу на виконання робіт у межах проекту); розвиток команди (удосконалення навичок і кваліфікації команди проекту для поліпшення виконання проекту).

Організаційне планування включає визначення, документування, розподіл обов'язків і відповідальностей, організацію звітності у проекті. Обов'язки, відповідальності та звітність можуть бути розподілені між окремими особами чи групами осіб, які можуть бути в штаті організації, що виконує проект, або поза штатом. «Штатні» групи часто пов'язані з певним функціональним відділом – інженерним, маркетингу, бухгалтерією.

У багатьох проектах більша частина організаційного планування здійснюється на самих ранніх фазах проекту. Проте, результати цього процесу повинні перевірятися в проекті регулярно, щоб гарантувати безперервне їх застосування.

Вимоги до персоналу. Важливою складовою вхідної інформації для планування організації є вимоги до персоналу, які визначають те, скільки персоналу потрібно і якого роду навички вимагаються від окремих осіб або групи осіб. Вимоги до персоналу є підгрупою загальних вимог до ресурсів, що визначаються при їх плануванні.

При плануванні перший крок - визначення необхідного кількісного і якісного складу команди і персоналу проекту.

Кількісна оцінка потреби в персоналі, покликана відповісти на питання «скільки»? , ґрунтується на: • аналізі передбачуваної організаційної структури команди проекту (рівні управління, кількість підрозділів, розподіл відповідальності); • вимогах технології виробництва (форма організації спільної діяльності виконавців); • маркетинговому плані (план реалізації проекту, поетапність розгортання робіт); • прогнозі зміни кількісних характеристик персоналу (з урахуванням, наприклад, зміни технології, етапів проекту).

Якісна оцінка потреби в персоналі - це спроба відповісти на питання «кого»? Це складніший вид прогнозу, оскільки слідом за аналізом, аналогічним для цілей кількісної оцінки, повинні враховуватися ціннісні орієнтації, рівень культури, освіти, професійні навички і уміння того персоналу, який потрібний команді проекту.

До персоналу проекту, який розділяється на персонал, що здійснює проект (співробітники проекту), і персонал, що ним керує (керівництво проекту), пред'являється досить велика кількість вимог. В першу чергу до кожного з учасників проекту пред'являються вимоги відповідно до його наступної діяльності, яка формально є відповідальністю за певні ділянки роботи.

Якісні характеристики персоналу - сукупність професійних, моральних і особових властивостей, що є конкретним вираженням відповідності персоналу тим вимогам, які пред'являються до посади або робочого місця. Розрізняють **три основні групи якісних характеристик**: здібності, мотивації і властивості персоналу.

Здібності персоналу - група якісних характеристик персоналу і вимог, що пред'являються до посади або робочого місця. Ця група характеристик включає: рівень освіти і обсяг отриманих знань; професійні навички і досвід роботи; навички співпраці і взаємодопомоги і тому подібне.

Мотивації персоналу включають: сферу професійних і особистих інтересів; прагнення зробити кар'єру; прагнення до влади; готовність до додаткової відповідальності і додаткових навантажень і тому подібне.

Властивості персоналу включають: здатність сприймати певний рівень фізичних і інтелектуальних навантажень; здатність концентрації уваги, пам'яті; інші особистісні властивості.

Наприклад, інститут діагностики менеджменту Гамбургу розробив систему вимог до менеджера, яку можна застосовувати в практиці комплектування проектних груп (Табл. 3.1).

Таблиця 3.1 - Характеристика вимог до менеджера

Критерій	Характеристика
1. Розумові здібності	здатність давати оцінку, творче мислення, стереотипне мислення, аналітичне мислення
2. Соціальне відношення	комунікативність, сила переконання, наполегливість, співробітництво
3. Відношення до роботи	інтереси, мотивація, прагнення до успіху, гнучкість, товариськість, надійність, сприймання навантаження, ініціатива, прийняття рішень, здатність до планування, організованість, контроль

Наведений перелік вимог не є вичерпним і може бути доповнений наступними характеристиками: • володіння менеджером технологією й інноваціями; • готовність до інтернаціоналізації менеджменту; • здатність опанувати більш складним комплексом прийняття рішень; • високий ступінь гнучкості при виконанні робіт; • робота з різними системами мотивації; • готовність до ризику; • знання людей для вибору співробітників і керівництва ними та інші.

Вимоги також можуть формуватися до кожної проектної ролі.

Роль в проекті (проектна роль) - певний набір функцій і повноважень в проекті, створений з метою розподілу обов'язків між членами команди проекту. Проектну роль можна розглядати як тимчасову посаду в організації (компанії).

На етапі планування для кожної ролі має бути визначений список навичок, необхідних членам команди проекту. Для розробки списку рекомендується використовувати реєстр навичок - список категорій і компонентів навичок для певного класу команди виконавців проекту (табл. 3.2). Для забезпечення аналізу сукупностей навичок компоненти групуються в чотири категорії: технічні навички, адміністративні, навички міжособового спілкування, стратегічні навички.

Реєстри навичок мають бути складені для кожного класу персоналу. Список навичок може бути визначений на основі професійних стандартів в тій області, в якій реалізується проект. Розподіл навичок залежить від рівня адміністративної відповідальності.

Таблиця 3.2- Реєстр навичок для команди виконавців проекту (категорії і компоненти)

<p>Технічні навички: уміння управляти проектом і його технологією; надання допомоги у вирішенні проблем проекту; взаємодія з технічним персоналом; участь в досягненні компромісів; розуміння тенденцій; розуміння основних завдань маркетингу; наявність навичок системного аналізу.</p>	<p>Навички міжособистісного спілкування і лідерства: надання допомоги у вирішенні проблем; побудова багатофункціональної команди; визначення цілей; отримання підтримки вищого керівництва; мотивація членів команди; управління конфліктами.</p>
<p>Адміністративні навички: залучення унікальних фахівців; навички ефективного спілкування; уміння делегувати повноваження; ведення переговорів з метою забезпечення ресурсами; календарне планування; розуміння політик і робочих процедур; співпраця з іншими проектними командами.</p>	<p>Стратегічні навички: стратегічне планування; ухвалення стратегічних рішень; уміння працювати в умовах ризику; уміння лідирувати.</p>

Для здійснення організаційного планування використовуються наступні методи та засоби:

1. *Шаблони.* Хоч кожний проект унікальний, більшість проектів деякою мірою матиме схожість з іншими проектами. Використання визначення обов'язків, відповідальності чи звітності схожого проекту може допомогти прискорити процес організаційного планування.

2. *Практика управління.* Багато які організації мають у своєму арсеналі різноманітну політику, методи, певний порядок дій і процедури, які можуть допомогти команді менеджерів проекту в різних аспектах організаційного планування. Наприклад, організація, що розглядає менеджерів як «тренерів», звичайно, повинна мати документацію, де було б відображено, як має виконуватися роль «тренера».

3. *Теорія організаційного планування.* Команда менеджерів проекту має бути обізнана з теорією організаційного планування так, щоб якомога краще реагувати на вимоги проекту.

4. *Аналіз потреб зацікавлених осіб.* Потреби різних зацікавлених осіб мають бути проаналізовані для гарантування того, що їхні потреби будуть задоволені.

Результатами організаційного планування повинні бути:

1. *Розподіл обов'язків / відповідальностей.* При роботі у рамках проекту обов'язки (хто що робить) і відповідальність (хто за що відповідає) мають бути розподілені між відповідними зацікавленими особами проекту.

2. *План управління персоналом.* План управління персоналом описує: коли і як трудові ресурси вводяться в проектну команду і видалятимуться з неї. План управління персоналом може бути формальний і неформальний, детальний і широко окреслений, заснований на потребах проекту. Він є додатковим елементом загального плану проекту.

3. *Організаційний графік* - це звітність у проекті в будь-якому графічному зображенні. Організаційна ієрархічна структура робіт (ОСР) є характерним прикладом організаційного графіка, що показує, які організаційні підрозділи за яку конкретну роботу відповідають.

4. *Допоміжні деталі для організаційного планування* варіюються залежно від прикладної сфери й розміру проекту. Інформація, що часто використовується як допоміжна

деталь, включає, але не зводиться до такого: • *організаційний вплив* – які альтернативи усуваються організацією і в якій спосіб; • *описи роботи* – письмові відображення роботи, що містять навички, відповідальність, базові знання, повноваження, фізичне оточення й інші характеристики, включені до виконання даної роботи (їх ще називають описами позицій); • *необхідність навчання* – якщо найманий персонал не має навичок, необхідних для виконання проекту, то їх необхідно розвинути.

3.2.2. Розподіл обов'язків та відповідальностей в проекті. Матриці відповідальностей

Розподіл обов'язків і відповідальностей. Як вже зазначалося, при роботі у рамках проекту обов'язки і відповідальність мають бути розподілені між відповідними зацікавленими особами проекту. Згодом обов'язки та відповідальність можуть змінюватися. Більшість обов'язків і відповідальності розподіляються між зацікавленими особами, які активно залучаються до роботи проекту (наприклад, менеджером проекту, членами команди управління проектом та іншими). Обов'язки та відповідальність менеджера проекту звичайно є вирішальною в більшості проектів, але вони істотно варіюються залежно від прикладної сфери. Обов'язки та відповідальність мають бути тісно пов'язані зі змістом проекту.

Основний інструмент розподілу обов'язків, який регулює роботу в команді, — це план роботи за проектом. Обов'язки членів команди за своєю суттю відповідають сформульованим завданням. Виявлення ієрархії робіт, визначення їх виконавців дозволяє описати систему супідлеглості членів команди проекту, розподілення відповідальності між ними.

При розподілі ролей і відповідальності, необхідних для виконання проекту, слід відобразити наступні моменти:

Роль - позначення частини проекту, за виконання якої несе відповідальність певна особа (наприклад, інженер-будівельник, бізнес-аналітик, координатор випробувань). Для успішного виконання проекту украй важливо, щоб для кожної ролі були ясно визначені повноваження, відповідальність і межі.

Повноваження - право задіювати ресурси проекту, приймати рішення і затверджувати схвалення дій або результатів. Прикладами рішень, для прийняття яких потрібні ясні і чіткі повноваження, є вибір способу завершення операції, приймання якості і порядок реагування на відхилення в проекті. Члени команди працюють найефективніше, коли рівень повноважень кожного з них відповідає їх відповідальності.

Відповідальність - робота, яку член команди проекту повинен виконати для завершення операцій проекту.

Кваліфікація - навички і здібності, необхідні для виконання операцій проекту. Якщо члени команди проекту не мають необхідної кваліфікації, то виконання проекту може виявитися під загрозою. При виявленні подібних невідповідностей необхідно вжити попереджувальні дії, наприклад провести навчання, ініціювати зміну розкладу або змісту.

Матриці відповідальностей. Для розподілу відповідальності між учасниками проекту зазвичай використовують так звану матрицю розподілу відповідальності.

Матриця відповідальності (Responsibility assignment matrix – RAM) — пов'язує пакети робіт з організаціями-виконавцями. Використовується для контролю відповідності розподілу ролей цілям проекту. На верхньому рівні розподіляються ролі та відповідальність по елементах ІСР. На нижньому – по операціях проекту.

Покрокова побудова матриці відповідальності робиться в наступному порядку:

1) складається список основних робіт або результатів проекту (у їх число включають і продукти проекту, і проектну документацію); 2) складається список учасників проекту; 3) будується таблиця, на початку кожного рядка якої вказують який-небудь результат проекту, а на чолі колонки – групи / ролі усередині проектної команди. Слід звернути увагу на те, що в матриці відповідальності вказуються групи / ролі, а не імена і прізвища окремих членів колективу (замовник, керівник проекту, генпідрядник, 1-й працівник і т.п.). Персональне закріплення проектних робіт робиться пізніше, на етапі розробки розкладу проекту; 4) участь у певній роботі конкретного працівника позначається позначкою на перетині рядка, що відповідає роботі, і колонки, що відповідає працівникові, залученому до виконання роботи (приклад подано у таблиці 3.3), або ж у клітинці, утвореній рядком і колонкою, кодують функцію або роль, які закріплюються за цим учасником проекту для отримання бажаного результату.

Таблиця 3.3 - Матриця відповідальностей для проекту заміни комп'ютерної системи обліку (фрагмент)

Роботи	Працівники		
	1-й	2-й	3-й
1. Аналіз			
1.1. Визначення потенційних систем	X		
1.2. Складання списку претендентів	X		
1.3. Оцінювання систем претендентів			
1.3.1. Оцінювання систем 1,2,3	X	X	
1.3.2. Оцінювання систем 4,5,6	X		X
1.3.3. Оцінювання систем 7,8,9	X		X
1.4. Розробка рекомендацій щодо відбору	X	X	X

За допомогою кодів вказуються міра участі, формальні повноваження і розподіл відповідальності за виконання кожної операції. На коди, використовувані в матриці відповідальності, яких-небудь обмежень не існує, але найбільше поширення отримав метод RACI, в якому приведений опис відповідних кодів :

- В (R) - Виконавець/відповідальний (Responsible) - несе відповідальність за безпосереднє виконання завдання (зазвичай це хтось з числа членів команди, що безпосередньо забезпечують отримання цього результату). До кожного завдання повинно бути приписано не менше одного виконавця.

- З (A) - Затверджує (Accountable) - той, хто затверджує результат (вибирається з числа осіб, що приймають остаточне рішення про виконання роботи і якість результату). Відповідає за кінцевий результат перед вищим керівництвом. На кожну роботу має бути призначений строго один підзвітний;

- П/К (C) - Погоджує/ Консультує (Consulted) - погоджує рішення, що приймаються, дає додаткові орієнтири для своєчасного отримання якісного результату (в цій ролі виступають досвідчені в цій області люди, які не входять до числа осіб, що приймають остаточне рішення), взаємодія з ним носить двосторонній характер;

- Н/І (I) – Наглядач / Інформований (Informed) - той, кого обов'язково потрібно інформувати про отриманий результат (це ті члени команди проекту, дії яких залежать від якості і часу отримання цього результату), його інформують про вже прийняте рішення, взаємодія з ним носить односторонній характер.

Можливі і інші кодові позначення. Приклад наведено у таблиці 3.4. Для наочності використано такі позначення дій: Р — зробити, Д — дати дозвіл, П — прийняти.

Таблиця 3.4. Матриця відповідностей проекту «Реконструкція корпусу» (фрагмент)

Роботи	Керівник проекту	Замовник	Генпідрядник
2.1. Аналіз конструкцій			
2.1.1. Найняти інженера-конструктора	Р	Д	
2.1.2. Звіт про стан будівлі	П		Р
2.1.3. Рішення щодо здійснення проекту	Р	Р	
2.2. Архітектурні креслення			
2.2.1. Наймання архітектора	Р		
2.2.2. Отримати креслення існуючого будинку	П		Р
2.2.3. Отримати креслення відновленого будинку	П		Р
2.2.4. Перегляд із замовником	Р	Р	Р
2.2.5. Отримати кошторис	Р		
2.2.6. Рішення щодо здійснення проекту	Р	Р	

При розподілі ролей і функцій намагаються не призначати більше одного відповідального за цей конкретний результат для того, щоб уникнути ефекту колективної безвідповідальності. Також стежать за тим, щоб не залишилося такого результату, за який ніхто не несе персональної відповідальності. Прагнуть також уникнути численних затверджень, щоб не затягувати цю частину роботи. В якості консультантів обирають тих, хто дійсно має якості експерта по цьому колу завдань.

У великих проектах RAM можуть розроблятися для різних рівнів. Наприклад, найвищий рівень RAM може визначати, яка група чи підрозділ є відповідальним за кожний елемент ієрархічної структури робіт, найнижчий рівень RAM використовується для розподілу в групі обов'язків і відповідальності за певні роботи для окремих осіб. Після затвердження матриці відповідальності усі подальші зміни в ній повинні проходити через процедуру інтегрованого управління змінами за участю авторів первинної версії.

3.2.3. Організаційні структури проекту

Організаційна структура управління проектом - це сукупність взаємопов'язаних органів управління, що розташовані на різних рівнях системи.

Створення організаційної структури управління (ОСУ) передбачає розподіл та групування завдань проекту, їх виконавців, встановлення взаємопідпорядкованості й координації груп і підрозділів, поділ праці залежно від спеціалізації персоналу. Створення ОСУ передбачає створення спеціальних груп, які стають самостійними учасниками проекту або входять до складу одного із учасників і здійснюють управління реалізацією проекту. Група створюється на період реалізації проекту і після його завершення розпускається.

Існують два *основні принципи формування груп* для управління проектом:

- провідні учасники проекту — замовник та підрядник (крім них можуть бути й інші учасники) — створюють свої власні групи, якими управляють керівники. Керівники груп підпорядковані єдиному керівнику проекту. Залежно від організаційної форми реалізації проекту керівник від замовника або підрядника може бути і керівником усього проекту. Керівник має апарат співробітників, який здійснює координацію діяльності всіх учасників проекту;

- створюється єдина група на чолі з керівником проекту. В групу входять уповноважені представники всіх учасників проекту для здійснення функцій відповідно до розподілених зон відповідальності.

Розмір груп у проектній команді, встановлення зв'язків між ними, ступінь централізації залежить від розміру проекту. Для невеликих проектів організаційна структура проста. Керівник проекту може керувати безпосередньо всіма виконавцями. При виконанні малих проектів створюється проектна група в складі 6—8 осіб. Збільшення проекту призводить до того, що виконавці об'єднуються у невеликі групи з власним менеджером, оскільки керівник проекту вже не в змозі здійснювати керівництво кожним виконавцем. Для виконання проектів середніх розмірів створюються проектні групи, які мають триступеневу структуру. Здійснення великих проектів вимагає складнішої організаційної структури, більшої кількості рівнів управління. Структуру з великою кількістю рівнів називають «високою». Вона асоціюється з централізацією функцій прийняття рішень і пильним контролем за діяльністю працівників. Існує також так звана «плоска» структура. Ця структура асоціюється з децентралізацією прийняття рішень, великим ступенем делегування повноважень і меншим наглядом з центру. В складній ієрархічній структурі керівники проміжних ланок можуть спеціалізуватися: а) за функціональною ознакою (по функціях проектування, планування, контролю тощо); б) за предметною ознакою (виконання спеціальних розділів проекту або спеціальних видів робіт); в) за територіальною ознакою (керівництво об'єктів, розташованих у різних районах, наприклад, при будівництві таких об'єктів, як автострада, нафто- та газопроводи, лінії електропередач тощо).

Взаємодія керівника проекту з підлеглими в таких групах здійснюється на основі документованої інформації у вигляді розпоряджень, інструкцій та доручень. Склад виконавців у проектних групах може змінюватися. Деякі з них із завершенням робіт можуть повертатися у свої функціональні підрозділи.

Розробка організаційної структури звичайно містить у собі такі кроки:

- 1) установлення цілей і завдань проектної діяльності;
- 2) визначення функцій, які повинна здійснювати організація для досягнення вказаних цілей (загальне управління, фінанси, фінансовий контроль, управлінський і бухгалтерський облік, управління персоналом, маркетинг, продаж і збут, постачання, виробництво, бізнес-планування, економічний аналіз);
- 3) угруповання або взаємоузгодження функцій;
- 4) виявлення структурних підрозділів, відповідальних за реалізацію функцій;
- 5) аналіз, планування і опис всіх основних видів робіт;
- 6) складання програми набору й навчання персоналу для нових підрозділів.

Управління проектами в організаціях різного типу має свої особливості.

У функціональній структурі управління здійснюється лінійним керівником через групу підлеглих йому функціональних керівників. Якщо цей тип структури використовується при управлінні проектами, то, як правило, призначається один або декілька координаторів, які встановлюють і забезпечують зв'язок між функціональними підрозділами. При функціональній структурі швидко й ефективно проводиться перерозподіл ресурсів. Класична функціональна структура управління організацією подана на рис. 3.3.

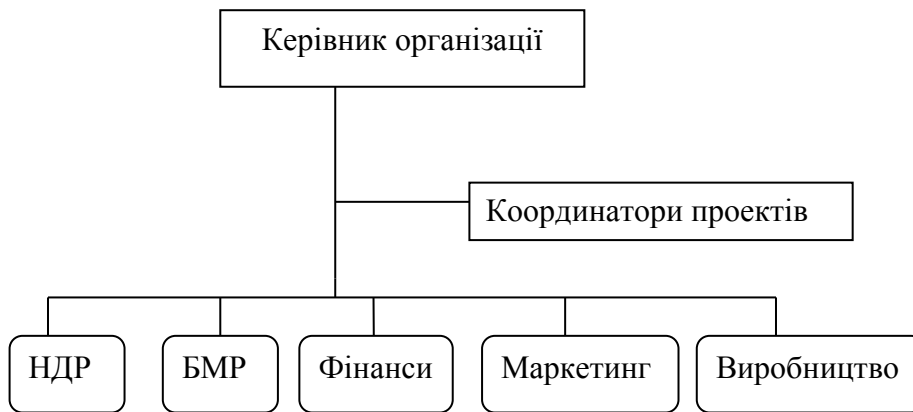


Рисунок 3.3. Функціональна структура управління проектами

До переваг *матричної структури* (рис.3.4.) належить можливість мінімізувати конфлікт між потребами в спеціалізації і координації. Персонал групується відповідно до спеціальностей: виробництво, маркетинг, інжиніринг і т.д. При матричній структурі для вирішення проблем створюються тимчасові проектні групи, які очолюють керівники проектів.

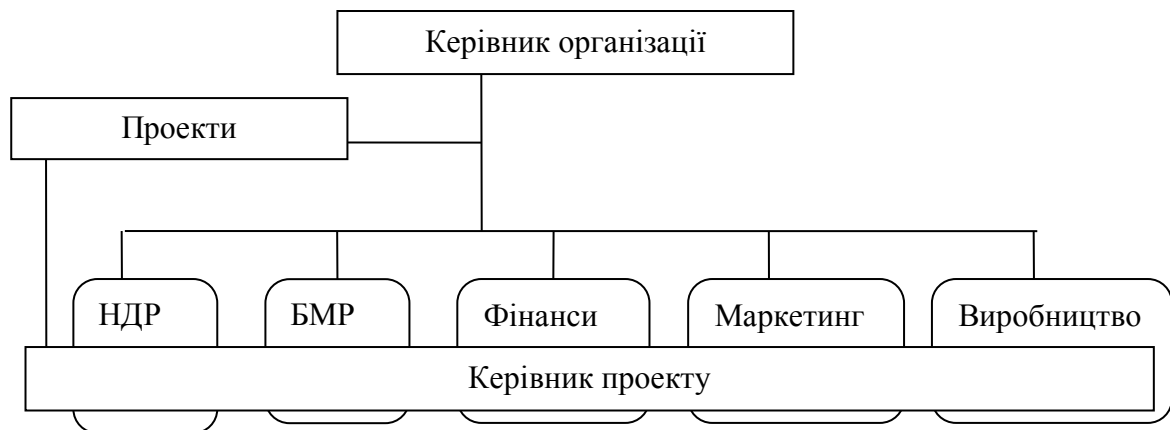


Рисунок 3.4. Матрична структура управління проектами

Взаємодія керівництва проекту з функціональними відділами здійснюється по горизонталі, і ці зв'язки, накладаючись на традиційні вертикальні зв'язки ієрархічної функціональної структури, утворюють матрицю взаємодії. За всі конкретні результати роботи з проекту відповідає його керівник, який не має безпосередньої адміністративної влади над членами своєї проектної групи.

У проектній структурі (рис.3.5.) члени команди проекту повністю звільняються від інших робіт, ресурси організації розподіляються між проектами, в менеджера проекту – більші повноваження. Організаційні підрозділи проектної організації або підпорядковані безпосередньо менеджеру проекту, або виконують допоміжні функції для декількох проектів.

На практиці існує дві категорії *проектно-орієнтованих організацій*: а) організації, які займаються виконанням проектів для інших (інжинірингові, консалтингові, будівельні і т.п. організації); б) організації, які прийняли на озброєння проектне управління, коли організація розглядає свою повсякденну діяльність як виконання сукупності проектів.

Чим більше комерційне значення і масштаби проектів, чим більше в них новизни, тим більше підходять для управління ними проектно-орієнтовані організаційні структури, тоді як для керування часто повторюваними й рутинними проектами можна обійтися їхньою

координацією в рамках функціональної або матричної структури організації Вплив характеристик проектів на вибір оптимальної організаційної структури подано на рис.3.6.

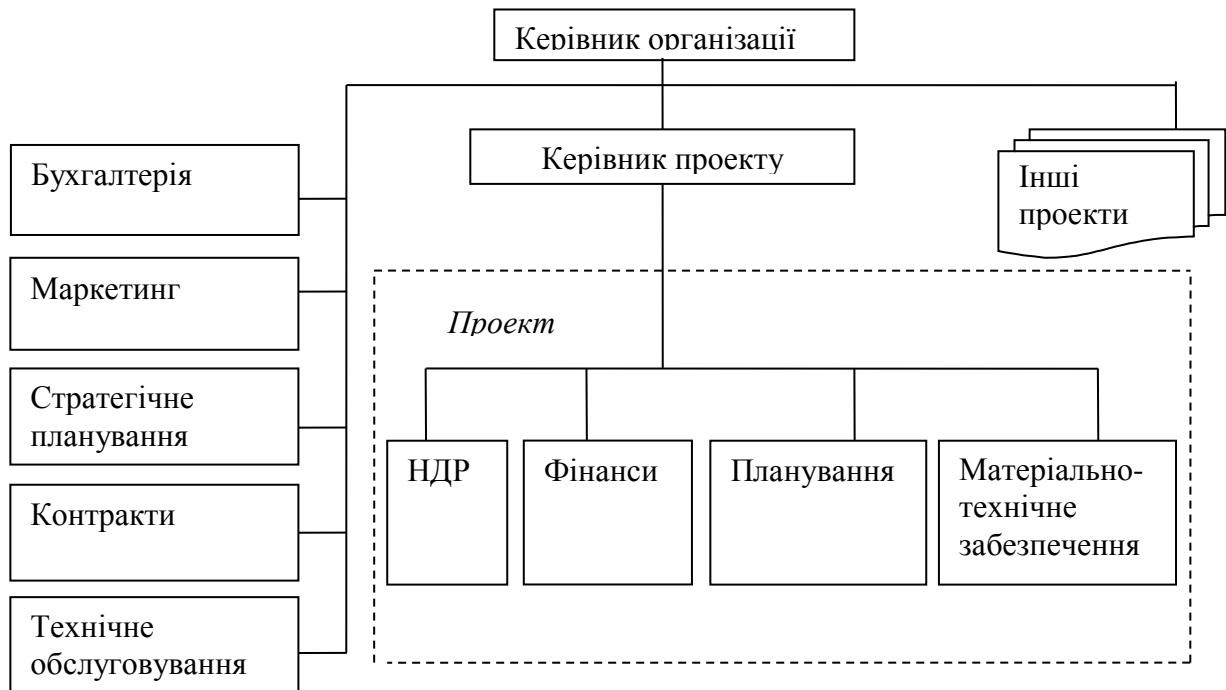


Рисунок 3.5. Проектна структура управління проектами

Команда проекту повинна контролювати вплив організаційної системи на проект і приділяти увагу основним аспектам оптимізації організаційної структури, серед яких:

- діапазон управління, тобто кількість працівників, підпорядкованих керівнику підрозділу або його внутрішньоорганізаційної одиниці;
- кількість рівнів управління;
- деталізація діяльності по роботах, процесах, видах устаткування, місцю розташування, продукції або категоріях споживачів;
- регламентація і розподіл обов'язків і повноважень.

Типи проектів

Рутинні

Повторювані

Інноваційні

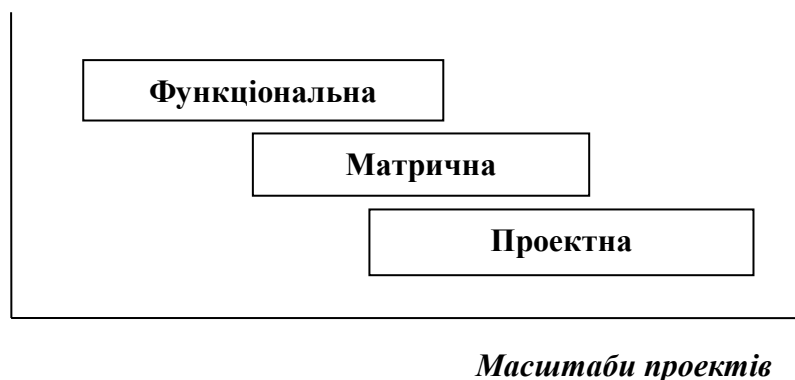


Рисунок 3.6. Вибір оптимальної організаційної структури

3.2.4. План управління персоналом проекту та його розробка

План управління персоналом є складовою частиною плану управління проектом і містить опис, коли і як повинні виконуватися вимоги щодо забезпечення людськими ресурсами. Він визначає, коли і які фахівці будуть включені в команду проекту й коли будуть виведені з неї. В залежності від потреб проекту даний план може бути офіційним або неофіційним, докладними або узагальненим. Для відображення поточних дій по поповненню і розвитку команди проекту цей план у ході проекту постійно оновлюється. Інформація, що

міститься в плані управління персоналом різняться в залежності від області програми і розмірів проекту, але в будь-якому випадку повинні бути відображені обов'язкові моменти.

План управління персоналом включає в себе наступні пункти:

Набір персоналу. При плануванні набору членів команди проекту виникає ряд питань. Наприклад, чи для цього задіяні наявні людські ресурси організації або вони будуть набиратися ззовні на контрактній основі? Чи будуть члени команди працювати в одному місці, або вони можуть працювати віддалено? Яка вартість кожного рівня знань (кваліфікації), необхідного для проекту? Наскільки відділ кадрів організації може допомогти команді управління проектом?

Графік робочого часу (розклад). У плані зазначаються часові межі залучення членів команди проекту, індивідуально або по групах, а також вказується час початку операцій по набору персоналу (наприклад, найму). Один з інструментів для графічного відображення людських ресурсів - це гістограма ресурсів. На цій стовпчиковій діаграмі відображається з потижневою або помісячною розбивкою кількість годин, що необхідні працівнику, відділу або всій команді проекту в ході проекту. На діаграмі горизонтальною лінією може показуватися максимальна кількість годин, можлива для певного ресурсу. Якщо стовпчики діаграми виходять за лінію максимальної кількості годин, то в цьому випадку необхідно застосувати стратегію вирівнювання ресурсів (наприклад, додати ресурси або розширити часові межі розкладу).

Критерії звільнення ресурсів. Визначення методу і часу звільнення членів команди має переваги як для проекту, так і для членів команди. Коли члени команди звільняються від участі в проекті згідно вивіреному розкладу, при цьому виключаються виплати працівникам, які вже виконали свою частку роботи в проекті, і таким чином знижуються витрати на проект. Загальний клімат на підприємстві залишається сприятливим, якщо плавний перехід до нових проектів вже спланований заздалегідь.

Навчання персоналу. Якщо існують побоювання, що кваліфікація членів команди, що залучаються для участі в проекті, може виявитися недостатньою, то в межах плану проекту слід розробити план навчання персоналу. В цей план можуть бути також включені програми навчання членів команди, які приведуть до отримання ними сертифікатів, наявність яких сприяє успішному виконанню проекту.

Заохочення та преміювання. Ясні критерії преміювання та спланована система премій допоможуть стимулювати й підтримати бажану продуктивність людей, зайнятих у проекті. Щоб заохочення та преміювання було ефективним, воно повинне ґрунтуватися на операціях і продуктивності, які знаходяться у сфері відповідальності даної особи. Наприклад, члена команди можна преміювати за дотримання визначеного розміру витрат тільки якщо у нього є достатній рівень повноважень для контролю рішень, що впливають на розмір витрат. Створення плану із зазначенням часу преміювання гарантує, що про заохочення не забудуть. Розподіл заохочень і премій є частиною процесу розвитку команди проекту.

Відповідність регламентуючим документам. План управління забезпеченням проекту персоналом може передбачати стратегії, що забезпечують відповідність проекту відповідним урядовим нормативним актам, умовам договорів із профспілками та іншим правилам, що стосуються людських ресурсів.

Безпека. Норми і правила по захисту членів команди проекту від нещасних випадків можуть включатися в план управління забезпеченням проекту персоналом і реєстр ризиків.

3.2.5. Штат проекту та його комплектування

Комплектування штату - це отримання необхідних трудових ресурсів (окремих осіб або груп) для роботи в рамках проекту. У більшості середовищ найкращі ресурси можуть бути недоступні і тому команда управління проектом повинна стежити за тим, щоб «доступні» ресурси задовольняли проектні вимоги.

Вхідні дані для комплектування персоналу : 1. *План управління персоналом.*

2. *Опис структури персоналу.* Якщо команда менеджерів проекту береться за розстановку кадрів, вона повинна враховувати характеристики потенційно доступного персоналу. Ці міркування включають, але не зводяться до такого: • попередній досвід - чи виконували окремі особи (групи осіб) до цього таку саму роботу чи подібну їй? Вони виконували її добре? • особисті інтереси - чи зацікавлені окремі особи (групи осіб) працювати в рамках даного проекту? • персональні характеристики - чи здатні окремі особи (групи осіб) працювати разом, як одна команда? • доступність - чи будуть доступними необхідні трудові ресурси в необхідний час?

3. *Практика наймання персоналу.* Одна чи більше організацій, залучених до проекту, можуть мати у своєму арсеналі вже перевірену політику прийомів і певний порядок дій щодо призначення персоналу. Коли така практика є, то вона працює як обмеження в процесі комплектування штату.

Методи та засоби комплектування штату:

1. *Переговори.* У більшості проектів персонал наймають після проведення переговорів. Так, команда менеджерів проекту може вести переговори з відповідальними функціональними менеджерами для гарантування того, що для роботи в межах проекту буде найманий персонал з відповідною кваліфікацією і в необхідний час; з іншими командами менеджерів проекту у виконавчій організації з метою одержання спеціалізованих трудових ресурсів або тих, що бракує.

2. *Попереднє призначення.* У деяких випадках допускається попереднє призначення персоналу для роботи в рамках проекту. Це відбувається тоді, коли а) проект є результатом конкурентних пропозицій і в пропозиції вже є перелік конкретних осіб або б) проект є проектом з внутрішнього обслуговування і призначення персоналу відбувається згідно з описанням проекту.

3. *Закупівля.* Управління закупівлями в проекті може використовуватися для отримання послуг від певних окремих осіб або груп осіб для роботи в рамках проекту. Закупівлі необхідні, коли виконавчій організації не вистачає свого персоналу для завершення проекту (наприклад, усвідомлене рішення не наймати для роботи в рамках проекту працівників на повний робочий день призвело у результаті до залучення на пізніх етапах усіх відповідних за кваліфікацією працівників в інші проекти, або до цього вимусили інші обставини).

Результати комплектування штату:

1. *Укомплектований штат.* Штат вважається укомплектованим, якщо відповідні особи наймані по кожній роботі проекту. Персонал може бути найманий на повний робочий день, на часткову зайнятість або на змінну роботу залежно від потреб проекту.

2. *Список членів команди проекту.* Список членів команди проекту містить усіх членів команди проекту та інших основних зацікавлених осіб. Цей список може бути формальним і неформальним, дуже детальним або широко окресленим залежно від потреб проекту.

РОЗДІЛ 4. УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРОЕКТУ ТА ПРОГРАМНІ ПРОДУКТИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

ТЕМА 4.1. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНИМ ЗВ'ЯЗКОМ

- 4.1.1. Планування комунікацій проекту
- 4.1.2. Вимоги до комунікацій проекту та їх визначення
- 4.1.3. Звітність та документообіг в проекті
- 4.1.4. Основні програмні продукти в управлінні проектами

4.1.1. Планування комунікацій проекту

Планування комунікацій проекту (планування взаємодії) - це один з процесів, які належать до розділу управління комунікаціями проекту. *Управління комунікаціями проекту* (Project Communication management) – розділ проектного менеджменту, що включає дії, необхідні для забезпечення одержання, збору, поширення, зберігання і кінцевого розміщення проектної інформації.

Всі учасники інформаційної системи проекту, а також їхні вимоги до документації й системи повинні бути ідентифіковані до початку розробки інформаційної системи проекту.

Планування взаємодії включає визначення інформаційних і комунікаційних потреб учасників проекту: кому і яка інформація потрібна; коли ця інформація необхідна; яким чином інформація буде надаватися. Хоча у всіх проектах виникає потреба в поширенні проектної інформації, інформаційні потреби й методи поширення можуть помітно відрізнятися. Визначення інформаційних потреб і засобів задоволення цих потреб – критичний фактор успіху проекту.

У більшості проектів значна частина планування взаємодії здійснюється на початкових фазах проекту. Однак ухвалені рішення повинні регулярно переглядатися в процесі виконання проекту, щоб забезпечити їхню відповідність сформованим обставинам. Якщо початковий план взаємодії втрачає зміст, він переглядається кардинально.

Вхідна інформація планування взаємодії:

1) *Потреби взаємодії* – це об'єднання потреб в інформації всіх учасників проекту. Потреби визначаються характером і формою інформації, а також аналізом її значення.

2) *Технологія взаємодії*. Технологія обміну інформацією між проектними структурами може бути найрізноманітнішою – від коротких інструкцій до тривалих засідань, від простих друкованих документів до доступних у реальному режимі комп'ютерних графіків роботи й баз даних. *Вибір технології взаємодії залежить від:*

- вимог до інформації за часом – чи залежить успіх проекту від того, що інформація проекту безупинно оновлюється і доступна в будь-який момент часу або достатньо регулярного випуску друкованих звітів про хід робіт;
- можливостей технології – чи підходять установлені інформаційні системи або необхідна їхня модернізація;
- готовності учасників – чи відповідає запропонована система досвіду й знанням учасників проекту або потрібне інтенсивне навчання й вивчення.

Основним методом планування інформаційного зв'язку є аналіз інформаційних потреб. Інформаційні потреби різних учасників проекту повинні бути проаналізовані для розробки форм подання і визначення джерел необхідної інформації. Такий аналіз повинен:

- а) розглянути можливі методи й технології, що підходять для проекту;
- б) забезпечити повноту необхідної інформації.

Процесу безпосереднього планування комунікацій передуює розробка концепції управління комунікаціями в проекті (визначення учасників проекту, визначення базової документації проекту, вимог до комунікацій, обґрунтування і вибір комунікаційних технологій для управління проектом, оцінка альтернатив та затвердження концепції).

Планування комунікацій включає здійснення наступних покрокових дій:

- розробка структури семантичної мережі інформаційних потоків в проекті;
- визначення інформаційних потреб учасників проекту;
- вибір та обґрунтування методів та засобів роботи з інформацією;
- визначення технічного та програмного забезпечення;
- організація розподілу інформації в проекті;
- розробка системи звітності про виконання робіт;
- подання запитів на зміни в системі управління комунікаціями;
- розподіл відповідальності за підготовку необхідної документації;
- розробка регламенту обміну інформацією;
- формалізація процедур збору, передачі, зберігання та відображення інформації;
- розробка плану управління комунікаціями.

Результатом планування інформаційного зв'язку є план управління взаємодією.

План управління взаємодією – це документ, що містить: • структуру збору інформації - деталізацію того, хто і яку інформацію одержує, від кого і якими методами; • структуру розподілу інформації – деталізацію того, кому інформація (звіти, дані, розклад, технічна документація і т.д.) направляється, які методи будуть використані для поширення інформації різних типів (звіти, засідання і т.д.). Ця структура повинна відповідати структурам розподілу відповідальності й звітності, визначеним в організаційній структурі проекту; • детальний опис всіх типів інформації, що повинна розподілятися, включаючи форму, зміст, ступінь деталізації, умовні позначення і т.д.; • порядок подання інформації, що включає строки подання тієї чи іншої інформації, процедури відновлення або коригування даних, методи збору необхідної інформації; • умови коригування плану управління взаємодією в міру розвитку проекту.

Опис порядку подання інформації часто включає матрицю звітності, в якій указується, хто, з якою періодичністю і які звіти одержує. Зазвичай, в такій матриці по горизонталі представлені звіти, по вертикалі – одержувачі, у клітинах вказується періодичність. Приклад фрагмента матриці звітності представлений на рис.4.1.

Одержувач	Звіт	A	B	C	D	E	F	G
		Менеджер проекту	Д	Т		Вт-Чт	Т	Т
Аналітик		Д	Д	Т	Д	Т	Т	М
Координаційна рада					Т	М		М
Іванов			Т	Т			Т	М
Петров			Т	Т				
Сидоров			Т	Т			Т	

Умовні скорочення: Д – щодня, Т – щотижня, М – щомісяця, Вт-Чт – з вівторка по четвер

Рисунок 4.1. Приклад матриці звітності

Ступінь деталізації і форма плану управління взаємодією залежить від потреб конкретного проекту. Зазвичай він включається в загальний план проекту як окремий розділ.

4.1.2. Вимоги до комунікацій проекту та їх визначення

При плануванні комунікацій проекту доцільно проводити аналіз вимог до комунікацій. Відповідно до Керівництва до Зводу знань з управління проектами (Керівництво РМВОК®) Міжнародного інституту управління проектами РМІ результатом аналізу вимог до комунікацій є зведення інформаційних потреб учасників проекту. При визначенні цих вимог враховуються тип і формат необхідної інформації та аналізу цінності цієї інформації.

При плануванні можуть встановлюватися певні **обмеження щодо передачі інформації в проекті**. Обмеження комунікацій, зазвичай одержувані зі специфічних законів чи інструкцій, технології та організаційних політик Вони можуть стосуватися цінності інформації, кількості комунікаційних каналів, відкритості інформації і т.п.

Так ресурси проекту витрачаються на передачу тільки тієї інформації, яка сприяє успіху проекту, або для тих випадків, коли брак комунікації може призвести до невдачі. Це не означає, що «погані новини» повідомляти забороняється; швидше, мета цього обмеження - уникнути повідомлення учасникам проекту надмірної кількості дрібниць.

Менеджер проекту повинен розглядати кількість потенційних каналів або шляхів комунікації в якості показника складності комунікацій проекту. Загальна кількість каналів комунікації у проекті можна визначити за формулою:

$$K = 0,5 n(n-1), \quad (1.1)$$

де **n** - кількість об'єктів, які взаємно пов'язані каналами (кількість учасників проекту).

Таким чином, виходить, що в проекті, в якому 10 учасників, кількість потенційних каналів комунікації буде дорівнює 45. Отже, ключовим елементом у плануванні комунікацій проекту є визначення того, хто з ким буде взаємодіяти і хто яку інформацію буде отримувати, та накладення відповідних обмежень.

Відкритість інформації - це можливість надання її різним контингентам людей. Існує три рівня відкритості інформації:

секретна (державна таємниця) - відображає глобальні потреби суспільства і має обмеження на використання;

конфіденційна (для службового користування) - відображає інтереси суспільства, потреби групи чи колективу людей і має обмеження на використання (до конфіденційної відносяться відомості про потенціал організації (кадровий, технологічний, науковий тощо));

публічна (відкрита) - відображає інтереси суспільства, потреби та інтереси людей і не має обмежень на використання.

Наприклад, доступ до інформації в системі управління проектами ProjectOffice може бути обмежений для різних користувачів. Результатом обмеження доступу до інформації про проекти є «невидимість» проекту для тих користувачів, яким явно не дано обмеження на проект. При встановленні обмеження доступу до проекту всі головні учасники проекту (менеджер проекту, «читачі» етапів, відповідальні за етап і інш.) зберігають доступ до проекту без змін.

Для визначення проектних вимог до комунікацій необхідна інформація з таких питань: • проектна організація та взаємні обов'язки зацікавлених осіб; • напрямки діяльності, відділи та спеціальності, що включені до проекту; • логічне рішення про те, який штат необхідний для виконання проекту і його розстановка; • зовнішні інформаційні зв'язки (наприклад, із засобами масової інформації).

4.1.3. Звітність та документообіг в проекті

Документом є носій письмової чи графічної інформації. Він є основним первинним елементом комунікаційної системи проекту.

Проект включає свою систему документообігу, яка також є елементом системи комунікацій і підсистемою документообігу компанії в цілому (якщо такий існує). Документи можуть мати різні рівні узагальнення і відносяться до різних рівнів управління: зовнішній рівень - для замовника і зовнішніх зацікавлених осіб, стратегічний рівень - для керівництва компанії, оперативний - для керівників проекту і команди, технічний - для конкретних виконавців. Вони також можуть розрізнятися по предмету документа: звітні, організаційно-розпорядчі, інформаційні, термінові, загальні і спеціалізовані.

Як елемент системи комунікацій документообіг вимагає побудови, управління, реалізованого за традиційним принципом: план документообігу, виконання процедур і його контроль, завершення і закриття документації.

У план управління документообігом входить:

- підготовлений і затверджений перелік документів з управління проектом та його предметної області;
- зв'язок і посилання на шаблони (при їх наявності, як окремі шаблони або у складі регламенту або стандарту управління проектами) або самі шаблони;
- визначення рівнів доступу до документації із зазначенням посад, позицій, умов доступу;
- організація руху та маршрутизація документів;
- визначення принципів зберігання, захисту та архівування документів і роботи з архівами;
- визначення відповідального за ведення, редагування і збереження документів, а також за автоматизацію їх використання.

Планування комунікацій проекту передбачає і планування звітності, її основних форм, періодичності подання і т.д.

Звітність проекту включає: звіти про статус проекту, що описують поточний стан проекту; оперативні звіти – описують, що зроблено за звітні періоди.

Звіти повинні постачати учасників проекту інформацією про показники, що служать критеріями успіху проекту (цілі, якість, вартість, строки), показники, необхідні для прийняття управлінських рішень (ресурси, ризики, відносини з постачальниками).

Звіти про виконання організують і агрегують інформацію про результати виконання проекту. Вони повинні постачати учасників проекту тією інформацією і з тим ступенем деталізації, що документованій в плані взаємодії. Звичайно інформація представляється у вигляді діаграм Гантта, S-кривих, гістограм і таблиць.

4.1.4. Основні програмні продукти в управлінні проектами

В процесі реалізації проекту менеджерам доводиться оперувати значними обсягами даних, які можуть бути зібрані і організовані з використанням комп'ютера.

Інформаційна система управління проектом - організаційно-технологічний комплекс методичних, технічних, програмних і інформаційних засобів, спрямований на підтримку і підвищення ефективності процесів управління проектом.

Одним з необхідних інструментів проектного управління є програмний продукт, без якого неможливо здійснювати повноцінне планування та оперативні розрахунки. Як

правило, системи управління проектами діляться на системи початкового рівня - для невеликих фірм з локальними цілями, і на професійні системи управління проектами - для координації великих проектів і мультипроектного управління.

Щоб вибрати оптимальний програмний продукт для управління проектами, необхідно чітко уявляти функції та вимоги до системи. Так як управління проектами в організації може здійснюватись на різних рівнях, вимоги до програмного продукту на кожному рівні теж будуть відрізнятися.

Наступним важливим кроком у побудові системи є вибір програмного продукту, що дозволить досягти поставлених цілей з максимальним результатом.

У вітчизняній практиці найбільш популярними пакетами є такі програмні продукти, як Microsoft Project, Spider Project, Primavera, Open Plan і деякі інші.

Microsoft Office Project - це комплексне рішення корпорації Майкрософт з управління корпоративними проектами, яке включає в себе сімейство програмних продуктів (MS Office Project Standard (стандартна версія), MS Office Project Professional (професійна версія), MS Office Project Server (серверний продукт), технологію MS Office Project Web Access (веб-інтерфейс MS Project, що дозволяє учасникам проектів отримати доступ до проектної інформації через Internet Explorer). Інтеграція MS Office Project з іншими компонентами Microsoft Office забезпечує подання даних в різних форматах (Excel, Word, Power Point, Visio). Це є серйозною конкурентною перевагою даного пакету.

Spider Project Professional (також існують версії Desktop і Lite, розробник – «Технології управління Слайдер») - пакет управління проектами, спроектований і розроблений з урахуванням практичного досвіду, потреб, особливостей і пріоритетів Російського ринку, використовувався і на вітчизняних теренах.

Програмні продукти управління проектами компанії Primavera Inc.:

- *Primavera Project Planner Professional (P4)* - професійна версія, призначена для автоматизації процесів управління проектами у відповідності з вимогами PMI (Project Management Institute) та стандартів ISO. В першу чергу P4 призначений для використання у складі корпоративної інформаційної системи, хоча цілком може працювати і автономно, допомагаючи вирішувати завдання календарно-мережного планування, визначення критичного шляху, вирівнювання ресурсів, «what-if» («що – якщо») -аналізу та інших задач моделювання проектів, груп проектів, портфелів і програм;

- *SureTrack Project Manager* орієнтований на контроль виконання невеликих проектів або (і) фрагментів великих проектів. Може працювати як самостійно, так і спільно з Project Planner у корпоративній системі управління проектами.

Програмний продукт *Open Plan* (розробник - Welcom Software Technology, зараз Deltek) забезпечує повномасштабне мультипроектне управління, планування за методом критичного шляху та оптимізацію використання ресурсів у масштабах підприємства. Програмний продукт може бути ефективно використаний на всіх рівнях контролю і управління проектами - від вищого керівництва і менеджерів проектів, до начальників функціональних підрозділів і рядових виконавців.

Вибір програмного продукту для управління проектами повинен залежати від цілей, завдань, що стоять перед організацією, і масштабів здійснюваних проектів. Для реалізації локальних проектів можна вибрати спрощені версії, але для координації великих проектів і мультипроектного управління потрібні більш складні програми з великим набором функцій.

ТЕМА 4.2. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ РИЗИКОМ

4.2.1. Планування управління ризиками

4.2.2. Оцінка ризиків проекту. Якісний та кількісний аналіз ризиків проекту

4.2.3. Планування реакції в проекті на ризики

4.2.4. Моніторинг та управління ризиками

4.2.1. Планування управління ризиками

В даний час методологія управління проектами є не тільки модною, але і, безперечно, такою, що виправдала себе на практиці, новою формою управлінської діяльності. Для кожного проекту повинен бути розроблений послідовний підхід до ризиків, що задовольняє вимогам.

Ризик — це будь-яка можлива подія, що може призвести до затримки проекту, збільшення його вартості або навіть до припинення проекту. Розрізняють дві категорії ризиків відповідно до способу їх впливу на успішне завершення проекту. Першу категорію називають проектні ризики, другу — загрози.

Проектні ризики охоплюють ті обставини, які стосуються досвіду виконавців щодо здійснення певного типу проектів, розміру проекту тощо. Ця категорія ризиків береться до уваги під час оцінки здійснимості проекту, її іноді називають *портфельні ризики*.

Управління портфельними ризиками полягає в оцінці шансів успіху окремого проекту на основі аналізу набору чинників, включаючи те, як цей проект узгоджується з іншими проектами, що виконуються в даний час.

Загрози — це певні події, які можуть трапитися і при цьому перешкодити або зірвати виконання проекту. Ці події доцільно передбачити й оцінити їх ймовірність. Якщо ймовірність загрози достатньо велика, то розробляють план протидії її наслідкам. Це належить до процедури планування проекту.

Управління ризиками проекту (*Project Risk Management*) – розділ проектного менеджменту, що включає процеси, необхідні для ідентифікації, аналізу й реагування на проектні ризики.

Планування управління ризиками містить в собі рішення з організації, кадрового забезпечення процедур управління ризиками проекту, вибір кращої методології, джерел даних для ідентифікації ризику, часовий інтервал для аналізу ситуації. Важливо спланувати управління ризиками, адекватне як рівню й типу ризику, так і важливості проекту для організації.

На рисунку 4.2. представлений взаємозв'язок процесів планування ризиків. Ці процеси звичайно відбуваються на кожній фазі проекту.

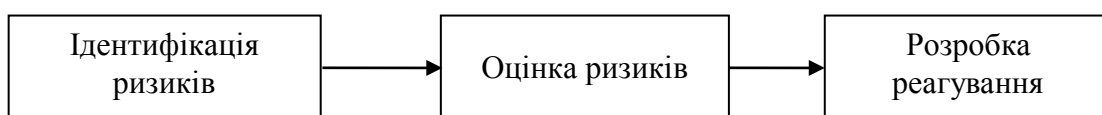


Рисунок 4.2. Взаємозв'язок процесів планування управління ризиками

План управління ризиками є елементом плану управління проектом і включає:

- *методологію* (ідентифікує і описує підходи, інструменти і джерела даних, які використовуються для роботи з ризиками);
- *ролі і обов'язки* (визначає, хто і яку роботу виконує в ході управління ризиками проекту);
- *бюджет і строки* (встановлює бюджет для управління ризиками, а також частоту процесів управління ризиками);
- *інструменти* (описує, які контрольні заходи якісного і кількісного аналізу ризиків треба застосувати);

- *звітність і простеження* (визначає формат плану реагування на ризики і звіту, способи документування результатів дій з управління ризиками, доведення інформації про них зацікавленим сторонам).

Ідентифікація ризиків проекту. Ризики можуть бути «відомі» – ті, які визначені, оцінені, для яких можливе планування, і «невідомі» – ті, які не ідентифіковані й не можуть бути прогнозовані. Хоча специфічні ризики й умови їхнього виникнення не визначені, фахівці в сфері проектного менеджменту знають, що більшу частину ризиків можна спрогнозувати.

Ідентифікація ризиків стосується як зовнішніх, так і внутрішніх ризиків. Зовнішні ризики – це такі, що не залежать від команди проекту (зміни ринку, дії уряду). Внутрішні ризики – це ті, на які команда проекту здатна впливати. Прикладом таких впливів можуть бути вартісні й ресурсні оцінки, призначення персоналу.

Ідентифікація ризиків може здійснюватися як за схемою причини-наслідки (що може трапитися й до чого це приведе), так і за схемою наслідки-причини (яких наслідків слід уникати й до яких, навпаки, прагнути, які події ці наслідки можуть викликати).

Визначення джерел, симптомів та подій потенційних ризиків проекту.

Джерела ризиків – це категорії можливих подій ризиків (дії учасників проекту, ненадійні оцінки, плинність кадрів команди проекту), які можуть в ту або іншу сторону вплинути на проект. Перелік джерел ризику повинен бути якомога більш повним поза залежністю від імовірності й значення тих чи інших подій ризику.

Звичайно джерела ризику включають: зміни вимог; помилки проектування; не визначені або погано зрозумілі ролі й відповідальності; невірні оцінки; недостатньо підготовлений персонал.

Описи джерел ризику звичайно включають: оцінку ймовірності настання події ризику із цього джерела; перелік і оцінки можливих наслідків; очікувані строки; очікувану частоту настання ризикових подій із цього джерела.

Потенційні події ризиків – це дискретні події, такі, як паливна криза, вибуття члена команди проекту і т.п., які можуть вплинути на проект. Потенційні події ризиків мають бути ідентифіковані поряд з джерелами ризиків, якщо ймовірність їхнього настання або можливі втрати досить великі. Перелік потенційних подій ризиків залежить від специфіки області використання.

Опис потенційних подій ризиків включає: оцінку ймовірності настання події ризику; перелік і оцінки можливих альтернатив; очікувані строки настання події; очікувану частоту настання ризикової події. Оцінки подій ризиків можуть бути як безперервними, так і дискретними.

Ознаки ризиків – це непрямі прояви реальних подій ризиків. Так, перевитрата коштів на початкових операціях проекту може бути ознакою заниженої планової оцінки вартості операцій.

Формування переліку потенційних ризиків проекту. За результатами виділення потенційних областей ризику, аналізу причин і факторів виявляють конкретні ризики проекту, перелік яких наводиться в бізнес-плані. При цьому, як мінімум, враховуються наступні види ризиків:

- виробничі ризики пов'язані з різними порушеннями у виробничому процесі або в процесі поставок сировини, матеріалів, комплектуючих виробів;

- комерційні ризики пов'язані з реалізацією продукції на товарному ринку (зменшення розмірів і місткості ринків, зниження платоспроможного попиту, поява нових конкурентів тощо);

- фінансові ризики викликаються інфляційними процесами, загальними неплатежами, коливаннями валютних курсів тощо;

- ризики, пов'язані з форс-мажорними обставинами - це ризики, зумовлені непередбаченими обставинами (від зміни політичного курсу країни до страйків і землетрусів).

За характером впливу ризики діляться на прості і складні. При цьому складні (складені) ризики є об'єднанням простих, кожен з яких, у свою чергу, розглядається як простий. Прості ризики визначаються повним переліком подій, що перетинаються, тобто кожна з них розглядається як залежна від інших.

У зв'язку з цим першим завданням є складання вичерпного переліку ризиків. Друга задача - визначення питомої ваги кожного простого ризику по всій їхній сукупності. Третім завданням є оцінка ймовірності настання подій, що відносяться до кожного простого ризику. Четверта задача - визначення бальної оцінки за всіма ризиками проекту.

4.2.2. Оцінка ризиків проекту. Якісний та кількісний аналіз ризиків проекту

Оцінка ризиків буває двох видів: якісна й кількісна.

Якісна оцінка ризиків – процес подання якісного аналізу ідентифікації ризиків і визначення ризиків, що вимагають швидкого реагування. Така оцінка ризиків визначає ступінь важливості ризику й вибирає спосіб реагування. Доступність супровідної інформації допомагає легше розставити пріоритети для різних категорій ризиків.

Якісна оцінка ризиків – це оцінка умов виникнення ризиків і визначення їхнього впливу на проект стандартними методами й засобами. Використання цих засобів допомагає частково уникнути невизначеності, яка часто зустрічається у проекті. Протягом життєвого циклу проекту повинна відбуватися постійна переоцінка ризиків.

Кількісна оцінка ризиків визначає ймовірність їх виникнення і вплив наслідків ризиків на проект, що допомагає групі менеджменту проекту правильно приймати рішення і уникати невизначеностей.

Кількісна оцінка ризиків дозволяє визначати:

- імовірність досягнення кінцевої цілі проекту;
- ступінь впливу ризику на проект і обсяги непередбачених витрат і матеріалів, які можуть знадобитися;
- ризики, що вимагають якнайшвидшого реагування й більшої уваги, а також вплив їхніх наслідків на проект;
- фактичні витрати, передбачувані строки закінчення.

Кількісна й якісна оцінки ризиків можуть використовуватися окремо або разом, залежно від наявного часу й бюджету, необхідності в кількісній або якісній оцінці ризиків.

Використовувані методи і засоби оцінки: Якісна оцінка ризиків здійснюється в основному за допомогою рейтингу. *Рейтинг* - спосіб якісної оцінки ризику в будь-якій сфері діяльності на основі формалізації експертних методів. Однією з перших і найпростішою формою проведення рейтингової оцінки став так званий ранкінг, тобто ранжирування. Ранжирування допускає розташування оцінюваних об'єктів в порядку зростання або зменшення їх якостей. Якісний аналіз ризиків включає розстановку пріоритетів для

ідентифікованих ризиків, результати якої використовуються потім у ході кількісного аналізу ризиків і планування реагування на ризики.

У ході якісного оцінювання використовується нечислова шкала вірогідності, наприклад: 1 - дуже слабкий вплив; 2 - слабкий вплив; 3 - середній вплив; 4 - сильний вплив; 5 - дуже сильний вплив.

Оцінку ризиків проводять за допомогою оцінки вірогідності і наслідків.

У ході кількісного оцінювання вихідні дані для аналізу отримують шляхом опитувань спеціалістів. Наприклад, збирають інформацію про оптимістичний, песимістичний і найбільш вірогідний сценарії або ж про можливі статистичні характеристики випадкових величин (щільність розподілення випадкових величин, їх середніх та середньостатистичних значень).

Якщо відомі статистичні характеристики випадкових величин кожного елементу ІСР проекту, для розрахунків використовується метод Монте-Карло. При розрахунку статистичних характеристик вартості усього проекту використовується ієрархічна структура вартості. Для розрахунку термінів виконання проекту застосовується сітьовий графік.

Якщо відомі тільки оцінки вірогідності тих чи інших ризиків, використовується модель «дерево рішень», яка дозволяє розчленувати складну проблему прийняття рішень в умовах ризику на сукупність менших проблем.

Вихідна інформація оцінки ризиків проекту : перелік подій, що вимагають реагування та перелік подій, що не вимагають реагування.

4.2.3. Планування реакції в проекті на ризики

Планування і реагування на ризики - це процес розробки шляхів по збільшенню можливостей і зниженню загроз для цілей проекту. Даний процес включає призначення «відповідальних осіб», в обов'язки яких входить реагування на кожний узгоджений і підкріплений бюджетом ризик. Заплановані операції з реагування на ризики повинні відповідати серйозності ризику, бути ефективними, реалістичними у контексті з проектом і узгодженими з усіма учасниками проекту.

Планування містить у собі ідентифікацію і розподіл кожного ризику за категоріями. Ефективність розробки реагування прямо визначить, чи будуть наслідки впливу ризику на проект позитивними або негативними.

Стратегія планування реагування повинна відповідати типам ризиків, рентабельності ресурсів і параметрам у часі. Питання, обговорювані під час штабів, повинні бути адекватні завданням на кожній стадії проекту і погоджені з усіма членами команди менеджменту проекту. Звичайно потрібні кілька варіантів стратегій реагування на ризики.

Головною метою оцінки проектних ризиків є планування дій, які потрібно вжити, якщо чинники ризику таки відбудуться. Розробка відповідного плану дій і є суттю запобіжних заходів.

Можливі наступні реакції на ризики в проекті:

1) *ухилення від ризику* - спосіб, який спрямовано на уникнення видів діяльності, що пов'язані з ризиками. Ухилення від ризику вважається найбільш радикальним і простим напрямом і проявляється через відмову від ненадійних партнерів, постачальників та відмову від прийняття ризикованих проектів, рішень.

2) *прийняття ризику* - цей метод полягає в тому, що ніяких змін, які спрямовані на нівеляцію ризиків не здійснюється, тобто команда проекту приймає відповідальність за

запобігання і ліквідацію наслідків ризиків. Навіть якщо трапляється подія, що створює ризик, нічого не роблять навіть для його пом'якшення. Наприклад, якщо хтось з ключових працівників збирається вийти з проекту, йому не пропонують доплат, щоб зацікавити залишитися, і не навчають інших членів команди. Загалом, це призводить до затримки виконання проекту.

3) *ліквідація ризику*. У цій стратегії приділяють увагу причині ризику, тобто запобігають появі чинників ризику. Запобіжним заходом може бути, наприклад, передбачення для працівників преміальних виплат за успішне завершення проекту, надання їм додаткового вільного часу або інші заходи, які б утримували ключових членів команди від виходу з проекту. Ліквідація ризику є кращою стратегією за інші, оскільки її використання не вимагає змін у графіку виконання проекту. Треба враховувати, що більшість таких заходів вимагають додаткових коштів.

4) *пом'якшення ризику*. Ця стратегія є найпоширенішою. Вона передбачає мінімізацію несприятливих наслідків від дії певного чинника. Її застосовують у момент виникнення даного чинника. Поширеними запобіжними заходами для пом'якшення ризику особливо у складних проектах є страхування, диверсифікація, розподіл ризиків: • *страхування* деяких видів ризиків може знизити можливі втрати у разі настання ризикових подій; • *диверсифікація* — це процес розподілу коштів, що інвестуються між різними об'єктами вкладення. Диверсифікація може здійснюватися також у межах одного проекту: орієнтація на кількох споживачів продукції проекту, організація збуту в різних місцях або регіонах, використання обладнання різних типів тощо; • *розподіл ризиків* здійснюється шляхом часткової передачі ризиків окремим партнерам, задіяним у проведенні ризикової операції. Як правило, контрагентам передаються ті ризики, які від них залежать. Наприклад, шляхом передачі підрядчикам ризиків, пов'язаних з будівництвом; банкам — ризиків, пов'язаних зі своєчасним кредитуванням.

У менших проектах можна передбачати резерв коштів на покриття перевитрат і/або резерв часу на випадок, якщо буде затримка виконання деяких робіт. Щодо чинників, пов'язаних з персоналом, найчастіше пом'якшення ризику забезпечується тренінгами для інших членів команди. Це зменшує залежність від виходу з проекту ключових працівників, а також від того, що кваліфікація найнятих працівників виявиться нижчою за очікувану. Можна розробляти не один, а два або більше планів запобігання ризикам.

Вихідна інформація розробки реагування:

1). *План управління ризиками* – це документ, у якому описуються процедури, які повинні використовуватися для управління ризиками протягом проекту. Крім опису й оцінки ідентифікованих ризиків план управління ризиками повинен містити: • розподіл відповідальності за управління різними видами ризиків; • як будуть переглядатися первісні оцінки ризиків; • як буде реалізовуватися план дій у ризикових ситуаціях; • як і де будуть використовуватися резерви.

2). *План дій у ризикових ситуаціях* – це опис кроків, які слід почати у разі настання ідентифікованих ризикових ситуацій. План дій у ризикових ситуаціях звичайно входить у план управління ризиками, але він може також застосовуватися в інших розділах плану проекту, наприклад, у плані управління якістю або цілями.

3). *Резерви* – це засіб зниження проектних вартісних ризиків або ризиків у часі.

4). *Умови контрактів.* В умовах контрактів повинні бути передбачені заходи (страхування, послуги і т.д.), призначені для зниження негативних наслідків проектних ризиків. Умови контрактів впливають на проектні ризики.

5) *Входи в інші процеси.* Обрані або пропонувані альтернативні стратегії, план дій у ризикових ситуаціях та інші виходи процесів планування ризиків повинні бути розглянуті й оцінені з погляду інших функцій планування.

4.2.4. Моніторинг та управління ризиками

Одне з головних завдань моніторингу і контролю протягом проектного циклу – ідентифікація ризиків, визначення залишкових ризиків, забезпечення виконання плану ризиків і оцінка його ефективності з урахуванням зниження ризику. Показники ризиків, пов'язані зі здійсненням умов виконання плану, фіксуються.

Метою моніторингу й контролю є з'ясування, чи було:

- використано систему реагування на ризики відповідно до плану;
- реагування є ефективним або необхідні зміни;
- зміна ризиків у порівнянні з попереднім значенням;
- настання впливу ризиків;
- вжито необхідні заходи;
- вплив ризиків запланований або був випадковим результатом.

Контроль може викликати вибір альтернативних стратегій, прийняття коректив, перепланування проекту для досягнення базового плану. Тому між менеджерами проекту й групою ризику повинна бути постійна взаємодія, фіксуватися всі зміни і явища. Звіти з виконання проекту повинні формуватися регулярно.

Вхідна інформація моніторингу і контролю ризиків:

- 1) *Облік виконання.* Він містить інформацію про те, які з потенційних джерел ризику перестали існувати завдяки виконанню відповідних цим ризикам операцій, які фактичні тривалості й вартості операцій і характеристики ресурсів і т.д. Ця інформація необхідна для уточнення первісних оцінок проектних ризиків;
- 2) *Фактичні події ризику.* Серед них можуть бути такі, на які попередньо розроблене реагування. Команда проекту повинна ідентифікувати такі події ризику й застосовувати заплановані впливи;
- 3) *Додаткова ідентифікація ризиків.* У процесі виконання проекту можуть виникнути додаткові джерела ризиків, які мають бути ідентифіковані.

Використовувані методи і засоби:

- *Додаткові роботи* (у разі виникнення незапланованих негативних подій ризику необхідно визначити, які роботи слід провести для зменшення небажаних наслідків цих подій ризиків);
- *Переоцінка ризиків* (включає як уточнення оцінок проектних ризиків, так і оцінку додаткових подій ризику, що виникли в процесі виконання проекту);
- *Розробка додаткового реагування* (на знову ідентифіковані події ризику, що вимагають реагування, розробляють процедури реагування).

Вихідна інформація моніторингу і контролю ризиків: *Коригувальні впливи* (в основному реалізують заплановане реагування на події ризиків)

Моніторинг і контроль ризиків може включати в себе вибір альтернативних стратегій, виконання плану на випадок появи непередбачених обставин і запасного плану, виконання дій коригування і оновлення плану управління проектом. Відповідальний за реагування на ризик повинен періодично звітувати менеджеру проекту щодо ефективності виконання плану, щодо всіх непередбачених ефектів і коригувань, які необхідні для належного управління ризиками. Моніторинг і управління ризиками також включає в себе оновлення активів організаційних процесів, включаючи бази даних накопичених знань проекту і шаблони управління ризиками, які знадобляться для майбутніх проектів.

РОЗДІЛ 5. ПРОЕКТНІ ЗАКУПІВЛІ, КОНТРАКТИ ПРОЕКТУ

ТЕМА 5.1. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ЗАКУПІВЛЯМИ

5.1.1. План проведення закупівель. Планування контрактів

5.1.2. Визначення потреб проекту щодо закупівель ресурсів

5.1.3. Документи про проведення закупівель

5.1.1. План проведення закупівель. Планування контрактів

Управління закупівлями в проекті включає процеси, необхідні для придбання товарів і послуг за межами виконавчої організації. Далі для простоти товари та послуги, незалежно від кількості, називатимуться «продукт».

Планування закупівель - це процес визначення проектних потреб, які можуть задовольнятися найкращим чином за допомогою закупівлі товарів і послуг за межами виконавчої організації. Він включає обговорення того, чи варто закуповувати, як, що, скільки і коли це робити. Після визначення способів оголошень про закупівлі та критеріїв відбору пропозицій можна приступати до написання плану закупівель. Доречі, якщо проект здійснюється у великій організації, з багатьма відділами, то план закупівель доцільно розробляти навіть, якщо не використовуються зовнішні контрактори. У цьому випадку в даному розділі плану проекту описують процедуру залучення і використання корпоративних ресурсів, наприклад - тренінгові класи, комп'ютерне обладнання тощо.

План управління закупівлями має розкривати, як управлятимуть рештою процесів закупівель (починаючи від планування клопотань до закриття контракту). Наприклад:

- Які типи контрактів використовуватимуться?
- Чи потрібні як критерії незалежні оцінки, хто і коли їх готуватиме?
- Якщо у виконавчої організації є відділ закупівлі, то які дії може вживати команда управління проектом у ньому?
- Якщо нормативні документи стосовно закупівлі необхідні, то де їх брати?
- Як управляти численними постачальниками?
- Як закупівля координуватиметься з іншими проектними аспектами, такими як планування і складання звітів про виконання?

План управління закупівлею може бути формальний і неформальний, дуже детальний і широко окреслений, але завжди заснований на потребах проекту. Він є додатковим елементом загального плану проекту.

До планування закупівель має також увійти розгляд можливих субпідрядів, особливо, якщо покупець бажає деякою мірою впливати на субпідрядні рішення або здійснювати контроль над ними.

Вхідні дані для планування контрактів:

1. *Описання змісту проекту.* Описання змісту проекту включає описання поточних проектних меж, надає важливу інформацію про потреби та стратегії проекту, які мають бути розглянуті в процесі планування закупівель.

2. *Описання продукту.* Описання продукту проекту містить важливу інформацію про будь-які технічні рішення або проблеми, які необхідно розглянути в процесі планування закупівель. Описання продукту проекту, який характеризує кінцевий продукт проекту, звичайно ширший від описання, де характеризується частина цього продукту, надана

продавцем проекту. Проте, якщо виконавча організація закуповує весь продукт, відмінність між двома термінами стає незначною.

3. *Ресурси закупівлі.* Якщо виконавча організація не має офіційної групи по роботі з контрактами, то члени команди проекту повинні набути знань і досвіду для підтримки проектних робіт по закупівлі.

4. *Умови ринку.* При плануванні закупівель мають бути враховані асортимент товарів і послуг на ринку, товаровиробника, а також строки й умови.

5. *Результати інших процесів планування.* Плануючи закупки, необхідно розглядати, наскільки доступні для врахування результати інших процесів, таких як попередня оцінка вартості й календарного плану, плани управління якістю, прогнози руху грошових коштів, ієрархічна структура робіт, ідентифіковані ризики, планування штатного розкладу.

6. *Обмеження.* Обмеження - це чинники, що обмежують права покупця. Одним з найбільш поширених обмежень для багатьох проектів є наявність коштів.

7. *Допущення.* Допущення - це чинники, які для цілей планування розглядатимуться як істинні, дійсні або визначені.

Вибір типу контракту. Різні типи контрактів більшою чи меншою мірою відповідають різним типам закупівлі. Контракти звичайно належать до однієї з трьох таких великих категорій:

- Контракти з твердою ціною або з фіксованою вартістю – ця категорія контракту включає загальну тверду ціну для конкретного продукту. Якщо продукт чітко не визначений, то і покупець, і продавець ризикують: покупець може не отримати бажаного продукту, а продавець може понести додаткові витрати, для того щоб надати такий продукт. Контракти з твердою ціною можуть також включати стимули для проведення зайвих нарад або перевиконання визначених цілей проекту, наприклад цільового календарного плану.

- Контракти з відшкодуванням витрат - ця категорія контракту звичайно включає оплату (відшкодування) продавцеві його фактичних витрат. Витрати бувають прямі та непрямі. Прямими називають витрати, що мають відношення до чистого прибутку проекту (наприклад, оклади персоналу, зайнятого повний робочий день). Непрямі витрати, або накладні видатки - це такі витрати на проект, як витрати на ведення бізнесу (наприклад, оклади корпоративних посадових осіб). Непрямі витрати звичайно обчислюють у відсотках прямих витрат. Контракти з відшкодуванням витрат часто включають стимули для проведення зайвих нарад або перевиконання визначених цілей проекту, наприклад цільового календарного плану або підсумкової вартості.

- Контракти з ціною за одиницю - продавцю сплачується заздалегідь встановлена ціна за одиницю послуги (наприклад, \$70 за годину професійних послуг або \$1.08 за кубічний метр виритої землі). Загальна сума контракту - це функція величин, необхідних для завершення роботи.

Результати планування :

1. *План управління закупівлями, який розглянуто вище.*

2. *Опис роботи.* Опис роботи (Statement of Work - SOW) визначає процес закупівлі досить детально, щоб дати можливість продавцям вирішити, чи здатні вони забезпечити даний елемент. Термін «досить детально» може варіюватися залежно від сутності елемента, потреб покупця або передбачуваних контрактних форм. Деякі прикладні сфери визнають різні типи SOW. Наприклад, у деяких державних установах термін «SOW» застосовують для

елемента закупівлі, в якому чітко визначений товар або послуга; термін «опис вимог» (SOR) використовують для елемента закупівлі, що являє собою проблему, яку необхідно вирішити.

Описання робіт може бути переглянута і поліпшена протягом процесу закупівель. Наприклад, передбачуваний продавець може запропонувати більш ефективний підхід або більш дешевий продукт порівняно з визначеними спочатку. Кожний окремий елемент закупівлі вимагає окремого описання робіт. Проте, численні товари чи послуги можуть бути згруповані в один елемент закупівлі з єдиним SOW.

Описання робіт має бути ясным, повним і чітким настільки, наскільки це можливо. Воно повинно включати описання необхідних додаткових послуг, таких як складання звітів про виконання або постпроектна оперативна підтримка для елемента, що закуповується. Для деяких прикладних сфер сформульовані визначення змісту та формальні вимоги відносно SOW.

5.1.2. Визначення потреб проекту щодо закупівель ресурсів

Виявлені потреби в закупівлях – розділ, в якому докладно перераховуються всі виявлені потреби у закупівлі продукції, матеріалів або послуг для потреб проекту. По кожній з перерахованих позицій необхідно привести стисле обґрунтування, чому даний продукт або послуга повинні закуповуватися, а не виготовлятися самим проектом (рішення «зробити чи купити»).

Аналіз «зробити або купити». Цей аналіз є звичайним методом управління, який можна використовувати для визначення того, чи спроможна виконавча організація виробити окремий продукт ефективно з точки зору витрат. Обидві сторони аналізу включають прямі та непрямі витрати. Наприклад, сторона «купити» має включати як поточні позикові кошти для закупівлі продукту, так і непрямі витрати на управління процесом закупівлі.

Аналіз «зробити або купити» повинен відображати як точку зору виконавчої організації, так і безпосередні потреби проекту. Наприклад, закупівля важливого елемента (від будівельного крана до персонального комп'ютера), а не його оренда, рідко буває ефективною. Проте, якщо виконавча організація має часту потребу в цьому елементі, то частина вартості покупки, що виділяється для проекту, може бути меншою від вартості оренди. Рішення про те, виробляти певну продукцію чи купувати її в готовому вигляді, може бути одним із перших основоположних рішень по проекту, що в подальшому вплине на його бізнес-обґрунтування, а також визначить загальний напрямок проекту і підхід до його виконання. У деяких випадках виявиться більш вигідним рішення виробляти продукцію самостійно, в інших же - закуповувати.

Як правило, для прийняття рішення «виробляти / закуповувати» в проекті існує всього декілька періодів часу. 1) *На початку процесу планування.* У багатьох проектах (можливо, у більшості) можна завчасно прийняти рішення, закуповувати ті чи інші продукти і послуги або ж виробляти силами команди проекту. Аналіз «виробляти / закуповувати», в тому чи іншому вигляді, передуює початковому визначенню багатьох проектів, коли приймається концептуальне рішення щодо всього проекту в цілому: його змістом буде виробництво або придбання. У міру подальшого визначення і планування проекту, можуть знадобитися і інші аналогічні рішення щодо окремих його компонентів і результатів. 2) *Після завершення збору вимог.* Дуже часто не можна в деталях уявити той результат, який повинен поставити проект, поки не буде завершено складання повної специфікації вимог. Отримавши специфікацію, можна зробити детальну оцінку майбутнього проекту, а також, для порівняння, направити

Запити на пропозицію (Request for Proposal, RFP) одному чи кільком постачальникам аналогічних рішень або продуктів. Отримавши пропозиції, не так вже важко буде вирішити, що варто робити самим, а що краще замовити на стороні.

Крім вартості виробництва і закупівлі, існують безліч інших факторів, які можуть вплинути на рішення. Найбільш істотну роль в цьому можуть зіграти довготривалі стратегічні принципи виконуючої організації і організації-клієнта.

5.1.3. Документи про проведення закупівель

Документи по закупівлі використовують для пропозицій-клопотань від передбачуваних продавців. Терміни «торг» і «котирування» звичайно використовують, коли джерело вибраного рішення керуватиметься вартістю (придбання комерційних елементів), тоді як термін «пропозиція» звичайно використовують, коли розглядувані неважливі чинники, такі як технічні навички або підходи, є переважаючими (придбання професійних послуг). Проте, ці терміни часто використовують як рівнозначні і тоді можна особливо не стежити за відмінністю у їх використанні.

Загальні назви для різних типів документів по закупівлі: «Запрошення для участі в торгах» (IFB), «Запит на пропозицію» (RFP), «Запит на котирування цін» (RFQ), «Запрошення на переговори», «Первинне сповіщення підрядника».

Документи по закупівлі мають бути структуровані, щоб сприяти точним і повним відповідям від передбачуваних продавців. До їх складу обов'язково мають бути включені описання роботи, що стосуються справи, необхідні форми для відповіді і дещо з умов контракту (наприклад, копія моделі контракту або угода про нерозголошення умов). Деяка частина або весь зміст і структура документів по закупівлі, особливо тих, що підготовлені державними органами, можуть визначатися відповідними нормами на них.

Документи по закупівлі мають бути не тільки досить точними, щоб гарантувати порівняні, погоджені відповіді, а й досить гнучкими, щоб якнайкраще забезпечити розгляд пропозицій продавця для задоволення вимог.

Контрактна документація. Контрактна документація включає, але не зводиться до самого контракту разом з відповідними календарними планами, затребуваними та прийнятими змінами по контракту, будь-якою технічною документацією, що розробляється продавцем, звіти про виконання продавця, фінансові документи, такі як накладні та документи на оплату, а також результати інспекцій по контракту.

Контракт - це підписана двома сторонами угода, яка зобов'язує покупця сплачувати по ньому. Контракт є юридичним документом, який може використовуватися в судовому засіданні як основа для відшкодування збитку. Угода може бути простою і складною, що звичайно (але не завжди) вказує на простоту чи складність продукту. Серед інших назв можуть використовуватися такі: контракт, угода, субпідряд, порядок закупівлі, меморандум про співпрацю. Більшість організацій мають формальну стратегію та процедури, що визначають, хто може підписувати такі угоди з боку організації.

Хоч всі проектні документи підлягають перегляду і затвердженню в різних формах, сама юридична «сполучна» сутність контракту звичайно означає, що він має бути підданий більш серйозній перевірці. У будь-якому разі першою задачею процесу перегляду та затвердження має бути гарантування того, що контракт описує продукт або послугу, яка задовольняє задані потреби. Якщо проект виконує громадська організація, даний процес може включати публічне обговорення угоди.

РОЗДІЛ 6. ПЛАНУВАННЯ ПРОЕКТНОГО АНАЛІЗУ ТА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЕКТУ

ТЕМА 6.1. ПЛАНУВАННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ІНТЕГРАЦІЄЮ

6.1.1. Планування інтеграції. Проектний документ

6.1.2. Експертиза проектів. Документи про проведення експертизи проекту

6.1.3. Оцінювання результатів експертизи проекту

6.1.1. Планування інтеграції. Проектний документ

Управління інтеграцією проекту (Project Integration Management) – розділ проектного менеджменту, що включає процеси, необхідні для забезпечення координації різних процесів управління проектами.

До планування інтеграції входять процеси: • розробка плану проекту – створення підсумкового структурованого документу на підставі даних, отриманих на попередніх етапах планування; • визначення критеріїв успіху – розробка критеріїв оцінки виконання проекту.

Розробка плану проекту. Розробка плану проекту – ітеративний процес, що майже завжди повторюється кілька разів. Наприклад, початковий план може оперувати узагальненими ресурсами й тривалістю, не прив'язаними до конкретних дат, тоді як остаточний план повинен оперувати конкретними ресурсами й точними датами.

Нагадаємо, що всередині кожної групи процеси управління проектами зв'язані між собою через свої входи й виходи. Входи являють собою документи або документовані показники, згідно з якими процес виконується, виходи – документи або документовані показники, що є результатом процесу. Методи й засоби – це механізми, завдяки яким вхідні дані перетворюються у вихідні.

Вхідна інформація розробки плану проекту: 1) *історична інформація* (зазвичай включає бази даних, результати виконаних попередніх проектів); 2) *політика організації* (мається на увазі політика організації (підприємства) у сфері управління якістю, управління персоналом, фінансового управління та ін.); 3) *обмеження* (чинники, що обмежують можливості команди проекту. Обмеженнями можуть бути природні умови, вимоги законодавства, бюджетні обмеження та ін.); 4) *допущення* (дані, які вважаються відомими при плануванні, але вірогідність яких не є стовідсотковою. Вони припускають певний ризик).

Використовувані методи і засоби:

1. *Методологія планування проекту* – це будь-який структурований підхід, використовуваний командою проекту при складанні плану. Наприклад, стандартні форми й зразки документації, моделювання ризиків методом Монте - Карло та ін.

2. *Інформаційна система управління проектом* – це сукупність методів і засобів, використовуваних для збору, узагальнення та розподілу інформації, отриманої від інших процесів. Застосовується для забезпечення всіх стадій проекту від ініціації до завершення і звичайно включає як ручні, так і автоматизовані системи, зокрема, програми управління проектами.

Вихідна інформація розробки плану проекту: 1. *План проекту.* **План проекту** – це формально затверджений документ, призначений для управління виконанням проекту. План проекту повинен бути розповсюджений серед учасників проекту відповідно до плану взаємодії. Не слід плутати план проекту з базовим планом. План проекту – це документ або перелік документів, який змінюється в міру надходження додаткової інформації, тоді як

базовий план служить для контролю виконання і міняється тільки в разі затвердження запитів на зміни. Основними цілями плану проекту є документування зроблених припущень і ухвалених рішень, полегшення взаємодії учасників проекту й документування базових цілей, строків і вартості проекту .

План проекту також використовується для: управління виконанням плану; документування припущень і допущень, зроблених при плануванні; документування ухвалених рішень щодо вибору варіантів; регламентації взаємодії учасників проекту; документування вимог до звітів за змістом, обсягом, строками; створення бази для оцінки й контролю ходу виконання проекту.

План проекту може мати різний зміст, але звичайно *включає такі розділи*: • підстава для виконання проекту; • опис підходу до управління проектом; • констатація цілей; • ієрархічні структури робіт до того рівня, на якому здійснюються облік і контроль; • оцінки вартості, планові дати початку й завершення робіт і розподіл відповідальності до рівня деталізації змісту проекту, на якому здійснюється контроль; • розподіл вартості проекту в часі; • методи оцінки виконання за строками і вартістю робіт; • основні контрольні події і їх планові дати; • ключовий і необхідний персонал; • основні ризики, обмеження та допущення включно, планова реакція на кожну з подій ризику; • плани управління складовими проекту – цілями, ресурсами, контрактами, ризиками, взаємодією, персоналом та ін; • відкриті питання і відкладені рішення.

Потреби конкретних проектів можуть вимагати включення в план проекту й інших пунктів.

2. *Додаткова інформація*. Додаткова інформація плану проекту включає: • виходи процесів планування, не включені в план проекту; • обмеження та допущення, зроблені в процесі розробки плану проекту; • технічну документацію (вимоги, специфікації, проектну документацію); • використовувані стандарти й нормативи.

Стадія розробки плану реалізації проекту вважається завершеною тоді, коли підготовлено повний комплект необхідної документації: комплексний (зведений, головний, генеральний) календарний план; конкретні (детальні) календарні плани за виконавцями; конкретні (детальні) календарні плани за пакетами робіт; відомості потреб у ресурсах; графіки постачання технологічного устаткування та матеріалів; план укладення контрактів; перелік організаційно-технологічних заходів з реалізації проекту; план контролю за виконанням робіт.

Визначення критеріїв успіху проекту. Критерії успіху служать для кількісного виміру як ходу виконання проекту, так і організації стимулювання команди проекту. Типовий контракт на управління проектом включає премії за досягнення або перевищення планових значень критеріїв успіху .

Зазвичай в число критеріїв входять строки завершення всього проекту і його окремих фаз, вартість робіт і якість як процесу управління, так і продукту проекту. Можуть використовуватися також інші показники, що залежать від області використання.

Вхідна інформація визначення критеріїв успіху проекту: *констатація цілей* (цілі проекту служать базою для визначення критеріїв успішності виконання проекту, констатація цілей містить загальний опис критеріїв успіху, але конкретизовані вони можуть бути тільки на базі складеного плану виконання проекту); *історична інформація* (інформація як про колишній досвід прийняття рішень про критерії успіху, так і про результати виконання відповідних проектів повинна братися до уваги); *умови контрактів* (часто визначають цілі

проекту і відповідно впливають на визначення критеріїв успіху); *базовий план* (початковий план проекту із затвердженими змінами, він буває також і по складових проекту – вартості, розкладу та ін., він є основою для оцінки й контролю виконання проекту).

Використовувані методи і засоби: *правила* (в організаціях можуть бути стандарти й правила, що використовувалися в інших проектах); *посадові інструкції* (у посадових інструкціях документуються обов'язки учасників проекту, які можуть бути основою для визначення критеріїв їхньої успішної роботи в проекті).

Вихідна інформація визначення критеріїв успіху проекту: методи стимулювання команди проекту прямо пов'язані з успіхом проекту; штрафні санкції (передбачаються в тому випадку, коли управління проектом ведеться зовнішньою організацією, а не командою проекту з виконуючою організацією).

6.1.2. Експертиза проектів. Документи про проведення експертизи проекту

Під експертизою проекту мають на увазі його оцінку зацікавленими або незалежними організаціями за формальними та неформальними критеріями. Завданням експертизи є перевірка раціональності проекту, визначення доцільності його реалізації. Саме завдяки експертизі приймається остаточне рішення про прийняття або відхилення проекту.

Звичайно експертизу виконують за окремими складовими. Експертиза проекту може здійснюватися як особами, які проводили передінвестиційні дослідження й розробку проекту, так і сторонніми експертами. Експертиза забезпечує детальний аналіз усіх аспектів проекту та його наслідків. На цьому етапі закладається основа для реалізації проекту. План проекту, прийнятий на етапі експертизи, є базою для оцінки успішності проекту. Експертизі можуть підлягати як проект, так і організація, які беруть участь у реалізації проекту. Завданням експертизи проекту є визначення того, наскільки позитивні результати проекту перевищать його негативні наслідки.

Експертиза проектів - це процедура комплексної перевірки і контролю: • якості нормативно-методичних, проектно-конструкторських та інших документів, які входять до складу документації проекту; • професіоналізму керівника і команди проекту; • науково-технічного і виробничого потенціалу, конкурентоспроможності проекту; • достовірності виконаних розрахунків, ступеню ризику та ефективності проекту; • якості механізму розробки і реалізації проекту.

Проектний аналіз - це вид добровільної експертизи проекту, предметом якої є дослідження повноти та якості проектних рішень, соціальної, економічної, фінансової та суспільної ефективності та комерційної реалізованості.

Проводиться докладне вивчення фінансово-економічної ефективності, факторів невизначеності й ризиків, а також окремих змін у керівництві або політиці, які можуть вплинути на успіх здійснення проекту.

Схема експертизи проекту включає *два основних етапи*: попередня експертиза та комплексна експертиза проекту. На етапі попередньої експертизи розглядається можливість реалізації продукції або послуг на ринку (для комерційних проектів), або можливість досягнення результатів проекту, які декларуються (для соціальних проектів). Комплексна експертиза проекту проводиться, якщо первинне ознайомлення з проектом не дозволяє зробити висновок про очевидну неможливість реалізації проекту в силу будь-яких причин.

Не дивлячись на різноманітність проектів, їх аналіз зазвичай відповідає деякій загальній схемі, яка складається зі спеціальних розділів, що оцінюють маркетингову,

технічну, фінансову та інституційну виконуваність проекту, аналіз гарантійного забезпечення, можливі ризики і соціальні аспекти виконання проекту.

Експертиза (проектний аналіз) зазвичай включає такі напрями:

Комерційний напрям полягає в тому, щоб оцінити проект як комерційний захід, який приносить прибуток. У процесі експертизи зіставляються вкладені кошти (власні, позикові, залучені) з доходами і прибутком, які дозволяє отримати реалізація проекту. Комерційний аналіз досліджує питання чи є попит на продукти проекту, місткість ринку, конкуренти, їх дії у відповідь, ціна, додаткові фінансові заходи, які можуть знадобитися і т.п. На основі результатів аналізу може бути розроблений *маркетинговий план*. В ньому повинні визначатися стратегії розробки продукту, ціноутворення, просування в якості товару на ринок та збут, бажано спрогнозувати реакцію конкурентів і їх вплив на можливість виконання плану. Маркетинговий розділ має визначальне значення при аналізі проектів, так як дозволяє отримати ринкову інформацію, необхідну для оцінки життєздатності проекту.

Технічний (технологічний) напрям розглядає такі питання, як правильність вибору технології виробництва, закупівлі основного і допоміжного обладнання, організацію поставок сировини, матеріалів, енергоресурсів та інші виробничі аспекти, закладені у проекті.

Інституціональний напрям звергає увагу на відповідність рішень за проектом діючому законодавству країни, де передбачається здійснення проекту. Тут же аналізується правильність застосування у проекті особливостей оподаткування, визначення витрат, ліцензування і т.д.

Соціальний напрям розглядає проект з точки зору рішення соціальних питань у державі, регіоні і районі здійснення проекту. Він стосується зайнятості населення, заробітної плати робітників, охорони праці, рішень за всіма питаннями розвитку соціально-побутової інфраструктури і т.д.

Екологічний напрям дозволяє оцінити вплив проекту на навколишнє середовище.

Фінансовий напрям дає характеристику і оцінку проекту у сфері ефективності інвестицій, їх формування для реалізації проекту та їх використання у ньому.

Економічний напрям націлений на перевірку правильності і повноти використання економічних методів розрахунків. Формується висновок про правильність результатів і доцільність здійснення проекту у варіанті, який представлено на експертизу.

Експертиза проектів буває внутрішньою, зовнішньою, відомчою і державною. Експертиза здійснюється будь-якою особою чи групою осіб, що мають спеціальні знання чи підготовку; джерела в таких випадках можуть бути різними: інші відділи даної організації; консультанти; учасники проекту, в тому числі замовники чи спонсори; професійно-технічні асоціації; галузеві групи; спеціалізовані державні органи.

Програма проектного аналізу зазвичай включає в себе наступне: • розробка завдання (спільно з замовником для обліку специфіки проекту); • прийом у замовника вихідної проектної документації, формування реєстрів; • експрес-аналіз поточного стану проекту з документами; • аналіз задуму (ідеї); • аналіз інституційного середовища; • аналіз повноти передінвестиційних досліджень; • аналіз правової обґрунтованості; • стратегічний аналіз змін зовнішнього середовища; • аналіз концепції; • аналіз структури проекту; • аналіз методології управління проектом і структури команди проекту; • експертиза складу, змісту та якості проектної документації; • аналіз логіко-правової схеми реалізації проекту на відповідність;

- оцінка визначеності проекту;
- оцінка проектної документації на відповідність;
- аналіз сценарію і т. д.

Для проведення експертизи з експертом або експертною організацією укладається **договір про експертне обслуговування**, в якому, зокрема, зазначаються: • сторони договору; • предмет та об'єкти експертизи; • умови проведення експертизи; • строки проведення експертизи; • відповідальність за невиконання чи неналежне виконання умов договору, в тому числі за достовірність висновку експертизи.

Проведення експертизи завершується складанням **експертного висновку**, оформленого в письмовому вигляді. У висновку експерта варто розрізняти зміст (результати, оцінки, рекомендації та професійну оцінку експерта) та форму.

Висновок експерта складається зі вступної, дослідної частини та висновків. Питання, поставлені перед експертом, мають бути відтворені у висновку буквально. Вступна частина висновку містить інформацію щодо експерта (експертної організації), підстав для проведення експертизи, характеристики об'єкта експертизи, питань, поставлених перед експертом, нормативно-методичного та іншого забезпечення експертизи та ін.

Дослідницька частина експертного висновку являє собою обґрунтування висновків і присвячена викладу процесу експертного дослідження. У висновку зазначаються результати, оцінки, до яких прийшов експерт, і рекомендації по кожному з поставлених йому запитань. Висновки експертизи повинні бути зрозумілі і не повинні містити формулювання, що допускають неоднозначне трактування.

Експертний висновок, виконаний експертною організацією, підписується власноруч експертом, що безпосередньо виконував експертизу, затверджується керівником цієї організації і засвідчується її печаткою. Експертний висновок, виконаний експертотехніком, підписується ним та завіряється його особистою печаткою. Експертний висновок (із зазначенням кількості зшитих сторінок) передається замовнику під розписку або надсилається поштою з повідомленням про вручення.

6.1.3. Оцінювання результатів експертизи проекту

За результатами експертизи проекту робиться оцінка щодо доцільності впровадження проекту та його попередньої ефективності.

Експертиза забезпечує остаточну оцінку всіх аспектів проекту перед запитом чи рішенням про його фінансування. На заключному етапі розробки проекту готується детальне обґрунтування його доцільності та здійсності із зазначенням тих компонентів проекту, які дадуть максимальний прибуток. На стадії експертизи увага, як правило, зосереджується на оптимальному варіанті.

Показники ефективності проекту. Ефективність проекту характеризується системою показників, які виражають співвідношення вигід і витрат проекту з погляду його учасників. Для більшості видів проектів важливою є оцінка економічної ефективності проекту. Питання економічної ефективності при плануванні проектів розглядаються в різних масштабах та на різних стадіях планування. Відповідно розрізняють і методи, що застосовуються на окремих етапах планування та оцінки.

У числі найбільш важливих основних *принципів оцінки ефективності проектів* можна виділити такі: • розгляд проекту протягом усього його життєвого циклу; • моделювання грошових потоків; • співставність умов порівняння різних проектів (варіантів проекту); • принцип позитивності і максимуму ефекту; • врахування чинника часу; • врахування тільки

майбутніх витрат і надходжень; • порівняння станів «з проектом» і «без проекту»; • врахування всіх найбільш суттєвих наслідків проекту; • врахування наявності різних учасників проекту; • багатоступеневість оцінки; • врахування впливу на ефективність проекту потреби в оборотному капіталі; • врахування впливу інфляції і можливості використання при реалізації проекту декількох валют; • врахування (в кількісній формі) впливу невизначеності і ризику, що супроводжують реалізацію проекту.

Визначення ефективності проекту (інноваційного, інвестиційного та інш.) та прийняття рішення щодо його реалізації здійснюється з використанням системи показників, що ґрунтується на використанні різних формалізованих і неформалізованих підходів. Ступінь їх використання визначається різними обставинами. У сучасній практиці найбільш відомими є формалізовані критерії оцінки ефективності проектів, за допомогою яких ухвалюються рішення, зокрема, у сфері інвестиційної діяльності. При цьому треба мати на увазі, що не існує універсального методу оцінки проектів. Застосування конкретних підходів, показників і критеріїв залежить від пріоритетів власника проекту. Тому оцінка, як правило, виконується за допомогою комплексу формальних показників і неформальних критеріїв.

Формальні показники, використовувані для оцінки проектів, ділять на 2 групи: 1) засновані на дисконтованих оцінках; 2) засновані на облікових оцінках.

До першої групи належать: чиста приведена вартість (чистий дисконтований дохід); коефіцієнт вигід-витрат; внутрішня норма прибутковості (рентабельності); дисконтований термін окупності інвестицій; ануїтет (фінансова рента); індекс прибутковості (рентабельності) інвестицій.

До другої групи відносяться: термін окупності; коефіцієнт ефективності інвестицій. Ці показники не враховують концепцію цінності грошей в часі.

При попередній оцінці проектів може використовуватися так звана бальна оцінка проекту, головна перевага якої полягає, по-перше, в доступності для розуміння і використання, а, по-друге, в економії часу на розрахунки та інтерпретацію результатів. В загальному випадку метод бальної оцінки полягає в наступному:

- оцінюються найбільш важливі фактори, що впливають на результати проекту (складається перелік критеріїв);

- критеріям присвоюється вага в залежності від їх значущості. Оцінка значущості дається експертами на основі попереднього досвіду та проведення відповідних інформаційно-аналітичних досліджень;

- кількісно виражаються якісні оцінки по кожному із названих критеріїв (низька, середня, висока).

Оцінки, отримані на основі бальних моделей, не можна вважати абсолютно достовірними, що пов'язано із суб'єктивністю експертних оцінок. Підвищити об'єктивність висновків можна, головним чином, за рахунок залучення і до самих проектів, і до проведення експертизи партнерів із числа кращих науково-технічних організацій, найбільш передових консалтингових, сервісних та інжинірингових організацій, а також урядових інстанцій, які курирують відповідні сфери.

Застосування методів аналізу ефективності проектів передбачає множинність прогнозованих оцінок. Тобто, розрахунки здійснюються в умовах імітаційного моделювання. Остаточне рішення про прийнятність проекту залежить від галузі, де він здійснюється. Крім того має значення як фінансується проект: за державні чи приватні кошти. Вирішальними є ступінь ризику та очікуваний рівень прибутковості.

Тестові завдання

1. Що відбувається під час планування?
 - а) Обґрунтовуються цілі проекту та виявляються ресурси;
 - б) Встановлюється взаємодія між учасниками проекту;
 - в) Визначаються комплекси робіт;
 - г) Всі відповіді вірні;
 - д) Немає правильної відповіді.
2. З якими процесами пов'язаний процес планування?
 - а) Моніторингу;
 - б) Ініціації;
 - в) Виконання проекту;
 - г) Завершення проекту;
 - д) Всі відповіді вірні;
 - е) Немає правильної відповіді.
3. Розробка постановки задачі – це...
 - а) Планування цілей;
 - б) Визначення складу операцій проекту;
 - в) Декомпозиція цілей.
4. Складання і документування технологічних взаємозв'язків між операціями – це...
 - а) Оцінка тривалості чи обсягів операцій;
 - б) Визначення ресурсів;
 - в) Визначення взаємозв'язків операцій;
 - г) Складання розкладу виконання робіт.
5. Які процеси відносяться до ряду допоміжних процесів планування?:
 - а) Призначення персоналу;
 - б) Призначення ресурсів;
 - в) Планування організації;
 - г) Визначення критеріїв успіху;
 - д) відповіді а; в.
6. Затверджений формальний документ, в якому вказано, як проект буде виконуватися і як буде відбуватися моніторинг та управління проектом – це...
 - а) Календарний план;
 - б) План управління проектом;
 - в) План управління змістом проекту.
7. Що описує план управління персоналом?
 - а) Спосіб виконання вимог до ресурсів;
 - б) Потреби в інформації й комунікаціях учасників проекту;
 - в) Управління процесом постачань.
8. При наявності яких документів стає можливою розробка більшості проектів?
 - а) Нормативно-правових;
 - б) Нормативно-методичних;
 - в) Відповіді а; б;
 - г) Немає правильної відповіді.
9. Пакет документів, в яких містяться норми з якого-небудь виду діяльності – це...
 - а) Норматив;
 - б) Стандарт;
 - в) Прогресивна техніко-економічна норма.
10. Назвіть групу процесів планування, що відноситься до управління змістом проекту:
 - а) Збір вимог;
 - б) Визначення змісту;
 - в) Створення ієрархічної структури;
 - г) Всі відповіді вірні;
 - д) Немає правильної відповіді.
11. Документ, в якому фіксуються головні цілі учасників проекту, зацікавлених сторін і споживачів та результати проекту для них - це:
 - а) Описання змісту проекту;
 - б) Описання продукту.
12. Що повинен включати план управління цілями?
 - а) Ясний опис того, як будуть ідентифікуватися і класифікуватися зміни цілей проекту;
 - б) Міркування щодо очікуваної стабільності цілей проекту;
 - в) а; б;
 - г) не має правильної відповіді.

13. Що визначають організаційні структури учасників проекту?
- Розподіл відповідальності; г) б; г;
 - Вимоги до структуризації контролю; д) а; б; в.
 - Звітність про хід виконання проекту;
14. Для чого використовується ієрархічна структура робіт?
- Для упорядкування оцінок вартості;
 - Для забезпечення того, щоб була оцінена вся необхідна робота;
 - Відповіді а; б; г) Немає правильної відповіді.
15. Процес, в межах якого відбувається детальний опис проекту і його продукту – це...
- Вимоги до безпеки продукту проекту; в) Визначення змісту проекту;
 - Функціональні вимоги; г) Вимоги до того, як повинен управлятися проект.
16. Які компоненти має включати опис змісту?:
- Підстава для виконання проекту; г) Критерії проекту;
 - Продукт проекту; д) Всі відповіді вірні;
 - Результати проекту; е) Немає правильної відповіді.
17. Розділ проектного менеджменту, що включає процеси, необхідні для забезпечення своєчасного виконання робіт проекту - це:
- Управління змістом проекту; б) Управління часом проекту;
18. Визначення кількості робочих періодів, необхідних для завершення окремих робіт - це:
- Оцінка тривалості операції; б) Аналіз строків; в) Визначення операцій проекту.
19. Що необхідно знати для визначення тривалості операцій?
- Обсяги робіт на операціях; г) б; в;
 - Перелік призначених ресурсів; д) а; б; в.
 - Продуктивність кожного з цих ресурсів;
20. Процес ідентифікації і документування переліку елементарних робіт, які повинні бути виконані для досягнення результатів, описаних в ієрархічній структурі робіт – це...
- Складання розкладу виконання проекту;
 - Аналіз строків; в) Визначення операцій.
21. Назвіть методи і засоби оцінки тривалості операцій:
- Експертні оцінки; г) Моделювання;
 - Нормативи; д) Всі відповіді вірні;
 - Оцінки за аналогами; е) Немає правильної відповіді.
22. Чи повинна оцінка тривалості обов'язково включати способи визначення тривалості й діапазони можливих відхилень або імовірнісні розподіли очікуваної тривалості?
- Так; б) Ні.
23. Що треба зробити з причинами відхилень строків виконання робіт?
- повинні документуватися;
 - повинні включатися в архів проекту й історичну базу даних;
 - всі відповіді вірні; г) немає правильної відповіді.
24. В якій формі може бути представлений календарний план проекту?
- У підсумковій; в) А; б;
 - У докладній; г) Немає правильної відповіді.
25. Розділ проектного менеджменту, що оперує процесами, необхідними для забезпечення дотримання бюджету проекту – це:
- планування цілей; б) управління змістом проекту; в) управління вартістю проекту.

26. Що є результатами оцінки вартості?
- а) кошторис;
 - б) допоміжні деталі;
 - в) управління вартістю;
 - г) всі відповіді вірні;
 - д) немає правильної відповіді.
27. Які процеси належать до процесів планування в управлінні вартістю?
- а) Планування ресурсів;
 - б) Оцінка вартості;
 - в) Розробка бюджету;
 - г) Всі відповіді вірні;
 - д) Немає правильної відповіді.
28. Визначення базисної лінії вартості проекту, що показує розподіл у часі наростаючим підсумком витрат за проектом і служить для порівняння поточних результатів з плановими - це:
- а) розробка бюджету проекту;
 - б) бюджет проекту.
29. В ринкових умовах, яка система проекту стає основою його планування?
- а) Бюджетування;
 - б) Ресурсні норми;
 - в) Оцінка тривалості робіт.
30. Визначення того, які стандарти якості потрібно застосувати до даного проекту і як домогтися відповідності їм – це:
- а) Забезпечення якості;
 - б) Планування якості;
 - в) Контроль якості.
31. Назвіть фундаментальний принцип сучасного управління якістю:
- а) Якість планується;
 - б) Якість перевіряється.
32. Які методи та засоби використовують для планування якості?
- а) Порівняння із зразком;
 - б) Аналіз прибутків і витрат;
 - в) Експерименти;
 - г) Графіки потоків;
 - д) Всі відповіді вірно;
 - е) Немає правильної відповіді.
33. Що є результатом планування якості проекту?
- а) План управління якістю;
 - б) Операційні визначення;
 - в) Контрольні переліки;
 - г) б; в;
 - д) а; б; в.
34. Хто є відповідальною особою за якість окремого проекту?
- а) Особа, яка входить до складу проектної команди на основі матричної структури;
 - б) Особа, яка організовує виконання всіх функцій з управління якістю в межах свого проекту;
 - в) Постійний структурний підрозділ (відділ) з управління якістю;
 - г) Всі відповіді вірно;
 - д) а; б.
35. Що є основною складовою контролю якості проекту?
- а) Технічна інспекція;
 - б) Статистичні методи;
 - в) Графіки потоків;
 - г) Аналіз тенденцій.
36. Хто є відповідальними за проведення технічного контролю та реалізації плану?
- а) Інспекція;
 - б) Відділ технічного контролю;
 - в) Лабораторія;
 - г) Лінійний персонал;
 - д) Всі відповіді вірні;
 - е) Немає правильної відповіді.
37. Сертифікат – це...
- а) Документ, що засвідчує високий рівень якості продукції та її відповідальність вимогам;
 - б) Основний нормативно-технічний документ, в якому показники якості встановлюються, виходячи з новітніх досягнень науки, техніки і попиту споживачів.

38. Яка сертифікація існує в Україні?
- Обов'язкова;
 - Добровільна;
 - а); б);
 - Немає правильної відповіді.
39. Що включає в себе організаційне планування?
- Визначення;
 - Документування;
 - Розподіл обов'язків і відповідальностей;
 - Організація звітності у проекті;
 - Всі відповіді вірні;
 - Немає правильної відповіді.
40. Планування організації - це:
- Підбір персоналу на виконання робіт у межах проекту;
 - Визначення, документування, розподіл проектних ролей, відповідальності й відносин звітності щодо виконання робіт з проекту;
 - Удосконалення навичок і кваліфікації команди проекту для поліпшення виконання проекту.
41. Чи згодні Ви з твердженням, що «чим більше комерційне значення і масштаби проектів, чим більше в них новизни, тим більше підходять для управління ними проектно-орієнтовані організаційні структури»? а) Так; б) Ні.
42. Планування взаємодії - це:
- збір і поширення інформації про використання ресурсів для досягнення поставлених цілей між учасниками проекту;
 - визначення потреб інформації і взаємодії учасників проекту;
 - своєчасне надання необхідної інформації зацікавленим особам проекту на регулярній основі.
43. З яких принципів складається управління комунікаціями?
- планування взаємодії;
 - розподіл інформації;
 - облік виконання;
 - адміністративне завершення;
 - всі відповіді вірно;
 - немає правильної відповіді.
44. Від чого залежить вибір технології взаємодії?
- від вимог до інформації за часом;
 - від можливостей технології;
 - від готовності учасників;
 - всі відповіді вірно;
 - немає правильної відповіді.
45. Збір і розподіл інформації про використання ресурсів для досягнення поставлених цілей між учасниками проекту – це:
- звіти й архів проекту;
 - система розподілу інформації;
 - облік виконання.
46. Що описують оперативні звіти?
- Поточний стан проекту;
 - Що зроблено за звітні періоди;
 - Всі відповіді вірні;
 - Немає правильної відповіді.
47. Що таке проектні ризики?
- Обставини, які стосуються досвіду виконавців щодо здійснення певного типу проектів, розміру проекту;
 - Будь-яка можлива подія, що може призвести до затримки проекту, збільшення його вартості або навіть до припинення проекту.
48. Що містить в собі планування управління ризиками?
- Рішення з організації;
 - Кадрове забезпечення процедур управління ризиками проекту;
 - Вибір кращої методології;
 - Часовий інтервал для аналізу ситуації;
 - Всі відповіді вірні;
 - Немає правильної відповіді.

49. Яких видів буває оцінка ризиків?
 а) Якісна; б) Кількісна; в) Всі відповіді вірні; г) Немає правильної відповіді.
50. Чи проводять оцінку ризиків за допомогою оцінки вірогідності і наслідків?
 а) Так; б) Ні.
51. Процес розробки шляхів по збільшенню можливостей і зниженню загроз для цілей проекту – це: а) Планування і реагування на ризики;
 б) Якісна оцінка ризиків; в) Стратегія планування.
52. Чи є планування дій головною метою оцінки проектних ризиків?
 а) Так; б) Ні.
53. Що може включати в себе моніторинг і контроль ризиків?
 а) Вибір альтернативних стратегій;
 б) Виконання плану на випадок появи непередбачених обставин і запасного плану;
 в) Виконання дій коригування і оновлення плану управління проектом;
 г) Всі відповіді вірні; д) Немає правильної відповіді.
54. Які процеси входять до планування інтеграції?
 а) Розробка плану проекту; в) Всі відповіді вірні;
 б) Визначення критеріїв успіху; г) Немає правильної відповіді.
55. Процедура комплексної перевірки і контролю – це:
 а) Експертиза проектів; в) Опис підходу до управління проектом.
 б) Управління виконанням плану;
56. Які приймаються рішення на основі результатів експертизи?
 а) Про доцільність; в) Всі відповіді вірні;
 б) Про обсяг фінансування проекту; г) Немає правильної відповіді.
57. Розробка плану проекту – це:
 а) Розробка критеріїв оцінки виконання проекту;
 б) Створення підсумкового структурованого документу на підставі даних, отриманих на попередніх етапах планування.
58. Для чого служать критерії успіху проекту?
 а) Для кількісного виміру ходу виконання проекту; в) Всі відповіді вірні;
 б) Для організації стимулювання команди проекту; г) Немає правильної відповіді.

Контрольні питання до семінарських занять

1. Надайте змістовну характеристику стадіям ініціації проекту.
2. Сутність планування змісту.
3. Поняття пакету робіт. Відповідальність за виконання.
4. У чому полягає складність розробки WBS?
5. Сутність та призначення процедури визначення операцій проекту.
6. Календарне планування. Різновиди календарних планів.
7. Розкрийте зміст найбільш відомих математичних методів розрахунку розкладу виконання проекту.
8. Назвіть та розкрийте зміст методів формування бюджету проекту.
9. Що являє собою фінансовий баланс проекту, його відтоки й припливи.
10. Зміст роботи менеджера проекту в рамках системи управління якістю.
11. Призначення аудиту якості.
12. Призначення аналізу трендів.

13. Види і методи контролю якості.
14. Назвіть чинники, що впливають на ефективність роботи команди проекту.
15. Що таке SMART-техніка. Які питання допомагають правильно сформулювати цілі для команди проекту.
16. Як формується преміальний фонд проекту і відбувається його розподіл?
17. Назвіть типи взаємодії, що мають місце у будь-якому проекті?
18. Призначення адміністративного завершення проекту.
19. Постпроектний звіт: його зміст та цілі.
20. Наведіть джерела походження ризиків.
21. Чисті й спекулятивні ризики.
22. У чому полягає сутність імітаційного моделювання при аналізі ризиків?
23. Сутність аналізу альтернативи «виробляти або купувати».
24. Зміст і призначення тендерної документації.
25. Зміст типової форми контракту, прийнятої в Україні.

Питання до самостійного вивчення

1. Побудова структури проекту на основі структури продукту.
2. Побудова структури проекту на основі структури виконавців.
3. Побудова структури проекту на основі мети і завдань.
4. Основні методи розрахунку параметрів сіткових моделей: секторний, дробовий.
5. Призначення ресурсів роботам проекту: ресурсні профілі, матриця відповідальних.
6. Види торгів: відкриті, закриті, двохетапні торги.
7. Види витрат за проектами: інвестиційні, операційні, фінансові.
8. Показники оцінки ефективності: чиста приведена вартість, термін окупності.
9. Інструменти управління якістю: контрольний листок, діаграма Парето, діаграма Ісікави.
10. Кількісний аналіз ризиків: оцінка ймовірності настання ризику, імітаційне моделювання Монте-Карло.
11. Програмні продукти управління проектами: Project Expert, Microsoft Project, Spider Project.

Завдання до практичних занять

1. Розглядається проект будівництва готельного комплексу. На підставі власних обмежень і можливих передбачень щодо даного проекту визначте та опишіть: • Цілі проекту; • Основні ознаки; • Учасників проекту із зазначенням їх інтересів при підготовці та реалізації проекту; • Функції управління даним проектом; • Стадії життєвого циклу товарів.
2. Якщо команда учасників проекту формується з фахівців однієї спеціальності (професії) та за відповідним принципом об'єднується у функціональні підрозділи, то такий підхід має назву: • Функціональний; • Цільовий; • Матричний; • Управлінський.
3. Назвіть основні процеси планування проектів, дайте їм характеристику.
4. Ситуація: Ви – керівник проекту, метою якого є створення бізнес-центру на базі університету. В процесі реалізації проекту адміністрація відмовилася від безоплатного фінансування вашого проекту. Керівництвом проекту було прийнято рішення про внесення змін, а саме: отримання безоплатного кредиту з місцевого бюджету для фінансової підтримки студентської ініціативи для створення приватної справи. Проаналізуйте, як дана

зміна вплине на: • Вартість проекту; • Заплановані показники робіт; • Графік виконання робіт; • Результат проекту.

5. На основі теоретичного матеріалу розробіть схеми структурних моделей проекту («дерево цілей», «дерево ресурсів»).
6. Розробити робочу та організаційну структуру проектної команди по ремонту будівельною організацією фірмового магазину «Селена». Побудувати двоспрямовану структуру проекту.
7. Наведіть приклади застосування сіткового планування.
8. Сплануйте валові витрати за проектом на всі соціальні заходи, якщо відрахування від нещасних випадків становить 20%, а витрати на оплату праці – 325 тис. грн.
9. Дайте характеристику технології оцінки проектної діяльності.
10. Охарактеризуйте допоміжні процеси планування проектів.
11. Поясніть поняття якості. Яке, на Вашу думку, її значення в забезпеченні конкурентоспроможності продукції проекту?
12. Які існують способи та процедури закупівель?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Шляга О.В. Управління проектами: навч.- метод. посібник для студентів ЗДІА екон. спец. ден. та заоч. форм навчання / О. В. Шляга; ЗДІА. - Запоріжжя: ЗДІА, 2010. - 215 с. – 94 прим. +ел. версія.

2. Економічне обґрунтування проектів. Методичні вказівки для виконання контрольної роботи для студентів денної та заочної форм навчання напряму підготовки 7.050201 «Менеджмент організацій»/ Укл.: Д.Ю. Мамотенко – Запоріжжя: РВВ ЗДІА, 2010. - 87 с. – 46 прим.+ел. версія.

3. Економічне обґрунтування проектів. Навчально-методичний посібник для спеціалістів ЗДІА спеціальності 7.050201 «Менеджмент організацій» / Укл.: В.Г. Воронкова, А.Г. Беліченко, В.О. Зуєва, Д.Ю.Мамотенко. – Запоріжжя, 2009. – 117с. – 45 прим.

Додаткова література

1. Бабаєв В.М. Практика муніципального управління: Навч. посібник./ В.М. Бабаєв – Харків: ХДАМГ, 2002. – 311 с.

2. Бушуев С. Д., Гурич Э.А. Инвестиционные инструменты проектного менеджмента. – К.: УкрИНТЭИ, 1998. – 184 с.

3. Батенко Л.П., Загородніх О.А., Ліщинська В.В. Управління проектами: навчальний посібник. – К.: КНЕУ, 2004. – 231с.

4. Бланк И.А. Инвестиционный менеджмент. – К.: МП «ИТЕМ» ЛТД, «Юнайтед Лондон Лимитед Фрейд Лимитед», 1995.

5. Іноземні інвестиції в Україну: фінансування та оцінка ефективності/ А.С. Степаненко. – К.: ЗАТ «Нічлава», 2000. – 160 с.

6. Керівництво з основ проектного менеджменту: Довідник / Підред. В.Р. Дункан. Пер. з англ. – К.: Віпол, 1999. – 198 с.

7. Клиффорд Ф. Грей, Эрик У. Ларсон. Управление проектами: Практическое руководство. – М.: Дело и Сервис, 2002.

8. Ковелло Дж., Хейзелгрэн Б. Бизнес-планы. Полное справочное руководство: Пер. с англ. – М.: Бином, 1998. – 352 с.

9. Кузьмицкий А.А., Щепкин А.В. Разработка деловых игр по управлению проектами. – М.: ИПУРАН, 1994.

10. Кучеренко В.Р., Маркітан О.С. Управління діловими проектами: навч. посіб. / В.Р.Кучеренко, О.С. Маркітан. – К.: ЦНЛ, 2005. – 280 с.

11. Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др. Управление проектами. Справочное пособие. – М.: Высш. шк., 2001 – 875 с.

12. Павлов И. Д. Управление проектами и оптимизация решений : Для студ., магистров и специалистов спец. ПГС, ЭМ, МО : конспект лекций / И. Д. Павлов, О. Н. Кучеренко; ЗГИА. - Запорожье : ЗГИА, 2006. - 85 с. – 25 прим.

13. Портни, Стэнли И. Управление проектами для «чайников»: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 352 с.

14. Разу М.Л. и др. Управление программами и проектами: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 8. – М.: «ИНФРА-М», 1999. – 392 с.

15. Риск-анализ инвестиционного проекта: Учебник для вузов / Под ред. М.В. Грачевой. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 351 с.

16. Титов С.А., Цветков А.В. Описание программных средств по управлению проектами и проектному анализу. Приложение 14-1. Реструктуризация предприятий и компаний / Под ред. И.И. Мазур, В.Д. Шапиро и др. Справочное пособие. – М.: Высш. шк., 2000. – 587 с
17. Толковый словарь по управлению проектами / Под ред. В.К. Иванец, А.И. Кочеткова, В.Д. Шапиро, Г.И. Шмаль. – М.: ИНСАН, 1992.
18. Управление проектами. Зарубежный опыт / Под ред. В.Д. Шапиро. – СПб.: Два три, 1993. – 443 с.
19. Управление проектами: Справочник для профессионалов / Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др. – М.: Высш. шк., 2001. – 875 с.
20. Управление проектом. Основы проектного управления: учебник / кол.авт.: под ред. проф. М.А. Разу. – М.: КНОРУС, 2006. – 768 с.
21. Шапиро В.Д. Project management. Управление проектами. Толковый англо-русский словарь-справочник. – М.: Высш. шк., 1999. – 379 с.