МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

КАФЕДРА ПРОГРАМНИХ І КОМП’ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ З ДИСЦИПЛІНИ

Управління проектами

(Теоретична частина)

Для студентів інституту штучного інтелекту та робототехніки

Другий (магістерський) рівень вищої освіти

Спеціальність: 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Освітньо-професійна програма: Комп'ютерні технології автоматизації.

Одеса 2022

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

КАФЕДРА ПРОГРАМНИХ І КОМП’ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ З ДИСЦИПЛІНИ

Управління проектами

(Теоретична частина)

Для студентів інституту штучного інтелекту та робототехніки

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти

Спеціальність: 151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

Освітньо-професійна програма: Комп'ютерні технології автоматизації.

Затверджено на засіданні

кафедри програмних і комп’ютерно-інтегрованих технологій

Протокол № 7 від 26.01.2022 р.

Одеса 2022

Методичні вказівки з дисципліни Управління проектами. (Теретична частина): для студ. напряму 151 «Автоматизацiя та комп’ютерно-iнтегрованi технологiї» денної та заочної форм навчань./ Укл. Брунеткін О.І. – Одеса: ОП, 2022. – 157 с.

Оглавление

[1 ЩО ТАКЕ ПРОЕКТ 6](#_Toc96893547)

[2. ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ПРОЕКТУ 9](#_Toc96893548)

[3. ПРОЦЕСИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ 15](#_Toc96893549)

[4. УПРАВЛІННЯ ІНТЕГРАЦІЄЮ ПРОЕКТУ 19](#_Toc96893550)

[4.1. Розробка Статуту проекту 21](#_Toc96893551)

[4.2. Розробка плану управління проектом 22](#_Toc96893552)

[4.3 Керівництво та управління виконанням проекту 24](#_Toc96893553)

[4.4. Моніторинг та управління роботами проекту 27](#_Toc96893554)

[4.5. Здійснення загального управління змінами 29](#_Toc96893555)

[4.6. Завершення проекту чи фази 31](#_Toc96893556)

[5. УПРАВЛІННЯ ЗМІСТОМ ПРОЕКТУ 33](#_Toc96893557)

[5.1. Pбирання вимог 35](#_Toc96893558)

[5.2. Визначення змісту 38](#_Toc96893559)

[5.3. Створення ІСР 40](#_Toc96893560)

[5.4. Підтвердження змісту 42](#_Toc96893561)

[5.5. Управління змістом 43](#_Toc96893562)

[6.УПРАВЛІННЯ ТЕРМІНАМИ ПРОЕКТУ 45](#_Toc96893563)

[6.1. Визначення операцій 47](#_Toc96893564)

[6.2. Визначення послідовності операцій 48](#_Toc96893565)

[6.3. Оцінка ресурсів операцій 50](#_Toc96893566)

[6.4. Оцінка тривалості операцій 52](#_Toc96893567)

[6.5. Розробка розкладу 55](#_Toc96893568)

[6.6. Управління розкладом 59](#_Toc96893569)

[7.КЕРУВАННЯ ВАРТІСТЮ ПРОЕКТУ 62](#_Toc96893570)

[7.1. Оцінка вартості 63](#_Toc96893571)

[7.2. Визначення бюджету 67](#_Toc96893572)

[7.3. Управління вартістю 69](#_Toc96893573)

[8. УПРАВЛІННЯ ЯКОСТІМ ПРОЕКТУ 75](#_Toc96893574)

[8.1. Планування якості 77](#_Toc96893575)

[8.2. Забезпечення якості 81](#_Toc96893576)

[8.3. Контроль якості 83](#_Toc96893577)

[9. УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ ПРОЕКТУ 87](#_Toc96893578)

[9.1. Розробка плану управління людськими ресурсами 89](#_Toc96893579)

[9.2. Набір команди проекту 92](#_Toc96893580)

[9.3. Розвиток команди проекту 95](#_Toc96893581)

[9.4. Управління командою проекту 99](#_Toc96893582)

[10. УПРАВЛІННЯ КОМУНІКАЦІЯМИ ПРОЕКТУ 103](#_Toc96893583)

[10.1. Визначення зацікавлених сторін проекту 105](#_Toc96893584)

[10.2. Планування комунікацій 107](#_Toc96893585)

[10.3. Поширення інформації 110](#_Toc96893586)

[10.4. Управління очікуваннями зацікавлених сторін проекту 112](#_Toc96893587)

[10.5. Підготовка звітів про виконання 114](#_Toc96893588)

[11. УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРОЕКТУ 118](#_Toc96893589)

[11.1. Планування управління ризиками 120](#_Toc96893590)

[11.2. Ідентифікація ризиків 122](#_Toc96893591)

[11.3. Якісний аналіз ризиків 125](#_Toc96893592)

[11.4. Кількісний аналіз ризиків 128](#_Toc96893593)

[11.5. Планування реагування на певні ризики 131](#_Toc96893594)

[11.6. Моніторинг та управління ризиками 135](#_Toc96893595)

[12. УПРАВЛІННЯ ЗАКУПІВЛЯМИ ПРОЕКТУ 138](#_Toc96893596)

[12.1. Планування закупівель 141](#_Toc96893597)

[12.2. Здійснення закупівель 148](#_Toc96893598)

[12.3. Управління закупівельною діяльністю 151](#_Toc96893599)

[12.4. Закриття закупівель 155](#_Toc96893600)

[Список литературы 157](#_Toc96893601)

# 1 ЩО ТАКЕ ПРОЕКТ

Проект – це тимчасове підприємство, яке призначене для створення унікальних продуктів, послуг або результатів. Тимчасовий характер проекту означає, що будь-який проект має певний початок і завершення. Завершення настає, коли досягнуто мети проекту; або визнано, що цілі проекту не будуть або не можуть бути досягнуті; або зникла потреба у проекті. "Тимчасовий" не обов'язково передбачає коротку тривалість проекту. «Тимчасовий», як правило, не відноситься до продукту, послуги або результату, що створюється в ході проекту. Більшість проектів робиться задля досягнення стійкого, тривалого результату. Так, результатом проекту зі зведення монумента на центральній площі міста стане монумент, який прикрашатиме місто протягом століть. Проекти також можуть призводити до впливів на соціальне, економічне та екологічне середовище, що перевищує тривалість самого проекту.

Кожен проект призводить до створення унікального продукту, послуги чи результату. Незважаючи на те, що в результатах проекту можуть бути повторювані елементи, їх наявність не порушує принципової унікальності робіт з проекту. Наприклад, офісні будівлі можуть будуватися з однакових матеріалів або однією і тією ж командою, але їхнє розташування може бути унікальним і відрізнятися архітектурою, обставинами, підрядниками тощо.

Поточна діяльність, як правило, є процесом, що повторюється, оскільки виконується відповідно до існуючих в організації процедур. І, навпаки, через унікальний характер проектів, можлива невизначеність щодо продуктів, послуг або результатів, створюваних у ході проекту. Завдання по проекту можуть бути новими для команди проекту, що зумовлює необхідність ретельнішого планування, на відміну від рутинних робіт. Крім того, проекти здійснюються на всіх рівнях організації. У проекті може брати участь одна людина, один структурний підрозділ чи кілька структурних підрозділів організації.

В результаті проекту може вийти:

* продукт, що є елементом іншого виробу або кінцевий виріб;
* здатність надавати послуги (наприклад, бізнес-функції, що підтримують виробництво чи дистрибуцію); або
* результати, такі як наслідки або документи (наприклад, дослідницький проект здійснює дані, які можна використовувати для визначення наявності тенденції чи користі будь-якого нового процесу для суспільства).

Управління проектами – це застосування знань, навичок, інструментів та методів до робіт проекту для задоволення вимог, що пред'являються до проекту. Управління проектами виконується за допомогою застосування та інтеграції логічно згрупованих 42 процесів управління проектами, об'єднаних у 5 груп процесів.

Ці 5 груп процесів такі:

* + ініціація;
  + планування;
  + виконання;
  + моніторинг та управління;
  + завершення.

В управління проектами, як правило, входить:

* + визначення вимог;
  + задоволення різних потреб, вирішення проблем та задоволення очікувань різних зацікавлених сторін проекту в ході планування та виконання проекту;
  + врівноваження конкуруючих обмежень проекту, серед інших:
* зміст;
* якість;
* розклад;
* бюджет;
* ресурси;
* ризики.

Взаємини між цими факторами таке, що якщо один із цих факторів зміниться, то з великою часткою ймовірності буде порушено як мінімум ще один фактор. Так, якщо стискається розклад, то часто виникає необхідність збільшення бюджету та включення додаткових ресурсів для виконання одного й того ж обсягу робіт у більш стислий термін. Якщо збільшення бюджету неможливе, може бути скорочено утримання або знижено якість для постачання продукту в стислі терміни в межах встановленого бюджету. Думка зацікавлених сторін проекту з приводу того, який з факторів є важливішим, можуть поділятися, що призводить до підвищення складності проекту. Зміна вимог, які висуваються до проекту, може спричинити додаткові ризики. Команда проекту має бути здатна оцінити ситуацію та врівноважити вимоги з метою досягнення успіху проекту.

Через можливу зміну план управління проектом носить ітеративний характер і проходить через послідовну розробку на різних стадіях життєвого циклу проекту. Іншими словами, у міру накопичення більш докладних та специфічних знань можна перейти до деталізації та покращення плану. Послідовна розробка дозволяє команді управління проектом здійснювати управління більш детальному рівні з розвитком проекту.

Менеджер проекту – це особа, яка призначається виконавчою організацією відповідальною за досягнення цілей проекту. Роль менеджера проекту відрізняється від ролі функціонального менеджера чи операційного менеджера. Як правило, функціональний менеджер зосереджений на забезпеченні нагляду за якоюсь зоною управління, а операційні менеджери несуть відповідальність за певний напрямок основної діяльності компанії.

Багато інструментів та методи управління проектами специфічні для управління проектами. Тим не менш, розуміння та застосування знань, інструментів та методів, визнаних як хороша практика, недостатньо для ефективного управління проектами. На додаток до спеціальних навичок та знання загального менеджменту, необхідних для проекту, ефективне управління проектами вимагає наявності у менеджера проекту наступних характеристик:

1 **Знання.** Це стосується того, що менеджер знає про управління проектами.

2 **Результативність.** Це стосується того, що менеджер здатний зробити або досягти, застосовуючи свої знання про управління проектами.

3 **Особисті якості.** Це стосується того, як менеджер проекту веде себе під час виконання проекту або пов'язаної з ним діяльності. Особиста ефективність охоплює установки, основні особистісні характеристики та лідерські якості – здатність керувати командою проекту при досягненні цілей та врівноваженні обмежень проекту.

Чинники середовища підприємства охоплюють як внутрішні, і зовнішні чинники середовища, що оточують проект чи впливають його успіх. Ці чинники можуть бути з боку будь-якого чи всіх підприємств, залучених у проект. Чинники середовища підприємства можуть розширити чи обмежити можливості управління проектом, і навіть позитивно чи негативно позначитися на результаті. У більшості процесів планування такі фактори сприймаються як входи.

До факторів середовища підприємства належать:

• організаційна культура, структура та процеси;

• державні та промислові стандарти (наприклад, розпорядження контролюючих органів, кодекси поведінки, стандарти на продукцію, стандарти якості, стандарти виготовлення);

• інфраструктура (наприклад, існуючі споруди та основне обладнання);

• наявні людські ресурси (наприклад, навички, знання, спеціалізації, такі як проектування, розробка, юридичні питання, укладання контрактів та закупівлі);

• управління персоналом (наприклад, правила прийому на роботу та звільнення, оцінка ефективності роботи та навчання персоналу, правила понаднормової роботи та облік робочого часу);

• корпоративна система авторизації робіт;

• ситуація над ринком;

• готовність до ризику зацікавлених сторін проекту;

• політичний клімат;

• канали комунікацій, прийняті організації;

• комерційні бази даних (наприклад, стандартизовані кошторисні дані, дані вивчення промислових ризиків та бази даних ризиків);

• інформаційні системи управління проектами (наприклад, автоматизовані системи, такі як програмне забезпечення для управління розкладом, система управління конфігурацією, система збору та розповсюдження інформації та веб-інтерфейси до інших автоматизованих систем, що працюють у режимі онлайн).

# 2. ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ПРОЕКТУ

Життєвий цикл проекту – це набір, як правило, послідовних і іноді перекриваються фаз проекту, назви та кількість яких визначаються потребами в управлінні та контролі організації або організацій, залучених до проекту, характером самого проекту та його прикладною областю. Життєвий цикл може документуватися методологією. Життєвий цикл проекту може визначатися або формуватися унікальними аспектами організації, галузі промисловості або технології, що використовується. Оскільки кожен проект має певний початок і кінець, конкретні результати та дії, що мають місце у цьому проміжку, широко варіюються для кожного проекту. Життєвий цикл забезпечує базову структуру управління проектом, незалежно від включених до нього конкретних робіт.

Проекти розрізняються за розміром та складністю. Незалежно від розмірів та ступеня складності всі проекти можуть бути представлені у вигляді життєвого циклу з наступною структурою (мал. 2.1):

* початок проекту;
* організація та підготовка;
* виконання робіт проекту;
* завершення проекту.

Ця узагальнена структура життєвого циклу часто згадується під час обміну даними з вищестоящим керівництвом або іншими органами, які менш обізнані про деталі проекту. Дане уявлення високого рівня може дати основу для порівняння проектів, навіть якщо вони різноманітні за своєю природою.

|  |
| --- |
|  |
| Мал. 2.1 Типові рівні витрат та забезпечення проекту персоналом протягом життєвого циклу проекту |

Узагальнена структура життєвого циклу, як правило, відображає такі характеристики:

* Вартість та залучення персоналу до проекту невеликі на початку, досягають пікового значення в міру виконання робіт та стрімко падають на етапі завершення проекту. Пунктирна лінія на мал. 2.1 відображає цей типовий приклад.
* Вплив зацікавлених сторін проекту, ризик та невизначеність (як показано на мал. 2.2) мають найбільші значення на початку проекту. Ці чинники зменшуються протягом проекту.
* Здатність впливати на кінцеві характеристики продукту проекту без істотного впливу на вартість має найвище значення на початку проекту та зменшується у міру просування проекту до завершення. На мал. 2.2 відображена ідея, що вартість змін та корекції помилок, як правило, суттєво зростає у міру наближення до завершення проекту.

|  |
| --- |
|  |
| Мал. 2.2. Вплив змінної, що базується на термінах проекту |

У контексті узагальненої структури життєвого циклу менеджер проекту може визначити необхідність більш ефективного контролю за проміжними результатами. Зокрема, такий додатковий рівень контролю може знадобитися для великих та складних проектів. У деяких випадках роботи, що виконуються для досягнення мети проекту, можуть виграти за рахунок їхнього формального поділу на фази.

Життєвий цикл продукту зазвичай складається з послідовних, неперекриваються фаз продукту, що визначаються потребою виробництва та контролю організації. Останньою фазою життєвого циклу продукту, зазвичай, є припинення сервісного обслуговування та підтримки. Зазвичай життєвий цикл проекту укладено у межах життєвих циклів однієї чи кількох продуктів. Проте слід відрізняти життєвий цикл проекту від життєвого циклу продукту. Всі проекти робляться для досягнення певної мети або вирішення будь-якої задачі, однак у випадках, коли метою є надання послуги або отримання результату, може застосовуватися життєвий цикл для послуги або результату, а не життєвий цикл продукту.

Фази проекту – це окремі частини у межах проекту, які потребують додаткового контролю задля ефективного управління досягненням основного результату проекту. Фази проекту зазвичай виконуються послідовно, але в деяких випадках можуть перекриватися. Високоврівневий характер фаз проекту перетворює їх на елемент життєвого циклу проекту. Фаза проекту є групою процесів управління проектом.

Структура фаз дозволяє розділити проект на логічні підгрупи для легшого управління, планування та контролю. Кількість фаз, необхідність у них та ступінь накладеного контролю залежать від розміру фаз, складності та потенційного впливу на проект. Незалежно від кількості фаз, що становлять проект, всі фази мають схожі характеристики:

*  При послідовному виконанні фаз завершення фази супроводжується певною передачею отриманого продукту як результат фази. Таке завершення фази є природною точкою для переоцінки зусиль і, при необхідності, для зміни або дострокового завершення проекту. Ці точки називаються виходами фаз, контрольними подіями, воротами13 фаз, воротами рішень, воротами етапів, точками критичного аналізу або точками зупинки.
* Як правило, роботи фази мають властивості, що відрізняють її від інших фаз. У цьому можуть залучатися різні організації та використовувати різні набори навичок.
* Для успішного досягнення головного результату або мети фази потрібен додатковий ступінь контролю. Повторення процесів у всіх п'яти групах процесів забезпечує такий додатковий ступінь контролю та визначає межі фази.

Незважаючи на те, що багато проектів можуть мати схожі назви фаз зі схожими результатами, лише деякі з них ідентичні. Деякі проекти складаються лише з однієї фази. В інших проектах може міститися безліч фаз. Різні фази, зазвичай, мають різну тривалість чи довжину.

Немає єдиного способу визначення ідеальної структури проекту. Незважаючи на загальноприйняту галузеву практику прагнення використання кращої структури, проекти в одній і тій же галузі (або навіть в одній і тій же організації) можуть істотно відрізнятися один від одного. Деякі організації вводять правила, що стандартизують всі проекти, тоді як інші дозволяють команді управління проектом вибирати найбільш вдалий варіант для кожного конкретного проекту. Наприклад, одна організація може розцінювати вивчення здійсненності проекту як звичайну передпроектну роботу, інша може вважати його першою фазою проекту, а третя може виділити вивчення здійсненності окремий автономний проект. Аналогічно, одна команда проекту може розділити проект на дві фази, тоді як інша команда проекту може ухвалити рішення про управління усіма роботами у єдиній фазі. Багато що залежить від характеру конкретного проекту та стилю роботи команди проекту чи організації.

Керівництво проектом є всебічний послідовний метод контролю за проектом та забезпечення його успіху. Метод, запропонований керівництва проектом, може бути описаний у плані управління проектом. Керівництво проектом має вписуватися в більш об'ємний контекст організації, що спонсорує проект або програму.

В рамках цих обмежень, а також додаткових обмежень за часом і бюджетом на менеджера проекту та команду управління проектом лягає обов'язок визначення найбільш відповідного методу реалізації проекту. Повинні бути прийняті рішення щодо осіб, які беруть участь, необхідних ресурсів та загального підходу до виконання робіт. Інший важливий момент – з'ясувати, чи знадобиться розбиття проекту на фази і, якщо так, то якою є конкретна фазова структура для даного проекту.

Структура фаз забезпечує формальну основу контролю. Кожна фаза формально ініціюється, щоб вказати, що допустимо і що очікується для цієї фази. Найчастіше з метою ухвалення рішення про початок операцій фази проводиться аналіз управління. Це особливо актуально, якщо попередня фаза ще завершена. Прикладом може бути ситуація, коли організація вибирає життєвий цикл з кількома фазами проекту, що виконуються одночасно. Початок фази також є підходящим часом для повторної перевірки прийнятих раніше припущень, перегляду ризиків і детальнішого визначення процесів, необхідних для досягнення результату (ів) фази. Наприклад, якщо конкретна фаза не вимагає придбання нових матеріалів або обладнання, зникає необхідність здійснення операцій або процесів, пов'язаних із закупівлею.

Фаза проекту, як правило, завершується та формально закривається аналізом результатів для визначення її завершеності та приймання. Завершальний аналіз фази може досягти комбінованої мети отримання дозволу на завершення поточної фази та на початок наступної. Завершення фази є природною точкою для переоцінки зусиль і, при необхідності, для зміни або дострокового завершення проекту. Аналіз ключових результатів та виконання проекту на поточний момент з метою: a) з'ясування, чи слід продовжувати проект із переходом у наступну фазу; і b) ефективного з точки зору вартості виявлення та виправлення помилок вважається гарною практикою. Формальне завершення фази не обов'язково включає дозвіл початку наступної фази. Наприклад, якщо ризик продовження проекту розцінюється як занадто високий або якщо цілі не є обов'язковими, фаза може бути закрита з прийняттям рішення про те, щоб не ініціювати жодні інші фази.

Якщо проекти містять велику кількість фаз, фази, як правило, є частиною послідовного процесу, розробленого з метою забезпечення належного контролю за проектом та отримання бажаного продукту, послуги або результату. Однак існують ситуації, коли проект міг би виграти від використання фаз, що перекриваються або паралельно виконуються.

Існує три основні типи взаємозв'язків між фазами:

* + *Послідовний зв'язок,* коли фаза може починатися лише після завершення попередньої фази. Покроковий характер такого підходу зменшує невизначеність, але може виключати варіанти скорочення термінів.
  + *зв'язок, що перекривається,* коли фаза починається до завершення попередньої фази. Іноді це можна застосовувати як приклад методу стиснення термінів, званого «швидкий прохід». Фази, що перекриваються, можуть підвищити ризик і призвести до повторення робіт, якщо наступна фаза почнеться перш, ніж буде отримана точна інформація про результати попередньої фази.
  + *Ітераційний зв'язок,* коли на будь-який заданий час планується лише одна фаза, а планування наступної здійснюється у міру виконання робіт у рамках поточної фази та отримання результатів. Цей підхід корисний значною мірою в невизначених, непостійних або швидко мінливих середовищах, таких як дослідження, але може зменшити здатність забезпечення довгострокового планування. Зміст, своєю чергою, керується шляхом покрокового доопрацювання частин продукту та розстановки пріоритетів вимог з досягнення мінімальних ризиків проекту та максимальної комерційної цінності продукту. Крім того, це може спричинити необхідність готовності до роботи всіх членів команди проекту (наприклад, проектувальників, розробників тощо) протягом усього проекту або, як мінімум, двох послідовних фаз.

У проектах, що з багатьох фаз, протягом життєвого циклу може бути кілька зв'язків між фазами. Зв'язки, що застосовуються у періоди між фазами, визначаються такими міркуваннями, як необхідний рівень контролю, ефективність та ступінь невизначеності. Виходячи з цих міркувань, у періоди між різними фазами одного проекту можуть застосовуватися всі три види зв'язків.

*Зацікавлені сторони проекту –* це особи або організації (наприклад, замовники, спонсори, виконуюча організація чи громадськість), які беруть активну участь у проекті або інтереси яких можуть бути порушені як позитивно, так і негативно під час виконання або в результаті завершення проекту. Зацікавлені сторони проекту також можуть впливати на проект, його результати та на членів команди проекту. Команда управління проектом повинна виявити як внутрішні, так і зовнішні зацікавлені сторони проекту, щоб визначити вимоги, що пред'являються до проекту, та очікування всіх залучених сторін. Крім того, менеджер проекту повинен керувати впливом різних зацікавлених сторін проекту у зв'язку з вимогами до проекту, щоб забезпечити успішне отримання результату.

Зацікавлені сторони проекту мають різні ступені відповідальності та повноважень за участю у проекті, які можуть змінюватися протягом життєвого циклу проекту. Їхня відповідальність та повноваження можуть змінюватись від періодичної участі в опитуваннях та цільових групах до повного спонсорства проекту, що включає надання фінансової та політичної підтримки. Зацікавлені сторони проекту можуть несприятливо впливати на цілі проекту.

Виявлення зацікавлених сторін проекту є безперервним та найчастіше трудомістким процесом. Наприклад, можна довести, що робоча лінія збірки, чия майбутня зайнятість залежить від результату проекту з проектування нового продукту, є зацікавленою стороною проекту. Виявлення зацікавлених сторін проекту та розуміння відносного ступеня їхнього впливу на проект є критично важливим завданням. Невиконання цього завдання може суттєво збільшити терміни та підвищити вартість. Прикладом може бути пізніше з'ясування того, що юридичний відділ є важливою зацікавленою стороною проекту, що призводить до затримок та зростання витрат у зв'язку з правовими обмеженнями.

Проект може сприйматися зацікавленими сторонами як той, хто має і позитивні, і негативні результати. Деякі зацікавлені сторони проекту можуть виграти від успішного завершення проекту, тоді як для інших зацікавлених сторін проекту можуть настати в результаті його успіху негативні наслідки, наприклад, керівники провідних підприємств району залишаться у вигоді після завершення проекту промислового розвитку, який позитивно позначиться на економіці району. У випадку, коли зацікавлені сторони проекту мають позитивні очікування щодо проекту, в їх інтересах сприятиме його успішному виконанню. Інтереси негативно налаштованих зацікавлених сторін проекту перешкоджають виконанню проекту. Нездатність помітити негативно налаштованих зацікавлених сторін проекту може призвести до збільшення ймовірності невдачі. Важливою складовою обов'язків менеджера є управління очікуваннями зацікавлених сторін проекту. Це може бути важким завданням, оскільки найчастіше зацікавлені сторони проекту мають дуже різні або конфліктуючі цілі. Одним із обов'язків менеджера проекту є підтримання балансу між цими інтересами та забезпечення того, щоб команда проекту взаємодіяла із зацікавленими сторонами проекту професійно та з позицій співпраці. Нижче наведено деякі приклади зацікавлених сторін проекту.

• **Замовники/користувачі.** Замовники/користувачі – це особи або організації, які користуватимуться продуктом, послугою чи результатом проекту. Замовники/користувачі можуть бути внутрішніми та/або зовнішніми по відношенню до виконавчої організації. Також може бути кілька рівнів замовників. Наприклад, до замовників нового фармацевтичного продукту можуть входити лікарі, що призначають його, використовують його пацієнти і оплачують його страхові компанії. У деяких прикладних областях замовники та користувачі є синонімами, тоді як в інших під замовниками маються на увазі органи, які купують продукт проекту, а під користувачами – ті, хто безпосередньо його використовуватиме.

**• Спонсор.** Спонсор – це особа чи група осіб, які надають фінансові ресурси (грошима чи будь-якому іншому вигляді) для проекту. Коли вперше з'являється план проекту, спонсор підтримує його. Сюди входить виступ у ролі представника перед керівництвом вищого рівня, щоб заручитись підтримкою по всій організації та сприяти отриманню вигод, які принесе проект. Спонсор супроводжує проект протягом процесу входження в контакт та відбору до отримання офіційного схвалення та відіграє важливу роль у розробці початкового змісту та статуту.

У вирішенні питань, що лежать за межами компетенції менеджера проекту, спонсор виступає як джерело розширення можливостей. Крім того, спонсор також може брати участь в інших важливих питаннях, таких як схвалення змін у змісті, завершальний аналіз фази та прийняття рішень «придатний – не придатний», коли ризики особливо великі.

• **Менеджер портфеля/комісія з розгляду портфеля.** Менеджери портфеля відповідають за управління на високому рівні набором проектів або програм, які можуть залежати, так і не залежати один від одного. Комісії з розгляду портфелів – це комітети, що складаються, як правило, з посадових осіб організації, які виступають як відбірна комісія проекту. Вони розглядають кожен проект з погляду його рентабельності, цінності, ризиків, пов'язаних із виконанням проекту та інших аспектів проекту.

• **Менеджери програм.** Менеджери програм відповідають за управління пов'язаними один з одним проектами, координуючи дії для досягнення переваг та ступеня керованості, недоступних при керуванні ними окремо. Менеджери програм взаємодіють з усіма менеджерами проектів для надання підтримки та видачі розпоряджень щодо окремих проектів.

• **Офіс управління проектами.** Офіс управління проектами (Project Management Office, PMO) – це підрозділ організації або орган, що здійснює різні функції, що стосуються централізації та координації управління проектами, що входять до його компетенції. Функції PMO можуть змінюватись від надання підтримки в управлінні проектами до фактичного несення відповідальності за безпосереднє управління проектом. PMO може бути зацікавленою стороною проекту, якщо він несе пряму чи непряму відповідальність за результат проекту.

• **Менеджери проектів.** Менеджери проектів призначаються виконуючою організацією задля досягнення цілей проекту. Це помітна роль, яка потребує серйозних зусиль, яка передбачає велику частку відповідальності та зміну пріоритетів. Вона вимагає гнучкості, обачності, сильних лідерських якостей та вміння домовлятися, а також солідного знання практики управління проектами. Менеджер проекту повинен бути здатний розуміти проект до дрібниць, але при цьому керувати ним, виходячи із комплексного бачення проекту. Будучи особою, яка несе відповідальність за успіх проекту.

Менеджер проекту є провідною особою, яка відповідає за обмін інформацією з усіма зацікавленими сторонами проекту, зокрема зі спонсором проекту, командою проекту та іншими ключовими зацікавленими сторонами проекту. Менеджер проекту знаходиться у центрі взаємодій між зацікавленими сторонами проекту та самим проектом.

• **Команда проекту.** Команда проекту складається з менеджера проекту, команди управління проектом та інших членів команди, які виконують роботу, але обов'язково беруть участь у управлінні проектом. Ця команда складається з представників різних груп, які володіють знаннями в конкретній предметній галузі або набором конкретних навичок та виконують роботу за проектом.

• **Функціональні керівники.** Функціональні керівники є ключовими особами, які відіграють керівну роль у межах адміністративної чи функціональної області підприємства, такої як відділ кадрів, фінансовий відділ, бухгалтерія чи відділ постачання. Їм виділяється власний постійний персонал до виконання поточних робіт, і вони мають чіткі вказівки керувати всіма завданнями у межах своєї функціональної області відповідальності. Функціональний керівник може надавати експертну допомогу в предметній галузі, або його функцією може бути надання послуг для проекту.

• **Управління операційною діяльністю.** Менеджери з операцій – це особи, що виконують керуючу роль в основній галузі діяльності підприємства, наприклад, у галузі досліджень та розробок, проектування, виробництва, підготовки до роботи, випробувань чи технічного обслуговування. На відміну від функціональних керівників, ці менеджери мають справу безпосередньо з виробництвом та обслуговуванням реалізованих продуктів та послуг підприємства. Залежно від типу проекту формальний перехід відбувається при завершенні, щоб передати технічну документацію щодо проекту та інші документи постійного зберігання до рук представників відповідної групи управління операціями. Потім група управління операціями включить переданий проект до стандартних операцій і забезпечить йому довготривалу підтримку.

• **Продавці/ділові партнери.** Продавці, також звані агентами, постачальниками або підрядниками, є сторонніми компаніями, які уклали договір на надання компонентів або послуг, необхідних для проекту. Ділові партнери також є сторонніми компаніями, але вони мають із підприємством особливий зв'язок, іноді набутий за допомогою процедури сертифікації. Ділові партнери надають спеціалізовану експертну допомогу або відіграють відведену ним роль, наприклад, здійснюють установку, настроювання відповідно до вимог користувача, навчання або підтримку.

# 3. ПРОЦЕСИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ

Управління проектами – це застосування знань, навичок, інструментів та методів до робіт проекту для задоволення вимог, що пред'являються до проекту. Ця програма знань вимагає ефективного управління відповідними процесами.

Процес – це набір взаємопов'язаних дій та операцій, що здійснюються для отримання попередньо визначеного продукту, результату або послуги. Кожен процес характеризується своїми входами, інструментами та методами, які можуть бути застосовані, а також кінцевими виходами. Як обговорювалося у розділах 1 та 2, менеджер проектів повинен враховувати активи процесів організації та фактори середовища підприємства. Вони повинні враховуватись щодо кожного процесу, навіть якщо це явно не зазначено у списку входів у специфікації процесу. Активи процесів організації дають рекомендації та критерії того, як пристосувати процеси організації до конкретних потреб проекту. Чинники середовища підприємства можуть обмежувати можливості управління проектом.

Для того, щоб проект виявився успішним, його команда повинна:

* + вибрати ті процеси, які необхідні для досягнення цілей проекту;
  + використовувати певний підхід, який може бути прийнятий для задоволення вимог проекту;
  + виконати вимоги, щоб задовольнити потреби та очікування зацікавлених сторін проекту;
  + знаходити баланс між суперечливими вимогами до змісту, часу, вартості, якості, ресурсів та ризиків, щоб зробити заданий продукт, послугу чи результат.

Процеси проекту здійснюються командою проекту, і їх можна поділити на дві основні категорії:

• *Процеси управління проектом*, які забезпечують результативне виконання проекту протягом усього його існування. Ці процеси охоплюють інструменти та методи, пов'язані із застосуванням навичок та знань, описаних у галузях знань (див. нижче).

• *Процеси, орієнтовані на продукт*, визначають та створюють продукт проекту. Процеси, орієнтовані на продукт, зазвичай визначаються життєвим циклом продукту і можуть різнитися в залежності від предметної області. Зміст проекту може бути визначено без загального розуміння, як створити заданий продукт. Наприклад, при визначенні загальної складності будівлі, яку необхідно звести, слід враховувати різноманітні будівельні технології та інструменти.

Процеси управління проектами застосовуються у всьому світі та у всіх групах галузей. Хороша практика означає, що загалом існує згода щодо того, що правильне застосування процесів управління проектами довело можливість підвищити ймовірність успіху широкого діапазону різних проектів.

**Це не означає, що описані знання, навички та процеси завжди мають однаково застосовуватися у всіх проектах. у будь-якому проекті його менеджер у співпраці з командою завжди відповідальний за визначення того, які процеси є відповідними, і того, наскільки суворо має виконуватися кожен процес.**

Менеджери проектів та їхні команди повинні ретельно досліджувати кожен процес та притаманні йому входи та виходи. Їм слід використовувати цей розділ як керівництво для розгляду цих процесів при управлінні проектом. Такі дії називаються "адаптацією".

Управління проектами – інтегративне починання, яке вимагає, щоб кожен процес, що стосується проекту та продукту, був належним чином взаємопов'язаний з іншими процесами для полегшення координації. Дії, які вживаються під час одного процесу, зазвичай впливають на цей процес та інші пов'язані з ним процеси. Наприклад, зміна змісту зазвичай впливає вартість проекту, але може і вплинути план комунікацій чи якість продукту. Ці взаємодії в рамках процесу часто вимагають пошуку компромісів між вимогами та цілями проекту; крім того, певні компроміси щодо виконання відрізнятимуться від проекту до проекту та від організації до організації. Успішне управління проектами має включати активне управління цими взаємодіями, щоб задовольнити вимоги спонсора, замовника та інших зацікавлених сторін проекту. За певних умов процес або набір процесів необхідно повторити кілька разів, щоб досягти необхідного результату.

Проекти існують у рамках організації та не можуть функціонувати як закрита система. Вони вимагають наявності вхідних даних з організації та ззовні, а у відповідь вони надають організації нові можливості. Процеси проекту можуть створювати інформацію, яка покращить управління майбутніми проектами.

Процеси управління проектами поділяються на п'ять категорій, відомих як групи процесів управління проектами (або групи процесів):

• **Група процесів ініціації.** Процеси, які виконуються для визначення нового проекту або нової фази існуючого проекту шляхом отримання дозволу на початок проекту або фази.

• **Група процесів планування.** Процеси, необхідні визначення загального змісту проекту, уточнення цілей і визначення послідовності дій, необхідних досягнення цілей проекту.

• **Група процесів виконання.** Процеси, що застосовуються до виконання робіт, визначених у плані управління проектом, задоволення специфікацій проекту.

• **Група процесів моніторингу та управління.** Процеси, необхідні для відстеження, аналізу та регулювання ходу та ефективності виконання проекту, виявлення тих областей, в яких потрібно внесення змін до плану, та ініціації відповідних змін.

• **Група процесів завершення.** Процеси, що виконуються для завершення всіх дій у рамках всіх груп процесів та формального завершення проекту чи фази

Решта пропонованого до розгляду матеріалу надає інформацію для управління одиничним проектом, організовану як сукупність взаємопов'язаних процесів, деталізує ці процеси і включає наступні основні розділи:

**- Загальні взаємодії процесів управління проектами;**

**- Групи процесів управління проектами;**

**- Група процесів ініціації;**

**- Група процесів планування;**

**- Група процесів виконання;**

**- Група процесів моніторингу та управління;**

**- Група процесів завершення.**

Процеси управління проектами представлені як дискретні елементи з чітко визначеними взаємодіями. Однак на практиці вони накладаються один на одного і взаємодіють такими способами, які не повністю розкриті в цьому посібнику. Найбільш досвідчені особи, котрі займаються управлінням проектами, визнають, що є багато різних способів управління проектами. Необхідні групи процесів і складові процеси є орієнтирами для застосування відповідних знань і навичок управління проектами при реалізації проекту. Застосування процесів управління проектами ітеративно і багато процесів повторюються кілька разів протягом проекту.

Інтегративний характер управління проектами вимагає, щоб група процесів моніторингу та управління взаємодіяла з іншими групами процесів. Крім того, у зв'язку з тим, що управління проектом – дія, обмежена за часом, група процесів ініціації розпочинає проект, а група процесів завершення завершує його.

Групи процесів управління проектами пов'язані у вигляді виходів, що вони виробляють. Групи процесів рідко бувають як дискретними, і одноразовими подіями; вони є діями, що перетинаються, що відбуваються протягом усього проекту. Вихід одного процесу зазвичай стає входом для іншого процесу або є результатом проекту. Група процесів планування надає групі процесів виконання план управління проектом та проектні документи, у міру розвитку проекту вона зазвичай закріплює зміни у плані управління проектом та документах проекту. Рис. 3.1 демонструє, як взаємодіють групи процесів, і показує рівень перетину у різні моменти. Якщо проект розділено на фази, групи процесів взаємодіють у межах кожної фази.

|  |
| --- |
|  |
| Мал. 3.1. Взаємодія груп процесів у рамках фази чи проекту |

Прикладом цього може бути завершення фази технічної розробки, що вимагає приймання замовником конструкторської документації. Після розробки конструкторська документація надає опис продукту групам процесів планування та виконання в одній або кількох наступних фазах. Коли проект розділено на фази, групи процесів сприяють тому, щоб проект був ефективно доведений до завершення керованим чином. У проектах, що з декількох фаз, процеси повторюються протягом кожної фази, доки досягнуто умови завершення фази.

Таблиця 3.1 відображає віднесення 42 процесів управління проектами до 5 груп процесів управління проектами та 9 областей знань з управління проектами. Процеси управління проектами показані в тій групі процесів, в якій відбувається більша частина їх дії. Наприклад, коли у групі процесів виконання відбувається коригування процесу, який зазвичай відбувається у групі процесів планування, цю подію не можна вважати новим процесом.

Таблиця 3.1.

Поділ за групами процесів управління проектами та областями знань

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Області знань** | **Групи процесів управління проектом** | | | | |
| **Група процесів ініціації** | **Група процесів планування** | **Група процесів виконання** | **Група процесів мо-ніторингу та управління** | **Група процесів завершення** |
| **Управління інтеграцією проекту** | Розробка Статуту проекту | Розробка плану управління проектом | Керівництво та управління виконанням проекту | - Моніторинг та управління роботами проекту  - здійснення загального управління змінами | Завершення проекту чи фази |
| **Управління змістом проекту** |  | - Збір вимог  - визначення змісту  - Створення ІСР |  | - підтвердження змісту  - управління змістом |  |
| **Управління термінами проекту** |  | - Визначення операцій  - Визначення послідовності операцій  - Оцінка ресурсів операцій  - Оцінка тривалості операцій  - Розробка розкладу |  | Управління розкладом |  |
| **Управління вартістю проекту** |  | - Оцінка вартості  - визначення бюджету |  | Управління вартістю |  |
| **Управління якістю проекту** |  | Планування якості | Забезпечення якості | Контроль якості |  |
| **Управління людськими ресурсами проекту** |  | Розробка плану управління людськими ресурсами | - Набір команди проекту  - Розвиток команди проекту  - Управління командою проекту |  |  |
| **Управління комунікаціями проекту** | Визначення зацікавлених сторін | Планування комунікацій | - розподіл інформації  - Управління очікуваннями зацікавлених сторін | Підготовка звітів про виконання |  |
| **Управління ризиками проекту** |  | - Планування управління ризиками  - Ідентифікація ризиків  - Якісний аналіз ризиків  - Кількісний аналіз ризиків  - планування реагування на ризики |  | Моніторинг та управління ризиками |  |
| **Управління закупівлями проекту** |  | Планування закупівель | Здійснення закупівель | Управління закупівельною діяльністю | Закриття закупівель |

# 4. УПРАВЛІННЯ ІНТЕГРАЦІЄЮ ПРОЕКТУ

Управління інтеграцією проекту включає процеси та дії, необхідні для визначення, уточнення, комбінування, об'єднання та координації різних процесів та дій з управління проектом у рамках груп процесів управління проектами. У контексті управління проектами інтеграція включає такі характеристики як об'єднання, консолідація, зчленування та інтегративні дії, які є ключовими для завершення проекту, успішного управління очікуваннями зацікавлених сторін проекту та виконання вимог. Управління інтеграцією проекту охоплює прийняття рішень щодо розподілу ресурсів, пошук компромісів між конфліктуючими цілями та альтернативами, а також управління взаємозалежностями між галузями знань з управління проектами. Процеси управління проектами зазвичай представляються як дискретних елементів з певними межами, хоча практично вони перетинаються і взаємодіють.

Необхідність управління інтеграцією проекту очевидна у разі, коли окремі процеси взаємодіють. Наприклад, оцінка вартості, необхідна для плану реагування на ризики, тягне за собою інтеграцію процесів з областей знань за вартістю, термінами та ризиками. При виявленні додаткових ризиків, пов'язаних із різними альтернативами забезпечення проекту персоналом, може бути повторено один чи кілька даних процесів. Також буває необхідно інтегрувати результати проекту або з поточними операціями як виконуючої організації, так і організації замовника, або з довгостроковим стратегічним плануванням, яке враховує майбутні проблеми та можливості. Управління інтеграцією проекту також включає дії, необхідні для управління документами проекту з метою забезпечення відповідності плану управління проектом та продуктами проекту.

Найбільш досвідчені фахівці у сфері управління проектами знають, що немає універсального способу управління проектами. Вони застосовують знання та навички в галузі управління проектами, а також необхідні процеси в різній послідовності та з різним ступенем суворості, щоб досягти необхідного виконання проекту. Однак уявлення про те, що певні процеси не є обов'язковими, не означає, що на них не слід зважати. Менеджер проекту та команда проекту повинні розглядати всі процеси, щоб визначити рівень застосування кожного окремого процесу для кожного проекту. Якщо проект складається з більш ніж однієї фази, процеси в рамках кожної фази повинні виконуватися з однаковим ступенем суворості.

Інтегративну природу проектів та управління ними можна зрозуміти, якщо розглянути інші типи дій, які виконуються під час реалізації проекту. Ось кілька прикладів дій, які здійснюються командою управління проектом:

* + Аналіз та осмислення змісту. Це включає вимоги до проекту та продукту, критерії, припущення, обмеження та інші впливи, що впливають на проект, а також те, яким чином керувати ними або розглядати їх у рамках проекту;
  + Осмислення того, як обробити наявну інформацію та перетворити її на план управління проектом за допомогою структурованого підходу, як описано в Посібнику PMBOK®;
  + Виконання операцій для виконання результатів проекту;
  + Вимірювання та моніторинг усіх аспектів виконання проекту, а також виконання необхідних дій для досягнення цілей проекту.

Зв'язки між процесами у групах процесів управління проектом часто повторюються. На початку проекту група процесів планування надає групі процесів виконання документований план управління проектом, а потім вносить оновлення до плану управління проектом, якщо в ході проекту відбуваються зміни.

|  |
| --- |
|  |
| Мал. 4.1. Загальна схема управління інтеграцією проекту |

## 4.1. Розробка Статуту проекту

Розробка Статуту проекту – це процес розробки документа, який формально санкціонує проект або фазу, та документування початкових вимог, які відповідають потребам та очікуванням зацікавлених сторін проекту. Він встановлює партнерство між організацією, що виконує, і організацією, що подала заявку (або замовником, у разі зовнішніх проектів). Затверджений Статут проекту формально ініціює проект. Менеджер проекту визначається або призначається відразу, як це стає можливим, переважно під час розробки Статуту проекту і обов'язково до початку планування. Рекомендується, щоб менеджер проекту брав участь у розробці Статуту проекту, оскільки цей документ надає менеджеру проекту повноваження використовувати ресурси для виконання проекту.

Санкціонування проектів здійснюється зовнішнім стосовно проекту особою або особами, такими як спонсор, офіс управління проектами (Project Management Office, PMO) або комітет з управління портфелями. Рівень ініціатора чи спонсора проекту має бути достатнім для фінансування проекту. Вони або самі розробляють Статут проекту, або делегують цей обов'язок менеджеру проекту. Підпис ініціатора на Статуті санкціонує проект. Санкціонування проектів обумовлюється внутрішніми бізнес-потребами чи впливом ззовні. Зазвичай це призводить до підготовки аналізу потреб, економічного обґрунтування чи опису ситуації, яку вирішуватиме проект. Написання Статуту проекту пов'язує проект із стратегією та поточною діяльністю організації.

**Входи**

***1. Опис робіт із проекту.***

Опис робіт (Statement of work, SOW) – це словесне опис продуктів чи послуг, які має зробити проект. Для внутрішніх проектів ініціатор чи спонсор проекту надає опис робіт на підставі бізнес-потреб, вимог до продукту або послуги. Для зовнішніх проектів опис робіт може бути отриманий від замовника як частина документації за пропозиціями, наприклад, запиту пропозиції, запиту інформації, запиту заявок, або як частина контракту.

***2. Економічне обґрунтування.***

Економічне обґрунтування або подібний документ надає необхідну з погляду бізнесу інформацію, що дозволяє визначити, чи є проект необхідних інвестицій. Зазвичай в економічному обґрунтуванні містяться бізнес-потреби та порівняльний аналіз вартості та результатів для виправдання проекту. Економічне обґрунтування може написати організація, яка подає заявку, або замовник у разі зовнішніх проектів.

Якщо проект складається з кількох фаз, економічне обґрунтування може періодично переглядатися для того, щоб проект знаходився на правильному шляху до досягнення вигод для бізнесу. На ранніх стадіях життєвого циклу проекту періодичний перегляд економічного обґрунтування організацією, що спонсує, також допомагає переконатися, що проект все ще необхідний.

***3 Договір.***

Контракт є входом, якщо проект виконується зовнішнього замовника.

***4 Чинники середовища підприємства.***

Фактори середовища підприємства, які можуть впливати на процес розробки Статуту проекту, включають, серед іншого:

• державні та промислові стандарти;

• інфраструктуру організації;

• ситуацію над ринком.

***5 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес розробки Статуту проекту, включають, серед іншого:

• стандартні процеси організації, правила та описи типових процесів для використання в організації;

• шаблони (наприклад, шаблон Статуту проекту);

• історичну інформацію та базу накопичених знань.

**Інструменти та методи**

***1 Експертні оцінки.***

Експертні оцінки часто використовуються для оцінювання входів, які застосовуються для розробки Статуту проекту. Подібні оцінки та експертизи в даному процесі застосовуються щодо будь-яких технічних та управлінських деталей. Такі експертизи проводяться будь-якою особою або групою осіб, які мають спеціальні знання або підготовку.

**Виходи**

***1 Статут проекту.***

Статут проекту документує бізнес-потреби, розуміння потреб замовника, а також новий продукт, послугу або результат, який планується створити.

## 4.2. Розробка плану управління проектом

Розробка плану управління проектом – це процес документування дій, необхідні визначення, підготовки, інтеграції та координації всіх допоміжних планів. План управління проектом визначає, як виконуватиметься проект, як проводитиметься його моніторинг, контроль та закриття. Зміст плану управління проектом залежить від прикладної області та складності проекту. План управління проектом розробляється у межах серії інтегрованих процесів до завершення проекту. Результатом цього процесу є план управління проектом, який поступово розробляється шляхом внесення оновлень, контролюється та затверджується у процесі Здійснення загального управління змінами.

**Входи**

***1 Статут проекту.***

Описано вище.

***2 Виходи процесів планування.***

Виходи багатьох процесів планування, описаних нижче, інтегруються до створення плану управління проектом. Будь-які базові та допоміжні плани управління, що є виходами інших процесів планування, є входами даного процесу. Крім того, оновлення даних документів можуть призвести до коригування плану управління проектом.

***3 Чинники середовища підприємства.***

Фактори середовища підприємства, які можуть впливати на процес розробки плану управління проектом, включають, серед іншого:

• державні та промислові стандарти;

• інформаційні системи управління проектами (наприклад, автоматизовані засоби, такі як програмне забезпечення для управління розкладом, система управління конфігурацією, система збирання та розповсюдження інформації або веб-інтерфейси до інших автоматизованих систем, що працюють у режимі онлайн);

• організаційну структуру та культуру;

• інфраструктуру (наприклад, існуючі споруди та капітальне обладнання);

• управління персоналом (наприклад, директиви з найму та звільнення, оцінки ефективності роботи працівників та документи про навчання).

***4 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес розробки плану управління проектом, включають, серед іншого:

• типові керівні вказівки, робочі інструкції, критерії оцінки пропозицій та критерії вимірювання виконання;

• шаблон плану управління проектом – елементи плану управління проектом, які можуть бути оновлені;

• процедури управління змінами, що включають дії, згідно з якими модифікуватимуться офіційні стандарти компанії, політики, плани та процедури або будь-які документи проекту, а також порядок схвалення та підтвердження будь-яких змін;

• архіви за минулими проектами (наприклад, базові плани щодо змісту, вартості, розкладу та вимірювання виконання, календарі проектів, мережеві діаграми проекту, реєстри ризиків, заплановані дії у відповідь та певні наслідки ризиків);

• історичну інформацію та базу накопичених знань;

• базу знань з управління конфігурацією, що містить версії та базові плани за всіма офіційними стандартами компанії, політиками, процедурами та будь-якими документами проекту.

**Інструменти та методи**

***1 Експертні оцінки.***

При розробці плану управління проектом експертні оцінки використовуються для:

• адаптації процесу задоволення вимог проекту;

• розробки технічних та управлінських деталей, які будуть включені до плану управління проектом;

• визначення ресурсів та рівнів розвитку навичок, необхідних для виконання робіт за проектом;

• визначення рівня управління конфігурацією, який застосовуватиметься у проекті;

• визначення того, які документи проекту будуть схильні до процесу формального управління змінами.

**Виходи**

***1 План керування проектом.***

План управління проектом інтегрує та консолідує всі допоміжні плани управління та базові плани, отримані в результаті процесів планування, і включає, серед іншого:

• обраний для проекту життєвий цикл та процеси, що будуть застосовуватись у кожній фазі;

• результати адаптації, отримані від команди управління проектом;

• план керування конфігурацією, що документує порядок керування конфігурацією;

• порядок підтримки цілісності базових планів виконання;

• потреби у комунікації між заінтересованими сторонами проекту та методи її реалізації;

• ключові заходи щодо аналізу управління щодо змісту, кордонів та термінів, що полегшують розгляд проблем та рішень, що очікують на прийняття.

План управління проектом може бути складений на рівні зведення, так і в деталях, і може складатися з одного або декількох допоміжних планів. Кожен із допоміжних планів деталізований настільки, що потрібно конкретного проекту. Після затвердження плану управління проектом він може змінюватись лише після того, як буде створено запит на зміну та схвалено в рамках процесу здійснення загального управління змінами.

Базові плани проекту включають, серед іншого:

• базовий розклад;

• базовий план виконання;

• базовий план змісту.

Допоміжні плани включають, серед іншого:

• план управління змістом (розділ 5);

• план управління вимогами (розділ 5);

• план управління розкладом (розділ 6);

• план управління вартістю (розділ 7);

• план управління якістю (розділ 8);

• план удосконалення процесів (розділ 8);

• план управління людськими ресурсами (розділ 9);

• план управління комунікаціями (розділ 10);

• план управління ризиками (розділ 11);

• план управління закупівлями (розділ 12).

Часто базові плани за змістом, розкладом та вартістю об'єднують у базовий план вимірювання виконання, що використовується як загальний базовий план проекту, з яким може порівнюватися загальне виконання. Базовий план виміру виконання використовується для виміру освоєного обсягу.

## 4.3 Керівництво та управління виконанням проекту

Керівництво та управління виконанням проекту – це процес виконання робіт, визначених у плані управління проектом, для досягнення цілей проекту. Дані дії включають, серед іншого:

• здійснення дій до виконання вимог проекту;

• створення результатів проекту;

• підбір, підготовка та управління членами команди, призначеними на проект;

• отримання, управління та використання ресурсів, включаючи матеріали, інструменти, обладнання та споруди;

• застосування запланованих методів та стандартів;

• налагодження та управління каналами комунікацій проекту як зовнішніми, так і внутрішніми по відношенню до команди проекту;

• вироблення даних проекту, таких як вартість, розклад, технічне чи якісне виконання та статус для полегшення прогнозування;

• випуск запитів на зміну та адаптацію схвалених змін до змісту, планів та середовища проекту;

• управління ризиками та виконання дій щодо реагування на ризики;

• управління продавцями та постачальниками;

• збирання та документування накопичених знань, а також виконання схвалених дій щодо вдосконалення процесів.

Менеджер проекту разом із командою управління проектом керує виконанням запланованих операцій проекту та керує різноманітними технічними та організаційними зв'язками, що існують у рамках проекту. На процес керівництва та управління виконанням проекту безпосередньо впливає прикладна сфера проекту. Результати виробляються як виходи процесів, що здійснюються для виконання робіт проекту, запланованих і внесених до розкладу плану управління проектом. Інформація про виконання робіт, про ступінь завершеності результатів та про те, що вже зроблено, збирається як частина виконання проекту та використовується у процесі підготовки звітів про виконання. Інформація про виконані роботи також використовується як вход до групи процесів моніторингу та управління.

Керівництво та управління виконанням проекту також потребує реалізації схвалених змін, включаючи:

• *Коригуюча дія.* Документована вказівка для виконання робіт з проекту з метою приведення у відповідність очікуваного майбутнього виконання робіт із проекту з планом управління проектом.

• *Попереджувальна дія.* Документована вказівка здійснити дію, яка може знизити ймовірність негативних наслідків, пов'язаних із ризиками проекту.

• *Виправлення дефекту.* Формально документоване виявлення дефекту в елементі проекту, що містить рекомендації або виправлення дефекту, або повну заміну елемента.

**Входи**

**1 План керування проектом.**

Описано вище.

***2 Затверджені запити на зміну.***

Як частина процесу здійснення загального управління змінами, оновлення статусу контролю змін показує, що деякі зміни схвалені, а інші ні. Для схвалених запитів зміну команда проекту становить розклад реалізації. Схвалені запити на зміну – це документовані, санкціоновані зміни, що розширюють або скорочують зміст проекту. Схвалені запити на зміну можуть змінювати правила, план управління проектом, процедури, витрати або бюджети або змінювати розклади. Схвалені запити на зміну можуть вимагати виконання запобіжних або коригувальних дій.

***3 Чинники середовища підприємства.***

Фактори середовища підприємства, які можуть впливати на процес керівництва та управління виконанням проекту, включають, серед іншого:

• культуру та структуру організації, компанії чи замовника;

• інфраструктуру (наприклад, існуючі споруди та капітальне обладнання);

• управління персоналом (наприклад, директиви з найму та звільнення, оцінки ефективності роботи працівників та документи про навчання);

• готовність зацікавлених сторін проекту приймати ризики;

• інформаційні системи керування проектами (наприклад, автоматизовані системи, такі як програмне забезпечення для керування розкладом, система керування конфігурацією, система збирання та розповсюдження інформації або веб-інтерфейси до інших автоматизованих систем, що працюють у режимі онлайн).

***4 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес керівництва та управління виконанням проекту, включають, серед іншого:

• типові керівні вказівки та робочі інструкції;

• вимоги щодо обміну інформацією, що визначають допустимі середовища передачі даних, вимоги щодо збереження записів та безпеки;

• процедури управління проблемами та дефектами, що визначають засоби контролю проблем та дефектів, виявлення та вирішення проблем та дефектів, а також відстеження питань, що потребують вирішення;

• базу даних вимірювань процесів, що використовується для збору та забезпечення доступу до даних вимірювань за процесами та продуктами;

• архіви за попередніми проектами (наприклад, базові плани щодо змісту, вартості, розкладу та вимірювання виконання, календарі проектів, мережеві діаграми проекту, реєстри ризиків, заплановані дії у відповідь та певні наслідки ризиків);

• базу даних з управління проблемами та дефектами, що містить історичні відомості про статус проблем та дефектів, інформацію про управління, дані про вирішення проблем та усунення дефектів, а також результати вирішення проблем.

**Інструменти та методи**

***1 Експертні оцінки.***

Експертні оцінки використовуються для оцінювання входів, необхідних для керівництва та управління виконанням плану управління проектом. Подібні оцінки та експертизи застосовуються щодо всіх технічних та управлінських деталей у ході цього процесу. Така експертиза проводиться менеджером проекту та командою управління проектом з опорою на спеціальні знання чи підготовку. Додаткова експертиза може бути отримана з різних джерел, включаючи:

• інші підрозділи у межах організації;

• консультанти;

• зацікавлені сторони проекту, зокрема замовники чи спонсори;

• професійні та технічні асоціації.

***2 Інформаційна система управління проектами.***

Інформаційна система управління проектами, будучи одним з факторів середовища підприємства, надає доступ до автоматизованих засобів, таких як програмне забезпечення для управління розкладом, система управління конфігурацією, система збору та розповсюдження інформації або веб-інтерфейси інших автоматизованих систем, що працюють в режимі онлайн час робіт з керівництва та управління виконанням проекту.

**Виходи**

**1 Результати.**

Схвалений результат – це будь-який унікальний продукт, що піддається перевірці, результат або здатність здійснити послугу, який (а) повинен (на) бути зроблений (на) для завершення процесу, фази або проекту.

***2 Інформація про виконані роботи.***

У міру просування проекту регулярно збирається інформація про його операції. Така інформація може стосуватися різних результатів виконання, включаючи, серед іншого:

• статус результату;

• хід виконання розкладу;

• понесені витрати.

***3 Запити на зміну.***

Якщо під час виконання робіт з проекту виникають проблеми, випускаються запити на зміну, які можуть змінювати правила або процедури проекту, його зміст, вартість або бюджет, розклад проекту або його якість. Інші запити на зміну включають запобіжні або коригувальні дії, що дозволяють запобігти негативному впливу на проект у майбутньому. Запити на зміну можуть бути прямими або непрямими, ініційованими ззовні або зсередини, необов'язковими або обов'язковими згідно із законом або контрактом, а також можуть включати:

• Коригуюча дія. Документована вказівка ​​для виконання робіт з метою приведення у відповідність очікуваного майбутнього виконання робіт за проектом із планом управління проектом.

• Попереджувальна дія. Документована вказівка ​​здійснити дію, яка може знизити ймовірність негативних наслідків, пов'язаних із ризиками проекту.

• Виправлення дефекту. Формально документоване виявлення дефекту в елементі проекту, що містить рекомендації або виправлення дефекту, або повну заміну елемента.

• Оновлення. Зміни у формально контрольованій документації, планах і т. д., що відображають модифіковані або додаткові ідеї або зміст.

***4 Оновлення плану управління проектом.***

Елементи плану управління проектом, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• план керування вимогами;

• план керування розкладом;

• план керування вартістю;

• план керування якістю;

• план управління людськими ресурсами;

• план керування комунікаціями;

• план управління ризиками;

• план управління закупівлею;

• Основні плани проекту.

***5 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• документацію за вимогами;

• журнали проекту (проблем, припущень тощо);

• Реєстр ризиків;

• Реєстр зацікавлених сторін проекту.

## 4.4. Моніторинг та управління роботами проекту

Моніторинг та управління роботами проекту – це процес відстеження, перевірки та регулювання виконання для досягнення цілей виконання, визначених у плані управління проектом. Моніторинг – це аспект управління проектом, який здійснюється протягом усього проекту. Моніторинг включає збирання, вимірювання і поширення інформації про виконання, а також оцінку вимірювань і тенденцій для впливу на поліпшення процесу. Постійний моніторинг дає команді управління проектом можливість розуміти загальний стан проекту та визначати, на які галузі слід звернути особливу увагу. Управління включає визначення коригувальних або попереджувальних дій, або повторне планування і відстеження планів з метою визначити, чи вдалося вирішити проблему за допомогою вжитих дій. Процес моніторингу та управління роботами проекту спрямований на таке:

• порівняння фактичного виконання проекту із планом управління проектом;

• оцінка виконання, щоб визначити, чи потрібні будь-які коригувальні або запобіжні дії, з подальшою рекомендацією даних дій, у разі потреби;

• виявлення нових ризиків та аналіз, відстеження та моніторинг існуючих ризиків проекту з метою підтвердження того, що всі ризики виявлені, про їх статус повідомлено, та відповідні плани реагування виконуються;

• підтримання точної, своєчасно оновлюваної інформаційної бази щодо продукту(ів) проекту та супутньої документації на всьому протязі виконання проекту;

• надання інформації, що допомагає у складанні звітів про статуси, проведення вимірювань виконання та прогнозування;

• надання прогнозів, що дозволяють коригувати інформацію про поточну вартість та поточний розклад;

• моніторинг реалізації схвалених змін у міру їхньої появи.

**Входи**

***1 План керування проектом.***

Описано вище.

***2 Звіти про виконання.***

Звіти, що складаються командою проекту, повинні містити детальний опис робіт, досягнень, контрольних подій, виявлених питань та проблем. Звіти про виконання можуть використовуватися для повідомлення ключової інформації, що включає, серед іншого:

• поточний статус;

• суттєві досягнення за вказаний період;

• внесені до розкладу операції;

• прогнози;

• Проблеми.

***3 Чинники середовища підприємства.***

Фактори середовища підприємства, які можуть впливати на процес моніторингу та управління роботами проекту, включають, серед іншого:

• державні та промислові стандарти (наприклад, розпорядження контролюючих органів, стандарти на продукцію, стандарти якості та стандарти виготовлення);

• корпоративну систему санкціонування виконання робіт;

• готовність зацікавлених сторін проекту приймати ризики;

• інформаційні системи керування проектами (наприклад, автоматизовані системи, такі як програмне забезпечення для керування розкладом, система керування конфігурацією, система збирання та розповсюдження інформації або веб-інтерфейси до інших автоматизованих систем, що працюють у режимі онлайн).

***4 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес моніторингу та управління роботами проекту, включають, серед іншого:

• вимоги організації щодо обміну інформацією;

• процедури фінансового контролю (наприклад, звітність за часом, коди бухгалтерського обліку, аналіз витрат і витрат та стандартні положення контрактів);

• процедури вирішення проблем та усунення дефектів;

• процедури управління ризиками, включаючи категорії ризиків, визначення ймовірності та наслідки, а також матрицю ймовірності та наслідків;

• базу даних вимірювань процесів, що використовується для забезпечення доступу до даних вимірювань за процесами та продуктами;

• основу накопичених знань.

**Інструменти та методи**

***1 Експертні оцінки.***

Експертні оцінки використовуються командою управління проекту для інтерпретації інформації, яка отримується в результаті процесів моніторингу та управління. Менеджер проекту спільно з командою визначає дії, необхідні для забезпечення того, щоб виконання проекту відповідало очікуванням.

**Виходи**

***1 Запити на зміну.***

В результаті порівняння запланованих результатів із фактичними можуть випускатися запити на зміну, які можуть розширити, скоригувати або скоротити проект або зміст продукту. Зміни можуть впливати на план управління проектом, документи чи результати проекту. Зміни можуть включати, серед іншого:

• *Коригуюча дія.* Документована вказівка ​​для виконання робіт за проектом для приведення очікуваного майбутнього виконання робіт за проектом у відповідність до плану управління проектом.

• *Попереджувальна дія.* Документована вказівка ​​здійснити дію, яка може знизити ймовірність негативних наслідків, пов'язаних із ризиками проекту.

• *Виправлення дефекту.* Формально документоване виявлення дефекту в елементі проекту, що містить рекомендації або виправлення дефекту, або повну заміну елемента.

***2 Оновлення плану управління проектом.***

Елементи плану управління проектом, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• план керування розкладом;

• план керування вартістю;

• план керування якістю;

• базовий план змісту;

• базовий розклад;

• базовий план виконання вартості.

***3 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• прогнози;

• звіти про виконання;

• журнал проблем.

## 4.5. Здійснення загального управління змінами

Здійснення загального управління змінами – це процес перевірки всіх запитів на зміну, їх затвердження та управління змінами результатів, активів процесів організації, документів проекту та плану управління проектом. Процес здійснення загального управління змінами проводиться від початку проекту і до його завершення. План управління проектом, опис змісту проекту та інші результати підтримуються шляхом ретельного та постійного управління змінами – відхилення або схвалення змін, що дозволяє гарантувати, що до переглянутого базового плану включаються лише схвалені зміни.

Процес здійснення загального управління змінами включає наступні дії з управління змінами, представлені на різних рівнях деталізації залежно від ходу виконання проекту:

• надання впливу на фактори, які можуть «обійти» загальне управління змінами, для того, щоб наводилися у виконанні лише схвалені зміни;

• своєчасний огляд, аналіз та схвалення запитів на зміну, що є винятковою важливістю, оскільки повільні рішення можуть негативно вплинути на терміни, вартість або здійсненність зміни;

• управління схваленими змінами;

• підтримання цілісності базових планів шляхом включення до плану управління проектом та документів проекту лише схвалених змін;

• аналіз, схвалення або відхилення всіх рекомендованих коригувальних та запобіжних дій;

• координація змін всього проекту (наприклад, запропонована зміна розкладу найчастіше впливає також і на вартість, ризики, якість та забезпечення персоналом);

• документування повної дії запитів на зміну.

Запит на зміну може подати будь-яка зацікавлена ​​сторона, залучена до проекту. Хоча зміни можуть бути ініційовані усно, вони обов'язково повинні бути зареєстровані у письмовій формі та передані до системи управління змінами та/або управління конфігурацією. Запити на зміни схильні до процесів, зазначених у системах управління змінами та управління конфігурацією. Ці процеси, пов'язані із запитами на зміну, можуть вимагати інформацію про очікуваний вплив на терміни та вартість.

Кожен задокументований запит на зміну або схвалюється або відхиляється будь-якою уповноваженою особою з команди управління проектом або сторонньою організацією. У багатьох проектах менеджер проекту має повноваження схвалювати певні види запитів на зміну, що зазначено в документах про ролі та обов'язки в рамках проекту. При необхідності процес здійснення загального управління змінами включає раду з управління змінами (change control board, CCB), що відповідає за схвалення або відхилення запитів на зміну. Ролі та обов'язки таких порад чітко визначаються в рамках процедур управління конфігурацією та управління змінами та узгоджуються з відповідними зацікавленими сторонами проекту. Багато великих організацій розробляють багаторівневі структури, які розділяють обов'язки між радами. Якщо проект реалізується за контрактом, деякі запропоновані зміни можуть вимагати схвалення замовником, що вказується в контракті.

Схвалені запити на зміну можуть вимагати створення нових або перегляду старих оцінок вартості, послідовностей операцій, дат розкладу, потреб у ресурсах та аналізу альтернатив реагування на ризики. Ці зміни можуть вимагати внесення змін до плану керування проектом або до інших планів/документів проекту. Рівень управління змінами, що застосовується, залежить від прикладної області, складності конкретного проекту, вимог контракту, а також контексту та середовища, в яких здійснюється проект.

**Входи**

***1 План керування проектом.***

Описано вище.

***2 Інформація про виконані роботи.***

Описано вище.

***3 Запити на зміни.***

Всі процеси моніторингу та управління, а також багато процесів виконання виробляють як вихід запити на зміни. Запити на зміни можуть включати коригуючу дію, попереджувальну дію або виправлення дефектів. Однак, як правило, коригувальні та попереджувальні дії впливають не на базові плани проекту, а лише на їх виконання

***4 Чинники середовища підприємства.***

Наступні фактори середовища підприємства можуть впливати на здійснення загального управління змінами: інформаційні системи управління проектами (наприклад, автоматизовані засоби, такі як програмне забезпечення для управління розкладом, система управління конфігурацією, система збору та розповсюдження інформації або веб-інтерфейси до інших автоматизованих систем, що працюють у режимі онлайн). Це неповний список, але саме він має розглядатися у більшості проектів.

***5 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес здійснення загального управління змінами, включають, серед іншого:

• процедури управління змінами, що включають дії, згідно з якими модифікуватимуться офіційні стандарти компанії, політики, плани та інші документи проекту, а також порядок схвалення, підтвердження та реалізації будь-яких змін;

• процедури схвалення та видачі дозволів на внесення змін;

• базу даних вимірювань процесів, що використовується для збору та забезпечення доступу до даних вимірювань за процесами та продуктами;

• архіви проекту (наприклад, базові плани щодо змісту, вартості, розкладу та вимірювання виконання, календарі проекту, мережеві діаграми проекту, реєстри ризиків, заплановані дії у відповідь та певні наслідки ризиків);

• базу знань з управління конфігурацією, що містить версії та базові плани за всіма офіційними стандартами компанії, політиками, процедурами та будь-якими документами проекту.

**Інструменти та методи**

***1 Експертні оцінки***

На додачу до експертних оцінок команди управління проектом, зацікавлені сторони проекту можуть попросити провести їх власні експертизи та взяти участь у роботі ради з управління змінами. Подібні оцінки та експертизи застосовуються щодо будь-яких технічних та управлінських деталей протягом даного процесу та можуть надаватися з різноманітних джерел, таких як:

• консультанти;

• зацікавлені сторони проекту, зокрема замовники чи спонсори;

• професійні та технічні асоціації;

• галузеві об'єднання;

• експерти з окремих питань;

• офіс керування проектами (Project management office, PMO).

***2 Збори управління змінами.***

Рада управління змінами відповідає за організацію зборів та розгляд запитів на зміну, а також за схвалення або відхилення даних запитів. Ролі та обов'язки таких порад чітко визначаються та узгоджуються з відповідними зацікавленими сторонами проекту. Усі рішення ради з управління змінами документуються та повідомляються заінтересованим сторонам проекту для інформації та наступних дій.

**Виходи**

Якщо запит на зміну виявляється здійсненим, але передбачає зміну змісту проекту, його схвалення потребує зміни базового плану. Якщо запит на зміну виявляється нездійсненним, то він відхиляється і може бути надісланий зворотній стороні для отримання додаткової інформації.

***1 Оновлення статусу запитів на зміну.***

Запити на зміну обробляються менеджером проекту або призначеним членом команди відповідно до системи управління змінами. Схвалені запити на зміну реалізуються процесом Керівництва та управління виконанням проекту. Статус усіх змін як схвалених, так і не схвалених оновлюється в журналі запитів на зміну як частину оновлень документів проекту.

***2 Оновлення плану управління проектом.***

Елементи плану управління проектом, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• будь-які допоміжні плани управління;

• базові плани, схильні до процесу формального управління змінами.

Зміни базових планів повинні відображати лише зміни, починаючи з поточного моменту. Виконання у минулому може бути змінено. Це захищає цілісність базових планів та історичні відомості про виконання у минулому.

***3 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені в результаті процесу здійснення загального управління змінами, включають журнал запитів на зміну та будь-які документи, що піддаються процесу формального управління змінами.

## 4.6. Завершення проекту чи фази

Завершення проекту чи фази – це процес завершення всіх операцій всіх груп процесів управління проектом з метою формального завершення проекту чи фази. При закритті проекту менеджер проекту розглядає всю попередню інформацію, отриману під час закриття попередніх фаз, що дозволяє переконатися, що всі роботи з проекту завершено, і проект досяг своєї мети. Оскільки зміст проекту визначається планом управління проектом, менеджер проекту здійснює аналіз цього документа, щоб упевнитися, що проект фактично завершено, перед тим, як формально констатувати це. Процес завершення проекту або фази також встановлює процедури, що досліджують та документують причини вжитих дій, якщо проект припинено до завершення.

Це включає всі дії, необхідні для адміністративного завершення проекту або фази, включаючи покрокові методики, спрямовані на:

• дії та операції, необхідні для задоволення критеріїв завершення або виходу для фази чи проекту;

• дії та операції, необхідні для передачі продуктів, послуг або результатів проекту у наступну фазу або у виробництво та/або операційну діяльність;

• операції, необхідні для збору документів проекту або фази, перевірки успішності чи невдачі проекту, акумулювання отриманих знань та архівування інформації щодо проекту для майбутнього використання організацією.

**Входи**

***1 План керування проектом.***

Описано вище.

***2 Вжиті результати.***

Будуть описані нижче.

***3 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес завершення проекту або фази, включають, серед іншого:

• керівні вказівки або вимоги щодо закриття проекту або фази (наприклад, перевірки проекту, оцінки проекту та критерії передачі);

• історичну інформацію та базу накопичених знань (наприклад, записи та документи проекту, всю інформацію та документацію із закриття проекту, інформацію про результати рішень щодо відбору попередніх проектів поряд з інформацією про виконання попередніх проектів, а також інформацію про трудомісткість під час управління ризиками).

**Інструменти та методи**

***1 Експертні оцінки.***

Експертні оцінки застосовуються під час проведення дій щодо адміністративного закриття. Ці експерти підтверджують, що закриття проекту чи фази провадиться відповідно до необхідних стандартів.

**Виходи**

***1 Надсилання кінцевого продукту, послуги або результату.***

Вихід відноситься до передачі кінцевого продукту, послуги або результату, для якого був санкціонований проект (або у разі закриття фази це відноситься до проміжного продукту, послуги або результату даної фази).

***2 Оновлення активів процесів організації.***

Активи процесів організації, які оновлюються в результаті процесу завершення проекту або фази, включають, серед іншого:

• *Архіви проекту.* Документи, отримані в результаті виконання операцій проекту, наприклад, план управління проектом, календарі змісту, вартості, розкладу та проекту, реєстри ризиків, документація з управління змінами, дії з реагування на заплановані ризики та вплив ризиків.

• *Документи завершення проекту чи фази*. Документи завершення проекту або фази, що складаються з формальної документації, що вказує на завершення проекту або фази, а також передача результатів завершеного проекту або фази, наприклад групу операційної діяльності або в наступну фазу. Під час завершення проекту менеджер проекту здійснює огляд документів попередньої фази, документації з приймання замовником з процесу підтвердження змісту (5.4) та контракту (якщо застосовно), щоб переконатися, що всі вимоги проекту виконані до остаточного завершення проекту. Якщо проект було припинено до завершення, формальна документація пояснює, чому проект було припинено, та встановлює процедури передачі завершених та незавершених результатів скасованого проекту іншим особам.

• *Історична інформація.* Історична інформація та інформація про накопичені знання передається до бази накопичених знань для використання в майбутніх проектах або фазах. Сюди може входити інформація з проблем і ризиків, а також успішно застосованих методів, які можуть бути використані в майбутніх проектах.

# 5. УПРАВЛІННЯ ЗМІСТОМ ПРОЕКТУ

Управління змістом проекту включає у собі процеси, щоб забезпечити включення до проекту тих і лише тих робіт, які необхідні успішного завершення проекту. Управління змістом проекту безпосередньо пов'язане з визначенням та контролем того, що включено та що не включено до проекту. На мал. 5-1 представлена загальна схема процесів управління змістом проекту.

|  |
| --- |
|  |
| Мал. 5.1. Управління змістом проекту |

Ці процеси взаємопов'язані один з одним, а також із процесами з інших областей знань. Кожен процес може включати дії однієї або декількох осіб залежно від потреб проекту. Кожен процес відбувається у кожному проекті не менше одного разу і виконується в одній або кількох фазах проекту, якщо проект розбитий на фази. Хоча процеси представлені тут як дискретних елементів із чітко виділеними межами, практично вони накладаються друг на друга і надають взаємний вплив.

Роботі, пов'язаної із здійсненням п'яти процесів управління змістом проекту, передують дії команди управління проектом з планування, хоча вони не представлені тут у вигляді дискретного процесу. Роботи з планування є частиною процесу розробки плану управління проектом, в результаті якого створюється план управління змістом, що надає вказівки щодо того, як зміст проекту визначатиметься, документуватиметься, підтверджуватиметься, керуватиметься і контролюватиметься. План управління змістом може бути формальним та неформальним, деталізованим, або задавати лише загальні рамки залежно від потреб проекту.

## 5.1. Pбирання вимог

Збір вимог – процес визначення та документування потреб зацікавлених сторін проекту задля досягнення цілей проекту. На успіх проекту безпосередньо впливає ретельність збору та управління вимогами до проекту та продукту. Вимоги включають кількісно визначені та задокументовані потреби та очікування спонсора, замовника та інших зацікавлених сторін проекту. Дані вимоги мають бути виявлені, проаналізовані та зареєстровані з достатнім ступенем деталізації так, щоб їх можна було виміряти після початку виконання проекту. Збір вимог є визначення очікувань замовника і управління ними. Вимоги стають базою для ІСР. Планування вартості, розкладу та якості будується на основі цих вимог. Розробка вимог починається з аналізу інформації, що міститься у Статуті проекту та у Реєстрі зацікавлених сторін проекту.

Багато організацій поділяють вимоги на категорії «вимоги до проекту» та «вимоги до продукту». Вимоги до проекту можуть включати бізнес-вимоги, вимоги до управління проектом, вимоги до доставки і т. д. Вимоги до продукту можуть містити інформацію про технічні вимоги, вимоги до безпеки, продуктивності і т.д.

**Входи**

***1 Статут проекту.***

Статут проекту використовується для надання вимог до проекту високого рівня та опису продукту високого рівня, що дозволяє розробити докладні вимоги до продукту. Статут проекту описано вище.

***2 Реєстр зацікавлених сторін проекту.***

Реєстр зацікавлених сторін проекту використовується для визначення зацікавлених сторін проекту, які можуть надати детальну інформацію щодо вимог до проекту та продукту. Реєстр зацікавлених сторін проекту описано нижче.

**Інструменти та методи**

***1 інтерв'ю***

Інтерв'ю є формальним або неформальним способом отримання інформації від зацікавлених сторін проекту шляхом безпосереднього спілкування з ними. Зазвичай під час інтерв'ю ставлять підготовлені та непідготовлені питання та записують відповіді. Інтерв'ю часто проводяться «віч-на-віч», але іноді в них можуть брати участь кілька інтерв'юерів та/або інтерв'юованих. Проведення інтерв'ю з досвідченими учасниками проекту, зацікавленими сторонами проекту або експертами з окремих питань може допомогти у виявленні та визначенні характеристик та функцій бажаних результатів проекту.

***2 Фокус-групи.***

Фокус-групи дозволяють зібрати разом заздалегідь обрані зацікавлені сторони проекту та експертів з окремих питань, щоб вони виклали свої очікування та відношення до запропонованого продукту, послуги або результату. Підготовлений ведучий керує групою під час багатостороннього обговорення, яке є вільнішим за формою, ніж інтерв'ю «один на один».

***3 Семінари за участю модератора.***

Семінари для визначення вимог є зборами з конкретних питань, у яких беруть участь зацікавлені сторони проекту різного профілю визначення вимог до продукту. Семінари використовуються як основний метод, що дозволяє швидко визначити вимоги різного профілю та врегулювати різницю між вимогами зацікавлених сторін проекту. З огляду на особливості формату групової роботи, добре проведені збори за участю модератора допомагають розвинути довіру, вибудувати стосунки та налагодити спілкування між учасниками, що може призвести до підвищення рівня згоди між заінтересованими сторонами проекту. Інша перевага даного методу полягає в тому, що проблеми можуть бути виявлені і вирішені набагато швидше, ніж при зустрічах віч-на-віч.

***4 Групові творчі методи.***

Для виявлення вимог до проекту та продукту можуть організовуватись різні групові заходи. Нижче представлено кілька групових творчих методів:

• *Мозковий штурм.* Метод, застосовуваний для генерації та збору різноманітних ідей, пов'язаних із вимогами до проекту та продукту.

• *Метод номінальних груп.* У цьому методі до мозкового штурму додається процес голосування, який використовується для ранжування найбільш корисних ідей майбутнього мозкового штурму чи розстановки пріоритетів.

• *Метод дельфі.* Вибрана група експертів відповідає на запитання анкет, а також висловлює думку щодо відповідей, отриманих протягом кожного раунду збору вимог. Для забезпечення анонімності доступ до відповідей має лише координатор.

• *Складання інтелект-карток.* Ідеї, що виникли під час окремих сесій мозкового штурму, поєднуються в єдиній інтелект-карті з метою відображення подібності та відмінності у розумінні та формування нових ідей.

• *Діаграма подібності.* Даний метод дозволяє розсортувати за групами велику кількість ідей для їхнього огляду та аналізу.

***5 Методи групового прийняття рішення.***

Групове прийняття рішень – це процес оцінки різних альтернатив із очікуваними результатами у формі вирішення майбутніх дій. Дані методи можуть бути використані для створення, класифікації вимог до продукту та розміщення пріоритетів між ними.

Існує безліч методів прийняття групового рішення, наприклад:

• *Одностайність.* Усі погоджуються із певним напрямом дій.

• *Більшість голосів*. Підтримка із боку понад 50% членів групи.

• *Відносна більшість голосів.* Вибирається рішення найчисленнішого блоку в групі, навіть якщо не досягнуто більшості голосів.

• *Диктатури.* Одна людина ухвалює рішення за всю групу.

Практично будь-який із описаних вище методів прийняття рішень може бути застосований у групових методах, що використовуються у процесі збору вимог.

***6 Анкети та опитування.***

Анкети та опитування є набори питань у письмовій формі, призначені для швидкого отримання інформації від великої кількості респондентів. Опитування та/або анкети найкраще підходять для роботи з широкими аудиторіями, коли потрібний швидкий збір інформації, та де допускається застосування статистичного аналізу.

***7 Спостереження.***

Спостереження дають можливість безпосереднього спостереження людей у ​​тому оточенні, у тому, як вони виконують своєї роботи чи завдання і здійснюють процеси. Спостереження особливо корисні для детальних процесів, коли люди, які користуються продуктом, не можуть або не бажають озвучувати свої вимоги. Спостереження, також зване «спостереження за роботою», зазвичай здійснюється зовнішнім спостерігачем, який слідкує за тим, як користувач виконує свою роботу. Також воно може здійснюватися «спостерігачем-учасником», який фактично здійснює процес чи процедуру, щоб дізнатися, як вони виконуються, та виявити приховані вимоги.

***8 Прототипи.***

Створення прототипів є методом раннього отримання зворотного зв'язку за вимогами шляхом створення робочої моделі очікуваного продукту до його фактичного виробництва. Деякі прототипи є матеріальними, що дозволяє зацікавленим сторонам проекту експериментувати з моделлю свого кінцевого продукту, а не лише розмовляти про абстрактне уявлення своїх вимог. Прототипи підтримують концепцію послідовної розробки, оскільки вони використовують у ітеративних циклах створення експериментальних моделей, проведення експериментів користувачем, підготовки зворотний зв'язок і перегляду прототипу. Після проведення достатньої кількості циклів зворотного зв'язку, вимоги, отримані за допомогою прототипу, виявляються достатньо повними для переходу до фази розробки або створення.

**Виходи**

***1 Документи на вимоги.***

Документи за вимогами описують, як окремі вимоги задовольняють бізнеспотребам проекту. Вимоги можуть бути описані на високому рівні, а потім поступово деталізуватися в міру надходження нової інформації. До включення до базового плану вимоги мають стати однозначними (такими, щоб їх можна було виміряти та перевірити), відстежуваними, повними, послідовними та прийнятними для ключових зацікавлених сторін проекту. Формат документів за вимогами може змінюватись від простого документа, що перераховує всі вимоги, поділені на категорії за зацікавленими сторонами проекту та пріоритетами, до більш ретельно опрацьованих форм, що містять загальний огляд робіт, детальні описи та додатки.

Елементи документів за вимогами можуть включати, серед іншого:

• бізнес-потреба або можливість, яку необхідно використати, з описом обмежень нинішньої ситуації та того, чому необхідна реалізація проекту;

• цілі бізнесу та проекту для можливості контролю;

• функціональні вимоги, що відповідним чином описують бізнес-процеси, інформацію та взаємодію з продуктом, які можуть бути задокументовані у текстовій формі у списку вимог, у моделях чи обох варіантах;

• нефункціональні вимоги, такі як рівень обслуговування, продуктивність, безпека, надійність, відповідність нормам, наявність технічної підтримки, тривале використання/чистка тощо;

• вимоги до якості;

• критерії приймання;

• бізнес-правила, що описують керівні засади організації;

• вплив на інші відділи організації, такі як центр обробки викликів, відділ продажу, технологічні групи;

• вплив на інші органи всередині та за межами виконавчої організації;

• вимоги до технічної підтримки та навчання;

• допущення та обмеження щодо вимог.

***2 План керування вимогами.***

План управління вимогами документує порядок аналізу, документування та управління вимогами протягом усього проекту. Зв'язки між фазами суттєво впливають на порядок керування вимогами. Менеджер проекту повинен вибрати найбільш ефективні зв'язки для фаз проекту та задокументувати цей підхід щодо управління вимогами. Багато елементів плану управління вимогами ґрунтуються на їх зв'язках.

Елементи плану управління вимогами можуть включати, серед іншого:

• порядок планування, відстеження та складання звітів про дії щодо вимог;

• дії управління конфігурацією, такі як порядок ініціювання змін вимог до продукту, послуги або результату, порядок аналізу впливу, його виявлення, відстеження та складання звітів про нього, а також рівні повноважень, необхідні для схвалення даних змін;

• процес розміщення пріоритетів вимог;

• показники продукту, що використовуються, та обґрунтування їх використання;

• структуру відстеження, тобто які параметри вимог будуть відображені в матриці відстеження та вимоги до яких інших документів проекту будуть відстежуватися.

***3 Матриця відстеження вимог.***

Матриця відстеження вимог є таблицею, яка пов'язує вимоги з їх походженням і відстежує їх протягом життєвого циклу проекту. Застосування матриці відстеження вимог допомагає переконатися, що кожна вимога збільшує цінність бізнесу, пов'язуючи його з метою бізнесу та проекту. Це дозволяє відслідковувати вимоги протягом життєвого циклу проекту, що допомагає переконатися, що вимоги, схвалені в документах за вимогами, виконані наприкінці проекту. Нарешті, матриця відстеження вимог забезпечує структуру управління змінами вмісту продукту.

Цей процес включає, не обмежуючись тільки відстеженням, наступні елементи:

• вимоги до бізнес-потреб, можливостей, завдань та цілей;

• вимоги до цілей проекту;

• вимоги до змісту проекту/результатів ІСР;

• вимоги до проектування продукту;

• вимоги до розробки продукту;

• вимоги до стратегії та сценаріїв перевірки;

• деталізація вимог від високого рівня до більш детальних вимог.

## 5.2. Визначення змісту

Визначення змісту – процес розробки докладного опису проекту та продукту. Підготовка докладного опису змісту проекту є надзвичайно важливою для успіху проекту та ґрунтується на основних результатах, припущеннях та обмеженнях, задокументованих під час ініціації проекту. Зміст проекту визначається під час планування та описується докладніше у міру надходження інформації про проект. Існуючі ризики, припущення та обмеження аналізуються щодо повноти; додаткові ризики, припущення та обмеження додаються за необхідності.

**Входи**

**1 Статут проекту.**

Статут проекту надає опис проекту високого рівня та характеристики продукту. Крім того, він містить вимоги до схвалення проекту. Якщо виконавча організація не використовує Статут проекту, необхідно отримати або підготувати аналогічну інформацію, яку слід використовувати як основу для детального опису змісту проекту.

**2 Документи щодо вимог.**

Описано вище.

**3 Активи процесів організації.**

Приклади активів процесів організації, які можуть впливати на процес визначення змісту, включають, серед іншого:

• правила, процедури та шаблони опису змісту проекту;

• проектні архіви із попередніх проектів;

• знання, накопичені у попередніх фазах чи проектах.

**Інструменти та методи**

***1 Експертна оцінка.***

Експертна оцінка часто використовується для аналізу інформації, необхідної для розробки опису змісту проекту. Подібні оцінки та експертизи застосовуються щодо будь-яких технічних деталей. Подібні експертизи проводяться будь-якою особою або групою осіб, які мають спеціальні знання або підготовку, і доступні з багатьох джерел, включаючи такі:

• інші підрозділи у межах організації;

• консультанти;

• зацікавлені сторони проекту, зокрема замовники чи спонсори;

• професійні та технічні асоціації;

• промислові групи;

• експерти з питань.

***2 Аналіз товару.***

Аналіз продукту може стати ефективним інструментом для проектів, результатом яких є продукт, а чи не послуга чи результат. У кожній прикладній області існує один або кілька загальноприйнятих методів перекладу описів продукту високого рівня матеріальних результатів. Аналіз продукту включає методи, такі як ієрархічне розбиття продукту, системний аналіз, аналіз вимог, системний інжиніринг, оптимізація вигоди і функціонально вартісний аналіз.

***3 Пошук альтернатив.***

Пошук альтернатив є методом, що використовується для генерації різних підходів до виконання та виконання робіт проекту. Може застосовуватися багато загальних методів управління, таких як мозковий штурм, всебічний розгляд питання, парні порівняння тощо.

***4 Семінари за участю модератора.***

Описано вище.

**Виходи**

***1 Опис змісту проекту.***

В описі змісту проекту детально розписано результати проекту та роботи, які необхідно виконати для отримання цих результатів. Опис змісту проекту також формулює загальне розуміння змісту проекту зацікавленими сторонами проекту. Воно може містити очевидні винятки проекту, що допоможе в управлінні очікуваннями зацікавлених сторін проекту. Це дозволяє команді проекту проводити більш детальне планування, спрямовує роботу команди проекту під час виконання та надає базовий план для оцінки того, чи запити на зміни чи додаткова робота в рамках проекту.

Ступінь та рівень деталізації, з якою опис змісту проекту визначає роботу, яку необхідно виконати, та роботу, яку необхідно виключити, можуть визначити, наскільки добре команда управління проектом може контролювати зміст всього проекту. Детальний опис змісту проекту або безпосередньо, або за допомогою посилань на інші документи включає:

• *Опис вмісту продукту.* Послідовно уточнює характеристики продукту, послуги або результату, описаного у Статуті проекту або документах за вимогами.

• *Критерії приймання продукту.* Визначає процес та критерії приймання завершених продуктів, послуг або результатів.

• *Результати проекту.* Результати проекту включають як виходи, що містять продукт або послугу проекту, так і допоміжні результати, такі як звіти та документи з управління проектом. Результати можуть бути описані узагальнено або з високим ступенем деталізації.

• *Виняток проекту.* Як правило, визначають, що виключено із проекту. Детальний опис того, що не входить до змісту проекту, допомагає керувати очікуваннями зацікавлених сторін проекту.

• *Обмеження проекту.* Перераховуються та описуються конкретні обмеження проекту, пов'язані з його змістом, що обмежують можливості команди, наприклад, визначений бюджет, будь-які встановлені дати або контрольні події розкладу, визначені замовником або організацією, що виконує. Коли проект виконується за контрактом, положення контракту зазвичай є обмеженнями. Інформація про обмеження може бути зазначена в описі змісту проекту або окремому журналі.

• *Допущення проекту.* Перераховуються та описуються конкретні припущення проекту, пов'язані зі змістом проекту, та потенційний вплив даних припущень у разі, якщо вони виявляться помилковими. Команди проектів часто виявляють, документують та підтверджують припущення в рамках проведеного ними процесу планування. Інформація про припущення може бути зазначена в описі змісту проекту або окремому журналі.

***2 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• Реєстр зацікавлених сторін проекту;

• документи на вимоги;

• матрицю відстеження вимог.

## 5.3. Створення ІСР

Створення ієрархічної структури робіт (ІСР) – це процес поділу результатів проекту та робіт з проекту більш дрібні елементи, якими легше управляти. Ієрархічна структура робіт – це орієнтована на результати ієрархічна декомпозиція робіт, які має виконати команда проекту задля досягнення цілей проекту та створення необхідних результатів; на кожному нижчому рівні ІСР представляє дедалі детальніший опис робіт з проекту. ІСР організовує та визначає загальний зміст проекту та представляє роботи, зазначені у поточному схваленому описі змісту проекту.

Заплановані роботи містяться в елементах ІСР нижнього рівня, які називаються «пакетами робіт». Для пакетів робіт можуть складатися розклади, оцінюватись вартість, може проводитися їх моніторинг та управління. У контексті ІСР «робота» означає продукти чи результати робіт, що є результатами дій, але не самі дії.

**Входи**

**1 Опис змісту проекту.**

Описано вище.

**2 Документи щодо вимог.**

Описано вище.

**3 Активи процесів організації.**

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес створення ІСР, включають, серед іншого:

• правила, процедури та шаблони для ІСР;

• проектні архіви із попередніх проектів;

• знання, накопичені у попередніх проектах.

**Інструменти та методи**

***1 Декомпозиція.***

***Декомпозиція – це поділ результатів проекту більш дрібні і легко керовані елементи;*** декомпозиція виконується до тих пір, поки роботи та результати не будуть визначені на рівні пакетів робіт. Рівень пакетів робіт є нижчим і є точку, у якій вартість та тривалості операцій робіт піддаються достовірній оцінці та управлінню. Рівень деталізації пакетів робіт відрізняється залежно від розміру та складності проекту.

Декомпозиція всієї сукупності робіт за проектом до пакетів робіт зазвичай включає наступні дії:

• визначення та аналіз результатів та відповідних робіт;

• структурування та організація ІСР;

• розбиття верхніх рівнів ІСР на деталізовані елементи нижчих рівнів;

• розробку та присвоєння ідентифікаційних кодів елементам ІСР;

• перевірку необхідності та достатності ступеня декомпозиції.

Структура ІСР може бути створена у різних формах, наприклад:

• як перший рівень декомпозиції використовуються фази життєвого циклу проекту, другою рівні розташовані результати, які стосуються проекту і продукту;

• як перший рівень декомпозиції використовуються основні результати;

• використовуються підпроекти, які можуть розроблятися організаціями, які не входять до команди проекту, наприклад, за контрактом. У разі продавець розробляє допоміжну ієрархічну структуру робіт з контракту у межах робіт, включених до умов контракту.

**Виходи**

***1 ІСР.***

ІСР – це орієнтований на результати ієрархічний поділ робіт, які має виконати команда проекту задля досягнення цілей проекту та створення необхідних результатів; на кожному нижчому рівні ІСР є все більш детальне визначення робіт по проекту. ІСР остаточно оформляється за допомогою створення контрольних рахунків для пакетів робіт та унікального ідентифікатора із плану рахунків. Дані ідентифікатори надають структуру для ієрархічного підсумовування інформації про витрати, розклад та ресурси. Контрольний рахунок – елемент управління, з якого зміст, вартість і розклад інтегруються і порівнюються з освоєним обсягом виміру виконання. Контрольні рахунки розміщуються на вибраних рівнях управління ІСР. Кожен контрольний рахунок може містити один або кілька пакетів робіт, але кожен пакет робіт повинен бути прив'язаний лише до одного контрольного рахунку.

***2 Словник ІСР.***

Словник ІСР є документом, що генерується процесом створення ІСР, який доповнює ІСР. Словник ІСР надає більш детальні описи елементів ІСР, включаючи пакети робіт та контрольні рахунки. Інформація у словнику ІСР включає, серед іншого:

• ідентифікатор плану рахунків;

• опис робіт;

• відповідальну організацію;

• список контрольних подій розкладу;

• пов'язані заплановані операції;

• необхідні ресурси;

• оцінки вартості;

• вимоги до якості;

• критерії приймання;

• технічні посилання;

• Контрактну інформацію.

***3 Базовий план змісту.***

Базовий план змісту є елементом плану управління проектом. Елементи базового плану за змістом включають:

• *Опис змісту проекту.* Опис змісту проекту включає опис змісту продукту, результати проекту і визначає критерії приймання продукту користувачем.

• *ІСР.* ІСР визначає кожен результат та декомпозицію результатів на пакети робіт.

• *Словник ІСР.* Словник ІСР містить докладний опис робіт та технічну документацію щодо кожного елемента ІСР.

***4 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають документи за вимогами, але не обмежуються тільки ними. Якщо в результаті процесу створення ІСР з'являються схвалені запити на зміни, може знадобитися коригування документів за вимогами, щоб увімкнути схвалені зміни.

## 5.4. Підтвердження змісту

Підтвердження змісту – процес формалізованого приймання завершених результатів проекту. Підтвердження змісту включає перевірку результатів разом із замовником або спонсором, щоб переконатися, що вони виконані задовільно, і формальне приймання результатів замовником або спонсором. Підтвердження змісту відрізняється від контролю якості в тому, що підтвердження змісту в основному пов'язане з прийманням результатів, а контроль якості в основному орієнтований на правильність результатів та дотримання вимог якості, заданих для результатів. Контроль якості, як правило, проводиться до підтвердження змісту, проте ці два процеси можуть виконуватись і паралельно.

**Входи**

***1 План керування проектом.***

План управління проектом, описаний вище, містить базовий план змісту. Елементи базового плану за змістом включають:

• *Опис змісту проекту.* Опис змісту проекту включає опис змісту продукту, результати проекту і визначає критерії приймання продукту користувачем.

*• ІСР*. ІСР визначає кожен результат та декомпозицію результатів на пакети робіт.

• *Словник ІСР*. Словник ІСР містить докладний опис робіт та технічну документацію щодо кожного елемента ІСР.

***2 Документи щодо вимог.***

У документах за вимогами перераховані всі вимоги до проекту, продукту, технічні та інші види вимог, які мають бути подані для проекту та продукту, а також критерії їхнього приймання. Документи на вимоги описані раніше.

***3 Матриця відстеження вимог.***

Матриця відстеження вимог пов'язує вимоги з їх походженням та відстежує їх протягом життєвого циклу проекту, як описано раніше.

***4 Підтверджені результати.***

Підтверджені результати, завершені та перевірені на правильність у процесі контролю якості.

**Інструменти та методи**

***1 Інспекція.***

Інспекція включає такі операції, як вимірювання, обстеження та підтвердження, що дозволяють визначити, чи відповідають роботи та результати вимогам і критеріям приймання продукту. Інспекції іноді називаються "перевірками", "перевірками продукту", "аудитами" або "наскрізним контролем". Ці терміни в деяких прикладних областях мають більш вузький та специфічний зміст.

**Виходи**

***1 Прийняті результати.***

Результати, що відповідають критеріям приймання, одержують формальне затвердження та схвалення замовника чи спонсора. Формальна документація, отримана від замовника або спонсора, що підтверджує формальне приймання заінтересованою стороною проекту результатів проекту, передається у процес завершення проекту чи фази.

***2 Запити на зміни***

Завершені результати, які не були формально прийняті, документуються із зазначенням причин, через які вони не були прийняті. Такі результати можуть вимагати змінення для виправлення дефекту. Запити на зміни обробляються з метою проведення перевірки та подання у рамках процесу здійснення загального управління змінами.

***3 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені в результаті процесу підтвердження змісту, включають будь-які документи, що визначають продукт або повідомляють про статус завершеності продукту.

## 5.5. Управління змістом

Управління змістом – процес моніторингу статусу проекту та змісту продукту, а також управління змінами базового плану змісту. Управління змістом проекту забезпечує обробку всіх запитаних змін та рекомендованих коригувальних та запобіжних дій у рамках процесу здійснення загального управління змінами. Управління змістом проекту використовується також управління фактичними змінами у міру їх появи; воно інтегровано до інших процесів управління. Некеровані зміни часто називають «зсувом змісту проекту». Зміни у разі неминучі, і тому необхідний процес управління змінами.

**Входи**

***1 План керування проектом.***

План управління проектом містить таку інформацію, що використовується для управління змістом:

• *Базовий план змісту.* Базовий план за змістом порівнюється з фактичними результатами, щоб визначити, чи потрібні зміни, що коригують або запобігають діям.

• *План управління змістом.* План управління змістом визначає, як здійснюватиметься управління змістом проекту та його контроль.

• *План керування змінами.* План управління змінами визначає процес управління змінами проекту.

• *План керування конфігурацією*. План керування конфігурацією визначає ті елементи, які є конфігурованими, елементи, які вимагають формалізованого керування змінами, а також управління змінами таких елементів.

• *План керування вимогами.* План управління вимогами може включати порядок планування, відстеження та складання звітів за вимогами, а також порядок ініціювання змін вимог до продукту, послуги або результату. Також він описує порядок проведення аналізу впливів та рівні повноважень, необхідні для схвалення цих змін.

***2 Інформація про виконання робіт.***

Інформація про виконання проекту, наприклад, дані про те, робота над якими результатами почалася, про її хід і про те, за якими результатами робота вже закінчена.

***3 Документи щодо вимог.***

Описано раніше.

***4 Матриця відстеження вимог.***

Описано раніше.

***5 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес управління змістом, включають, серед іншого:

• існуючі формальні та неформальні правила, процедури та керівні вказівки, пов'язані зі змістом;

• методи моніторингу та звітності, що використовуються.

**Інструменти та методи**

***1 Аналіз відхилень.***

Вимірювання виконання проекту використовуються для оцінки величини відхилення від початкового базового плану змісту. Важливі аспекти управління змістом проекту включають визначення причини та ступеня відхилення щодо базового плану щодо утримання та прийняття рішень про необхідність коригувальних або запобіжних дій.

**Виходи**

***1 Результати виміру виконання робіт.***

Вимірювання можуть включати порівняння запланованого і фактичного технічного виконання або інші вимірювання виконання змісту. Ця інформація документується та передається заінтересованим сторонам проекту.

***2 Оновлення активів процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• причини відхилень;

• вибрані коригувальні впливи та причини;

• інші види знань, накопичених під час управління змістом проекту.

***3 Запити на зміни.***

Аналіз виконання змісту може призвести до появи запиту на зміну базового плану змісту або інших елементів плану управління проектом. Запити на зміни можуть включати попереджувальні, коректуючі впливи або виправлення дефектів. Запити на зміни обробляються з метою проведення перевірки та подання відповідно до процесу здійснення загального управління змінами.

***4 Оновлення плану управління проектом.***

• Оновлення базового плану змісту. Якщо схвалені запити на зміни впливають на зміст проекту, опис змісту, ІСР та словник ІСР переглядаються і випускаються заново, щоб відобразити схвалені зміни.

• Оновлення інших базових планів. Якщо схвалені запити на зміни впливають на зміст проекту, то відповідний базовий план за вартістю та базові розклади переглядаються та випускаються заново, щоб відобразити схвалені зміни.

***5 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• документи на вимоги.

# 6.УПРАВЛІННЯ ТЕРМІНАМИ ПРОЕКТУ

Управління термінами проекту включає процеси, що забезпечують своєчасне завершення проекту. На мал. 6-1 наведено загальну схему процесів управління термінами проекту.

Дані процеси взаємопов'язані один з одним, а також із процесами з інших областей знань. Кожен процес може включати дії однієї особи або групи осіб залежно від вимог проекту. Кожен процес відбувається у кожному проекті щонайменше один раз і виконується в одній або декількох фазах проекту, якщо проект розбитий на фази. Хоча процеси представлені тут у вигляді дискретних елементів з чітко визначеними межами, на практиці вони можуть накладатися один на одного і взаємно впливати різними способами.

Роботі, пов'язаної із здійсненням шести процесів управління термінами проекту, передують зусилля команди управління проектом із планування, хоча вони й не представлені тут як окремий процес. Ці зусилля з планування є частиною процесу розробки плану управління проектом (розділ 4.2), що генерує план управління розкладом, який обирає методологію та інструменти складання розкладу, а також встановлює формат та критерії розробки та управління розкладом проекту. Методологія складання розкладу визначає правила процесу складання розкладу та підходи до нього. До найвідоміших методологій відносяться методи критичного шляху та критичного ланцюга.

Процеси управління термінами проекту та пов'язані з ними інструменти та методи документуються у плані управління проектом. План управління розкладом міститься у плані управління проектом або є його допоміжним планом; він може бути формальним або неформальним, бути деталізованим або задавати тільки загальні рамки в залежності від вимог проекту і включає відповідні контрольні межі.

|  |
| --- |
|  |
| Мал. 6.1. Загальна схема управління термінами проекту |

## 6.1. Визначення операцій

Визначення операцій – процес визначення конкретних операцій, які потрібно виконати для отримання результатів проекту. У процесі розробки Ієрархічної структури робіт (ІСР) визначаються результати найнижчого рівня – пакети робіт. Пакети робіт проекту зазвичай розкладаються більш дрібні елементи під назвою «операції», які описують роботу, необхідну виконання пакета робіт. Операції надають основу для оцінки, планування, виконання, моніторингу та контролю робіт із проекту. Мається на увазі, що визначення та планування операцій розкладу в даному процесі проводяться таким чином, що забезпечує досягнення цілей проекту.

**Входи**

***1 Базовий план змісту.***

Результати, обмеження та припущення проекту документуються у базовому плані за змістом та детально розглядаються при визначенні операцій.

***2 Чинники середовища підприємства.***

Чинники середовища підприємства, які можуть впливати на процес визначення операцій, включають інформаційну систему управління проектами, не обмежуючись тільки їй.

***3 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес визначення операцій, включають, серед іншого:

• існуючі формальні та неформальні, пов'язані з плануванням, правила, процедури та керівні вказівки, такі як методологія складання розкладу, що враховуються при визначенні операцій;

• базу накопичених знань, що містить історичну інформацію щодо списків операцій, використаних у попередніх проектах.

**Інструменти та методи**

***1 Декомпозиція.***

Стосовно визначення операцій спосіб декомпозиції передбачає поділ пакетів робіт проекту більш дрібні і керовані елементи, звані «операціями». Операції є дії, необхідних виконання пакета робіт. У процесі визначення операцій кінцеві виходи визначаються як дії, а не як результати, як це відбувається у процесі створення ІСР.

Список операцій, ІСР та словник ІСР можуть розроблятися послідовно або паралельно, при цьому основою розробки остаточного списку операцій є ІСР та словник ІСР. Кожен пакет робіт в ІСР поділяється на операції, необхідні отримання результатів цього пакета робіт. Участь членів команди у процесі декомпозиції може призвести до отримання кращих та точніших результатів.

***2 Планування методом хвилі, що набігає.***

Планування методом хвилі, що набігає, являє собою вид планування способом послідовної розробки, при якому робота, яка повинна бути виконана в найближчій перспективі, планується в деталях на нижчому рівні ІСР, а робота в віддаленому майбутньому планується на більш високому рівні ІСР. Отже, робота може існувати різних рівнях деталізації залежно від цього, який стадії життєвого циклу проекту вона. Наприклад, під час раннього стратегічного планування, коли інформація ще недостатньо визначена, пакети робіт можуть бути декомпозовані рівня контрольних подій. У міру надходження інформації про майбутні в найближчій перспективі події може бути проведена їх декомпозиція до операцій.

***3 Шаблони.***

Як шаблон нового проекту часто можна використовувати стандартний перелік операцій з попереднього проекту або його частину. Інформація про відповідні параметри операцій у шаблонах може містити іншу описову інформацію, корисну при визначенні операцій. Шаблони можуть застосовуватися для ідентифікації типових контрольних подій розкладу.

***4 Експертна оцінка.***

Експертиза щодо операцій може проводитися членами команди проекту або іншими експертами, які мають досвід та навички розробки детальних описів змісту проектів, ІСР та розкладів проектів.

**Виходи**

***1 Перелік операцій.***

Список операцій – це вичерпний перелік, що включає всі операції розкладу, передбачені для цього проекту. До списку операцій входять ідентифікатор операції та опис змісту робіт з кожної операції, докладний настільки, щоб члени команди проекту розуміли, які роботи необхідно провести.

***2 Параметри операції.***

Параметри операції розширюють її опис шляхом визначення низки елементів, що з кожною операцією. Елементи кожної операції формуються з часом. На початкових стадіях проекту вони можуть включати ідентифікатор операції, ідентифікатор ІСР та назву операції, а в кінці формування – коди та опис операції, переліки попередніх та наступних операцій, логічні взаємозв'язки, випередження та затримки, вимоги до ресурсів, статусні дати, обмеження та припущення. Параметри операції можуть бути використані для визначення особи, відповідальної за виконання роботи, географічного розташування виконання робіт та типу операції, наприклад, рівень завантаження, дискретне або розподілене завантаження. Параметри операції використовуються для розробки розкладу, а також для вибору, систематизації та різноманітних сортування запланованих операцій у звітах. Кількість параметрів залежить від прикладної області.

***3 Перелік контрольних подій.***

Контрольна подія – це важливий момент чи подія проекту. Список контрольних подій визначає всі контрольні події, вказуючи при цьому, чи є контрольна подія обов'язковою (наприклад, необхідною згідно з контрактом) або необов'язковою (наприклад, що ґрунтується на історичній інформації).

## 6.2. Визначення послідовності операцій

Визначення послідовності операцій – процес визначення та документування взаємозв'язків між операціями проекту. Визначення послідовності операцій здійснюється з допомогою логічних взаємозв'язків. Кожна операція та контрольна подія, крім перших та останніх, пов'язані принаймні з однією попередньою та однією наступною операцією. Іноді буває необхідно використовувати час випередження або затримки між операціями для підтримки реалістичного та досяжного розкладу проекту. Визначення послідовності може бути виконане за допомогою програм керування проектами або за допомогою автоматичних чи ручних методів.

**Входи**

***1 Перелік операцій.***

Описано раніше.

***2 Параметри операції.***

Описано раніше. Параметри операції можуть описувати необхідну послідовність подій або певні зв'язки з попередніми та наступними операціями.

***3 Перелік контрольних подій.***

Описано раніше. Список контрольних подій може містити дати конкретних контрольних подій.

***4 Опис змісту проекту.***

Опис змісту проекту містить опис змісту продукту, який включає характеристики продукту, здатні вплинути на визначення послідовності операцій, такі як фізичний план заводу, який має бути споруджений, або інтерфейси підсистем у проекті, пов'язаному з програмним забезпеченням. Хоча дані впливу часто очевидні у списку операцій, як правило, для забезпечення точності проводиться перевірка опису вмісту продукту.

***5 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес визначення послідовності операцій, включають, серед іншого, проектні архіви з корпоративної бази знань, що використовуються в методології складання розкладу.

**Инструменты и методы**

***1 Метод діаграм попередження.***

Метод діаграм попередження (див. методичні вказівки до лабораторного практикуму) застосовується в методології критичного шляху для побудови мережевої діаграми проекту, в якій операції зображуються у вигляді квадратів або прямокутників (називних «вузлами»), а логічні взаємозв'язки, що існують між ними – стрілками. Цей метод також називається «операціями у вузлах»; він використовується у більшості пакетів програм управління проектами.

Метод діаграм попередження включає чотири типи залежностей, або логічних взаємозв'язків:

• *Фініш-старт.* Ініціація наступної операції залежить від завершення попередньої операції.

• *Фініш-фініш.* Завершення наступної операції залежить від завершення попередньої операції.

• *Старт-старт.* Ініціація наступної операції залежить від ініціації попередньої операції.

• *Старт-фініш.* Завершення наступної операції залежить від ініціації попередньої операції.

У методі діаграм передування найчастіше використовується відношення попереднього типу «фініш-старт». Ставлення "старт-фініш" використовується рідко, але розглядається тут для повноти списку типів відносин методу діаграм передування.

***2 Визначення залежностей.***

Для визначення послідовності операцій використовуються три типи залежностей:

• *Обов'язкові залежності.* Обов'язкові залежності - це такі залежності, які потрібні за контрактом або є невід'ємною властивістю виконуваної роботи. Команда проекту визначає, які залежності обов'язкові, під час процесу визначення послідовності операцій. Обов'язкові залежності часто мають на увазі фізичні обмеження, наприклад, у будівельному проекті, де неможливо звести наземну конструкцію до спорудження фундаменту, або у проекті, пов'язаному з електронікою, де прототип повинен бути створений до того, як він буде протестований. Обов'язкові залежності також іноді називають жорсткою логікою.

• *Дискреційні залежності.* У процесі визначення послідовності операцій команда проекту визначає, які залежності є дискреційними. Дискреційні залежності іноді також називають "переважною логікою", "переважною логікою" або "м'якою логікою". Дискреційні залежності встановлюються на основі передових методів організації робіт у певній прикладній області або в рамках незвичайного аспекту проекту, де переважна особлива послідовність, хоча можуть існувати інші прийнятні послідовності. Дискреційні залежності мають бути повністю задокументовані, оскільки вони можуть створювати необґрунтовані повні часові резерви та можуть обмежити наступні варіанти складання розкладу. При застосуванні методів швидкого проходу слід проводити аналіз цих дискреційних залежностей і розглядатися необхідність їх модифікації чи видалення.

• *Зовнішні залежності.* У процесі визначення послідовності операцій команда управління проектом виявляє зовнішні залежності. Зовнішні залежності – це такі залежності, які включають взаємозв'язки між операціями проекту та операціями поза проектом. Ці залежності, зазвичай, не піддаються контролю з боку команди проекту. Наприклад, у проекті з розробки програмного забезпечення операція тестування може залежати від постачання апаратного забезпечення сторонньою організацією, а в деяких будівельних проектах підготовчі роботи на ділянці можна розпочинати лише після видачі офіційного підтвердження, що будівництво не завдасть шкоди навколишньому середовищу.

***3 Застосування випереджень та затримок.***

Команда управління проектом визначає залежності, які можуть зажадати випередження чи затримки для точного визначення логічного взаємозв'язку. Використання затримок та випереджень не повинно замінювати логіки розкладу. Операції та пов'язані з ними припущення мають документуватися.

Випередження припускає прискорення термінів виконання наступної операції. Наприклад, у проекті будівництва нового офісного будинку озеленення може бути заплановано на 2 тижні раніше запланованого завершення дефектної відомості. Це може бути представлене у вигляді відношення "фініш-старт" з 2-тижневим випередженням.

Затримка встановлює відстрочення виконання наступної операції. Наприклад, команда технічних фахівців може розпочати редагування проекту великого документа через п'ятнадцять днів після початку його написання. Це може бути представлене у вигляді відношення "старт-старт" з 15-денною затримкою.

***4 Шаблони мережі.***

Стандартизовані шаблони мережних діаграм можуть полегшити підготовку мереж операцій проекту. Вони можуть включати як проект в цілому, так і його частина. Частини мережевої діаграми проекту часто називають "підмережами" або "фрагментами". Шаблони підмереж особливо корисні в тих випадках, коли проект включає кілька ідентичних або майже ідентичних результатів, таких як перекриття у висотному офісному будинку, клінічні випробування в проекті з розробки нових ліків, модулі програм кодування в проекті з розробки програмного забезпечення або фазу запуску дослідницького проекту.

**Виходи**

***1 Мережеві діаграми проекту.***

Мережеві діаграми проекту є схематичним відображенням запланованих операцій проекту та логічних взаємозв'язків між ними, також званих «залежностями». Мережева діаграма проекту може бути складена вручну або за допомогою програм управління проектами. Вона може включати всі деталі проекту або містити лише одну або кілька спільних операцій. Діаграма може доповнюватися зведеною описовою частиною, в якій описано основний підхід, що застосовувався для визначення послідовності операцій. Будь-які незвичайні послідовності операцій у межах мережі мають бути повністю описані в описовій частині.

***2 Оновлені версії документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• списки операцій;

• параметри операцій;

• Реєстр ризиків.

## 6.3. Оцінка ресурсів операцій

Оцінка ресурсів операцій – це процес оцінки типу та кількості матеріалів, людських ресурсів, обладнання або постачання, необхідних для виконання кожної операції. Процес оцінки ресурсів операцій тісно координується із процесом оцінки вартості. Наприклад:

• Команда проекту у сфері будівництва має бути знайома з місцевими будівельними нормами та правилами. Це знання можна отримати у місцевих представників. Однак у випадку, коли місцева робоча сила не має досвіду застосування нетрадиційних або спеціалізованих будівельних технологій, найкращим способом отримання знань про місцеві будівельні норми та правила буде запрошення консультанта.

• Команда проекту в галузі автомобілебудування має бути знайома з передовими методами автоматизованого складання. Для отримання необхідних знань можна скористатися послугами запрошеного консультанта, відправити проектувальника на семінар з питань робототехніки або включити до команди проекту представника виробничого сектора.

**Входи**

***1 Перелік операцій.***

Список операцій (описаний раніше) визначає операції, які потребують ресурси.

***2 Параметри операцій.***

Параметри операцій (описані раніше), розроблені в ході процесів визначення операцій та визначення послідовності операцій, надають основний інформаційний вхід, що використовується при оцінці ресурсів, необхідних кожної операції зі списку операцій.

***3 Ресурсні календарі.***

Інформація про те, які ресурси (такі як люди, обладнання та матеріали) потенційно доступні в той час, коли заплановані операції застосовуються для оцінки використання ресурсів. Ресурсні календарі встановлюють, коли і як довго визначені ресурси проекту будуть доступні в ході проекту. Ця інформація може знаходитись на рівні операції або проекту. Дане знання включає розгляд таких параметрів, як досвід і/або рівень навичок ресурсу, а також різних географічних місць знаходження ресурсів і того, коли вони можуть бути отримані.

Змішаний ресурсний календар включає доступність, здібності і навички людських ресурсів (описано далі). Наприклад, на ранніх фазах проектування пул ресурсів може включати велику кількість молодших і старших інженерів. Тим не менш, на пізніших фазах того ж проекту пул може бути скорочений до осіб, які мають достатні знання про проект через досвід роботи на попередніх фазах.

***4 Чинники середовища підприємства.***

Фактори середовища підприємства, які можуть впливати на процес оцінки ресурсів операцій, включають, серед іншого, доступність і навички ресурсів.

***5 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес оцінки ресурсів операцій, включають, серед іншого:

• правила та процедури, пов'язані з набором персоналу;

• правила та процедури, пов'язані з орендою та купівлею сировини та обладнання;

• історичну інформацію про типи ресурсів, використаних для таких робіт у попередніх проектах.

**Інструменти та методи**

***1 Експертна оцінка.***

Експертні оцінки часто потрібні для того, щоб оцінити пов'язані з ресурсами входи цього процесу. Таку оцінку може дати будь-яка особа або група осіб, які мають спеціальну підготовку у сфері планування та оцінки ресурсів.

***2 Аналіз альтернатив.***

У багатьох запланованих операцій є альтернативні методи реалізації. До них відноситься використання різних рівнів здібностей або навичок ресурсів, машин різних габаритів або типів, різних інструментів (ручних або автоматичних), а також прийняття рішень "виробляти або купувати" щодо ресурсів.

***3 Опубліковані оціночні дані.***

Деякі компанії регулярно публікують дані про продуктивність та поодинокі розцінки ресурсів за широким спектром робітничих професій, матеріальних засобів та обладнання по різних країнах та регіонах окремих країн.

***4 Оцінка знизу вгору.***

Коли операція може бути оцінена з достатньою мірою впевненості, роботи операції поділяються більш дрібні елементи. Потреби в ресурсах кожного деталізованого елемента робіт оцінюються, і ці оцінки потім об'єднуються в загальну кількість кожного ресурсу операції. Операції можуть бути пов'язані відносинами залежності, які можуть впливати на призначення та використання ресурсів, але можуть і не мати такого зв'язку. Якщо залежності є, то ця специфіка використання ресурсів відбивається в оцінних вимогах операції та фіксується документально.

***5 Програми керування проектами.***

Програми управління проектами здатні надати допомогу у плануванні, організації та управлінні пулами ресурсів, а також у розробці оцінок ресурсів. Залежно від можливостей програмного забезпечення можна визначати ієрархічні структури ресурсів, доступність ресурсів, вартості ресурсів та різноманітні ресурсні календарі, що сприяють оптимізації використання ресурсів.

**Виходи**

***1 Вимоги до ресурсів операцій.***

Вихід процесу оцінки ресурсів операцій визначає типи та кількості ресурсів, необхідних кожної операції у пакеті робіт. Ці вимоги можуть бути об'єднані для оцінки ресурсів для кожного пакета робіт. Ступінь деталізації та специфічності описів вимог до ресурсів може різнитися залежно від прикладної області. Документація за ресурсними вимогами для кожної операції може включати підставу для оцінки для кожного ресурсу, а також припущення за типами ресурсів, їх доступності та необхідної кількості

***2 Ієрархічна структура ресурсів.***

Ієрархічна структура ресурсів є структурою ідентифікованих ресурсів за категоріями і типами ресурсів. Приклади категорій ресурсів включають людські ресурси, матеріали, обладнання та сировину. Типи ресурсів можуть включати рівень навичок, рівень класу або іншу інформацію, що відповідає проекту. Ієрархічна структура ресурсів корисна для організації даних та підготовки звітності щодо розкладу проекту з інформацією про використання ресурсів.

***3 Оновлені версії документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• перелік операцій;

• параметри операцій;

• Ресурсні календарі.

## 6.4. Оцінка тривалості операцій

Оцінка тривалості операцій – процес приблизного визначення кількості робочих періодів, необхідних виконання окремих операцій при передбачуваних ресурсах. При оцінці тривалості операцій використовується інформація про зміст робіт операції, необхідні типи ресурсів, оцінки кількості ресурсів, а також ресурсні календарі. Входи з оцінки тривалості операцій походять від однієї чи кількох членів команди проекту, найбільшою мірою знайомих з характером робіт певної операції. Оцінка тривалості поступово уточнюється і процес враховує якість і доступність даних на вході. Наприклад, у міру виконання інженерно-конструкторських робіт за проектом дані стають більш детальними та певними, при цьому підвищується точність оцінок тривалості. Таким чином, можна вважати, що з часом оцінка тривалості поступово стає точнішою, а її надійність підвищується.

Процес оцінки тривалості операцій вимагає, щоб оцінили трудомісткість робіт і кількість ресурсів, необхідні виконання операції; вони використовуються для оцінки кількості робочих періодів (тривалості операції), необхідних для виконання операції. Для кожної оцінки тривалості операції документуються всі дані та припущення, які використовувалися для оцінки тривалості.

Більшість програм управління проектами, що дозволяють складати розклад, дозволяють цю ситуацію за допомогою календаря проекту та альтернативних ресурсних календарів, які визначаються ресурсами, що мають специфічні робочі періоди. На додаток до логіки послідовності операцій операції виконуються відповідно до календаря проекту та відповідних ресурсних календарів.

**Входи**

***1 Перелік операцій.***

Описано раніше.

***2 Параметри операцій.***

Описано раніше.

***3 Вимоги до ресурсів операцій.***

Оцінки вимог до ресурсів операцій впливають на тривалість операцій, оскільки призначені для операції ресурси та їх доступність істотно впливають на тривалість більшості операцій. Наприклад, якщо для операції призначаються додаткові ресурси або ресурси з нижчими навичками, їх ефективність чи продуктивність може бути знижена через збільшення потреб у комунікації, навчанні та координації.

***4 Ресурсні календарі.***

Ресурсний календар (описаний раніше), що розробляється в рамках процесу оцінки потреби в ресурсах операцій, може включати тип, наявність і здібності людських ресурсів (описані далі). Також враховуються тип, кількість, доступність і можливості (якщо застосовно) як устаткування, і матеріальних ресурсів, які можуть істотно впливати на тривалість запланованих операцій. Наприклад, при призначенні старших та молодших штатних співробітників з повною зайнятістю, як правило, очікується, що старший штатний співробітник виконуватиме задану операцію за меншу кількість часу, ніж молодший.

***5 Опис змісту проекту.***

Оцінюючи тривалості операцій враховуються обмеження і припущення, які у описі змісту проекту (описані раніше). Прикладами припущень можуть бути, серед іншого:

• існуючі умови;

• наявність інформації;

• тривалість звітних періодів.

Прикладами обмежень можуть бути, серед іншого:

• наявні кваліфіковані ресурси;

• умови та вимоги контракту.

***6 Чинники середовища підприємства.***

Фактори середовища підприємства, які можуть впливати на процес оцінки тривалості операцій, включають, серед іншого:

• бази даних щодо оцінки тривалості та інші довідкові дані;

• показники продуктивності;

• опубліковану комерційну інформацію.

***7 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес оцінки тривалості операцій, включають, серед іншого:

• історичну інформацію про тривалість;

• календарі проекту;

• методологію складання розкладу;

• накопичені знання.

**Інструменти та методи**

***1 Експертна оцінка.***

Експертні оцінки, що базуються на історичній інформації, можуть надати інформацію про оцінку тривалості або про рекомендовану максимальну тривалість операцій з попередніх подібних проектів. Також експертні оцінки можуть бути використані для визначення необхідності використання різних методів оцінок та способів вирішення різниці між ними.

***2 Оцінка за аналогами.***

Оцінка за аналогами передбачає використання таких параметрів як тривалість, бюджет, розмір, вага та складність з попередніх подібних проектів як основа для оцінки тих самих параметрів або вимірювань майбутнього проекту. При оцінці тривалості даний метод спирається на фактичну тривалість попередніх подібних проектів як основу оцінки тривалості поточного проекту. Цей підхід, що дозволяє оцінювати загальну величину, іноді адаптується залежно від відомих відмінностей у складності проекту.

Часто оцінка тривалості за аналогами використовується для оцінки тривалості проекту, коли обсяг детальної інформації про проект обмежений, наприклад, на його ранніх фазах. При оцінці за аналогами застосовується історична інформація та експертна оцінка.

Як правило, оцінка за аналогами обходиться дешевше і займає менше часу, ніж інші методи, але при цьому вона зазвичай виявляється менш точною. Оцінки за аналогами можуть застосовуватися до всього проекту або його частин, а також можуть використовуватися разом з іншими методами оцінки. Оцінка за аналогами виявляється найбільш надійною у тих випадках, коли попередні операції схожі по суті, а не лише за формою, а члени команди проекту, які готують оцінки, мають необхідний досвід.

***3 Параметрична оцінка.***

Параметрична оцінка використовує статистичні взаємозв'язки між історичними даними та іншими змінними (наприклад, площею квадратних метрів у будівництві) для чисельної оцінки параметрів операції, таких як вартість, бюджет і тривалість.

Тривалість операцій може бути кількісно визначено шляхом множення кількості робіт, які необхідно виконати, на кількість робочого часу, яка витрачається на виробництво одиниці роботи. Наприклад, тривалість операції в конструкторському проекті може бути оцінена шляхом множення кількості креслень кількість робочих годин, необхідних для створення одного креслення; або тривалість прокладання кабелю – шляхом множення кількості метрів кабелю на кількість робочих годин, необхідних для прокладання одного метра. Наприклад, якщо призначений ресурс здатний за годину прокласти 25 метрів кабелю, тривалість, потрібна для прокладання 1000 метрів, становитиме 40 годин (1000 метрів поділити на 25 метрів за годину).

Даний метод може забезпечувати більш високий рівень точності залежно від досвіду та даних, що лежать в основі моделі. Параметричні оцінки термінів можуть застосовуватися до всього проекту або його частин разом з іншими методами оцінки.

***4 Оцінки за трьома точками.***

Точність оцінок тривалості операцій можна поліпшити з допомогою розгляду невизначеностей оцінок і ризиків. Ця концепція походить з Методу оцінки та аналізу програм (PERT). Для оцінки діапазону тривалості операції PERT використовує три оцінки:

• *Найімовірніша* (tM). Тривалість операції визначається з урахуванням попереднього виділення ресурсів, їхньої продуктивності, реалістичної оцінки їх доступності для виконання даної операції, залежності від інших учасників та затримок.

• *Оптимістичний* (tO). Тривалість операції ґрунтується на аналізі найбільш сприятливого сценарію розвитку операції.

• *Песимістична* (tP). Тривалість операції ґрунтується на аналізі найбільш несприятливого сценарію розвитку операції.

Аналіз PERT дозволяє визначити очікувану (tE) тривалість операції за допомогою обчислення середнього зваженого цих трьох оцінок:



Оцінки тривалості, засновані на даному рівнянні (або навіть на простому середньому арифметичному цих трьох точок), можуть дати більш високу точність, а три точки дозволяють прояснити діапазон невизначеності оцінок тривалості.

***5 Аналіз резервів.***

Оцінки тривалості можуть включати резерви на можливі втрати (іноді звані «тимчасовими резервами» або «буферами») в рамках загального розкладу проекту для усунення невизначеності розкладу. Резерв на можливі втрати може виражатися у відсотках від оцінної тривалості операції, у фіксованому числі робочих періодів, або може бути розрахований за допомогою методів кількісного аналізу.

У міру надходження точнішої інформації про проект резерви на можливі втрати можуть бути використані, скорочені або усунені. Можливі втрати мають бути чітко визначені у документації за розкладом.

**Виходи**

***1 Оцінки тривалості операцій.***

Оцінки тривалості операцій – це кількісні оцінки найімовірнішого числа робочих періодів, необхідних виконання операцій. Оцінки тривалості не включають будь-які затримки, описані раніше. Оцінки тривалості операцій можуть включати діапазон можливих значень. Наприклад:

• Оцінка «2 тижні ± 2 дні» означає, що операція буде виконуватися не менше 8 та не більше 12 днів (за умови п'ятиденного робочого тижня).

• Оцінка «ймовірність того, що тривалість операції перевищить 3 тижні, становить 15 %» означає, що операція з високою ймовірністю (85 %) буде виконана за час, що не перевищує 3 тижні.

***2 Оновлені версії документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• параметри операцій;

• припущення, прийняті в оцінці тривалості операцій, такі як рівень навичок і доступність ресурсів.

## 6.5. Розробка розкладу

Розробка розкладу – процес аналізу послідовностей операцій, їх тривалості, вимог до ресурсів та тимчасових обмежень для створення розкладу проекту. Введення операцій, тривалостей та ресурсів у інструмент складання розкладу генерує розклад із запланованими датами завершення операцій проекту. Розробка прийнятного розкладу проекту найчастіше є ітеративним процесом. Він визначає заплановані дати старту та фінішу операцій та контрольних подій проекту. Розробка розкладу може вимагати проведення аналізу та перевірки оцінок тривалості та ресурсів для створення затвердженого розкладу проекту, здатного служити як базовий план, за яким проходитиме відстеження виконання. Перегляд розкладу та підтримка його реалістичності триває протягом усього проекту в міру виконання робіт, зміни плану управління проектом та виявлення характеру подій ризику.

**Входи**

***1 Перелік операцій.***

Описано раніше.

***2 Параметри операцій.***

Описано раніше.

***3 Мережеві діаграми проекту.***

Описано раніше.

***4 Вимоги до ресурсів операцій.***

Описано раніше.

***5 Ресурсні календарі.***

Описано раніше.

***6 Оцінки тривалості операцій.***

Описано раніше.

***7 Опис змісту проекту.***

Опис змісту проекту (див. раніше) містить припущення та обмеження, які можуть впливати на розробку проекту.

***8 Чинники середовища підприємства.***

Фактори середовища підприємства, які можуть впливати на процес розробки розкладу, включають, серед іншого, інструмент складання розкладу, який може бути використаний при розробці розкладу.

***9 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес розробки розкладу, включають, серед іншого:

• методологію складання розкладу та

• календар проекту.

**Інструменти та методи**

***1 Аналіз мережі.***

Аналіз мережі є технологією створення розкладу проекту. У ньому застосовуються різноманітні аналітичні методи, такі як метод критичного шляху, метод критичного ланцюга, аналіз сценаріїв «що якщо» та вирівнювання ресурсів, що дозволяють розрахувати дати раннього та пізнього старту та фінішу незавершених частин операцій проекту. Деякі шляхи в мережі можуть мати точки злиття або розбіжності, які можна виявити та використати в аналізі стиснення розкладу та інших видах аналізу.

***2 Метод критичного шляху.***

Метод критичного шляху дозволяє розрахувати теоретичні дати раннього старту та фінішу, а також дати пізнього старту та фінішу для всіх операцій без урахування ресурсних обмежень шляхом проведення аналізу проходу вперед та назад через мережу проекту. Отримані дати раннього старту та фінішу не обов'язково є розкладом проекту; вони скоріше вказують періоди часу, у яких можуть бути заплановані операції з урахуванням тривалостей операцій, логічних зв'язків, випереджень, затримок та інших відомих обмежень.

На розраховані ранні та пізні дати старту та фінішу може впливати загальний тимчасовий резерв операції, який дозволяє робити розклад гнучким та може бути позитивним, негативним чи нульовим. Для будь-якого шляху мережі гнучкість розкладу, звана «повним тимчасовим резервом», вимірюється позитивної різницею між ранніми і пізніми датами. У критичних шляхів повний часовий резерв або нульовий, або негативний, а заплановані операції на критичному шляху називаються «критичними операціями». Критичний шлях зазвичай характеризується повним нульовим тимчасовим резервом. У мережах може бути кілька шляхів, близьких до критичного. Для створення шляхів мережі з нульовим або позитивним повним тимчасовим резервом може знадобитися адаптація тривалостей операцій, логічних зв'язків, випереджень, затримок та інших тимчасових обмежень. Після підрахунку повного тимчасового резерву шляху в мережі також може бути визначений вільний часовий резерв - період часу, на який операція може бути відкладена, не викликаючи затримки раннього старту будь-якої операції в даному мережевому шляху.

***3 Метод критичного ланцюга.***

Критичний ланцюг є методом аналізу мережі, який змінює розклад проекту з урахуванням обмеженості ресурсів. Спочатку мережна діаграма проекту будується на основі оцінок тривалості, заданих залежностей та обмежень. Потім розраховується критичний шлях. Після визначення критичного шляху враховується наявність ресурсів й у результаті визначається розклад з урахуванням ресурсних обмежень. Отриманий розклад часто має змінений критичний шлях.

Критичний шлях із ресурсними обмеженнями відомий як «критичний ланцюг». Метод критичного ланцюга додає буфери тривалості як операцій, які передбачають виконання робіт, управління невизначеністю. Один з буферів, розташований наприкінці критичного ланцюга, відомий як проектний буфер і захищає статусну дату завершення від затримок критичного ланцюга. Додаткові буфери, відомі як «живлять буфери», розташовуються в кожній точці, в якій в критичну ланцюг входять ланцюги взаємопов'язаних операцій ззовні критичного ланцюга. Буфери, що живлять, таким чином, захищають критичну ланцюг від відставання по вхідних ланцюгах. Розмір кожного буфера повинен враховувати невизначеність тривалості ланцюга залежних операцій, які ведуть буферу. Щойно буферні операції розкладу визначено, операції розкладу плануються максимально пізні планові дати старту і фінішу. Таким чином, замість управління повним тимчасовим резервом мережевих шляхів метод критичного ланцюга концентрується на управлінні тривалістю буферів, що залишилися, зіставляючи їх з залишилася тривалістю ланцюгів операцій.

***4 Вирівнювання ресурсів.***

Вирівнювання ресурсів є метод аналізу мережі, що застосовується для розкладу, який вже було проаналізовано методом критичного шляху. Вирівнювання ресурсів може бути використане, коли загальні або критично важливі необхідні ресурси доступні лише у певний час або лише в обмеженій кількості, або для підтримки використання ресурсів на постійному рівні. Вирівнювання ресурсів необхідно при перепризначенні ресурсів, наприклад коли ресурс був призначений для виконання двох або більше операцій в той самий період часу, коли спільні або критично важливі необхідні ресурси доступні тільки в певний час або лише в обмеженій кількості. Вирівнювання ресурсів часто може призводити до зміни первинного критичного шляху.

***5 Аналіз сценаріїв «що якщо».***

Це аналіз питання: «Що станеться, якщо ситуація розвиватиметься за сценарієм 'Х'?» У цьому випадку виконується аналіз мережі, при якому за допомогою моделі розкладу прораховуються різні сценарії (наприклад, затримка постачання основних елементів, збільшення тривалості окремих інженерних операцій) або моделюється вплив непередбачених зовнішніх факторів (наприклад, страйк або зміна процедури ліцензування). Результати аналізу «якщо» можуть використовуватися для оцінки здійсненності розкладу проекту за несприятливих умов та для складання резервних планів та планів реагування для подолання чи пом'якшення наслідків несподіваних ситуацій. Моделювання включає розрахунок різних тривалостей проекту при використанні різних припущень про тривалості операцій. Найбільш відомий метод Монте-Карло (описаний далі), у якому розподіл ймовірних значень тривалості операції визначається кожної операції і використовується для обчислення розподілу ймовірних виходів всього проекту.

***6 Застосування випереджень та затримок.***

Випередження та затримки (описані раніше) – це уточнення, що вносяться під час аналізу мережі для розробки життєздатного розкладу.

***7 Стиснення розкладу.***

Стиснення розкладу скорочує тривалість проекту без зміни змісту проекту, тимчасових обмежень, статусних дат чи інших цільових параметрів розкладу. Методи стиснення розкладу включають:

• *Стиснення.* Метод стиснення розкладу, в якому аналізуються компроміси між вартістю та розкладом, щоб визначити, яким чином можна максимально стиснути терміни за мінімальних витрат. Приклади стиснення можуть включати схвалення понаднормової роботи, використання додаткових ресурсів або плату за прискорення постачання операцій на критичному шляху. Стиснення ефективно лише тих операцій, де додаткові ресурси здатні скоротити тривалість. Стиснення не завжди створює життєздатну альтернативу і може призвести до збільшення ризику та/або вартості.

• *Швидкий прохід.* У цьому методі стиснення розкладу фази чи операції, зазвичай виконувані послідовно, виконуються паралельно. Прикладом є будівництво фундаменту до підготовки всіх архітектурних креслень. Швидкий прохід може призвести до доробок та збільшення ризику. Швидкий прохід застосовується лише у тому випадку, коли операції можуть накладатися одна на іншу для скорочення тривалості.

***8 Інструмент складання розкладу.***

Автоматичні інструменти складання розкладу полегшують процес складання розкладу, генеруючи дати старту та фінішу на основі інформації про операції, мережеві діаграми, ресурси та тривалості операцій. Інструмент складання розкладу може використовуватись разом з іншими програмними засобами для керування проектами або неавтоматичними методами.

**Виходи**

***1 Розклад проекту.***

Розклад проекту містить щонайменше планову дату старту та планову дату фінішу для кожної операції. Якщо планування ресурсів проводиться на ранній стадії, розклад проекту залишатиметься попереднім до підтвердження виділення ресурсів та затвердження розрахункових дат початку та завершення. Зазвичай цей процес відбувається пізніше, ніж буде розроблено план управління проектом. Може бути розроблено директивний розклад проекту з певними статусними датами старту та фінішу для кожної операції. Розклад проекту може бути представлений у узагальненому вигляді, іноді званому «укрупненим розкладом» або «розкладом контрольних подій», або ж у докладному вигляді. Хоча розклад проекту може бути представлений у формі таблиці, найчастіше використовується графічне уявлення в одному з наступних форматів:

• *Діаграми контрольних подій.* Дані діаграми аналогічні стрічковим діаграмам, але показують лише заплановані дати початку або завершення отримання основних результатів та ключові зовнішні події.

• *Стрічкові діаграми.* Дані діаграми, в яких смужки представляють операції, показують дати початку та завершення операцій та їх очікувані тривалості. Стрічкові діаграми порівняно легко читаються та часто використовуються для подання інформації вищому керівництву організацій. Для контролю та обміну управлінською інформацією використовуються та відображаються у стрічкових діаграмах укрупнені сумарні операції, іноді звані агрегованими операціями або гамаками, що тривають між контрольними подіями або об'єднують кілька взаємозалежних пакетів.

• *Мережеві діаграми проекту.* Дані діаграми, що містять інформацію про дати операцій, зазвичай показують як логіку мережі проекту, і операції критичного шляху проекту. Ці діаграми можуть бути представлені у форматі діаграми "операції у вузлах" або у форматі мережної діаграми, прив'язаної до тимчасової шкали, яка іноді називається "логічною стрічковою діаграмою".

***2 Базовий розклад.***

Базовий розклад є особливою версією розкладу проекту, розроблену за допомогою аналізу мережі. Воно приймається та затверджується командою управління проектом як базовий розклад із базовими датами старту та фінішу. Базовий розклад є елементом плану керування проектом.

***3 Дані розкладу.***

Дані розкладу проекту включають, щонайменше, контрольні події розкладу, заплановані операції, параметри операцій та документацію за всіма виявленими припущеннями та обмеженнями. Ступінь деталізації додаткової документації залежить від прикладної області. Додаткові документи можуть, зокрема, включати наступну інформацію:

• потреби у ресурсах на цей період часу, часто у формі гістограм ресурсів;

• альтернативні розклади, такі як оптимістичні та песимістичні, з вирівнюванням та без вирівнювання ресурсів, з необхідними датами та без них;

• резерви на потенційні втрати.

Дані розкладу можуть включати такі елементи, як гістограми ресурсів, проекції грошових потоків та розклад замовлень та поставок.

***4 Оновлені версії документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• *Вимоги до ресурсів операцій.* Вирівнювання ресурсів може істотно вплинути на попередні оцінки типів та кількості необхідних ресурсів. Якщо аналіз вирівнювання ресурсів змінює вимоги до ресурсів проекту, вимоги оновлюються.

• *Параметри операцій.* Параметри операцій оновлюються для включення переглянутих ресурсних вимог та інших переглядів, викликаних процесом розробки розкладу.

• *Календар.* Календар кожного проекту може використовувати різні календарні одиниці як основу для складання розкладу проекту.

• *Реєстр ризиків.* Реєстр ризиків може потребувати оновлення для відображення можливостей або загроз, усвідомлених внаслідок припущень, прийнятих для складання розкладу.

## 6.6. Управління розкладом

Управління розкладом є процес моніторингу статусу проекту для оцінки його виконання та управління змінами базового розкладу. Управління розкладом пов'язане з:

• визначення поточного стану розкладу проекту;

• впливом на фактори, що спричиняють зміни розкладу;

• визначення фактів зміни розкладу проекту;

• керування фактичними змінами в міру їх виникнення.

Управління розкладом є елементом процесу здійснення загального керування змінами.

**Входи**

***1 План керування проектом.***

План управління проектом містить план управління розкладом та базовий розклад. План управління розкладом визначає порядок управління розкладом та його контролю. Базовий розклад використовується для порівняння з фактичними результатами, щоб визначити, чи потрібні зміни, коригувальні або попереджувальні дії.

***2 Розклад проекту.***

Найсвіжіша версія розкладу проекту з коментарями про зміни, завершені та розпочаті операції на вказану статусну дату.

***3 Інформація про виконання робіт.***

Інформація про виконання проекту, наприклад дані про те, які операції розпочалися, про їх виконання та про те, які операції закінчилися.

***4 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які впливають на процес управління розкладом, включають, серед іншого:

• існуючі формальні та неформальні правила, процедури та керівні вказівки, пов'язані з управлінням розкладом;

• інструменти керування розкладом;

• методи моніторингу та звітності, що використовуються.

**Інструменти та методи**

**1 Аналіз виконання.**

При проведенні аналізу виконання вимірюється, порівнюється і аналізується виконання розкладу, наприклад фактичні дати старту і фінішу, відсоток завершення і тривалість виконуваних робіт. Якщо застосовується управління освоєним обсягом, то оцінки величини відхилень від розкладу використовується відхилення за термінами (ОСР) (описано далі) і індекс виконання термінів (ІВСР). Важливою частиною управління розкладом є прийняття рішення, чи вимагають відхилення від розкладу проведення коригувальних впливів. Наприклад, велика затримка будь-якої операції, що знаходиться не на критичному шляху, може незначно впливати на загальний розклад проекту, але в той же час набагато менша затримка критичної або близької до критичної операції може вимагати негайних дій.

Якщо застосовується метод критичного ланцюга, порівняння обсягу буфера з обсягом буфера, необхідним для забезпечення дотримання терміну завершення, може виявитися корисним при визначенні статусу розкладу. Порівнюючи необхідний і наявний буфер, можна визначити, чи доречна коригуюча дія.

**2 Аналіз відхилень.**

Вимірювання виконання термінів (ОСР, ІВСР) застосовуються для оцінки величини відхилення від початкового базового розкладу. Відхилення повного тимчасового резерву є також важливим елементом планування, що дозволяє оцінити виконання термінів проекту. Важливі аспекти управління розкладом проекту включають визначення причини та ступеня відхилення щодо базового розкладу та прийняття рішень про необхідність коригувальних або запобіжних дій.

**3 Програми керування проектами.**

Програми управління проектами, що дозволяють складати розклади, надають можливість порівнювати планові дати з фактичними та прогнозувати вплив змін на розклад проекту.

**4 Вирівнювання ресурсів.**

Вирівнювання ресурсів використовується для оптимізації розподілу робіт серед ресурсів.

**5 Аналіз сценаріїв «що якщо».**

Аналіз сценаріїв «що якщо» використовується для розгляду різноманітних сценаріїв з метою приведення розкладу у відповідність до плану.

**6 Адаптація випереджень та затримок.**

Адаптація випереджень і затримок використовується для пошуку способів приведення відстаючих операцій проекту у відповідність до плану.

**7 Стиснення розкладу.**

Методи стиснення розкладу використовуються для пошуку способів приведення відстаючих операцій проекту у відповідність до плану.

**8 Інструмент складання розкладу.**

Дані розкладу коригуються і накопичуються в розкладі для відображення фактичного виконання проекту та решти робіт, які необхідно виконати. Інструмент складання розкладу та допоміжні дані розкладу використовуються разом з неавтоматичними методами або іншими програмами управління проектами для аналізу мережі та створення скоригованого розкладу проекту.

**Виходи**

**1 Результати виміру виконання робіт.**

Розраховані значення ОСР та ІВСР для елементів ІСР, зокрема для пакетів робіт та контрольних рахунків, документуються та передаються зацікавленим сторонам проекту.

**2 Оновлені активи процесів організації.**

Активи процесів організації, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• причини відхилень;

• вибрані коригувальні впливи та причини, з яких вони вибрані;

• інші види знань, накопичених під час управління розкладом проекту.

**3 Запити на зміну.**

Аналіз відхилень за термінами, а також аналіз звітів про виконання, результати вимірювань виконання та модифікації розкладу проекту можуть спричинити складання запитів на зміни базового розкладу та/або інших елементів плану управління проектом. Запити на зміну обробляються для аналізу та подання у рамках процесу здійснення загального управління змінами. Попереджувальні дії можуть включати рекомендовані зміни для зменшення ймовірності негативних відхилень за термінами.

**4 Оновлений план керування проектом.**

Елементи плану управління проектом, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• *Базовий розклад.* Зміни базового розкладу здійснюються у відповідь на схвалені запити на зміну (розділ 4.4.3.1), пов'язані зі змінами змісту проекту, ресурсами операцій або оцінками тривалості операцій.

• *План керування розкладом.* План керування розкладом може оновлюватися для відображення змін у способі керування розкладом.

• *Базовий план вартості.* Базовий план вартості може оновлюватися для відображення змін, викликаних методами стиснення.

**5 Оновлені версії документів проекту.**

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• *Дані розкладу.* Нові мережеві діаграми проекту можуть будуватися для відображення затверджених тривалостей і модифікацій плану робіт. У деяких випадках затримки розкладу проекту можуть бути настільки серйозними, що може знадобитися розробка нового директивного розкладу з прогнозними датами старту та фінішу для надання реалістичних даних, що використовуються для керівництва роботами та вимірювання виконання.

• *Розклад проекту.* Оновлений розклад проекту може бути створений на базі оновлених даних розкладу для відображення змін розкладу та управління проектом.

# 7.КЕРУВАННЯ ВАРТІСТЮ ПРОЕКТУ

Управління вартістю проекту об'єднує процеси, що виконуються під час планування, розробки бюджету та управління видатками та забезпечують завершення проекту у рамках затвердженого бюджету. На мал. 7.1 представлено загальну блок-схему процесів управління вартістю проекту.

|  |
| --- |
|  |
| Мал. 7.1. Загальна схема управління вартістю проекту |

Дані процеси взаємопов'язані один з одним, а також із процесами з інших областей знань. Залежно від потреб проекту у кожному процесі можуть брати участь одна особа чи група осіб. Кожен процес відбувається у кожному проекті не менше одного разу і виконується в одній або кількох фазах проекту, якщо проект розбитий на фази. Хоча процеси представлені тут як дискретних елементів з чітко визначеними межами, практично вони можуть накладатися друг на друга і взаємно впливати; такі накладання та взаємозв'язки тут не описані.

У деяких проектах, особливо невеликих, оцінка вартості та розробка бюджету видатків настільки тісно пов'язані, що розглядаються як єдиний процес, який може виконуватися однією людиною за відносно короткий період часу. У разі ці процеси розглядаються як окремі, оскільки інструменти та методи кожного їх різні. Можливості впливу на вартість максимальні на ранніх стадіях проекту, тому дуже важливо якомога раніше визначити зміст.

Роботам, що становлять три процеси управління вартістю проекту, передують деякі дії з планування, які виконує команда управління проектом. Це планування є частиною процесу розробки плану управління проектом, в результаті якого виходить план управління вартістю, що встановлює формат та критерії планування, структурування, оцінки, розробки бюджету та управління вартістю проекту. Процеси управління вартістю та пов'язані з ними інструменти та методи зазвичай вибираються на стадії визначення життєвого циклу проекту та документально фіксуються у плані управління вартістю. Наприклад, у плані керування вартістю можуть фіксуватися:

• *Ступінь точності.* Оцінюючи вартості операцій дані округляються з певною точністю (наприклад, до 100, 1000 дол. США) залежно від змісту операцій та масштабу проекту; у цьому округленні можуть враховуватись резерви на можливі втрати.

• *Одиниці виміру.* Для кожного типу ресурсів обумовлюються одиниці виміру (наприклад, людино-годинник, людино-дні, тижні або фіксована вартість).

• *Зв'язок між процедурами організації.* Ієрархічна структура робіт (ІСР) надає структуру для плану управління вартістю, що дозволяє забезпечити несуперечність оцінок, бюджету та управління вартістю. Елемент ІСР, що використовується для обліку вартості проекту, називається контрольним рахунком. Кожному контрольному рахунку надається унікальний код або номер (-а), який безпосередньо пов'язаний із системою бухгалтерського обліку виконавчої організації.

• *Контрольні пороги.* Для моніторингу виконання вартості можуть визначатися пороги відхилень, що дозволяє встановити заздалегідь узгоджену величину допустимого відхилення, перш ніж вжито деяких дій. Пороги зазвичай виражаються у відхиленні від базового плану, вираженому у відсотках.

• *Правила виміру виконання.* Встановлюються правила вимірювання виконання відповідно до управління освоєним обсягом. Наприклад, план управління вартістю може:

○ визначати ІСР та точки, в яких проводитиметься вимірювання контрольних рахунків;

○ встановлювати методи вимірювання освоєного обсягу (наприклад, зважені контрольні події, фіксовані значення, відсоток виконання тощо) для застосування;

○ визначати формули розрахунку для управління освоєним обсягом, необхідні для визначення прогнозу після завершення (ЄАС) та інших методів відстеження.

• *Формати звітності.* Визначаються формати та регулярність складання різноманітних звітів про вартість.

• *Опис процесів.* Документально фіксуються описи кожного із трьох процесів управління вартістю.

Вся ця інформація включається до плану управління вартістю (елемент плану управління проектом), або в текст його основної частини, або у вигляді додатків. План управління вартістю може бути формальним і неформальним і мати більшу чи меншу міру деталізації залежно від потреб проекту.

## 7.1. Оцінка вартості

Оцінка вартості є процес розробки приблизної оцінки вартості ресурсів, необхідні виконання операцій проекту. Оцінки вартості є прогнозами, що базуються на інформації, відомої в конкретний момент часу. Вони включають виявлення та розгляд альтернатив розрахунку вартості для ініціації та виконання проекту. Для досягнення оптимальних витрат проекту мають бути розглянуті співвідношення та ризики вартості, такі як рішення «виготовляти чи купити», «купити чи взяти в оренду», а також розподіл ресурсів.

Оцінки вартості, як правило, виражаються в одиницях валюти (наприклад, долари, євро, ієни тощо), хоча в окремих випадках використовуються інші одиниці виміру, такі як людино-годинник або людино-дні, для полегшення порівняння та виключення впливу вагань курсів валют.

У ході виконання проекту рекомендується проводити уточнення оцінки вартості для відображення додаткових деталей у міру їхнього виявлення. Точність оцінки вартості проекту підвищується у міру просування проекту за життєвим циклом. Таким чином, оцінка вартості є ітеративним процесом, що повторюється від фази до фази. Наприклад, у фазі ініціації проекту можна отримати дуже груба оцінка «порядку величини», в діапазоні ±50 %. Надалі, у міру надходження інформації, діапазон оцінки може звузитися до ±10%. У деяких організаціях існують особливі вказівки щодо того, коли такі уточнення слід робити, і якої точності при цьому можна очікувати.

Джерелами інформації на вході тут є виходи процесів проекту з інших областей знань. Після отримання вся ця інформація стає доступною як входи для всіх трьох процесів управління вартістю.

Вартість оцінюється для всіх ресурсів, які будуть задіяні у проекті. До ресурсів відносяться, зокрема, робоча сила, матеріали, обладнання, послуги та споруди, а також спеціальні статті витрат, такі як облік рівня інфляції або витрати на можливі втрати. Оцінка вартості – це кількісна оцінка можливої вартості ресурсів, необхідні виконання операції.

**Входи**

***1 Базовий план змісту.***

• *Опис змісту.* Опис змісту включає опис продукту, критерії приймання, ключові результати, межі проекту, припущення та обмеження проекту. Одне з головних припущень, яке має бути зроблено при оцінці витрат проекту, полягає в тому, чи оцінки будуть обмежені лише безпосередніми витратами проекту або вони також включатимуть непрямі витрати. Непрямі витрати – це витрати, які неможливо безпосередньо віднести до конкретного проекту, і, отже, вони акумулюються та розподіляються рівномірно між кількома проектами за допомогою затвердженої та документованої процедури обліку. Одним із найпоширеніших обмежень для багатьох проектів є обмеженість бюджету проекту. Серед інших прикладів обмежень можна навести потрібні дати постачання, наявність кваліфікованих людських ресурсів та правила організації.

• *Ієрархічна структура робіт.* Ієрархічна структура робіт проекту (ІСР) визначає взаємовідносини між усіма елементами та результатами проекту.

• *Словник ІСР.* Словник ІСР та відповідні докладні переліки робіт дають визначення результатів та опис робіт для кожного елемента ІСР, необхідного для досягнення кожного результату.

Додаткова інформація, яку можна знайти у базовому плані за змістом та яка містить вимоги, що стосуються контрактних зобов'язань та юридичної відповідальності, включає питання здоров'я, безпеки, захищеності, продуктивності, охорони навколишнього середовища, страхування, прав інтелектуальної власності, ліцензій та дозволів. Усі їх слід враховувати щодо оцінок вартості.

***2 Розклад проекту.***

Головними чинниками щодо вартості проекту є типи і кількість ресурсів, і навіть кількість часу, протягом якого необхідно використовувати ці ресурси до виконання робіт з проекту. Ресурси запланованих операцій та їх тривалості використовуються як ключові входи даного процесу. Оцінка ресурсів операцій включає визначення доступності і кількості персоналу і матеріалів, необхідних для виконання запланованих операцій. Ці дані тісно пов'язані з оцінкою вартості. Оцінка тривалості операцій впливає оцінку вартості у будь-якому проекті, у бюджеті якого передбачена поправка на вартість фінансування (включаючи відсотки за позиками) і у якому ресурси призначаються певний період, відповідний тривалості виконання операції. Оцінка тривалості операцій також може впливати на оцінку вартості в тих випадках, коли враховуються витрати, що залежать від часу (наприклад, профспілка, з якою укладено колективний договір, що регулярно продовжується, або матеріали з сезонними коливаннями вартості).

***3 План управління людськими ресурсами.***

Характеристики управління людськими ресурсами, тарифні ставки персоналу проекту та відповідні винагороди/заохочення (описано далі) є необхідними складовими оцінки вартості проекту.

***4 Реєстр ризиків.***

Для врахування витрат на зниження ризику необхідно переглянути реєстр ризику. Ризики можуть бути загрозами або сприятливими можливостями, тому вони зазвичай впливають на вартість як окремої операції, так і проекту. Як правило, у випадку виникнення ризику негативного характеру вартість проекту в поточному або найближчому періоді зазвичай збільшується, і іноді відбувається затримка робіт, передбачених розкладом проекту.

***5 Фактори середовища підприємства***

Фактори середовища підприємства, які можуть впливати на процес оцінки вартості, включають, серед іншого:

• Кон'юнктуру ринку. Кон'юнктура ринку визначає, які продукти, послуги та результати доступні на ринку, хто є їх постачальниками, на яких умовах та в які терміни. Регіональні та/або глобальні умови попиту та пропозиції істотно впливають на вартість ресурсів.

• Опубліковану комерційну інформацію. Інформація про тарифи вартості ресурсів часто доступна в комерційних базах даних, що містять відомості про кваліфікацію та вартість людських ресурсів, а також інформацію про вартість стандартних матеріалів та обладнання. Іншим джерелом інформації є опубліковані прайс-листи організацій-продавців.

***6 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які впливають на процес оцінки вартості, включають, серед іншого:

• правила оцінки вартості;

• шаблони оцінки вартості;

• історичну інформацію;

• накопичені знання.

**Інструменти та методи**

***1 Експертна оцінка.***

На оцінку вартості впливають багато змінних, такі як ставки заробітної плати, вартість матеріалів, інфляція, фактори ризику та ін. Експертні оцінки, засновані на історичній інформації, дають важливе розуміння довкілля та інформації з попередніх подібних проектів. Також експертні оцінки можуть бути використані для визначення необхідності об'єднання методів оцінки та способів усунення відмінностей між ними.

***2 Оцінка за аналогами.***

В оцінці вартості за аналогами використовуються значення таких параметрів, як зміст, вартість, бюджет і тривалість, або вимірювання таких величин, як розмір, вага та складність, з попередніх подібних проектів як основу для оцінки аналогічних параметрів або показників поточного проекту. При оцінці вартості за даним методом як основа оцінки вартості поточного проекту приймається фактична вартість попередніх подібних проектів. Цей підхід, що дозволяє оцінювати загальну величину, іноді адаптується залежно від відомих відмінностей у складності проекту.

Часто оцінка вартості за аналогами використовується для оцінки параметра у випадку, коли обсяг детальної інформації про проект обмежений, наприклад, на його ранніх фазах. Оцінка вартості за аналогами проводиться із застосуванням історичної інформації та експертної оцінки.

Метод оцінки вартості за аналогами, як правило, обходиться дешевше і займає менше часу, ніж інші методи, але при цьому він зазвичай виявляється менш точним. Оцінка вартості за аналогами може застосовуватися до всього проекту або його частин разом з іншими методами оцінки. Оцінка за аналогами виявляється найбільш достовірною у випадках, коли попередній проект подібний до поточного не лише за зовнішніми ознаками, а й по суті, а члени команди проекту, зайняті підготовкою оцінки, мають необхідні знання.

***3 Параметрична оцінка.***

Параметрична оцінка – це метод, при якому для обчислення оцінки параметрів операції, таких як вартість, бюджет та тривалість, використовуються статистичні взаємозв'язки між історичними даними та іншими змінними (наприклад, площею квадратних метрів у будівництві). За допомогою цього методу можна отримати більш точну оцінку вартості. Ступінь точності залежить від складності та даних, що лежать в основі моделі. Параметрична оцінка вартості може застосовуватися до всього проекту або його частин разом з іншими методами оцінки.

***4 Оцінка знизу вгору.***

Оцінка «знизу нагору» є методом оцінки елементів робіт. Вартість окремих пакетів робіт чи операцій оцінюється із найвищим ступенем конкретизації деталей. Детальна вартість потім підсумовується або «згортається» до вищих рівнів з метою подальшого відстеження та складання звітів. На вартість та точність оцінки «знизу вгору» зазвичай впливають розмір та складність кожної окремої операції чи пакету робіт.

***5 Оцінки за трьома точками.***

Точність оцінок вартості операцій по одній точці може бути покращена шляхом розгляду невизначеностей та ризиків оцінки. Ця концепція походить з методу оцінки та аналізу програм (PERT). Для визначення зразкового діапазону вартості операції PERT використовує три оцінки:

• *Найімовірніша* (cM). Вартість операції, заснована на реалістичній оцінці трудомісткості необхідної роботи та всіх прогнозованих витрат.

• *Оптимістична* (C). Вартість операції, що базується на аналізі сприятливого сценарію розвитку операції.

• *Песимістична* (сР). Вартість операції, що базується на аналізі несприятливого сценарію розвитку операції.

***6 Аналіз резервів.***

Оцінки вартості можуть включати резерви на можливі втрати (іноді звані «засобами на можливі втрати») для врахування невизначеності вартості. Резерв на можливі втрати може виражатися у відсотках оцінної вартості, фіксованим числом, або може бути розроблений за допомогою методів кількісного аналізу.

У міру надходження точнішої інформації про проект резерви на можливі втрати можуть бути використані, скорочені або ліквідовані. Можливі втрати мають бути чітко визначені у документації за вартістю. Резерви на можливі втрати є частиною вимог щодо фінансування.

***7 Вартість якості.***

Для підготовки оцінки вартості операцій можуть бути використані припущення вартості якості (описано далі).

***8 Програмне забезпечення для управління проектами, яке використовується для оцінок.***

Для оцінки вартості проектів широко використовується різне програмне забезпечення для управління проектами, наприклад, окремі додатки, призначені для оцінки вартості, електронні таблиці, а також інструментальні засоби для моделювання та обробки статистичної інформації. Такі інструменти полегшують використання деяких методів оцінки вартості та, отже, сприяють швидкому розгляду альтернативних оцінок вартості.

***9 Аналіз пропозицій постачальників.***

Методи оцінки вартості можуть включати аналіз можливої ​​вартості проекту, залежно від відповідних пропозицій кваліфікованих постачальників. У випадках, коли постачальник отримує проект у процесі конкурсу, може знадобитися, щоб команда проекту провела додаткову оцінку вартості та визначила вартість окремих результатів та розрахувала остаточну вартість всього проекту загалом.

**Виходи**

***1 Оцінки вартості операцій.***

Оцінка вартості операцій – це кількісна оцінка можливих витрат, необхідні виконання робіт з проекту. Оцінка вартості може бути представлена ​​в узагальненій формі або в деталях. Витрати оцінюються за всіма ресурсами, які у оцінці вартості операцій. До ресурсів відносяться, зокрема, прямі витрати праці, матеріали, обладнання, послуги, споруди, інформаційні технології та спеціальні статті витрат, такі як облік рівня інфляції або витрати на можливі втрати. Непрямі витрати, якщо вони включені в оцінку вартості проекту, можуть враховуватися на рівні операцій або на вищих рівнях

***2 Основа оцінок.***

Кількість та тип додаткових деталей, що обґрунтовують оцінку вартості, різняться залежно від прикладної області. Незалежно від рівня деталізації, допоміжна документація має забезпечувати чітке та повне розуміння того, яким чином було розраховано вартість.

Допоміжні деталі для оцінок вартості операцій можуть включати:

• документацію на основі оцінки (тобто, як оцінка отримана);

• документацію з усіх прийнятих припущень;

• документацію з усіх відомих обмежень;

• визначення діапазону можливих оцінок (наприклад, 10 000 дол. (±10 %), щоб показати, що очікувана вартість предмета повинна лежати в межах зазначеного діапазону значень);

• вказівка ступеня достовірності остаточної оцінки.

***3 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, зокрема, реєстр ризиків.

## 7.2. Визначення бюджету

Визначення бюджету – процес об'єднання оцінних вартостей окремих операцій чи пакетів робіт розробки санкціонованого базового плану за вартістю. Цей базовий план включає всі санкціоновані бюджети, крім управлінських резервів.

Бюджети проекту є кошти, санкціоновані до виконання проекту. Виконання вартості проекту порівнюється із санкціонованим бюджетом.

**Входи**

***1 Оцінка вартості операцій.***

Оцінка вартості кожного пакета робіт складається із суми оцінок вартості кожної операції, що входить до пакета робіт.

***2 Основа оцінок.***

Будь-які головні припущення, пов'язані з включенням чи виключенням непрямих витрат із бюджету проекту, вказуються основою оцінок.

***3 Базовий план змісту.***

• *Опис змісту.* Формальні обмеження за періодом витрачання коштів на проект можуть бути встановлені організацією або іншими органами, такими як урядові установи, а також закріплені в контракті. Ці обмеження фінансування відображаються в описі змісту проекту.

• *Ієрархічна структура робіт.* Ієрархічна структура робіт проекту (ІСР) визначає взаємовідносини між усіма результатами проекту та їх різноманітними елементами.

• *Словник ІСР.* Словник ІСР та відповідні детальні описи робіт дають точні визначення результатів та опис робіт для кожного елемента ІСР, необхідного для досягнення кожного результату.

***4 Розклад проекту.***

Розклад проекту, як частина плану управління проектом, включає планові дати початку і закінчення операцій, контрольних подій, пакетів робіт, планованих пакетів робіт і контрольних рахунків проекту. Ця інформація може бути використана для підсумовування витрат за календарні періоди, у яких заплановано виникнення витрат.

***5 Ресурсні календарі.***

Ресурсні календарі містять інформацію про склад та час виділення ресурсів. Ця інформація може бути використана для вказівки вартості ресурсів протягом проекту.

***6 Контракти.***

При визначенні бюджету враховується контрактна інформація та витрати, пов'язані з придбаними продуктами, послугами або результатами.

***7 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які впливають на процес визначення бюджету, включають, серед іншого:

• існуючі формальні та неформальні правила, процедури та керівні вказівки, пов'язані з розробкою бюджету видатків;

• інструменти розробки бюджету видатків; і

• методи складання звітів.

**Інструменти та методи**

***1 Підсумовування вартості.***

Оцінки вартості сумуються за пакетами робіт відповідно до ІСР. Потім оцінки вартості пакетів робіт об'єднуються в елементи вищих рівнів елементів ІСР (таких як контрольні рахунки), у результаті утворюється оцінка вартості всього проекту.

***2 Аналіз резервів.***

Аналіз резервів бюджету може встановити як резерви на можливі втрати, і управлінські резерви проекту. Резерви на можливі втрати є грошовими коштами на випадок незапланованих, але потенційно необхідних змін, які можуть виникнути в результаті реалізованих ризиків, зазначених у реєстрі ризиків. Управлінські резерви – це бюджети, зарезервовані на незаплановані зміни змісту та вартості проекту. Від менеджера проекту може знадобитися отримати схвалення до отримання у розпорядження або витрачання управлінського резерву. Резерви є частиною базового плану проекту за вартістю, але вони можуть бути включені до загального бюджету проекту. Вони не враховуються під час розрахунку освоєного обсягу.

***3 Експертна оцінка.***

При визначенні бюджету повинні використовуватися оцінки, засновані на досвіді в прикладній галузі, галузі знань, сфері діяльності, галузі промисловості і т. д., відповідно до виконуваної операції. Таку експертну оцінку можуть надати особа або група осіб, які мають спеціальну освіту, знання, навички, досвід або підготовку. Експертні оцінки доступні з багатьох джерел, до яких належать, серед іншого:

• інші підрозділи у межах виконавчої організації;

• консультанти;

• зацікавлені сторони проекту, зокрема замовники;

• професійні та технічні асоціації;

• галузеві об'єднання.

***4 Історичні взаємозв'язки.***

Будь-які історичні взаємозв'язки, що дають в результаті параметричні оцінки або оцінки за аналогами, передбачають використання параметрів проекту для розробки математичних моделей, щоб прогнозувати загальну вартість проекту. Такі моделі можуть бути простими (наприклад, будівництво житла засноване на певній вартості квадратного метра житлової площі) або складними (наприклад, одна модель обліку витрат на розробку програмного забезпечення використовує кілька окремих поправочних коефіцієнтів, кожен з яких містить безліч елементів).

Як вартість, так і точність параметричних моделей та моделей за аналогами може значно відрізнятися. Вони найбільш достовірні, коли:

• історична інформація, що використовується для розробки моделі, є точною;

• параметри, що використовуються у моделі, повністю піддаються кількісному виразу;

• моделі масштабуються, тобто застосовні як до великого проекту, до невеликого проекту, і до фаз проекту.

***5 Погодження фінансових обмежень.***

Витрачання коштів має бути узгоджене з будь-якими фінансовими обмеженнями щодо виділення коштів під проект. Розбіжності між фінансовими обмеженнями та плановими витратами іноді призводять до необхідності перегляду розкладу робіт для узгодження норм витрат. Це може бути реалізовано шляхом внесення до розкладу проекту обмежень щодо необхідних дат робіт.

**Виходи**

***1 Базовий план виконання вартості.***

Базовий план виконання вартості – це санкціонований розподілений за часом бюджет після завершення, яким проводиться звірка, моніторинг і контроль загального виконання вартості проекту. Він розробляється шляхом підсумовування схвалених бюджетів на конкретний період часу та, як правило, зображується у вигляді S-подібної кривої. У методі управління освоєним обсягом базовий план виконання вартості називається базовим планом виконання.

***2 Вимоги до фінансування проекту.***

Вимоги до фінансування проекту, загальні та періодичні (наприклад, щоквартальні чи щорічні), виводяться на підставі базового плану за вартістю. Базовий план вартості містить заплановані витрати плюс очікувані зобов'язання. Найчастіше фінансування є інкрементні суми, наростання яких відбувається який завжди. Загальна кількість необхідних коштів – це сума коштів, зазначених у базовому плані за вартістю, та управлінські резерви, якщо такі є.

***3 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• Реєстр ризиків;

• оцінку вартості;

• розклад проекту.

## 7.3. Управління вартістю

Управління вартістю є процес моніторингу статусу проекту для коригування бюджету проекту та внесення змін до базового плану за вартістю. Коригування бюджету пов'язане із реєстрацією фактичних витрат, понесених на певну дату. Будь-яке збільшення санкціонованого бюджету може бути затверджено лише за допомогою процесу загального управління змінами. Моніторинг витрачання коштів без урахування обсягу робіт, що виконуються у зв'язку з цими витратами, має малу цінність для проекту, якщо не дозволяє команді проекту залишатися у межах затвердженого бюджету. Таким чином, більша частина дій з управління вартістю пов'язана з аналізом взаємозв'язків між витрачанням коштів проекту та фізичною роботою, що виконується у зв'язку з цими витратами. Ключовим елементом ефективного управління вартістю є управління затвердженим базовим планом виконання вартості та змінами даного базового плану.

Управління вартістю проекту включає:

• вплив на фактори, що спричиняють зміни санкціонованого базового плану за вартістю;

• забезпечення своєчасної обробки всіх запитів на зміну;

• управління фактичними змінами у міру їх виникнення;

• забезпечення витрачання коштів у рамках затвердженого бюджету протягом певного періоду або протягом усього проекту;

• моніторинг виконання вартості з метою виявлення та аналізу відхилень від схваленого базового плану щодо вартості;

• моніторинг виконання робіт та їх зіставлення із витраченими коштами;

• запобігання включенню несхвалених змін до звітів щодо вартості або використаних ресурсів;

• інформування відповідних зацікавлених сторін проекту про всі схвалені зміни та пов'язану з ними вартість;

• дії щодо скорочення очікуваного перевитрати коштів до прийнятного рівня.

Управління вартістю проекту включає пошук причин, що викликають як позитивні, так і негативні відхилення, і є частиною процесу здійснення загального управління змінами.

**Входи**

***1 План керування проектом.***

План управління проектом містить таку інформацію, що використовується для управління вартістю:

• *Базовий план виконання вартості.* Базовий план виконання вартості порівнюється з фактичними результатами з метою визначення необхідності змін, коригувальних або запобіжних дій.

• *План керування вартістю.* План управління вартістю визначає порядок управління та контролю витрат проекту.

***2 Вимоги до фінансування проекту.***

Описано раніше.

***3 Інформація про виконання робіт.***

Інформація про виконання робіт містить відомості про хід виконання проекту, наприклад, дані про те, робота над якими результатами почалася, про ступінь виконання та про те, за якими результатами робота вже закінчена. Інформація також включає санкціоновані і здійснені витрати, а також оцінку виконання робіт за проектом.

***4 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес управління вартістю, включають, серед іншого:

• існуючі формальні та неформальні правила, процедури та керівні вказівки, пов'язані з управлінням вартістю;

• інструменти керування вартістю;

• методи моніторингу та складання звітності, що використовуються.

**Інструменти та методи**

***1 Управління освоєним обсягом.***

Метод управління освоєним обсягом (УОО) у різних своїх формах є широко поширеним методом вимірювання виконання. Він поєднує параметри змісту, вартості та розкладу проекту, які дозволяють команді управління проектом оцінювати та вимірювати ефективність та ступінь виконання проекту. Це метод управління проектом, який вимагає формування інтегрованого базового плану, з яким порівнюватиметься виконання проекту. Принципи УОО можуть застосовуватися до всіх проектів у будь-якій галузі. За допомогою УОО розробляють та здійснюють контроль наступних трьох ключових показників для кожного пакета робіт та контрольного рахунку:

• *Плановий обсяг.* Плановий обсяг (ПЗ) – це санкціонований бюджет, виділений до роботи, яку потрібно виконати у межах операції чи елемента ієрархічної структури робіт. Він включає деталізовану санкціоновану роботу плюс її бюджет, розподілений за фазами в життєвому циклі проекту. Сукупний плановий обсяг іноді називається "базовим планом виконання". Загальна величина планового обсягу проекту також відома як "бюджет після завершення" (БПЗ).

• *Освоєний обсяг.* Освоєний обсяг (ГО) – це обсяг виконаної роботи у показниках затвердженого бюджету, виділеного для цієї роботи у межах операції чи елемента ієрархічної структури робіт. Це санкціонована робота, яка була виконана разом із санкціонованим бюджетом для цієї виконаної роботи. Освоєний обсяг, що вимірюється, повинен бути прив'язаний до базового планового обсягу, і виміряний освоєний обсяг не може перевищувати санкціонований бюджет планового обсягу для даного елемента. Термін "освоєний обсяг" часто використовується для позначення відсотка виконання проекту. Для кожного елемента ІСР повинні бути встановлені критерії вимірювання виконання робіт, що перебувають у процесі виконання. Менеджери проектів контролюють освоєний обсяг, як інкрементно визначення поточного статусу, і кумулятивно визначення довгострокових тенденцій ефективності виконання.

• *Фактична вартість.* Фактична вартість (ФС) – це загальна вартість, фактично витрачена та зареєстрована під час виконання робіт у рамках операції чи елемента ієрархічної структури робіт. Це загальна вартість, витрачена під час виконання робіт, виміряних освоєним обсягом. Фактична вартість за визначенням повинна відповідати тому, що було закладено в плановий обсяг та виміряно освоєним обсягом (наприклад, лише прямі витрати робочого часу, лише прямі витрати чи всі витрати, включаючи непрямі). У фактичної вартості відсутня верхня межа; вимірюється все, що витрачається досягнення освоєного обсягу.

Також здійснюється контроль відхилень від схваленого базового плану:

• *Відхилення за термінами.* Відхилення за термінами (ОСР) є вимірювання виконання термінів проекту. Значення його дорівнює освоєному обсягу (ГО) з відрахуванням планового обсягу (ПЗ). Відхилення за термінами в методі УОО є показником, корисним тим, що він демонструє, коли проект відстає за термінами від свого базового плану. Відхилення за термінами в кінцевому підсумку дорівнюватиме нулю при завершенні проекту, так як всі планові обсяги на той час повинні бути освоєні. Такі показники відхилень найкраще використовувати разом із методом критичного шляху упорядкування розкладу та управління ризиками. Рівняння: ОСР = ГО – ПЗ.

• *Відхилення вартості.* Відхилення за вартістю (ОСТ) є вимірювання виконання вартості проекту. Воно дорівнює освоєному обсягу (ГО) за вирахуванням фактичної вартості (ФС). Відхилення за вартістю в кінці проекту дорівнюватиме різниці між бюджетом після завершення (БПЗ) і фактично витраченою сумою. ОСТ у методі управління освоєним обсягом (УОО) надзвичайно важливо, оскільки воно демонструє взаємозв'язок між фізичним виконанням та витраченими засобами. Будь-яке негативне ОСТ часто неможливе для проекту. Рівняння: ОСТ = ГО – ФС.

Значення ОСР та ОСТ можуть бути перетворені на індикатори виконання для відображення виконання вартості та термінів будь-якого проекту в порівнянні з усіма іншими проектами або в рамках портфеля проектів. Відхилення та показники корисні для визначення статусу проекту, а також надають основу для оцінки підсумкових термінів та вартості проекту.

• *Індекс виконання термінів.* Індекс виконання термінів (ІВСР) є вимірюванням досягнутих обсягів виконання проекту порівняно із запланованим обсягом. Іноді він використовується разом із індексом виконання вартості (ІВСТ) для прогнозування остаточних оцінок завершення проекту. Значення ІВСР менше 1,0 вказує на те, що виконано менше робіт, ніж було заплановано. Значення ІВСР більше 1,0 вказує на те, що виконано більше робіт, ніж було заплановано. Оскільки ІВСР вимірює всі роботи проекту, також має бути проаналізовано виконання на критичному шляху, щоб визначити, чи буде проект завершено до або після своєї планової дати фінішу. ІВСР дорівнює відношенню ГО до ПЗ. Рівняння: ІВСР = ГО/ПЗ.

• *Індекс виконання вартості.* Індекс виконання вартості (ІВСТ) є вимірювання обсягу виконаних робіт порівняно з фактичною вартістю виконання проекту. Він вважається найважливішим показником УОО та вимірює вартісну ефективність виконаної роботи. Значення ІВСТ менше 1,0 вказує на перевитрати вартості для виконаної роботи. Значення ІВСТ більше 1,0 вказує на недоосвоєння вартості під час виконання на конкретну дату. ІВСР дорівнює відношенню ГО до ФС. Рівняння: ІВСТ = ГО/ФС.

***2 Прогнозування.***

У міру виконання проекту команда проекту може розробити прогноз після завершення (ППЗ), який може відрізнятися від бюджету після завершення (БПЗ), ґрунтуючись на ефективності виконання проекту. Якщо стає очевидним, що БПЗ більше не є досяжним, менеджер проекту має розробити ППЗ. Розробка ППЗ включає оцінку або передбачення умов і подій, які виникнуть у майбутньому проекту, на підставі інформації та знань, що є на момент прогнозування. Прогнози формуються, оновлюються і перевидаються заново на основі інформації, що надходить про виконання робіт. Інформація про виконання робіт охоплює минуле виконання проекту та будь-яку інформацію, яка може вплинути на проект у майбутньому.

ППЗ зазвичай засновані на фактичній вартості, витраченій при виконанні робіт, і прогнозі до завершення (ПДЗ) робіт, що залишилися. На команду проекту покладено обов'язок передбачати, з чим вона може зіткнутися під час виконання ПДЗ, на підставі наявного досвіду. Метод УОО ефективний разом із неавтоматичними прогнозами необхідної вартості ППЗ. Найбільш широко використовуваним підходом прогнозування ППЗ є неавтоматичне підсумовування «знизу вгору», яке проводиться менеджером та командою проекту.

Метод ППЗ «знизу вгору», що використовується менеджером проекту, заснований на фактичній вартості та досвіді, отриманих на виконаних роботах, і вимагає проведення нової оцінки до завершення робіт, що залишилися по проекту. Цей метод може викликати проблеми, оскільки він втручається у проведення робіт із проекту. Персонал, який виконує роботи за проектом, повинен призупинити свою роботу, щоб надати детальний ПДЗ «знизу вгору» для робіт, що залишилися. Як правило, на виконання ПДЗ не закладається окремий бюджет, так що на ці цілі у проекті витрачаються додаткові кошти. Рівняння: ППЗ = ФС + ПДЗ «знизу нагору».

Неавтоматичний ППЗ менеджера проекту може бути швидко зіставлений із низкою розрахованих ППЗ, що становлять різноманітні сценарії ризиків. Хоча дані УОО можуть швидко надати безліч статистичних ППЗ, нижче описані лише три найбільш поширені методи:

• *ППЗ для робіт ПДЗ, виконаних за забюджетованими ставками*. Даний метод ППЗ використовує фактичне виконання проекту на конкретну дату (сприятливе чи несприятливе), подане фактичною вартістю, і передбачає, що всі майбутні роботи ПДЗ будуть виконані за забюджетованими ставками. У тих випадках, коли фактичне виконання несприятливе, припущення, що майбутнє виконання покращиться, має бути прийняте лише в тому випадку, якщо це підтверджується аналізом ризиків проекту. Рівняння: ППЗ = ФС + БПЗ - ГО.

• *ППЗ для робіт ПДЗ, виконаних з ефективністю поточного ІВСТ*. Цей метод припускає, що проект продовжиться у майбутньому так само, як він протікав досі. Допускається, що роботи ПДЗ виконуватимуться на тому ж рівні кумулятивного індексу виконання вартості (ІВСТ), який був досягнутий на цей момент. Рівняння: ППЗ = БПЗ/кумулятивний ІВСТ.

• *ППЗ для робіт ПДЗ з урахуванням обох факторів ІВСР та ІВСТ*. У цьому прогнозі роботи ПДЗ виконуватимуться з ефективністю, яка враховує індекси виконання як вартості, і термінів. Він допускає як негативне виконання вартості на конкретну дату, і вимога дотримання проектом твердих зобов'язань за термінами. Цей метод найбільш корисний у разі, коли одним із факторів, що впливають на дію ПДЗ, є розклад проекту. Варіації даного методу розглядають ІВСТ та ІВСР у різних співвідношеннях (наприклад, 80/20, 50/50 та ін.), відповідно до думки менеджера проекту. Рівняння: ФС + [(БПЗ - ГО)] / (кумулятивний ІВСТ x кумулятивний ІВСР)].

***3 Індекс продуктивності до завершення.***

Індекс продуктивності до завершення (ІПДЗ) являє собою прогноз ефективності виконання вартості, яка повинна бути досягнута на роботах, що залишилися, для задоволення певної управлінської мети, такої як БПЗ або ППЗ. Якщо стає очевидним, що БПЗ більше не є можливим, менеджер проекту розробляє прогноз по завершенні (ППЗ). Після схвалення ППЗ фактично замінює собою БПЗ як мету виконання вартості. Рівняння для ІПДЗ ґрунтується на БПЗ: (БПЗ – ГО) / (БПЗ – ФС).

***4 Аналіз виконання.***

Аналіз виконання передбачає порівняння виконання вартості з часом, запланованих операцій чи пакетів робіт, виконання яких відрізняється від передбачених бюджетом значень, як у бік збільшення, і у бік зменшення, з оціночними коштами, необхідними завершення виконуваних робіт. Якщо використовується УОО, то визначається така інформація:

• *Аналіз відхилень.* Аналіз відхилень при використанні в УОО включає порівняння фактичного виконання проекту з плановим або очікуваним виконанням. Найчастіше аналізуються відхилення за вартістю та за термінами.

• *Аналіз тенденцій.* Аналіз тенденцій передбачає вивчення даних виконання проекту з часом визначення того, поліпшується чи погіршується виконання проекту. Методи графічного аналізу цінні для розуміння ефективності та обсягів виконання на конкретну дату та для порівняння з цільовими показниками подальшого виконання у формі БПЗ у порівнянні з ППЗ та дат завершення.

• *Виконання освоєного обсягу.* Управління освоєним обсягом передбачає порівняння базового плану із фактичним виконанням термінів та вартості.

***5 Аналіз відхилень.***

Показники виконання вартості (ОСТ, ИВСТ) застосовуються з метою оцінки величини відхилення від початкового базового плану за вартістю. Важливі аспекти управління вартістю проекту включають визначення причини та ступеня відхилення щодо базового плану виконання вартості та прийняття рішень про необхідність коригувальних або запобіжних дій. У міру виконання все більшого обсягу робіт процентний діапазон допустимих відхилень матиме тенденцію до зменшення. У міру наближення проекту до завершення, великі відсоткові значення допустимих відхилень, прийняті на початку проекту, можуть зменшуватися.

***6 Програмне забезпечення для керування проектами.***

Для здійснення моніторингу трьох показників УОО (ПЗ, ГО та ФС) часто використовується програмне забезпечення для управління проектами, яке графічно відображає тренди та прогнозує діапазон можливих остаточних результатів проекту.

**Виходи**

***1 Результати виміру виконання робіт.***

Розраховані значення ОСТ, ОСР, ІВСТ та ІВСР для елементів ІСР, зокрема, для пакетів робіт та контрольних рахунків, документально фіксуються та надсилаються зацікавленим сторонам проекту.

***2 Бюджетні прогнози.***

Або розраховане значення ППЗ, або значення ППЗ «знизу нагору» документально фіксується і надсилається зацікавленим сторонам проекту.

***3 Оновлення активів процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• причини відхилень;

• вибрані коригувальні впливи та причини; і

• інші знання, накопичені під час управління вартістю проекту.

***4 Запити на зміну.***

Аналіз ефективності виконання проекту може призвести до зміни базового плану виконання вартості або інших елементів плану управління проектом. Запити на зміну можуть включати попереджувальні або коригувальні впливи та обробляються з метою аналізу та реалізації у процесі здійснення загального управління змінами.

***5 Оновлення плану управління проектом.***

Елементи плану управління проектом, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• *Базовий план виконання вартості.* У відповідь схвалення змін змісту, ресурсів операцій чи оцінок вартості у базовий план виконання вартості вносяться відповідні зміни. У деяких випадках відхилення вартості можуть бути настільки суттєвими, що для створення реалістичної основи для вимірювання виконання проекту базовий план за вартістю повинен бути переглянутий.

• *План керування вартістю.*

***6 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• оцінки вартості;

• основу для оцінок.

# 8. УПРАВЛІННЯ ЯКОСТІМ ПРОЕКТУ

Управління якістю проекту включає процеси та дії виконуючої організації, політику в галузі якості, мети та сфери відповідальності в галузі якості таким чином, щоб проект задовольняв тим потребам, заради яких він був прийнятий. Управління якістю здійснюється за допомогою системи управління якістю, що передбачає певні правила та процедури, а також дії щодо постійного вдосконалення процесів, які проводяться, при необхідності, на всьому протязі проекту.

На мал. 8.1 представлено загальну блок-схему процесів управління якістю проекту

Управління якістю проекту спрямовано як управління проектом, і на продукт проекту. Хоча управління якістю проекту поширюється на всі проекти, незалежно від продукту проекту, конкретні заходи та методи забезпечення якості продукту залежать від конкретного типу продукту, одержуваного у рамках проекту. Наприклад, для управління якістю програмних продуктів потрібні інші підходи та заходи, ніж для будівництва АЕС, хоча підходи до управління якістю проекту однакові в обох прикладах. Але в будь-якому випадку невиконання вимог до якості продукту або проекту може призвести до серйозних негативних наслідків окремих або всіх зацікавлених сторін проекту. Наприклад:

• Спроба задовольнити вимоги замовника за рахунок понаднормової роботи команди проекту може спричинити негативні наслідки у вигляді перевтоми працівників, появи необґрунтованих помилок чи доопрацювань.

• Спроба досягти цілей, зазначених у розкладі проекту, за рахунок поспішного проведення планових перевірок якості може призвести до негативних наслідків у вигляді невиявлених дефектів.

Необхідно чітко розуміти різницю між якістю та сортом. Якість – це «ступінь, у якій сукупність внутрішніх показників відповідає вимогам» [4]. Сорт - це категорія, що присвоюється продуктам або послуг, що мають те саме функціональне призначення, але різні технічні характеристики [5]. Низька якість, яка не відповідає вимогам, – це завжди проблема, чого не можна сказати про низький сорт. Наприклад, програмний продукт може бути високої якості (відсутність очевидних дефектів, доступно написане керівництво користувача), але низького сорту (обмежена кількість функцій), або ж низької якості (множина дефектів, погано організована документація користувача), але високого сорту (множина функцій). Менеджер проекту та команда управління проектом відповідають за визначення та забезпечення необхідних рівнів як якості, так і сорту.

Прецизійність і точність – не одне й те саме. Прецизійність - це коли значення періодично повторюваних вимірювань при порівнянні мають невеликі розбіжності. Точність – це коли виміряне значення найближче відповідає істинному значенню. Прецизійні виміри не обов'язково є точними. А дуже точний вимір може мати невисоку прецизійність. Команда управління проектом повинна визначити відповідні рівні точності та прецизійності вимірювань.

Сучасне управління якістю є доповненням до управління проектом. Обидві дисципліни визнають важливість таких положень:

• *Задоволеність потреб замовника.* Розуміння, оцінка, визначення та управління очікуваннями замовника таким чином, щоб його вимоги виявилися виконаними. Для цього необхідно забезпечити поєднання відповідності вимогам (проект повинен зробити те, заради чого він був вжитий) та придатності до використання (продукт чи послуга повинні задовольняти реальні потреби).

• *Запобігання важливішим за перевірки.* Один із фундаментальних принципів сучасного управління якістю свідчить, що якість має забезпечуватись за рахунок планування, розробки та виробництва, а не за рахунок проведення інспекцій. Витрати на попереджувальні дії щодо запобігання помилкам, як правило, значно нижчі, ніж вартість їх виправлення після виявлення в результаті перевірок.

• *Відповідальність керівництва.* Для досягнення успіху потрібна участь усіх членів команди проекту, але за забезпечення проекту ресурсами, необхідними для успішного завершення, відповідальність несе керівництво.

Вартість якості позначає загальну вартість всіх заходів, спрямованих на забезпечення якості протягом життєвого циклу продукту. Рішення, що приймаються за проектом, можуть впливати на вартість якості в процесі експлуатації в результаті повернення продуктів, претензій щодо гарантії та кампаній з відкликання продукції. Таким чином, внаслідок тимчасового характеру проекту, організація-спонсор може прийняти рішення про вкладення коштів у підвищення якості продукту, особливо у визначення вартості та запобігання дефектам, з метою зниження зовнішньої вартості якості.

|  |
| --- |
|  |
| Мал. 8.1. Загальна схема управління якістю проекту |

## 8.1. Планування якості

Планування якості – процес визначення вимог та/або стандартів якості для проекту та продукту, а також документування того, яким чином проект демонструватиме відповідність встановленим вимогам та стандартам.

Планування якості має здійснюватись паралельно з іншими процесами планування проекту. Наприклад, запропоновані зміни продукту, необхідні для приведення його у відповідність до встановлених стандартів якості, можуть вимагати проведення коригування вартості або розкладу та детального аналізу впливу ризиків на плани.

У цьому розділі розглядаються методи планування якості, що найчастіше використовуються в проектах. Існує також безліч інших прийомів, які можуть бути корисними в конкретних проектах або деяких прикладних областях.

**Входи**

***1 Планування якості: входи.***

• *Опис змісту.* Опис змісту містить опис проекту, його основних результатів та критеріїв приймання. Опис змісту продукту часто містить подробиці щодо технічних та інших важливих питань, які можуть вплинути на планування якості. Визначення критеріїв приймання може значно збільшити чи зменшити вартість якості проекту. Відповідність всім критеріям приймання має на увазі задоволення всіх вимог замовника.

• *ІСР.* ІСР визначає результати, пакети робіт та контрольні рахунки, що використовуються для вимірювання виконання проекту.

• *Словник ІСР.* Словник ІСР визначає технічну інформацію для елементів ІСР.

***2 Реєстр зацікавлених сторін проекту.***

Реєстр зацікавлених сторін проекту визначає зацікавлених сторін проекту, які мають певні інтереси щодо якості або впливають на нього.

***3 Базовий план виконання вартості.***

Базовий план виконання вартості документує прийняті часові фази, що використовуються для вимірювання виконання вартості (описано раніше).

***4 Базовий розклад.***

Базовий розклад документує прийняті метрики виконання термінів, включаючи дати старту та фінішу (описано раніше).

***5 Реєстр ризиків.***

Реєстр ризиків містить інформацію про загрози та можливості, які можуть впливати на вимоги до якості (описано раніше).

***6 Чинники середовища підприємства.***

Фактори середовища підприємства, які впливають на процес планування якості, включають, серед іншого:

• нормативні акти урядових органів;

• правила, стандарти та керівні вказівки, специфічні для прикладної галузі;

• умови роботи/експлуатації проекту/продукту, які можуть вплинути на якість проекту.

***7 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які впливають на процес планування якості, включають, серед іншого:

• правила, процедури та керівні вказівки організації у сфері якості;

• основи історичних даних;

• знання, накопичені у попередніх проектах;

• політику якості, схвалену вищим керівництвом, яка встановлює стратегію виконуючої організації щодо якості. Політика виконавчої організації у сфері якості її продуктів часто можна використовувати у проекті «як є». Якщо у виконавчій організації відсутня формальна політика у сфері якості, або якщо у проекті беруть участь кілька виконавчих організацій (як у випадку із спільним підприємством), команді управління проектом доведеться самостійно розробити політику у сфері якості для проекту. Незалежно від того, на основі чого формулюється політика в галузі якості, команда управління проектом має забезпечити повне інформування зацікавлених сторін проекту про політику, що використовується в проекті, за допомогою відповідної системи поширення інформації.

**Інструменти та методи**

***1 Порівняльний аналіз витрат та вигод.***

Основна вигода від виконання вимог до якості може полягати у зменшенні кількості доопрацювань, збільшенні продуктивності, зменшенні витрат та зростанні задоволеності зацікавлених сторін проекту. В економічному обґрунтуванні кожної дії в галузі якості порівнюється вартість відповідного заходу щодо якості з очікуваною від неї вигодою.

***2 Вартість якості.***

Вартість якості – це сукупна вартість усіх заходів протягом життєвого циклу продукту, спрямованих на підвищення якості, забезпечення відповідності певним вимогам, а також запобігання факторам, здатним викликати зниження якості та її невідповідність вимогам (доопрацювання). Недоліки внаслідок дефектів часто поділяються на внутрішні (виявлені у межах проекту) і зовнішні (виявлені замовником). Недоліки внаслідок дефектів також називаються "вартістю низької якості".

***3 Контрольні картки.***

Контрольні карти використовуються для визначення того, є процес стабільним чи ні, і чи характеризується він передбачуваним виконанням. Нижні та верхні межі, задані специфікацією, засновані на вимогах договору. Вони відображають максимальні та мінімальні допустимі значення. Можуть накладатися штрафи, пов'язані з перевищенням меж, визначених специфікацією. Нижні та верхні контрольні кордони встановлюються менеджером проекту та відповідними зацікавленими сторонами проекту для відображення точок, в яких будуть вживатися коригувальні впливи з метою запобігання перевищенню меж, заданих специфікацією. Для процесів, що повторюються, контрольні межі зазвичай складають ± 3 сигми. Процес вважається таким, що вийшов з-під контролю в тому випадку, якщо точка даних знаходиться за контрольними межами або якщо сім послідовних точок знаходяться вище або нижче за середню лінію.

Контрольні карти можуть бути використані для контролю різних типів вихідних змінних. Хоча найчастіше контрольні картки використовуються для відстеження повторюваних операцій, необхідних для виробництва промислових виробів, вони також можуть використовуватися для контролю відхилень за вартістю та розкладом, обсягу та частоти змін утримання або інших управлінських результатів, що допомагає визначити, чи знаходяться процеси управління проектом під контролем .

***4 Бенчмаркінг.***

Бенчмаркінг передбачає зіставлення поточного або запланованого проекту з іншими співставними проектами з метою виявлення кращих практик, вироблення ідей для вдосконалення та визначення критеріїв оцінки виконання. Інші порівняні проекти можуть бути як усередині виконавчої організації, так і за її межами, а також можуть належати до аналогічної прикладної області або будь-якої іншої.

***5 Планування експериментів.***

Планування експериментів (ПЕ) – це статистичний метод, що дозволяє визначити чинники, здатні впливати на конкретні параметри продукту чи процесу під час розробки чи виробництва. ПЕ має використовуватися під час процесу планування якості для визначення кількості та типів випробувань та їх впливу на вартість якості.

ПЕ також грає певну роль оптимізації продуктів чи процесів. ПЕ може бути використано зниження залежності характеристик продукту від джерел відхилень, викликаних відмінностями у навколишньому середовищі чи виробництві. Одним з важливих аспектів даного методу є статистична система, призначена для аналізу систематичних змін усіх важливих факторів, на відміну від системи, коли відбувається зміна одного фактора в одиницю часу. Аналіз експериментальних даних повинен сприяти розробці оптимальних умов для продукту або процесу, виявлення факторів, що впливають на результати, та виявлення взаємодій та синергії між факторами. Наприклад, конструктори автомобілів використовують даний метод для визначення того, яке поєднання підвіски та шин дасть найкращі ходові якості за розумних витрат.

***6 Вибіркові оцінки.***

Вибіркова оцінка передбачає вибір частини сукупності, що цікавить для перевірки (наприклад, довільний вибір десяти інженерних креслень з сімдесяти п'яти). Частота та розміри вибірок повинні визначатися під час процесу планування якості, щоб у вартості якості враховувалися низка випробувань, очікувані відходи тощо.

Існує великий звід знань за вибірковими оцінками. У деяких прикладних областях команді управління проектом необхідно ознайомитися з різноманітними методами вибіркових оцінок для забезпечення того, щоб вибірка дійсно представляла цікаву сукупність.

***7 Розробка блок-схем.***

Блок-схема – це графічне уявлення процесу, що відбиває взаємозв'язку між етапами процесу. Існує безліч стилів їх оформлення, але всі блок-схеми процесів відображають операції, точки прийняття рішень та порядок виконання. Під час планування якості блок-схеми можуть допомогти команді проекту передбачити проблеми у сфері якості, які можуть виникнути. Поінформованість про можливі проблеми може сприяти розробці тестових процедур або підходів до їх вирішення.

***8 Авторські методики управління якістю.***

Авторські методики управління якістю включають такі методики: Шість сигм, бережливе виробництво (Lean Six Sigma), розгортання функцій якості, CMMI® і т. д. Крім них, існують багато інших методик – даний список не претендує на статус рекомендованого або повного.

***9 Додаткові інструменти для планування якості.***

Інші інструменти планування якості часто використовуються для кращого визначення вимог до якості та планування дій щодо ефективного управління якістю. Вони включають, серед іншого:

• *Мозковий штурм.*

• *Діаграми подібності*, що використовуються для візуального визначення логічних угруповань, що базуються на природних взаємозв'язках.

• *Аналіз силових полів*, що є діаграмами сил, що виступають за і проти зміни.

• *Методи номінальних груп* дозволяють проводити мозковий штурм ідей у невеликих групах, а потім перевіряти їх у групі більшого розміру.

• *Матричні діаграми містять* дві, три або чотири групи інформації та показують взаємозв'язки між факторами, причинами та цілями. Дані в матриці організовані в рядки і стовпці з комірками, що перетинаються, які можуть бути заповнені інформацією, що описує демонструється взаємозв'язок між елементами, розташованими в рядку і стовпці.

• *Матриці розстановки пріоритетів*, що дозволяють ранжувати набір різноманітних проблем та/або питань (як правило, що генеруються за допомогою мозкового штурму) за рівнем їх важливості.

**Виходи**

***1 План керування якістю.***

План управління якістю описує, як команда управління проектом буде втілювати політику виконуючої організації у сфері якості. План управління якістю є частиною чи допоміжним планом у складі плану управління проектом.

План управління якістю забезпечує вхідну інформацію для загального плану управління проектом та включає підходи до контролю якості, забезпечення якості та постійного вдосконалення процесів проекту.

План управління якістю може бути формальним чи неформальним, дуже докладним чи узагальненим. Стиль та деталі визначаються вимогами проекту. Крім того, план управління якістю повинен перевірятися на ранній стадії проекту для забезпечення того, щоб рішення були засновані на точній інформації. До переваг подібної перевірки можна віднести скорочення перевищень вартості та термінів, спричинених доопрацюваннями.

***2 Метрики якості.***

Метрики якості описують у конкретних термінах параметри проекту або продукту, так і способи вимірювання цих параметрів. Результат виміру – це фактична величина. Допуск визначає допустимі відхилення метрики. Наприклад, метрика, пов'язана з метою у сфері якості, – залишитись у рамках схваленого бюджету ± 10 % – може включати вимірювання вартості кожного результату та визначення відхилення цього результату у відсотках від схваленого бюджету. Метрики якості використовуються у процесах забезпечення якості та управління якістю. Деякими прикладами метрик якості є продуктивність на час, показники бюджету, частота дефектів, частка відмов, доступність, надійність і регулярність проведення випробувань.

***3 Контрольні списки якості.***

Контрольний список є структурованим документом, що зазвичай відноситься до конкретного елемента, який використовується для підтвердження виконання всіх намічених дій. Контрольні списки можуть бути простими або складними залежно від вимог та порядку виконання проекту. У багатьох організаціях є стандартизовані контрольні списки, що забезпечують узгодженість завдань, що часто виконуються. У деяких прикладних областях контрольні списки також можна отримати від професійних асоціацій або комерційних організацій. Контрольні списки якості використовуються у процесі управління якістю.

***4 План удосконалення процесів.***

План удосконалення процесів є допоміжним планом, що входить до складу плану управління проектом. План удосконалення процесів визначає порядок проведення аналізу процесів з метою визначення дій, що підвищують цінність цих процесів. Розглянуті області включають:

• *Кордони процесів.* Описують цілі процесів, їх початок та кінець, їх входи/виходи, необхідні дані, власника та зацікавлені сторони проекту.

• *Конфігурація процесів*. Графічне зображення процесів із зазначенням їх взаємодій, що використовується для полегшення аналізу.

• *Система показників процесів.* Поряд із контрольними межами дозволяє аналізувати ефективність процесів.

• *Об'єкти вдосконалення.* Вказують напрямки вдосконалення процесів.

***5 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• Реєстр зацікавлених сторін проекту;

• матрицю відповідальності (описано далі).

## 8.2. Забезпечення якості

Забезпечення якості є процесом перевірки дотримання вимог до якості та результатів вимірювань у процесі контролю якості для забезпечення використання відповідних стандартів якості та метрик якості. Забезпечення якості – це один із процесів виконання, у якому використовуються дані, отримані під час контролю якості (описано далі).

Спостереження за процесом забезпечення якості часто доручається відділу забезпечення якості або спеціальної організації. Незалежно від того, як називається структура, що забезпечує якість, підтримку процесу забезпечення якості можуть надавати команда проекту, керівний склад виконавчої організації, замовник або спонсор, а також інші зацікавлені сторони проекту, які не беруть активної участі у роботах проекту.

Забезпечення якості також є основою для постійного вдосконалення процесів, а саме ітеративних заходів щодо покращення якості всіх процесів. Постійне вдосконалення процесів скорочує витрати ресурсів і виключає марні операції, які не додають цінності, що підвищує рівень ефективності та результативності процесів.

**Входи**

***1 План керування проектом.***

План управління проектом (описаний раніше) містить таку інформацію, що використовується для забезпечення якості:

• *План керування якістю.* План управління якістю визначає порядок забезпечення якості у межах проекту.

• *План удосконалення процесів.* План удосконалення процесів детально визначає кроки проведення аналізу процесів визначення операцій, здатних збільшити їх цінність.

***2 Система показників якості.***

Описано раніше.

***3 Інформація про виконання робіт.***

У міру просування проекту регулярно збирається інформація про виконання його операцій. Результати виконання, які можуть сприяти аудиту процесу, включають, серед іншого:

• результати виміру технічного виконання;

• статус результатів проекту;

• хід виконання розкладу;

• понесені витрати.

***4 Результати вимірювань у процесі контролю якості.***

Результати вимірювань у процесі контролю якості є результатами дій щодо контролю якості. Вони використовуються для аналізу та оцінки стандартів та процесів виконуючої організації в галузі якості.

**Інструменти та методи**

***1 Інструменти та методи планування якості та контролю якості.***

Інструменти та методи планування якості та контролю якості описані раніше.

***2 Аудит якості.***

Аудит якості – це структурована, незалежна перевірка, яка визначає, наскільки операції проекту відповідають, і чи відповідають встановленим у рамках проекту чи організації правилам, процесам та процедурам. Цілями аудиту якості є:

• виявлення хороших/кращих застосовуваних практик;

• виявлення всіх вузьких місць/недоліків;

• поширення впроваджених чи застосованих хороших практик серед подібних проектів організації та/або всієї галузі;

• активну пропозицію підтримки для покращення виконання процесів та надання допомоги команді у підвищенні продуктивності;

• внесення досягнень кожного аудиту до сховища накопичених знань організації.

Наступні зусилля з коригування будь-яких недоліків повинні призводити до зменшення вартості якості та покращення приймання продукту проекту спонсором або замовником. Аудит якості може виконуватися за розкладом або довільним чином навченими спеціально внутрішніми аудиторами, або сторонньою організацією.

Аудит якості може підтвердити реалізацію схвалених запитів на зміну, включаючи коригувальні дії, виправлення дефектів та запобіжні дії.

***3 Аналіз процесів.***

Аналіз процесів передбачає виконання дій, описаних у плані вдосконалення процесів та спрямованих на виявлення потреб у покращенні. При аналізі процесу також вивчення проблем, обмежень і створюють доданої вартості операцій, виявлених під час виконання процесу. Аналіз процесів включає аналіз першопричин - особливий метод аналізу проблем і виявлення глибинних причин, що призвели до їх виникнення, а також розробку попереджувальних дій для вирішення таких проблем.

**Виходи**

***1 Оновлення активів процесів організації.***

Елементи активів процесів організації, які можуть бути оновлені, включають, зокрема, стандарти якості.

***2 Запити на зміну.***

Удосконалення якості включає в себе вчинення дій щодо підвищення ефективності та/або результативності правил, процесів та процедур виконуючої організації. Запити на зміну створюються і використовуються як вход процесу загального управління змінами, що дозволяє повністю розглянути рекомендовані поліпшення. Запити на зміни можуть використовуватися для здійснення коригувальних або запобіжних дій або для виправлення дефектів.

***3 Оновлення плану управління проектом.***

Елементи плану управління проектом, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• план керування якістю;

• план керування розкладом;

• план керування вартістю.

***4 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• звіти з аудитів якості;

• плани навчання;

• документація процесу.

## 8.3. Контроль якості

Контроль якості є процес контролю та запису результатів дій, спрямованих на забезпечення якості, для оцінки виконання та розробки рекомендацій щодо необхідних змін. Контроль якості здійснюється протягом усього проекту. Стандарти якості включають процеси проекту і цілі по продуктам. До результатів проекту відносяться як результати робіт, так і управлінські результати, такі як показники виконання вартості та строків. Контроль якості часто проводиться відділом контролю якості чи іншим підрозділом організації зі схожою назвою. Дії контролю якості виявляють причини низької якості процесів або продуктів і дозволяють винести рекомендації та/або вжити заходів щодо їх усунення.

Команда управління проектом повинна мати знання та навички статистичного аналізу якості, особливо методу вибіркових оцінок та теорії ймовірності, необхідних для того, щоб вміти оцінити результати контролю якості. Окрім іншого, для команди проекту, можливо, виявиться корисним знати різницю між наступними парами термінів:

• запобігання (недопущення появи помилок у процесі) та перевірки (недопущення попадання помилкових результатів до споживача).

• вибірковою перевіркою відповідності (результат або задовільний, або ні) та вибірковою перевіркою відхилень (результат оцінюється за числовою шкалою, що вимірює ступінь відповідності).

• допустимим відхиленням (результат прийнятний, якщо він знаходиться в допустимих межах) та контрольними межами (порогові значення, що показують, чи процес керованим залишається).

**Входи**

***1 План керування проектом.***

План управління проектом містить план управління якістю, який використовується контролю якості. План управління якістю визначає порядок проведення контролю якості у межах проекту.

***2 Метрики якості.***

Описано раніше

***3 Контрольні списки якості.***

Описано раніше

***4 Результати виміру виконання робіт.***

Результати вимірювання виконання робіт використовуються для створення метриків операцій проекту, що дозволяє оцінити фактичне виконання порівняно з плановим. Дані метрики включають, серед іншого:

• планові технічні показники проти фактичними;

• планове виконання термінів у порівнянні з фактичним;

• планове виконання вартості порівняно із фактичним.

***5 Затверджені запити на зміну.***

Як частина процесу здійснення загального управління змінами, оновлення статусу управління змінами показують, що одні зміни схвалені, а інші немає. Схвалені запити на зміну можуть включати такі модифікації, як виправлення дефектів, перегляд методів роботи і розкладу. Повинні проводитись перевірки своєчасного впровадження схвалених змін.

***6 Результати.***

Описано раніше.

***7 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес контролю якості, включають, серед іншого:

• стандарти та правила щодо якості;

• стандартні робочі інструкції;

• процедури складання звітів про проблеми та дефекти, а також правила комунікацій.

**Інструменти та методи**

Перші сім із цих інструментів і методів відомі як «сім основних інструментів якості Ішикави».

***1 Причинно-наслідкові діаграми.***

Причинно-наслідкові діаграми, також звані діаграмами Ішикави або діаграмами «риб'ячий скелет», ілюструють зв'язок різних факторів з можливими проблемами та наслідками. Можливу першопричину можна виявити, постійно ставлячи питання «чому?» або як?" у міру руху вздовж однієї з ліній. При аналізі причин можуть бути використані діаграми «чому-чому» і «як-як». Причинно-наслідкові діаграми також застосовуються при аналізі ризиків (описано далі).

***2 Контрольні картки.***

Контрольні карти описані раніше. Контрольні карти призначені для збирання та аналізу відповідних даних з метою визначення статусу якості процесів та продуктів проекту. Контрольні карти дають наочне уявлення про розвиток процесу у часі. Контрольні карти можуть бути використані для відображення випадків, коли в процесі виникають різні зміни, викликані особливими причинами, здатними створити умови, що не піддаються контролю. Вони є графічним відображенням відхилення процесу і відповідають питанням: «Чи знаходиться відхилення даного процесу у межах встановлених кордонів?» Характер розташування точок даних на контрольній карті довільно вагаються значень може говорити про несподівані стрибки в процесі або тенденції до поступового збільшення відхилення. За допомогою моніторингу виходів процесу з часом контрольні картки можуть допомогти оцінити, чи призвело до впровадження змін процесу до бажаних поліпшень.

Якщо процес протікає в рамках встановлених кордонів, він залишається під контролем і не потребує коректив. Вносити корективи у процес слід тоді, коли процес виходить за межі встановлених меж. Сім послідовних точок за межами верхнього або нижнього контрольного кордону вказують на процес, який вийшов з-під контролю. Верхня та нижня контрольна межа зазвичай встановлюються в межах ±3 сигми, де 1 сигма – одне середнє квадратичне відхилення.

***3 Розробка блок-схем.***

Блок-схеми (описані раніше) використовуються при контролі якості для визначення вузьких місць процесу та виявлення потенційних можливостей удосконалення процесу. Блок-схеми також використовуються при аналізі ризиків.

***4 Гістограми.***

Гістограма - це вертикальна стовпчикова діаграма, що відображає розподіл змінних. Кожен стовпчик є параметром або властивістю проблеми/ситуації. Висота кожного стовпчика означає відносну частоту якості. Цей інструмент ілюструє найчастішу причину виникнення проблем процесу за кількістю та відносною висотою стовпчиків.

***5 Діаграма Парето.***

Діаграма Парето є спеціальним типом гістограми, впорядкованої за частотою виникнення. Вона показує, скільки виявлених дефектів є наслідком причин, які стосуються певного типу чи категорії. Порядок ранжування елементів у діаграмі Парето використовується для прийняття рішень щодо проведення коригувальних впливів. Команда проекту повинна в першу чергу приймати рішення щодо тих проблем, які є причиною найбільшої кількості дефектів.

Діаграма Парето концептуально пов'язана із законом Парето, який стверджує, що відносно мала кількість причин зазвичай викликає більшість проблем або дефектів. Цей закон також відомий як принцип 80/20, згідно з яким 80% проблем викликано 20% причин. Діаграми Парето також можуть використовуватись для підсумовування різноманітних типів даних для аналізу 80/20.

***6 Діаграми тренду.***

Як і контрольна карта без відображених меж, діаграма тренду відображає історію та характер змін. Діаграма тренда є лінійний графік, що відображає точки даних, розташованих на графіку в порядку їх виникнення. Діаграма тренду дає уявлення про тенденції, коливання в часі, а також про позитивні та негативні зміни процесу в часі. Аналіз тенденцій проводиться за допомогою діаграм тренду і включає використання математичних методів для прогнозування майбутніх результатів на основі даних минулих періодів. Аналіз тенденцій часто використовується для спостереження за такими показниками:

• *Технічне виконання.* Скільки помилок чи дефектів виявлено і скільки ще не виправлено?

• *Виконання вартості та термінів.* Скільки операцій виконано із значними відхиленнями у кожний період часу?

***7 Діаграма розкиду.***

Діаграма розкиду показує взаємозв'язок між двома змінними. Цей інструмент дозволяє команді контролю якості вивчити та визначити можливий взаємозв'язок між змінами, що спостерігаються в обох змінних. На графіку проти залежних змінних зображуються незалежні змінні. Чим ближче одна до одної точки на діагональній лінії, тим тісніше вони пов'язані.

***8 Вибіркові оцінки.***

Описано раніше.

***9 Інспекція.***

Інспекція – це перевірка продукту роботи визначення його відповідності задокументованим стандартам. Як правило, результати інспекції містять результати вимірів. Інспекція може проводитись на будь-якому рівні. Наприклад, інспекція результатів може проводитися за окремою операцією або кінцевим продуктом проекту. Інспекція також може бути позначена іншими термінами: «перевірка», «експертна оцінка», «аудит» або «наскрізний контроль». У деяких прикладних областях ці терміни мають більш вузьке та спеціальне значення. Інспекція також використовується для підтвердження усунення дефектів.

***10 Перевірка схвалених запитів на зміну.***

Усі схвалені запити на зміну мають бути перевірені для підтвердження того, що вони впроваджені саме так, як було схвалено.

**Виходи**

***1 Результати вимірювань у процесі контролю якості.***

Результати вимірювань у процесі контролю якості є документованими результатами дій щодо контролю якості у форматі, визначеному під час планування якості.

***2 Підтверджені зміни.***

Будь-які змінені або виправлені елементи інспектуються, і їх приймають, або відхиляють до надання повідомлення про рішення. Відхилені елементи можуть вимагати доопрацювання.

***3 Підтверджені результати.***

Метою контролю за якістю є визначення правильності результатів. Результатами виконання процесів контролю якості є підтверджені результати. Підтверджені результати є входом підтвердження змісту формалізованої приймання.

***4 Оновлення активів процесів організації.***

Елементи активів процесів організації, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• *Наповнені контрольні списки.* При використанні контрольних списків заповнені списки стають частиною документації проекту.

• *Документація з накопичених знань.* Причини відхилень, обґрунтування на користь вибору того чи іншого коригуючого впливу та інші знання, накопичені в результаті процесу контролю якості, документуються для того, щоб стати частиною історичної бази даних як для даного проекту, так і для самої виконавчої організації. Накопичені знання оформляються як документів протягом усього життєвого циклу проекту, але обов'язково, як мінімум, у процесі завершення проекту.

***5 Запити на зміну.***

Якщо рекомендовані коригуючі або попереджувальні дії або виправлення дефектів потребують змін плану управління проектом, необхідно ініціювати запит на зміну відповідно до певного процесу здійснення загального управління змінами.

***6 Оновлення плану управління проектом.***

Елементи плану управління проектом, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• план керування якістю;

• план удосконалення процесів.

***7 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, зокрема, стандарти якості.

# 9. УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ ПРОЕКТУ

Управління людськими ресурсами проекту включає процеси організації, управління та керівництва командою проекту. Команда проекту складається з людей, яким визначено ролі та відповідальність за виконання проекту. У міру виконання проекту професійний та чисельний склад команди проекту може часто змінюватись. Членів команди проекту також іноді називають "персоналом проекту". Розподіл ролей та відповідальності між членами команди проекту дозволяє всім членам команди брати участь у плануванні проекту та прийнятті рішень, що є цінним для проекту. Залучення членів команди до участі на ранніх стадіях проекту дозволяє використовувати наявний у них досвід при плануванні проекту та зміцнює націленість команди на досягнення результатів проекту.

Команда управління проектом – це частина команди проекту, яка відповідає за виконання дій з управління та керівництва проектом, таких як ініціація, планування, виконання, моніторинг, контроль та завершення різних фаз проекту. Ця група також може називатися "ядром", "адміністративною групою" або "лідерською групою". У невеликих проектах обов'язки управління проектом можуть бути розподілені між усіма членами команди або доручені безпосередньо менеджеру проекту. Спонсор проекту працює в контакті з командою управління проектом і зазвичай бере участь у вирішенні таких питань, як фінансування проекту, уточнення змісту проекту, моніторинг поточного стану та вплив на інших осіб на користь проекту.

Управління та керівництво командою проекту також включає, серед іншого:

• *Вплив на команду проекту.* Поінформованість про ті фактори людських ресурсів, які можуть впливати на проект, та, по можливості, вплив на них. До факторів людських ресурсів відносяться: довкілля команди, географічне розташування членів команди, комунікації між зацікавленими сторонами проекту, внутрішні та зовнішні правила, культурні відмінності, особливості організації та інші подібні людські фактори, які можуть змінити виконання проекту.

• *Професійна та етична поведінка.* Команда управління проектом повинна бути поінформована про норми етичної поведінки, наслідувати їх і забезпечувати дотримання цих норм усіма членами команди.

На мал. 9.1 наведено загальну схему наступних процесів управління людськими ресурсами проекту.

|  |
| --- |
|  |
| Мал. 9.1. Загальна схема управління людськими ресурсами проекту |

## 9.1. Розробка плану управління людськими ресурсами

Розробка плану управління людськими ресурсами є процес визначення та документування ролей, відповідальності, необхідних навичок та відносин підзвітності, а також створення плану управління забезпеченням проекту персоналом. Планування людських ресурсів використовується для визначення та ідентифікації людських ресурсів, а також навичок, необхідних для успіху проекту. План управління людськими ресурсами документує ролі та відповідальність у проекті, організаційні діаграми проекту, а також план управління забезпеченням проекту персоналом, включаючи графік набору та вивільнення персоналу. План управління людськими ресурсами також може включати визначення потреб у навчанні, стратегії формування команди, плани визнання заслуг і винагороди, рекомендації щодо відповідності встановленим вимогам, питання безпеки, а також вплив плану управління забезпеченням проекту персоналом на діяльність організації.

Велика увага має приділятися розгляду доступності людських ресурсів або конкуренції за них, їх дефіциту чи обмеженості. Ролі у проекті можуть бути призначені окремим особам чи групам осіб. Ці особи або групи можуть бути залучені як зі штату самої організації, що виконує проект, так і з сторонніх організацій. На ресурси з тим самим рівнем кваліфікації або таким же набором навичок можуть претендувати інші проекти. Ці фактори можуть значно вплинути на вартість, терміни, ризики, якість та інші аспекти проекту. При ефективному плануванні людських ресурсів слід враховувати та планувати дані фактори та розробляти альтернативні плани управління людськими ресурсами.

**Входи**

***1 Вимоги до ресурсів операцій.***

Для визначення потреб проекту у персоналі під час планування людських ресурсів застосовуються вимоги до ресурсів операцій. Попередні вимоги до необхідного для команди проекту персоналу та рівня його кваліфікації послідовно опрацьовуються в рамках процесу розробки плану управління людськими ресурсами.

***2 Чинники середовища підприємства.***

Фактори середовища підприємства, які можуть впливати на процес розробки плану управління людськими ресурсами, включають, серед іншого:

• організаційну культуру та структуру;

• існуючі людські ресурси;

• правила керування персоналом;

• ситуацію над ринком.

***3 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес розробки плану управління людськими ресурсами, включають, серед іншого:

• стандартні процеси та норми організації, а також описи типових ролей;

• шаблони організаційних діаграм та посадових інструкцій;

• історичну інформацію щодо організаційних структур, які виявилися ефективними у попередніх проектах.

**Інструменти та методи**

***1 Організаційні діаграми та посадові інструкції.***

Існують різні формати документування розподілу ролей та відповідальності членів команди. Більшість форматів відносяться до одного з трьох типів: ієрархічний, матричний та текстовий формати. Крім того, деякі призначення проекту вказуються у допоміжних планах управління проектом (наприклад, у планах управління ризиками, якістю або комунікаціями). Незалежно від того, який метод використовується, мета завжди одна – домогтися того, щоб для кожного пакету робіт було призначено одного відповідального за його виконання і щоб кожен член команди чітко розумів свою роль та сферу відповідальності.

• *Ієрархічні діаграми.* Для відображення посад та взаємин зверху вниз у графічному форматі можна використовувати структуру звичайної організаційної діаграми. Одним із способів узагальненого представлення сфер відповідальності високого рівня є ієрархічна структура робіт (ІСР), основне призначення якої полягає у розподілі результатів проекту на пакети робіт. Організаційна структура (ОС) схожа на ІСР, але організована не за результатами проекту, а відповідно до наявної структури підрозділів організації (відділів, груп чи команд). Під кожним відділом наведено список операцій проекту або пакета робіт. Таким чином, конкретний функціональний відділ може дізнатися про всі свої обов'язки проекту (наприклад, відділ інформаційних технологій або відділ закупівель), вивчивши свою частину організаційної структури. Ієрархічна структура ресурсів – це інший різновид ієрархічної діаграми. Вона використовується для розподілу проекту за типами ресурсів. Наприклад, ієрархічна структура ресурсів може відобразити всіх зварювальників та зварювальне обладнання, що використовується при будівництві судна, незважаючи на те, що вони розкидані за різними відгалуженнями ОС та ІСР. Ієрархічна структура ресурсів може бути корисною при контролі вартості проекту і може використовуватися відповідно до системи бухгалтерського обліку, що діє в організації. Вона також може містити інші категорії ресурсів, крім людських.

• *Матричні діаграми.* Матриця відповідальності (МО) використовується для відображення зв'язків між пакетами робіт чи операціями та членами команди проекту. У великих проектах МО можуть використовуватися різних рівнях. Наприклад, МО високого рівня може визначати, яка група або підрозділ команди відповідає за якийсь елемент в ІСР, у той час як МО нижчого рівня використовуються в групі для розподілу ролей, відповідальності та рівнів повноважень щодо конкретних операцій. Матричний формат показує всі операції, які виконуються однією людиною, та всіх людей, що беруть участь у виконанні однієї операції. Матричний формат також забезпечує наділення відповідальністю за виконання одного завдання лише однієї людини, щоб уникнути різних невідповідностей.

• *Текстові формати.* Для опису розподілу відповідальності, у якому потрібні докладні описи, використовуються текстові формати. Зазвичай у таких документах у короткій формі міститься така інформація: обов'язки, повноваження, компетенція та кваліфікація. Такі документи називають по-різному, наприклад «посадові інструкції» або «форма ролі-обов'язки-повноваження». Вони можуть бути використані як шаблони для майбутніх проектів, особливо якщо в процесі виконання проекту оновлення інформації відбувається з використанням накопичених у ході проекту знань.

• *Інші розділи плану керування проектом.* Перелік та опис деяких обов'язків, що стосуються управління проектом, наводяться в інших розділах плану управління проектом. Наприклад, у реєстрі ризиків перераховані особи, які відповідають за ризики, у плані управління комунікаціями міститься список членів команди, які відповідають за дії з комунікацій, а в плані управління якістю перераховані особи, відповідальні за виконання дій щодо забезпечення та контролю якості.

***2 Налагодження зв'язків.***

Налагодження зв'язків – це формальна та неформальна взаємодія з іншими особами в організації, галузі чи професійному середовищі. Це конструктивний спосіб зрозуміти політичні та міжособистісні фактори, здатні вплинути на ефективність різних варіантів управління забезпеченням проекту персоналом. Дії з налагодження зв'язків у сфері людських ресурсів можуть включати активне листування, зустрічі за обідом, неформальні бесіди, включаючи зустрічі та різноманітні заходи, торгові конференції та симпозіуми. Налагодження зв'язків може бути корисним методом на початку проекту. Також налагодження зв'язків може бути ефективним способом розширити професійні навички управління проектом під час реалізації проекту та після його закінчення.

***3 Теорія організації.***

Теорія організації розкриває поведінку громадян, команди та підрозділів організації. Ефективне використання цієї інформації дозволяє скоротити час, вартість або трудомісткість, необхідні для створення виходів планування людських ресурсів, і підвищити ймовірність того, що це планування буде ефективним. Важливо розуміти, що в різних організаційних структурах індивідуальні реакції та продуктивність, а також характеристики міжособистісних відносин відрізнятимуться.

**Виходи**

***1 План управління людськими ресурсами.***

План управління людськими ресурсами, що є частиною плану управління проектом, надає рекомендації щодо порядку визначення, набору, управління, контролю та вивільнення людських ресурсів проекту. План управління людськими ресурсами повинен включати, серед іншого:

• *Ролі та сфери відповідальності.* При перерахуванні ролей та сфер відповідальності, необхідних для виконання проекту, необхідно враховувати наступне:

○ Роль. Позначення частини проекту, відповідальність за виконання якої несе певна особа. Як приклади ролей у проекті можна назвати інженера-будівельника, чиновника служби підготовки судових засідань, бізнес-аналітика та координатора проведення випробувань. Чіткий опис ролі щодо повноважень, сфер відповідальності та кордонів має документально оформлятися.

○ Повноваження. Право залучати ресурси проекту, приймати рішення та затверджувати дії чи результати. Прикладами рішень, прийняття яких потрібні ясні і чіткі повноваження, є вибір способу виконання операції, приймання якості та порядок реагування на відхилення у проекті. Члени команди працюють найбільш ефективно, коли рівень повноважень кожного з них відповідає їхній відповідальності.

o Відповідальність. Робота, яку член команди проекту має виконати для завершення операцій проекту.

o Кваліфікація. Навички та здібності, необхідні для виконання операцій проекту. Якщо члени команди проекту не мають необхідної кваліфікації, то виконання проекту може бути під загрозою. При виявленні таких невідповідностей необхідно вжити запобіжних дій, наприклад провести навчання, найняти кваліфікованих фахівців або внести до розкладу або змісту проекту відповідні зміни.

• *Організаційні діаграми проекту.* Організаційна діаграма проекту – це графічне уявлення складу команди проекту та відносин підзвітності між її членами. Залежно від вимог проекту, вона може бути офіційною або неофіційною, докладною або узагальненою. Наприклад, організаційна діаграма проекту для команди рятувальників, що складається з 3000 осіб, буде значно докладнішою, ніж організаційна діаграма внутрішнього проекту з командою в 20 осіб.

• *План керування забезпеченням проекту персоналом.* План управління забезпеченням проекту персоналом є частиною плану управління людськими ресурсами у межах плану управління проектом та містить опис порядку та зазначення термінів виконання вимог щодо забезпечення людськими ресурсами. Залежно від вимог проекту план управління забезпеченням проекту персоналом може бути офіційним чи неофіційним, докладним чи узагальненим. Для відображення поточних заходів щодо поповнення та розвитку команди проекту цей план під час проекту постійно оновлюється. Інформація, що міститься в плані управління забезпеченням проекту персоналом, залежить від прикладної області та масштабу проекту, але в будь-якому випадку повинні бути відображені наступні моменти:

○ Набір персоналу. При плануванні набору членів команди проекту виникає низка запитань. Наприклад, чи будуть задіяні наявні людські ресурси організації, чи вони набиратимуться ззовні на контрактній основі? Чи будуть члени команди працювати в одному місці, чи можуть працювати віддалено? Яка вартість, яка відповідає кожному рівню знань (кваліфікації), необхідних для проекту? Наскільки відділ роботи з персоналом та функціональні менеджери зможуть допомогти команді управління проектом?

○ Ресурсні календарі. У плані управління забезпеченням проекту персоналом вказуються терміни залучення членів команди проекту, як індивідуально, і колективно, і навіть вказується час початку заходів із набору (наприклад, найму персоналу). Одним із інструментів для графічного відображення людських ресурсів є гістограма ресурсу. На цій стовпчастій діаграмі відображається кількість годин, яку особі, відділу або всій команді проекту доведеться працювати щотижня чи місяць протягом усього проекту. Діаграма може містити горизонтальну лінію, що відображає максимальну кількість годин, розрахованих для певного ресурсу. Якщо стовпчики діаграми виходять за межі максимальної кількості годин, то в цьому випадку необхідно застосувати стратегію вирівнювання ресурсів (наприклад, виділити додаткові ресурси або розширити часові рамки розкладу).

○ План вивільнення персоналу. Визначення методу та часу звільнення членів команди від обов'язків у проекті представляє користь як для проекту, так і для членів команди. Коли члени команди звільняються від участі у проекті, то при цьому виключаються виплати працівникам, які вже виконали свою частку роботи у проекті, і таким чином знижуються витрати на проект. Загальний клімат покращується, якщо плавний перехід до нових проектів вже сплановано заздалегідь. План вивільнення персоналу також може скоротити ризики у сфері людських ресурсів, які можуть виникнути під час реалізації або після закінчення проекту.

○ Потреби в навчанні. Якщо є побоювання, що кваліфікація членів команди, призначених для участі у проекті, може бути недостатньою, то в рамках проекту слід розробити план навчання персоналу. У цьому плані можуть бути передбачені програми навчання членів команди, які призведуть до отримання ними сертифікацій, які сприяють успішному виконанню проекту.

○ Визнання заслуг та винагорода. Чіткі критерії та спланована система винагороди допомагають стимулювати та підтримувати бажану поведінку людей, зайнятих у проекті. Щоб визнання заслуг та винагорода були ефективними, вони повинні ґрунтуватися на діях та показниках продуктивності, підконтрольних цій особі. Наприклад, члена команди можна винагородити за дотримання певної норми витрат, лише якщо має достатній рівень повноважень контролю рішень, які впливають розмір витрат. Створення плану із зазначенням часу винагороди гарантує, що заохочення не забудуть. Розподіл заохочень та винагород є частиною процесу розвитку команди проекту.

○ Відповідність нормам. План управління забезпеченням проекту персоналом може передбачати стратегії, що забезпечують відповідність проекту існуючим державним нормативним актам, умовам договорів із профспілками та іншим встановленим нормам щодо людських ресурсів.

○ Безпека. До плану управління забезпеченням проекту персоналом, а також до реєстру ризиків можуть включатися норми та правила щодо захисту членів команди від нещасних випадків.

## 9.2. Набір команди проекту

Набір команди проекту – це процес підтвердження доступності людських ресурсів та набору команди, необхідної для виконання завдань проекту. Команда управління проектом може мати або не мати прямого контролю при підборі членів команди, тому що на це впливають колективні трудові договори, використання персоналу субпідрядників, матричне середовище проекту, внутрішні або зовнішні відносини підзвітності або інші причини. У процесі набору команди проекту важливо розглядати такі фактори:

• Менеджер проекту або команда управління проектом повинні проводити ефективні переговори з тими особами, які займають відповідні посади для забезпечення проекту необхідними людськими ресурсами та впливати на них.

• Нездатність набрати необхідні людські ресурси для проекту може значно вплинути на терміни, бюджет, задоволеність замовника, якість та ризики проекту. Це може зменшити ймовірність успіху проекту і врешті-решт призвести до його скасування.

• Якщо людські ресурси недоступні через обмеження, економічні фактори, або внаслідок їх більш ранніх призначень на інші проекти, від менеджера проекту або команди управління проектом може знадобитися задіяти альтернативні ресурси, які, можливо, матимуть нижчий рівень кваліфікації, за умови , що не порушить правові, нормативні, обов'язкові чи інші особливі вимоги.

Дані фактори повинні розглядатися та враховуватись на стадіях планування проекту. Менеджер проекту або команда управління проектом повинні відображати вплив недоступності необхідних людських ресурсів у розкладі, бюджеті, планах управління ризиками та якістю проекту, планах навчання та інших планах управління проектом, за необхідності.

**Входи**

***1 План керування проектом.***

План управління проектом містить план управління людськими ресурсами, в якому є інформація, яка використовується для надання вказівок щодо порядку визначення, набору, управління, контролю та вивільнення людських ресурсів із проекту. Ця інформація включає:

• ролі та сфери відповідальності, що визначають посади, навички та рівень кваліфікації, необхідні для проекту;

• організаційні діаграми проекту, що вказують кількість людей, необхідну проекту;

• план управління забезпеченням проекту персоналом, що вказує періоди часу, протягом яких необхідний кожен член команди проекту, та іншу інформацію, що є важливою при наборі команди проекту.

***2 Чинники середовища підприємства.***

Фактори середовища підприємства, які можуть впливати на процес набору команди проекту, включають, серед іншого:

• існуючу інформацію про людські ресурси, включаючи відомості про доступність, рівень кваліфікації, досвід роботи, зацікавленість у роботі над проектом та вартість людських ресурсів;

• правила управління персоналом, наприклад, ті, що впливають на залучення кадрів із сторонніх організацій (аутсорсинг);

• організаційну структуру;

• одне або кілька позицій.

***3 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес набору команди проекту, включають, серед іншого, стандартні правила, процеси та процедури організації.

**Інструменти та методи**

***1 Попереднє призначення.***

У деяких випадках члени команди відомі заздалегідь, тобто попередньо призначені на проект. Така ситуація може виникнути, якщо в результаті конкурсного відбору певним особам було обіцяно участь у проекті, якщо виконання проекту залежить від знань певних осіб або якщо призначення певних осіб на певні посади передбачено статутом проекту.

***2 Переговори.***

Призначення персоналу у багатьох проектах предмет переговорів. Наприклад, у команди управління проектом може виникнути необхідність проведення переговорів із:

• функціональними керівниками, щоб гарантувати забезпечення проекту відповідним штатом кваліфікованих працівників на необхідний період часу, і щоб члени команди проекту могли або мали повноваження працювати над проектом до повного виконання своїх обов'язків;

• іншими командами управління проектами всередині організації, що виконує;

• зовнішніми організаціями, виконавцями, постачальниками, підрядниками тощо щодо відповідних, дефіцитних, спеціалізованих, кваліфікованих, сертифікованих та інших людських ресурсів певного типу. Особлива увага повинна приділятися необхідності обліку правил, практик, процесів, керівних вказівок, правових та інших критеріїв проведення переговорів із зовнішніми організаціями.

Здатність команди управління проектом впливати на інших, так само як і політика організацій, що беруть участь у проекті, відіграють важливу роль у переговорах щодо призначення персоналу. Наприклад, функціональний керівник обов'язково зважить все за і проти конкуруючих проектів, перш ніж ухвалити рішення про призначення на певний проект неабияких виконавців, яких хочуть отримати кілька команд.

***3 Набір персоналу.***

Якщо у виконавчої організації для виконання проекту не вистачає штатних фахівців, необхідні послуги можна отримати зі сторонніх джерел. Це може виражатися у наймі консультантів або передачі частини робіт стороннім організаціям на умовах субпідряду.

***4 Віртуальні команди.***

Віртуальні команди Формування віртуальних команд відкриває нові можливості щодо залучення членів команди проекту. Віртуальні команди можна визначити як групи людей, об'єднаних спільною метою, де кожен член групи виконує свою роботу за мінімального особистого контакту з іншими або за повної його відсутності. Робота таких команд стала можливою завдяки електронним засобам комунікації, наприклад, електронна пошта, аудіо-, відео- та інтернет-конференції, а також наради через Інтернет. Формат віртуальної команди надає можливість:

• формувати команди з числа співробітників однієї компанії, які проживають у різних регіонах;

• використовувати у команді проекту спеціальні експертні знання, навіть якщо експерт перебуває у іншому географічному регіоні;

• залучати до участі у проекті працівників, які працюють удома;

• формувати команди з виконавців, які працюють у різні зміни чи години;

• включати до команди людей з обмеженою рухливістю та інвалідів;

• братися за виконання проектів, реалізація яких в інших умовах була б неможливою через високі витрати на відрядження.

При роботі в умовах віртуальної команди все більшого значення набуває планування комунікацій. Можливо, потрібен додатковий час для чіткого визначення очікувань учасників, забезпечення комунікацій, розробки правил вирішення конфліктів, залучення співробітників до процесу прийняття рішень та розподілу заохочень за участь у загальному успіху проекту.

**Виходи**

***1 Призначення персоналу проекту.***

Проект вважається укомплектованим персоналом, коли роботи проекту призначені відповідні особи з допомогою описаних вище методів. Документація за даними призначенням може включати довідник команди проекту, пам'ятки для членів команди та імена членів команди, зазначені в інших частинах плану управління проектом (наприклад, в організаційних діаграмах та розкладах проекту).

***2 Ресурсні календарі.***

Для надання доступності ресурсів у ресурсних календарях документально фіксуються періоди часу, протягом яких кожен член команди проекту може брати участь у виконанні проекту. Щоб розробити надійний розклад, необхідно мати інформацію про всі нестиковки розкладу по кожному співробітнику, включаючи відпустки та зобов'язання щодо інших проектів.

***3 Оновлення плану управління проектом.***

Елементи плану управління проектом, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого, план управління людськими ресурсами. Наприклад, коли певні особи призначені для виконання ролей та обов'язків щодо проекту, може виявитися, що між вимогами забезпечення проекту персоналом, зазначеними у плані управління людськими ресурсами, та окремими призначеними особами немає точної відповідності.

## 9.3. Розвиток команди проекту

Розвиток команди проекту – це процес підвищення кваліфікації членів команди проекту, покращення взаємодії між ними та покращення загальних умов роботи команди для підвищення ефективності проекту. Менеджери проектів повинні вміти визначати, формувати, підтримувати, мотивувати, керувати та надихати команди проектів для підвищення ефективності їх роботи та досягнення цілей проекту.

Командна робота є критично важливим фактором успіху проекту, а розвиток ефективних команд проектів є одним із найважливіших обов'язків менеджера проекту. Менеджери проектів мають створювати умови, що сприяють командній роботі. Менеджери проектів повинні постійно мотивувати свою команду, ставлячи перед нею завдання та надаючи можливості, забезпечуючи при необхідності їх своєчасним зворотним зв'язком та підтримкою, а також заохочуючи та винагороджуючи за гарне виконання робіт. Високу ефективність роботи команди можна досягти за допомогою відкритої та ефективної комунікації, підвищення довіри між членами команди, конструктивного управління конфліктами, а також за рахунок сприяння вирішенню проблем та прийняттю рішень на основі співпраці. Для отримання ресурсів, необхідних для розвитку ефективних команд проектів, менеджер проекту повинен вимагати підтримки керівництва та/або впливати на зацікавлені сторони проекту.

В даний час менеджери проектів діють у глобальних умовах та працюють над проектами, що характеризуються культурною різноманітністю. Найчастіше члени команди мають досвід у різних галузях, говорять різними мовами, а іноді використовують «мову команди», яка відрізняється від їхньої рідної мови. Команда управління проектом повинна використовувати культурні відмінності для одержання вигоди, орієнтуватися на розвиток та підтримку команди проекту протягом усього життєвого циклу проекту, а також дотримуватися моделі взаємозалежної спільної роботи в обстановці взаємної довіри. Розвиток команди проекту спрямовано на розвиток навичок співробітників, їх технічної кваліфікації, а також покращення загального клімату в команді та підвищення ефективності виконання проекту. Для цього потрібні чіткі, ефективні та дієві способи комунікації між членами команди протягом усього життєвого циклу проекту. Цілі розвитку команди проекту включають, серед іншого:

• підвищення рівня знань та навичок членів команди для підвищення їх здатності досягати результатів проекту при зниженні вартості, скороченні термінів та покращенні якості;

• зміцнення почуття довіри та згуртованості серед членів команди для підвищення морального духу, зменшення конфліктів та покращення командної роботи;

• створення динамічної та згуртованої командної культури для підвищення як індивідуальної, так і командної продуктивності, стимулювання командного духу та співпраці, а також створення можливостей для взаємного навчання та наставництва, спрямованих на обмін знаннями та досвідом між членами команди.

**Входи**

***1 Призначення персоналу проекту.***

Розвиток команди починається із складання списку членів команди проекту. Документація щодо призначення персоналу проекту визначає персональний склад команди.

***2 План керування проектом.***

План управління проектом містить план управління забезпеченням проекту персоналом, у якому визначено стратегії навчання та плани розвитку команди проекту. На підставі поточної оцінки продуктивності команди проекту та інших форм управління командою проекту до плану додаються такі розділи, як винагорода, зворотний зв'язок, додаткове навчання та заходи дисциплінарного впливу.

***3 Ресурсні календарі.***

Ресурсні календарі визначають періоди часу, коли члени команди проекту можуть брати участь у заходах розвитку команди.

**Інструменти та методи**

***1 Навички міжособистісних відносин.***

Для розвитку команди проекту особливо важливі навички міжособистісних відносин, які іноді називають «соціальними навичками». Команда управління проектом може значно скоротити кількість проблем та підвищити рівень взаємодії співробітників, якщо розумітиме настрої членів команди проекту, передбачати їх дії, уважно вислуховувати та визнавати їхні думки та вирішувати їхні проблеми. Такі навички, як уміння зрозуміти точку зору іншого, впливати, творчий підхід до роботи і здатність організовувати групову роботу набувають великого значення при управлінні командою проекту.

***2 Навчання.***

Навчання включає всі дії, спрямовані на підвищення кваліфікації членів команди проекту. Навчання може мати як офіційний, і неофіційний характер. Прикладами методів навчання персоналу є навчання в класі, Інтернету, з використанням комп'ютерних технологій або навчання на робочому місці під керівництвом іншого члена команди проекту, наставництво та інструктування. Якщо члени команди проекту не мають достатніх управлінських або технічних навичок, то розвиток таких навичок можна передбачити як частину робіт по проекту. Заплановане навчання здійснюється згідно із планом управління забезпеченням проекту персоналом. Позапланове навчання проводиться за результатами спостереження, обговорення та оцінки ефективності виконання проекту, що виконуються під час контролю управління командою проекту.

***3 Дії зі зміцнення команди.***

Дії зі зміцнення команди можуть змінюватись від п'ятихвилинного пункту на порядку денному наради з оцінки поточного стану до спеціальних тренінгів за участю професіоналів з метою покращення міжособистісних відносин серед членів команди. Мета виконання дій щодо зміцнення команди – допомогти окремим її членам ефективно працювати один з одним. Стратегії зміцнення команди є особливо цінними, коли члени команди розташовані далеко один від одного і не мають можливості особистого спілкування. Неформальне спілкування та відповідні заходи можуть допомогти зміцнити почуття довіри та встановити гарні робочі взаємини.

Однією з найважливіших навичок у розвитку середовища команди є вміння розглядати проблеми команди проекту та обговорювати їх як командні проблеми. Необхідно стимулювати всю команду для спільного вирішення цих проблем. Для формування ефективних команд проектів менеджери проектів повинні заручитися підтримкою вищого керівництва та прихильністю членів команд, призначати відповідні заохочення та винагороди, формувати своєрідність команди, ефективно залагоджувати конфлікти, зміцнювати довіру та створювати умови для відкритого спілкування між членами команди та, крім того, здійснювати адекватне керівництво командою.

Зміцнення команди як постійний процес є критично важливим для успіху проекту. Хоча зміцнення команди особливо важливо на початку проекту, цей процес ніколи не закінчується. Зміни у навколишньому середовищі проекту є неминучими, і для ефективного управління ними повинні докладатися постійні або періодичні зусилля щодо зміцнення команди. Менеджер проекту повинен постійно контролювати дії членів команди та їхню продуктивність, щоб визначати, чи потрібні будь-які дії для запобігання або усунення різних проблем команди.

Одна з теорій стверджує, що є п'ять стадій розвитку, якими можуть проходити команди. Зазвичай, ці стадії наступають по порядку. Однак нерідко команда може «застрягти» на певній стадії або повернутися на ранню. Крім того, у проектах, члени команд яких працювали раніше разом, певні стадії можуть бути пропущені.

• *Формування.* На цій стадії команда збирається разом і дізнається про проект і про свої формальні ролі та відповідальність у ньому. Члени команди на цій фазі, як правило, незалежні один від одного і не дуже відкриті.

• *Шторм.* Протягом цієї стадії команда починає вивчати роботи з проекту, технічні рішення та підхід до управління проектом. Якщо члени команди не налаштовані на співпрацю та не відкриті різним ідеям та перспективам, ситуація може стати деструктивною.

• *Врегулювання.* На стадії врегулювання члени команди починають працювати разом та підлаштовують свої робочі звички та моделі поведінки так, щоб сприяти командній роботі. Члени команди починають довіряти одне одному.

• *Результативність.* Команди, які досягли стадії результативності, функціонують як добре організований підрозділ. Вони незалежні та спокійно та ефективно вирішують проблеми.

• *Завершення.* На цій стадії команда завершує роботу та переходить до наступного проекту.

Тривалість кожної конкретної стадії залежить від динаміки, чисельного складу та керівництва команди. Менеджери проектів повинні добре уявляти динаміку розвитку команди, щоб сприяти ефективному проходженню членами команди всіх стадій.

***4 Принципи.***

За допомогою принципів встановлюються чіткі та чіткі правила поведінки, прийнятні серед членів команди. Чим раніше члени команди дійдуть взаємної угоди про правила поведінки, тим менша ймовірність виникнення непорозумінь і тим вища продуктивність праці. Обговорення принципів дозволяє членам команди виявити важливі для них положення. Усі члени команди проекту однаково несуть відповідальність за дотримання встановлених принципів.

***5 Спільне розташування.***

Спільне розташування передбачає розміщення всіх чи більшості найактивніших членів команди проекту в одному місці для розширення їх можливостей працювати в єдиній команді. Спільне розташування може передбачатися на певний час (наприклад, на період, що має стратегічне значення для проекту) або на весь проект. Стратегія спільного розташування передбачає наявність кімнати для нарад команди, місце розміщення розкладів та інші пристосування, сприяють взаємному спілкуванню та зміцненню почуття колективізму. Хоча спільне розташування вважається корисною стратегією, іноді віртуальних команд уникнути неможливо.

***6 Визнання заслуг та винагорода.***

Частиною процесу розвитку команди є визнання заслуг та заохочення бажаної поведінки членів команди. Початкові плани порядку заохочення розробляються у процесі розробки плану управління людськими ресурсами. Важливо розуміти, що кожна конкретна винагорода, призначена будь-якій особі, буде ефективною лише в тому випадку, якщо вона задовольняє потребу, яка представляє цінність для цієї особи. Рішення про винагороду приймаються офіційно чи неофіційно у процесі управління командою проекту на підставі результатів оцінки ефективності виконання проекту. При визначенні заохочень та винагород слід враховувати культурні відмінності. Наприклад, у культурі, яка заохочує індивідуалізм, буває складно розробити відповідні командні винагороди.

Винагороджувати слід лише бажану поведінку членів команди. Наприклад, бажання працювати понаднормово з метою виконання жорсткого розкладу має бути винагороджене та відзначене; а понаднормова робота внаслідок поганого планування винагороді не підлягає. Проте не варто карати членів команди за погане планування та, відповідно, нереалістичні очікування, нав'язані вищим керівництвом. Винагорода за принципом «один виграв – решта всіх програли», яка призначається лише деяким членам команди проекту (наприклад, звання «кращий працівник місяця»), може завдати шкоди згуртованості команди. Винагорода за досягнення, які під силу будь-якому члену групи (наприклад, за своєчасне складання звітів про поточний стан), як правило, сприяють зміцненню взаємної підтримки серед членів команди.

Персонал мотивований, якщо співробітники відчувають, що їх цінують у організації, але це можна продемонструвати через винагороду. Як правило, гроші розглядаються більшістю як найбільш матеріальний аспект системи заохочення, а й інші нематеріальні нагороди також ефективні. Більшість членів команди проекту мотивуються можливістю розвиватися, вдосконалюватись та застосовувати свої професійні навички для досягнення нових кар'єрних висот. Громадське заохочення високої продуктивності праці створює позитивне піднесення духу. Хорошою стратегією для менеджерів проектів є визнання заслуг команди протягом усього проекту, а не тільки після його завершення.

**Виходи**

***1 Оцінки ефективності роботи команди.***

Після того, як виконані дії щодо розвитку команди проекту, наприклад навчання, зміцнення команди та спільне розташування, команда управління проектом може давати офіційні та неофіційні оцінки ефективності роботи команди проекту. Ефективні стратегії та дії щодо розвитку команди повинні підвищувати продуктивність праці команди, що у свою чергу сприяє досягненню цілей проекту. Критерії оцінки продуктивності праці команди повинні визначатися всіма відповідними сторонами та використовуватися як входи процесу розвитку команди проекту. Це особливо важливо у проектах, пов'язаних із контрактами або колективними трудовими договорами.

Ефективність роботи успішної команди вимірюється в одиницях сприятливого результату відповідно до узгоджених цілей проекту, виконання розкладу проекту (виконано вчасно) та виконання бюджету (виконано в рамках фінансових обмежень). Високоефективні команди характеризуються саме такою роботою, орієнтованою на завдання та результат. Крім того, вони демонструють особливі робочі та людські якості, які є непрямими показниками ефективності виконання проекту.

Для оцінки ефективності команди можуть використовуватись такі показники:

• підвищення навичок членів команди, що дозволяють їм ефективніше виконувати доручені завдання;

• розвиток компетенцій, які допомагають групі краще працювати як єдиній команді;

• скорочення плинності кадрів;

• підвищення згуртованості команди, коли члени команди можуть відкрито ділитися інформацією та досвідом один з одним для покращення загальної ефективності виконання проекту.

У результаті проведення оцінки загальної ефективності командної роботи команда управління проектом може виявити необхідність проведення спеціального навчання, інструктування, наставництва, допомоги чи змін, необхідні поліпшення ефективності її роботи. При цьому також визначаються відповідні або необхідні ресурси, необхідні для досягнення та впровадження покращень, виявлених під час оцінки. Дані ресурси та рекомендації для покращення команди мають бути відповідним чином документально оформлені та передані відповідним сторонам. Це особливо важливо, коли члени команди перебувають у профспілці, є сторонами за колективним договором, пов'язані з умовами виконання контракту або перебувають в інших подібних ситуаціях.

***2 Оновлення факторів середовища підприємства.***

Фактори середовища підприємства, які можуть бути оновлені в результаті процесу розвитку команди проекту, включають, серед іншого, елементи системи управління персоналом, у тому числі оновлення документів про навчання та результати оцінки навичок співробітників.

## 9.4. Управління командою проекту

Управління командою проекту включає контроль діяльності членів команди, забезпечення зворотного зв'язку, вирішення проблем і управління змінами для підвищення ефективності виконання проекту. Команда управління проектом спостерігає за діяльністю команди, залагоджує конфлікти, вирішує проблеми та дає оцінку ефективності роботи членів команди. Результатами управління командою проекту є запити на зміну, оновлення плану управління людськими ресурсами, вирішення проблем, надання вхідної інформації для оцінки ефективності роботи та додавання накопичених знань до бази даних організації.

Для управління командою проекту потрібні різні управлінські навички щодо організації командної роботи та інтеграції зусиль членів команди для формування високопродуктивної команди. Управління командою передбачає наявність комбінації навичок, серед яких особливого значення набувають навички спілкування, врегулювання конфліктів, навичок ведення переговорів та здійснення керівництва. Менеджери проектів повинні давати членам команди завдання, які потребують серйозних зусиль, та забезпечувати заохочення за високу ефективність роботи.

**Входи**

***1 Призначення персоналу проекту.***

Внаслідок призначення персоналу проекту розробляється документація, що включає список членів команди проекту.

***2 План керування проектом.***

План управління проектом містить план управління людськими ресурсами. План управління людськими ресурсами включає, серед іншого:

• ролі та сфери відповідальності;

• організацію проекту;

• план керування забезпеченням проекту персоналом.

***3 Оцінка ефективності роботи команди.***

Команда управління проектом дає офіційну та неофіційну оцінку ефективності роботи команди проекту. На підставі регулярних оцінок ефективності роботи команди проекту можуть виконуватися дії щодо вирішення проблем, покращення комунікацій між членами команди, вирішення конфліктних ситуацій та зміцнення взаємодії серед членів команди.

***4 Звіти про виконання.***

Звіти про виконання дають інформацію щодо відповідності поточного статусу проекту прогнозам його виконання. Управління командою проекту передбачає відстеження результатів виконання проекту у таких областях: управління розкладом, управління вартістю, контроль якості та підтвердження змісту. Інформація, що міститься у звітах про виконання разом із прогнозами, допомагає у визначенні майбутніх вимог до людських ресурсів, створення системи визнання заслуг та заохочень та оновлення плану управління забезпеченням проекту персоналом.

***5 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес управління командою проекту, включають, серед іншого:

• похвальні грамоти;

• інформаційні бюлетені;

• веб сайти;

• систему преміювання;

• одяг із корпоративною символікою;

• інші інструменти заохочення організації.

**Інструменти та методи**

***1 Спостереження та обговорення.***

Спостереження та обговорення використовуються для того, щоб бути в курсі процесу виконання робіт та настроїв, що панують серед членів команди проекту. Команда управління проектом слідкує за такими показниками, як прогрес у створенні результатів проекту, досягнення, якими члени команди можуть пишатися, та проблеми, спричинені міжособистісними протиріччями.

***2 Оцінка ефективності виконання проекту.***

Цілями проведення оцінки ефективності виконання протягом проекту є уточнення розподілу ролей та відповідальності, забезпечення конструктивного зворотного зв'язку членам команди, виявлення невідомих чи невирішених проблем, розробку індивідуальних планів навчання та постановку конкретних цілей на майбутні періоди часу.

Необхідність офіційної чи неофіційної оцінки ефективності виконання проекту залежить від тривалості проекту, його складності, норм організації, положень трудових контрактів, укладених зі співробітниками, а також кількості та якості засобів спілкування.

***3 Врегулювання конфліктів.***

У разі проекту конфлікти неминучі. Джерелами конфліктів може стати дефіцит ресурсів, розстановка пріоритетів під час упорядкування розкладу чи особисті стилі роботи. Наявність прийнятих у команді принципів, норм та усталеної практики управління проектами, наприклад планування комунікацій та визначення ролей, сприяє зниженню кількості конфліктів, що виникають.

Успішне врегулювання конфліктів призводить до більш високої продуктивності та позитивних робочих взаємин. При правильному управлінні наявність різних думок з будь-яких питань є позитивним фактором, що сприяє творчому підходу до виконуваної роботи та прийняття правильних рішень. Якщо наявність різних думок стає негативним фактором, то члени команди проекту мають самі намагатися вирішити свої конфлікти. Якщо відбувається загострення конфлікту, то менеджер проекту має сприяти у врегулюванні конфлікту в такий спосіб, щоб рішення влаштовувало все залучені до конфлікту сторони. Конфлікт слід врегулювати на ранній стадії і, як правило, конфіденційно, безпосередньо та при співпраці обох сторін. Якщо конфлікт перетворюється на деструктивну стадію, то його вирішення можуть бути використані формальні процедури, включаючи заходи дисциплінарного впливу.

При врегулюванні конфлікту в умовах команди менеджери проектів повинні враховувати такі характеристики конфлікту та процесу його врегулювання:

• конфлікт є природним і призводить до пошуку альтернатив;

конфлікт є загальною проблемою;

• відкритість допомагає вирішити конфлікт;

• під час вирішення конфлікту необхідно орієнтуватися на проблеми, а не на особи;

• під час вирішення конфлікту необхідно орієнтуватися на сьогодення, а не на минуле.

Успіх менеджерів проектів в управлінні своїми командами проектів часто залежить від їх здатності вирішувати конфлікти. У різних менеджерів проектів можуть бути різні стилі вирішення конфліктів. Чинники, що впливають на методи вирішення конфліктів, включають:

• порівняльну важливість та напруженість конфлікту;

• обмеженість часу, доступного для вирішення конфлікту;

• посади, які займають учасники конфлікту;

• мотивацію до вирішення конфлікту у довгостроковій чи короткостроковій перспективі.

Існує шість основних методів, що використовуються для вирішення конфліктів. Оскільки кожен з них має своє власне призначення та застосування, методи наведені у невизначеному порядку:

• *Догляд/уникнення.* Відступ від фактичної чи потенційної конфліктної ситуації.

• *Згладжування/примирення.* Підкреслення точок дотику замість областей протиріч.

• *Компроміс.* Пошук рішень, які будуть певною мірою задовільними для всіх сторін.

• *Примус.* Лобування чиєїсь точки зору за рахунок інших; можливі лише рішення «один виграв – усі програли».

• *Співробітництво.* Об'єднання безлічі точок зору та поглядів з різних перспектив; призводить до досягнення консенсусу та підтримки рішення всіма сторонами.

• *Конфронтація/вирішення проблем.* Конфлікт розцінюється як проблема, яку слід вирішити шляхом дослідження альтернатив; потрібні відносини у вигляді взаємних поступок та відкритий діалог.

***4 Журнал реєстрації проблем.***

У управлінні командою проекту виникають проблеми. У журналі реєстрації проблем у письмовій формі вказуються конкретні особи, до обов'язків яких належить вирішення конкретних проблем до певного терміну. У разі вирішення проблем усуваються перешкоди, які можуть заважати команді у досягненні її цілей.

***5 Навички міжособистісних відносин.***

Для аналізу ситуацій та відповідної взаємодії із членами команди менеджери проектів використовують комбінацію технічних, соціальних навичок. Використання відповідних навичок міжособистісних відносин допомагає менеджерам проектів отримувати вигоду з сильних сторін усіх членів команди.

Існує великий звід знань з навичок міжособистісних відносин, який можна використовувати як і роботах у проекті, і у роботах над його рамками. Цей звід знань дуже великий у тому, щоб його можна було висвітлити у даних методичних вказівки. Деякі з навичок міжособистісних відносин, якими менеджери проектів користуються найчастіше, описані нижче.

• Лідерство. Для успіху проекту потрібні розвинені лідерські навички. Лідерство важливе на всіх фазах життєвого циклу проекту. Особливо важливо передавати членам команди загальне бачення проекту та надихати їх на досягнення високої ефективності роботи.

• Вплив. Оскільки менеджери проектів часто володіють лише незначними прямими повноваженнями щодо членів своїх команд у матричних умовах або зовсім не володіють такими, їхня здатність своєчасно впливати на зацікавлені сторони проекту є критично важливою для успіху проекту. Ключові навички впливу включають:

○ здатність переконливо та чітко викладати точку зору та свою позицію з будь-яких питань;

○ високий рівень навичок активного та ефективного вислуховування;

○ розгляд різних перспектив у будь-якій ситуації;

○ збір істотної та критично важливої інформації для вирішення важливих проблем та досягнення угод при збереженні взаємної довіри.

• Ефективне прийняття рішень. Ефективне прийняття рішень має на увазі здатність проведення переговорів та впливу на організацію та команду управління проектом. Нижче наведено деякі з рекомендацій щодо прийняття рішень:

○ необхідно зосередитися на цілях, яких належить досягти;

○ необхідно дотримуватися процедур прийняття рішень;

○ необхідно вивчати фактори середовища;

○ необхідно розвивати особисті якості членів команди;

○ необхідно стимулювати творчий підхід команди до роботи;

○ необхідно керувати можливостями та ризиками.

**Виходи**

***1 Оновлення факторів середовища підприємства.***

Фактори середовища підприємства, які можуть вимагати оновлень в результаті процесу управління командою проекту, включають, серед іншого:

• вхід для оцінки ефективності роботи організації;

• оновлення інформації про навички персоналу.

***2 Оновлення активів процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть вимагати оновлень в результаті процесу управління командою проекту, включають, серед іншого:

• документацію з історичної інформації та накопичених знань;

• шаблони;

• стандартні організації.

***3 Запити на зміну.***

Зміни у призначеннях персоналу, як унаслідок вибору, і з непередбачених обставин, можуть спричинити решту плану управління проектом. Якщо проблеми, викликані призначеннями персоналу, зривають план управління проектом (наприклад, потрібне продовження термінів або збільшення бюджету), необхідно оформити запит на зміну, який буде розглянуто в рамках процесу здійснення загального управління змінами. Прикладами зміни у призначеннях персоналу можуть бути доручення співробітникам інших завдань, передача частини робіт стороннім організаціям та заміна членів команди, що пішли, новими співробітниками.

Запобіжними діями є ті дії, які розробляються для зниження ймовірності та/або дії проблем до їх виникнення. До таких заходів можуть належати навчання виконання суміжних функцій, метою яких є зниження кількості проблем, що виникають у разі відсутності деяких членів команди проекту, та додаткове роз'яснення окремих ролей для забезпечення виконання всіх необхідних обов'язків.

***4 Оновлення плану управління проектом.***

Елементи плану управління проектом, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого, план управління забезпеченням проекту персоналом.

# 10. УПРАВЛІННЯ КОМУНІКАЦІЯМИ ПРОЕКТУ

Управління комунікаціями проекту включає процеси, необхідні для своєчасного створення, збору, розповсюдження, зберігання, отримання і, в кінцевому рахунку, використання інформації проекту. Менеджери проектів витрачають більшу частину свого часу на здійснення комунікацій з членами команди та іншими зацікавленими сторонами проекту, незалежно від того, чи є вони внутрішніми (на всіх рівнях організації) або зовнішніми по відношенню до організації. Ефективні комунікації є мостом, що пов'язує різні зацікавлені сторони, залучені до проекту, поєднуючи різноманітні культурні та організаційні особливості, різні рівні досвіду, а також різні погляди та інтереси щодо виконання або результату проекту.

Комунікаційні дії можуть мати безліч різних аспектів, включаючи:

• внутрішні (в рамках проекту) та зовнішні (із замовником, іншими проектами, ЗМІ, громадськістю);

• формальні (звіти, службові записки, зведення) та неформальні (повідомлення електронної пошти, вузькоспеціалізовані обговорення);

• вертикальні (з вищими та нижчими співробітниками організації) та горизонтальні (з рівними за статусом);

• офіційні (бюлетені, щорічні звіти) та неофіційні (неформальні комунікації);

• усні та письмові;

• вербальні та невербальні (інтонації голосу, міміка та жести).

Більшість навичок у галузі комунікацій використовуються як у загальному менеджменті, так і в управлінні проектами; вони включають, серед іншого:

• активне та ефективне слухання;

• постановку питань, пропозицію ідей та ситуацій для розгляду з метою покращення розуміння;

• навчання з метою підвищення знань членів команди, що, своєю чергою, підвищує продуктивність їх праці;

• виявлення фактів визначення чи підтвердження информации;

• визначення очікувань та керування ними;

• переконання особи чи організації виконати певну дію;

• проведення переговорів задля досягнення взаємоприйнятних угод між сторонами;

• врегулювання конфліктів для запобігання згубним впливам;

• підбиття підсумків, резюмування та визначення наступних кроків.

На рис. 10.1 представлено загальну схему процесів управління комунікаціями проекту.

|  |
| --- |
|  |
| Мал. 10.1. Загальна схема управління комунікаціями проекту |

## 10.1. Визначення зацікавлених сторін проекту

Визначення зацікавлених сторін проекту є процес виявлення всіх людей та організацій, на яких впливатиме проект, та документування значущої інформації щодо їх інтересів, залученості та впливу на успіх проекту. Зацікавлені сторони проекту – це особи та організації, наприклад замовники, спонсори, що виконує організація та громадськість, які беруть активну участь у проекті, або інтереси яких можуть бути порушені як позитивно, так і негативно під час виконання або в результаті завершення проекту. Вони також можуть впливати на проект або його результати. Зацікавлені сторони проекту можуть бути на різних рівнях всередині організації та мати різні рівні повноважень або можуть бути зовнішніми по відношенню до виконавчої організації проекту.

Для успіху проекту критично важливо визначити зацікавлені сторони проекту на його ранній стадії, а також проаналізувати галузі їхніх інтересів, очікувань та рівні важливості та впливу. Потім для максимізації позитивного впливу та зниження потенційних негативних наслідків можна розробити стратегію індивідуального підходу до кожної зацікавленої сторони проекту та визначення рівня та термінів її залучення до проекту. Оцінка та відповідна стратегія повинні періодично переглядатися в ході виконання проекту з метою їхньої адаптації до потенційних змін.

У більшості проектів є велика кількість зацікавлених сторін. Оскільки менеджер проекту обмежений у часі і повинен використовувати його якомога ефективніше, зацікавлені сторони проекту мають бути класифіковані відповідно до їхніх інтересів, впливу та залучення до проекту. Це дозволяє менеджеру проекту сконцентруватися на взаєминах, необхідних для забезпечення успіху проекту.

**Входи**

***1 Статут проекту.***

Статут проекту може надавати інформацію про внутрішні та зовнішні сторони, залучені до проекту або схильні до його впливу, наприклад про спонсорів (спонсорів) проекту, замовників, членів команди, групи та відділи, що беруть участь у проекті, а також про інших людей або організацій, на яких проект впливає.

***2 Закупівельна документація.***

Якщо проект є результатом дій із закупівлі або заснований на укладеному контракті, сторони цього контракту є ключовими зацікавленими сторонами проекту. Інші значущі сторони, такі як постачальники, також слід розглядати як частину списку зацікавлених сторін проекту.

***3 Чинники середовища підприємства.***

Фактори середовища підприємства, які можуть впливати на процес визначення зацікавлених сторін проекту, включають, серед іншого:

• культуру та структуру організації або компанії;

• урядові чи промислові стандарти (наприклад, нормативні акти, стандарти продукції).

***4 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес визначення зацікавлених сторін проекту, включають, серед іншого:

• шаблони Реєстру зацікавлених сторін проекту;

• знання, накопичені у попередніх проектах;

• Реєстри зацікавлених сторін із попередніх проектів.

**Інструменти та методи**

***1 Аналіз зацікавлених сторін проекту.***

Аналіз зацікавлених сторін проекту є процес систематичного збору та аналізу кількісної та якісної інформації з метою визначення того, чиї інтереси необхідно враховувати протягом проекту. У ході цього процесу визначаються інтереси, очікування та вплив зацікавлених сторін проекту, які потім пов'язуються з метою проекту. Цей процес дозволяє визначити відносини між зацікавленими сторонами проекту, які можна використовувати як інструмент для формування коаліцій та потенційних відносин партнерства з метою підвищення шансів проекту на успіх.

Аналіз зацікавлених сторін проекту, як правило, виконується відповідно до наведених нижче кроків:

• *Крок 1:* Визначити всі потенційні зацікавлені сторони проекту та суттєву інформацію про них, таку як ролі, відділи, інтереси, рівні знань, очікування та рівні впливу. Як правило, виявити ключові зацікавлені сторони проекту досить просто. Це може бути будь-яка особа, яка грає певну роль у прийнятті рішень або в управлінні, на яку впливає результат проекту, наприклад спонсор, менеджер проекту або первинний замовник.

○ Інші зацікавлені сторони проекту зазвичай визначаються шляхом спілкування з виявленими зацікавленими сторонами та розширення списку доти, доки до нього не будуть включені всі потенційні зацікавлені сторони проекту.

• *Крок 2:* Визначити рівень потенційного впливу або підтримки, які може надати кожна із зацікавлених сторін проекту, і класифікувати їх таким чином, щоб можна було визначити підхід до них. При великій кількості зацікавлених сторін проекту важливо приділяти першочергову увагу ключовим зацікавленим сторонам, щоб ефективно докладати зусиль для здійснення комунікацій із зацікавленими сторонами проекту та управління їх очікуваннями. Існують різні моделі класифікації, які включають, серед іншого:

○ матрицю влади/інтересів, що групує зацікавлені сторони проекту на основі їх рівнів повноважень («влади») та рівнів зацікавленості («інтересу») у результатах проекту;

○ матрицю влади/впливу, що групує зацікавлені сторони проекту на основі їх рівнів повноважень («влади») та активної участі («впливу») у проекті;

○ матрицю впливу/впливу, що групує зацікавлені сторони проекту на основі їх активної участі («впливу») у проекті та їх здатності вносити зміни до планування або виконання проекту («впливу»);

○ модель особливостей, що описує класи зацікавлених сторін проекту в залежності від їх рівня влади (здатності нав'язувати свою волю), наполегливості (необхідності у негайних діях) та законності (їх участь є невід'ємною).

• *Крок 3:* Оцінити, яким чином ключові зацікавлені сторони проекту швидше за все будуть реагувати або діяти в різноманітних ситуаціях, щоб спланувати, як вплинути на них з метою посилення їхньої підтримки та скорочення потенційних негативних впливів.

***2 Експертна оцінка.***

Для забезпечення всебічного визначення та внесення до списку зацікавлених сторін проекту необхідно отримати оцінку або експертну думку від наступних осіб або груп осіб, які пройшли спеціальну підготовку або мають знання в даній предметній галузі, наприклад:

• найвищого керівництва;

• інших підрозділів у межах організації;

• певних ключових зацікавлених сторін проекту;

• менеджерів проектів, які працювали над проектами з тієї ж області (безпосередньо або за допомогою накопичених знань);

• експертів з окремих питань бізнесу чи галузі проекту;

• галузевих об'єднань та консультантів;

• професійних та технічних асоціацій.

Експертну оцінку можна отримати за допомогою індивідуальних консультацій (особистих зустрічей, інтерв'ю тощо) або за допомогою обговорень у форматі групи експертів (цільові групи, опитування тощо).

**Виходи**

***1 Реєстр зацікавлених сторін проекту.***

Головним виходом процесу визначення заінтересованих сторін проекту є Реєстр заінтересованих сторін. У ньому містяться всі деталі, пов'язані з визначенням зацікавлених сторін проекту, які включають, серед іншого:

• Ідентифікаційну інформацію: прізвище, ім'я та по батькові, посада в організації, місцезнаходження, участь у проекті, контактна інформація;

• Оціночну інформацію: основні вимоги та очікування, потенційний вплив у проекті, найбільш цікава фаза у життєвому циклі проекту;

• Класифікацію зацікавлених сторін проекту: внутрішні/зовнішні, підтримують/нейтральні/опираються тощо.

***2 Стратегія управління заінтересованими сторонами проекту.***

Стратегія управління заінтересованими сторонами проекту визначає підхід, що дозволяє посилити підтримку заінтересованих сторін проекту та мінімізувати їх негативний вплив протягом усього життєвого циклу проекту. Вона включає такі елементи, як:

• ключові зацікавлені сторони проекту, які можуть значно впливати на нього;

• бажаний рівень участі у проекті для кожної певної зацікавленої сторони проекту;

• групи зацікавлених сторін проекту та управління ними (як групами).

Найбільш поширеним способом представлення стратегії управління заінтересованими сторонами проекту є матриця аналізу заінтересованих сторін проекту.

Деяка інформація, пов'язана з певними стратегіями управління заінтересованими сторонами проекту, може бути конфіденційною, що може не дозволити включити її до загальнодоступного документа. Менеджер проекту повинен винести рішення щодо типу інформації та рівня деталізації, які слід включати до стратегії управління заінтересованими сторонами проекту.

## 10.2. Планування комунікацій

Планування комунікацій є процес виявлення потреб зацікавлених сторін проекту в інформації та визначення підходу до комунікацій. У процесі планування комунікацій визначаються інформація та взаємодії, необхідні заінтересованим сторонам проекту, наприклад: яким особам яка інформація потрібна, коли вона їм знадобиться, хто і яким чином має їм цю інформацію надати. Хоча потреба у передачі проектної інформації існує у всіх проектах, потреби у інформації та способи її поширення можуть істотно відрізнятися. Важливим фактором досягнення успіху проекту є виявлення інформаційних потреб зацікавлених сторін проекту та визначення відповідних засобів задоволення цих потреб.

Неправильне планування комунікацій може призвести до таких проблем, як затримки в доставці повідомлень, передача конфіденційної інформації не тим особам, недостатня комунікація з деякими важливими зацікавленими сторонами проекту. План комунікацій дозволяє менеджеру проекту задокументувати підхід, що забезпечує найефективніше та раціональне спілкування із зацікавленими сторонами проекту. Ефективне спілкування означає, що інформація надається у правильному форматі, у відповідний час та надає необхідний вплив. Раціональне спілкування означає надання лише інформації, яка справді необхідна. У більшості проектів планування комунікацій здійснюється на ранніх стадіях проекту, наприклад, під час розробки плану управління проектом. Це дозволяє виділити на дії з комунікацій відповідні ресурси, такі як час та бюджет. Результати цього процесу планування повинні періодично перевірятися протягом проекту та, за необхідності, змінюватися для забезпечення їх актуальності.

Процес планування комунікацій тісно пов'язані з чинниками середовища підприємства, оскільки структура організації серйозно впливає вимоги до комунікацій проекту.

**Входи**

***1 Реєстр зацікавлених сторін проекту.***

***2 Стратегія управління заінтересованими сторонами проекту.***

***3 Чинники середовища підприємства.***

Усі фактори середовища підприємства використовуються як входи для цього процесу, оскільки комунікації мають бути адаптовані до навколишнього середовища проекту.

***4 Активи процесів організації.***

Усі активи процесів організації використовують як входи процесу планування комунікацій. З них накопичені знання та історична інформація мають особливу важливість, оскільки дозволяють ознайомитися як з рішеннями, що приймалися щодо проблем комунікацій, так і з результатами таких рішень у попередніх подібних проектах. Вони можуть бути використані як посібник при плануванні дій з комунікацій для поточного проекту.

**Інструменти та методи**

***1 Аналіз вимог до комунікацій.***

При аналізі вимог до комунікацій визначаються потреби зацікавлених сторін проекту на інформації. Ці вимоги визначаються шляхом об'єднання типу та формату необхідної інформації з аналізом цінності цієї інформації. Ресурси проекту витрачаються на передачу тільки тієї інформації, яка сприяє успіху проекту, або тільки в тому випадку, коли нестача інформації може призвести до невдачі.

Менеджер проекту повинен також враховувати кількість потенційних каналів або шляхів комунікації як показник складності комунікацій проекту. Загальна кількість потенційних каналів комунікацій дорівнює n(n-1)/2, де n – кількість зацікавлених сторін проекту. Таким чином, у проекті із 10 зацікавленими сторонами є 10(10-1)/2 = 45 потенційних каналів комунікацій. Отже, ключовим елементом планування фактичних комунікацій проекту є визначення та обмеження того, хто і з ким спілкуватиметься, а також того, хто та яку інформацію отримуватиме.

Зазвичай для визначення вимог до комунікацій проекту потрібна така інформація:

• організаційні діаграми;

• зв'язок між організацією проекту та розподілом відповідальності між заінтересованими сторонами проекту;

• галузі знань, підрозділи та спеціальності, залучені до проекту;

• кількість людей, задіяних у проекті, з огляду на місце їх розміщення;

• внутрішні потреби інформації (наприклад, обмін інформацією у межах організації);

• зовнішні потреби в інформації (наприклад, спілкування зі ЗМІ, громадськістю чи підрядниками);

• інформація про зацікавлені сторони проекту з Реєстру зацікавлених сторін проекту та стратегію управління заінтересованими сторонами проекту.

***2 Технології комунікацій.***

Методи передачі серед зацікавлених сторін проекту можуть значно відрізнятися. Наприклад, команда проекту може використовувати різні методи комунікацій, від коротких обговорень до повноцінних нарад, від простих письмових документів до матеріалів (наприклад, розкладів і баз даних), доступних через Інтернет.

Чинники, які можуть впливати на проект, включають:

• *Терміновість отримання інформації.* Чи залежить успіх проекту від наявності інформації, що часто оновлюється, яка доступна негайно, або досить регулярного складання письмових звітів?

• *Доступність технології.* Чи дійсно необхідні системи вже встановлені та діють, чи потрібно включити їх до списку потреб проекту? Наприклад, чи є у передбачуваної (і) зацікавленої сторони (заінтересованих сторін) проекту доступ до обраної технології комунікацій?

• *Очікуване забезпечення проекту персоналом.* Чи відповідають запропоновані системи комунікацій досвіду та навичкам зацікавлених сторін проекту, чи необхідно організувати тривале навчання та підготовку?

• *Тривалість проекту.* Чи можливо, що ще до закінчення проекту наявні засоби комунікації зміняться?

• *Навколишнє середовище проекту.* Команда проекту проводить зустрічі та обмінюється інформацією у живому спілкуванні чи віртуально?

***3 Моделі комунікацій.***

На базовій моделі комунікації можна показати, як відбувається передача та прийом інформації між двома сторонами, позначеними як відправник та одержувач. Ключовими елементами цієї моделі є:

• *Кодування.* Виклад думок чи ідей мовою, зрозумілою інших.

• *Повідомлення та повідомлення у відповідь.* Вихід процесу кодування.

• *Засіб зв'язку.* Метод, який використовується передачі повідомлення.

• *Перешкоди.* Все, що може завадити передачі та розуміння повідомлення (наприклад, відстань, незнайома технологія, нестача додаткової інформації).

• *Декодування.* Перетворення одержувачем повідомлення на зрозумілі йому думки чи ідеї.

Під час обговорення комунікацій проекту необхідно враховувати елементи моделі комунікацій. У рамках процесу комунікацій відправник повинен забезпечити ясність та повноту інформації, вибір належного способу її передачі та отримання підтвердження правильності інтерпретації інформації. Одержувач повинен переконатися, що він отримав інформацію повністю, правильно її зрозумів, та підтвердити отримання. Збій комунікації може негативно вплинути на весь проект в цілому.

При організації ефективної взаємодії між заінтересованими сторонами проекту за допомогою цих елементів виникає багато складнощів. Розглянемо команду проекту, що складається з фахівців, які фізично перебувають у різних країнах. Щоб один член команди міг успішно передати технічну ідею іншому члену команди, що знаходиться в іншій країні, йому може знадобитися закодувати повідомлення відповідною мовою, передати повідомлення за допомогою певних технічних засобів, забезпечивши при цьому коректне декодування повідомлення одержувачем та отримання відповідного повідомлення. Будь-які перешкоди, що виникають цьому шляху, можуть спотворити первісний сенс повідомлення.

***4 Методи комунікацій.***

Для поширення інформації між заінтересованими сторонами проекту використовують кілька методів комунікацій. Дані методи можуть бути поділені на такі великі групи:

Інтерактивні комунікації. Між двома чи більше сторонами, які здійснюють багатосторонній обмін інформацією. Цей метод є найефективнішим задля забезпечення загального розуміння певних питань усіма зацікавленими сторонами; він включає зустрічі, телефонні переговори, відеоконференції тощо.

• *Комунікації шляхом інформування без запиту.* Інформація надсилається певним одержувачам, які мають про неї дізнатися. Даний метод забезпечує поширення інформації, але не гарантує того, що вона буде фактично отримана чи зрозуміла передбачуваною аудиторією. До комунікацій методом інформування без запиту відносяться листи, записки, звіти, повідомлення електронною поштою, факси, голосові послання, прес-релізи тощо.

• *Комунікації шляхом інформування на запит.* Використовуються для дуже великих обсягів інформації або для дуже великих аудиторій, коли потрібно, щоб одержувачі зверталися до змісту, що передається, за власним бажанням. До таких методів належать сайти інтрамереж, навчання з використанням електронних технологій, банки даних тощо.

Як, коли та які методи комунікацій будуть використовуватись – вирішує менеджер проекту залежно від вимог до комунікацій.

**Виходи**

***1 План управління комунікаціями.***

План управління комунікаціями є складовою плану управління проектом або включається до нього у вигляді допоміжного плану. План управління комунікаціями може бути офіційним чи неофіційним, деталізованим чи узагальненим та залежить від потреб проекту.

У плані управління комунікаціями зазвичай вказується таке:

• вимоги зацікавлених сторін проекту до комунікацій;

• відомості про передану інформацію, включаючи мову, формат, зміст та ступінь деталізації;

• причина поширення цієї інформації;

• терміни та періодичність поширення необхідної інформації;

• особа, яка відповідає за передачу інформації;

• особа, яка видає дозвіл на розкриття конфіденційної інформації;

• особу або групу осіб, які отримуватимуть інформацію;

• методи або технології, що використовуються для передачі інформації (наприклад, службові записки, повідомлення електронною поштою та/або прес-релізи);

• ресурси, виділені на комунікаційні дії, включаючи час та бюджет;

• схема передачі по інстанціям, що визначає терміни та порядок передачі на вищестоящі рівні (ланцюжок імен) проблем, які не можуть бути вирішені персоналом на нижчому рівні;

• метод оновлення та уточнення плану управління комунікаціями в міру просування та розвитку проекту;

• глосарій загальноприйнятої термінології;

• блок-схеми інформації проекту, робіт з проекту із зазначенням можливої ​​послідовності дозволів, списку звітів, планів нарад тощо;

• обмеження комунікацій, які виникають зазвичай унаслідок певних законодавчих чи нормативних актів, технологій, правил організації та т.д.

У план управління комунікаціями можуть також включатися керівні вказівки та шаблони для проведення нарад щодо поточного стану проекту, зборів команди проекту, зборів у мережі Інтернет та повідомлень електронною поштою. Також у ньому може передбачатися використання вебсайту проекту та програмне забезпечення для управління проектами, якщо вони використовуються у проекті.

***2 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• розклад проекту;

• Реєстр зацікавлених сторін проекту;

• стратегію управління заінтересованими сторонами проекту.

## 10.3. Поширення інформації

Поширення інформації – це процес надання необхідної інформації зацікавленим сторонам проекту відповідно до плану. Він здійснюється на всьому протязі життєвого циклу проекту та у всіх процесах управління. Ключовим у разі є процес виконання, який включає у собі реалізацію плану управління комунікаціями, і навіть реагування на несподівані запити інформації. Ефективне поширення інформації включає низку методів, у тому числі:

• *Моделі "відправник-одержувач".* Петлі зворотного зв'язку та бар'єри комунікацій.

• *Вибір засобів зв'язку.* Рішення, що приймаються, коли краще спілкуватися усно, а коли письмово, коли краще написати неформальну записку, а коли формальний звіт, а також коли краще поговорити особисто, а коли написати електронний лист.

• *Стиль листа.* Застосування дійсної чи пасивної застави, структура речення, підбір слів.

• *Методи проведення зборів.* Підготовка порядку денного та вирішення конфліктів.

• *Методи уявлення.* Мова тіла та розробка наочних матеріалів.

• *Методи організації групової роботи.* Досягнення консенсусу та подолання перешкод.

**Входи**

***1 План керування проектом.***

План управління проектом містить план управління комунікаціями.

***2 Звіти про виконання.***

Звіти про виконання, які використовуються для поширення інформації про виконання та поточний стан проекту, повинні надаватися перед нарадами щодо проекту та бути якомога актуальнішими та точнішими.

Прогнози оновлюються і складаються наново на основі показників виконання робіт, що надаються у міру виконання проекту. Ця інформація описує виконання проекту в минулому, яке може вплинути на проект у майбутньому, наприклад, прогнози завершення та прогнози до завершення. Прогнозована інформація часто генерується за допомогою методів освоєного обсягу (описано раніше), проте можуть використовуватися й інші методи, такі як аналогії з минулими проектами, повторні оцінки роботи, що залишилася, облік впливу зовнішніх подій у розкладі та ін. Дана інформація повинна надаватися разом з інформацією про виконанні та іншою важливою інформацією, яка повинна розподілятися з метою прийняття рішень. Методи прогнозування описані далі.

***3 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес поширення інформації, включають, серед іншого:

• правила, процедури та керівні вказівки щодо поширення інформації;

• шаблони;

• історичну інформацію та накопичені знання.

**Інструменти та методи**

***1 Методи комунікацій.***

Індивідуальні та групові збори, відео- та аудіоконференції, чати та інші методи віддаленого спілкування, які використовуються для поширення інформації.

***2 Інструменти розповсюдження інформації.***

Проектна інформація може розповсюджуватися за допомогою різноманітних інструментів, включаючи:

• поширення друкованої документації, реєстраційні картотеки, прес-релізи та електронні бази даних із загальним доступом;

• електронні засоби спілкування та проведення конференцій (наприклад, електронна пошта, факс, голосова пошта, телефон, відео- та Інтернет-конференції, веб-сайти та Інтернет-публікації);

• електронні інструменти управління проектами (наприклад, веб-інтерфейси програмного забезпечення для управління проектами та складання розкладів, програмне забезпечення для підтримки зборів та віртуальних офісів, портали та інструменти управління спільною роботою).

**Виходи**

***1 Оновлення активів процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• *Повідомлення зацікавлених сторін проекту.* Зацікавленим сторонам проекту може надаватися інформація про вирішені проблеми, схвалені зміни та загальний стан проекту.

• *Звіти щодо проекту.* Формальні та неформальні звіти щодо проекту описують поточний стан проекту та включають накопичені знання, журнали реєстрації проблем, звіти про завершення проекту та виходи з інших областей знань.

• *Подання проекту.* Команда проекту формально чи неформально надає інформацію деяким чи всім зацікавленим сторонам проекту. Інформація та метод представлення повинні відповідати потребам аудиторії.

• *Документи проекту.* Документи проекту можуть включати кореспонденцію, службові записки, протоколи нарад та інші документи, що описують проект. Ця інформація має максимально можливим і належним чином підтримуватися в організованому стані. Члени команди проекту можуть вести книгу або реєстр документів проекту, які можуть бути фізичними або електронними.

• *Зворотний зв'язок зацікавлених сторін проекту.* Інформація, що отримується від зацікавлених сторін проекту та пов'язана з роботами проекту, повинна розподілятися та використовуватися для модифікації або покращення майбутнього виконання проекту.

• *Документація з накопичених знань.* Ця документація включає причини проблем, обґрунтування обраних коригувальних впливів та інші типи накопичених знань про поширення інформації.

## 10.4. Управління очікуваннями зацікавлених сторін проекту

Управління очікуваннями зацікавлених сторін проекту є процес спілкування та роботи із зацікавленими сторонами проекту для задоволення їх потреб та вирішення виникаючих проблем. Управління очікуваннями зацікавлених сторін проекту включає наступні комунікаційні дії, спрямовані на надання впливу на очікування зацікавлених сторін проекту та вирішення питань, що їх турбують, і проблем:

• активне управління очікуваннями зацікавлених сторін проекту для збільшення ймовірності приймання проекту шляхом проведення переговорів та впливу на їх бажання для досягнення та підтримки цілей проекту;

• врегулювання проблем, що турбують, які ще не стали проблемами і зазвичай пов'язані з попередженням майбутніх проблем. Необхідно виявляти та обговорювати дані турбуючі питання та оцінювати ризики;

• прояснення та вирішення виявлених проблем. Їх дозвіл може призвести до запиту на зміну, або може бути здійснено за межами проекту, наприклад, відкладено до наступного проекту або фази або передано іншому підрозділу організації.

Управління очікуваннями допомагає збільшити ймовірність успіху проекту, забезпечуючи розуміння зацікавленими сторонами проекту переваг та ризиків, пов'язаних із проектом. Це перетворює їх на активних прихильників проекту та переконує надавати допомогу в оцінці ризиків, спричинених рішеннями проекту. Внаслідок передбачення реакції людей на проект можуть бути вжиті попереджувальні дії для того, щоб заручитися їхньою підтримкою або мінімізувати потенційний негативний вплив.

Менеджер проекту відповідає за управління очікуваннями зацікавлених сторін проекту. Активне управління очікуваннями зацікавлених сторін проекту скорочує ризик того, що проект не зможе досягти своїх цілей та завдань внаслідок невирішених проблем із зацікавленими сторонами проекту, а також обмежує згубні впливи під час реалізації проекту.

**Входи**

***1 Реєстр зацікавлених сторін проекту.***

Реєстр зацікавлених сторін проекту – це список зацікавлених сторін, які стосуються проекту. Він використовується для забезпечення включення всіх зацікавлених сторін проекту у комунікації в рамках проекту.

***2 Стратегія управління заінтересованими сторонами проекту.***

Розуміння цілей та завдань заінтересованих сторін проекту використовується для визначення стратегії управління очікуваннями заінтересованих сторін проекту. Ця стратегія оформляється як документа «Стратегія управління зацікавленими сторонами проекту».

***3 План керування проектом.***

План управління проектом містить план управління комунікаціями, описаний раніше. Вимоги та очікування зацікавлених сторін проекту дозволяють зрозуміти їх цілі, завдання, а також рівень комунікацій, що необхідний протягом проекту. Потреби та очікування визначаються, аналізуються та документуються у плані управління комунікаціями, який включається у вигляді допоміжного плану до плану управління проектом.

***4 Журнал реєстрації проблем.***

Журнал реєстрації проблем або питань, що потребують вирішення, може використовуватися для документування та проведення моніторингу вирішення проблем. Він може використовуватися для полегшення комунікацій та забезпечення загального розуміння проблем. Запитання зазвичай не досягають такого ступеня важливості, щоб по них проводилися окремі проекти або заходи, але, як правило, їх вирішення необхідне для підтримки конструктивних робочих взаємин між різними зацікавленими сторонами проекту, у тому числі між членами команди.

Проблеми чітко формулюють та поділяють на категорії залежно від їхньої невідкладності та потенційного впливу. Визначається особа, яка порушила проблему, яка потребує вирішення, а також зазвичай призначається термін, протягом якого проблема має бути вирішена. Нерозв'язані проблеми можуть стати серйозним джерелом конфліктів та затримок у виконанні проекту.

***5 Журнал змін.***

Журнал змін використовується для документування змін, які відбуваються під час проекту. Про ці зміни та їх вплив на проект щодо термінів, вартості та ризиків необхідно повідомляти відповідним зацікавленим сторонам проекту.

***6 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес управління очікуваннями зацікавлених сторін проекту, включають, серед іншого:

• вимоги організації до комунікацій;

• процедури керування проблемами;

• процедури керування змінами;

• історичну інформацію про попередні проекти.

**Інструменти та методи**

***1 Методи комунікацій.***

Методи комунікацій, визначені для кожної зацікавленої сторони проекту в плані управління комунікаціями, використовуються при управлінні зацікавленими сторонами проекту.

***2 Навички міжособистісних відносин.***

Менеджер проекту застосовує відповідні навички міжособистісного спілкування управління очікуваннями зацікавлених сторін проекту. Наприклад:

• побудова довірчих відносин;

• врегулювання конфліктів;

• активне слухання;

• подолання опору змін.

***3 Навички керування.***

Управління – це дії з керівництву та контролю групи людей з метою координації та гармонізації групи на шляху до досягнення мети, що знаходиться за межами індивідуальних можливостей. Навички управління, якими користується менеджер проекту, включають, серед іншого:

• навички проведення презентацій;

• навички ведення переговорів;

• навички листа;

• навички публічних виступів.

**Виходи**

***1 Оновлення активів процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• причини виникнення проблем;

• обґрунтування вибраних коригуючих впливів;

• знання, накопичені під час управління очікуваннями зацікавлених сторін проекту.

***2 Запити на зміну.***

Управління очікуваннями зацікавлених сторін проекту може призвести до зміни продукту або проекту. У відповідних ситуаціях вони можуть включати коригувальні або попереджувальні дії.

***3 Оновлення плану управління проектом.***

Елементи плану управління проектом, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого, план управління комунікаціями. Він оновлюється у разі, якщо визначено нові чи змінено колишні вимоги до комунікацій. Наприклад, деякі види комунікацій можуть стати непотрібними, неефективний метод комунікацій може бути замінений іншим або може бути виявлено нову вимогу до комунікацій.

***4 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• *Стратегію управління заінтересованими сторонами проекту.* Ця стратегія оновлюється в результаті врегулювання спірних питань. Наприклад, може бути визначено, що зацікавлена сторона проекту має додаткові потреби в інформації.

• *Реєстр зацікавлених сторін проекту.* Цей Реєстр оновлюється в міру зміни інформації про зацікавлені сторони проекту, коли виявляються нові зацікавлені сторони проекту, коли зареєстровані сторони більше не беруть участь у проекті або більше не схильні до його впливу, або у випадках, коли потрібні інші оновлення, пов'язані з певними зацікавленими сторонами проекту .

• *Журнал реєстрації проблем.* Цей журнал оновлюється в міру виявлення нових та вирішення поточних проблем.

## 10.5. Підготовка звітів про виконання

Підготовка звітів про виконання являє собою процес збору та розповсюдження інформації про виконання, включаючи звіти про стан, результати вимірювання виконання та прогнози. Процес підготовки звітів про виконання включає періодичний збір фактичних даних та їх зіставлення з базовим планом для оцінки просування проекту та його виконання, передачі даної інформації, а також прогнозування результатів проекту.

Звіти про виконання повинні надавати інформацію на відповідному для кожної аудиторії рівні. Їх формат може змінюватись від простого звіту про поточний стан до більш детально опрацьованих звітів. У простому звіті про поточний стан може бути така інформація про виконання, як відсоток виконання або дані про поточний стан по кожній області (тобто за змістом, термінами, вартістю та якістю). Більш детально опрацьовані звіти можуть включати:

• аналіз виконання у минулому;

• поточний стан ризиків та проблем;

• роботу, виконану у період;

• роботу, яка має бути виконана на наступному етапі;

• зведену інформацію щодо схвалених за період змін;

• іншу значиму інформацію, яка підлягає розгляду та обговоренню.

Закінчений звіт також має включати прогнозоване завершення проекту (включаючи терміни та вартість). Ці звіти можуть бути підготовлені періодично або лише в деяких випадках.

**Входи**

***1 План керування проектом.***

План управління проектом надає інформацію щодо базових планів проекту. Базовий план виконання є затвердженим планом робіт із проекту, з яким порівнюється виконання проекту, і навіть вимірюються відхилення контролю управління. Базовий план виконання, як правило, поєднує параметри змісту, термінів та вартості проекту, але також може включати технічні показники та параметри якості.

***2 Інформація про виконання робіт.***

Здійснюється збір наступної інформації про результати виконання операцій проекту:

• статус результатів;

• хід виконання розкладу;

• понесені витрати.

***3 Результати виміру виконання робіт.***

Інформація про виконання робіт використовується для створення метрик операцій проекту, що дає змогу оцінити фактичне виконання порівняно з плановим. Дані метрики включають, серед іншого:

• планове виконання термінів, порівняно з фактичним;

• планове виконання вартості порівняно із фактичним;

• планове технічне виконання, порівняно з фактичним.

***4 Бюджетні прогнози.***

Інформація про бюджетні прогнози з процесу управління вартістю включає інформацію про додаткові кошти, які передбачається витратити на решту робіт, а також оцінки щодо завершення всіх робіт за проектом.

***5 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес складання звітності про виконання, включають, серед іншого:

• шаблони звітів;

• правила та процедури, що визначають використовувані вимірювання та показники;

• певні організацією межі відхилень.

**Інструменти та методи**

***1 Аналіз відхилень.***

Аналіз відхилень - це погляд на те, що призвело до відмінностей між базовим планом та фактичним виконанням після появи цих відмінностей. Процес аналізу відхилень може відрізнятися залежно від прикладної галузі, використовуваного стандарту та галузі промисловості. Його найбільш спільними кроками є такі:

• Перевірити якість отриманої інформації, щоб переконатися, що вона є повною, достовірною та відповідає минулим даним, якщо порівнювати її з іншою інформацією про проект або про поточний стан.

• Визначити відхилення, порівнявши фактичну інформацію з базовим планом проекту та виділивши всі відмінності у результатах проекту як сприятливі, так і негативні. При управлінні освоєним обсягом використовуються спеціальні рівняння для кількісного визначення відхилень.

• Визначити вплив відхилень у вартості та термінах проекту, а також в інших його сферах (тобто коригування виконання якості та зміна змісту тощо)

При можливості проаналізувати тенденції відхилень та задокументувати усі відомості про джерела відхилень у сфері впливу.

***2 Методи прогнозування.***

Прогнозування – це процес передбачення майбутнього виконання проекту з урахуванням його фактичного поточного виконання. Методи прогнозування можна розділити на кілька різних категорій:

• Методи часових рядів. Методи часових рядів використовують історичні дані як основу для оцінки майбутніх результатів. Прикладами методів цієї категорії можуть бути: освоєний обсяг, ковзне середнє, екстраполяція, лінійне передбачення, оцінка тренду і крива зростання.

• Причинно-наслідкові/економетричні методи. Деякі методи прогнозування використовують припущення, що можливо визначити фактори, що лежать в основі, які можуть впливати на прогнозовану змінну. Наприклад, обсяги продажу парасольок можуть бути пов'язані з погодними умовами. Якщо зрозумілі причини, можна оцінити вплив на змінні, які можна використовувати в прогнозах. Прикладами методів з даної категорії можуть бути: регресивний аналіз з використанням лінійної або нелінійної регресії, авторегресивне ковзне середнє та економетрика.

• Суб'єктивні методи. Суб'єктивні методи прогнозування включають інтуїтивні судження, думки і ймовірні оцінки. Прикладами методів цієї категорії є складові прогнози, опитування, метод Дельфі, розробка сценаріїв, прогнозування технологій і прогнозування за аналогіями.

• Інші способи. Інші методи можуть включати моделювання, імовірнісне прогнозування і прогнозування по множині.

***3 Методи комунікацій.***

Для обміну та аналізу інформації про хід виконання проекту можуть проводитися наради щодо оцінки поточного стану. Менеджер проекту зазвичай використовує метод інформування без запиту для розповсюдження звітів про виконання.

***4 Системи звітності.***

Система звітності надає менеджеру проекту стандартний інструмент для збору, зберігання та розповсюдження серед зацікавлених сторін проекту інформації про вартість, просування та виконання проекту. Пакети програмного забезпечення дозволяють менеджеру проекту об'єднувати звіти з кількох систем та полегшують розповсюдження звітів серед зацікавлених сторін проекту. Прикладами форматів поширення можуть бути: звіти у формі таблиць, аналіз за допомогою електронних таблиць та презентації. Для візуального представлення інформації про виконання проекту можна використовувати графічні пакети.

**Виходи**

***1 Звіти про виконання.***

Звіти про виконання організовують та об'єднують зібрану інформацію, а також надають результати будь-якого аналізу порівняно з базовим планом виконання. Звіти повинні надавати інформацію про поточний стан та прогрес виконання проекту, на тому рівні деталізації, який потрібний різним зацікавленим сторонам проекту, що зафіксовано у плані управління комунікаціями. Найбільш поширеними форматами звітів про виконання є стрічкові діаграми, S-подібні криві, гістограми та таблиці. Часто звітність про виконання включають аналіз відхилень, аналіз освоєного обсягу і прогнозовані дані.

Звіти про виконання складаються періодично, і їх формат може змінюватись від простого звіту про поточний стан до більш детально опрацьованих звітів. У простому звіті про поточний стан може міститись лише така інформація про виконання, як відсоток виконання або дані про поточний стан по кожній області (наприклад, за змістом, терміном, вартістю та якістю). Більш детально опрацьовані звіти можуть включати:

• аналіз виконання у минулому;

• поточний стан ризиків та проблем;

• роботу, виконану за звітний період;

• роботу, яка має бути виконана за наступний звітний період;

• зведену інформацію щодо затверджених за період змін;

• результати аналізу відхилень;

• прогнозоване завершення проекту (включаючи терміни та вартість);

• іншу значиму інформацію, яка підлягає розгляду та обговоренню.

***2 Оновлення активів процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого: документацію за форматами звітів та накопиченими знаннями, у тому числі причини виникнення проблем, обґрунтування вибраних коригувальних впливів та інші типи накопичених знань щодо звітності про виконання. Накопичені знання документуються таким чином, щоб вони могли стати частиною історичної бази даних як проекту, так і виконавчої організації.

***3 Запити на зміну.***

Аналіз виконання проекту часто генерує запити на зміну. Такі запити на зміну обробляються в процесі здійснення загального управління змінами таким чином:

• Рекомендовані коригувальні впливи включають зміни, які повинні привести очікуване майбутнє виконання проекту у відповідність до плану управління проектом;

• Рекомендовані попереджувальні дії повинні зменшити ймовірність негативного виконання проекту у майбутньому.

# 11. УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРОЕКТУ

Управління ризиками проекту включає процеси, що стосуються планування управління ризиками, їх ідентифікації та аналізу, реагування на ризики, а також контролю та управління ризиками в рамках проекту. Цілями управління ризиками проекту є підвищення ймовірності виникнення та впливу сприятливих подій та зниження ймовірності виникнення та впливу несприятливих для проекту подій у ході його реалізації.

Ризики проекту завжди відносяться до майбутнього. Ризик – це невизначена подія чи умова, яка, у разі наступу, впливає хоча б одну мету проекту. Під цілями у разі розуміються зміст, терміни, вартість і якість. Ризик може бути викликаний однією або декількома причинами і у разі виникнення може вплинути на один або кілька аспектів. Причиною може бути вимога, припущення, обмеження чи умова, що створює ймовірність негативних чи позитивних результатів. Наприклад, причиною ризику може бути необхідність отримання дозволу від місцевого комітету з охорони навколишнього середовища або нестача персоналу, залученого до розробки проекту. Настанням ризику в першому випадку буде затримка з видачею дозволу (несприятлива подія), а в другому - недостатній персонал, залучений для розробки проекту, все ж таки зуміє самотужки закінчити роботу вчасно, отже, на її виконання буде витрачено менше ресурсів. Виникнення будь-якої з цих точно не відомих заздалегідь подій може вплинути на вартість проекту, його розклад чи виконання. До умов виникнення ризиків можуть також належати аспекти середовища організації або проекту, які сприяють збільшенню ризику (наприклад, невдалий вибір методів управління проектом, відсутність загальних систем управління, одночасне виконання кількох проектів або залежність від зовнішніх зацікавлених сторін проекту, яких неможливо контролювати).

Причиною виникнення ризиків є невизначеність, яка є у всіх проектах. Відомі ризики – це ризики, визначені і проаналізовані. Щодо таких ризиків можна спланувати дії у відповідь. Але для невідомих ризиків спланувати дії у відповідь неможливо. У таких випадках розумним рішенням команди проекту є виділення загального резерву на можливі втрати. Настання ризику проекту також можна розглядати як проблему.

Організації сприймають ризик як вплив невизначеності на цілі їхнього проекту або корпоративні цілі. Для організацій та зацікавлених сторін проекту прийнятними є різні ступені ризику. Це називається "готовністю приймати ризики". Ризики, що становлять загрозу для проекту, можуть виявитися прийнятними, якщо вони знаходяться в рамках готовності приймати ризики або ризик пропорційний вигоді, яку можна отримати, прийнявши цей ризик.

Ставлення до ризику з боку окремих осіб та груп осіб обумовлено їх розумінням ризику та реакцією у відповідь на його виникнення. В основі цих відносин лежать сприйняття, готовність приймати ризики та інші види необ'єктивності, які потрібно старанно виявляти. Для кожного проекту повинен бути розроблений послідовний підхід до ризиків, а інформація про ризики та управління ними має бути відкритою та достовірною. Реагування на ризики відбиває те, як організація розуміє баланс між прийняттям ризиків та ухиленням від них.

Для досягнення успіху організація повинна робити заздалегідь та послідовно запобіжні дії з управління ризиками протягом усього проекту. На всіх рівнях організації повинен бути зроблений усвідомлений вибір для активної ідентифікації та здійснення ефективного управління ризиками протягом усього циклу проекту. Ризик існує з моменту зародження задуму проекту. Просування проекту вперед без виконання запобіжних дій з управління ризиками збільшує вплив, який певні ризики можуть надавати на проект, що може призвести до невдачі.

|  |
| --- |
|  |
| Мал. 11.1. загальна схема управління ризиками проекту |

## 11.1. Планування управління ризиками

Планування управління ризиками є процес визначення порядку здійснення дій з управління ризиками в рамках проекту. Ретельне та детальне планування підвищує ймовірність успіху п'яти інших процесів управління ризиками. Процеси планування управління ризиками важливі для забезпечення того, щоб рівень, тип і можливість візуального контролю над управлінням ризиками відповідали як ризикам, так і важливості проекту для організації. Також планування важливе і для виділення достатніх ресурсів і часу для виконання дій з управління ризиками, а також формування попередньо узгодженої бази для оцінки ризиків. Процес планування управління ризиками повинен починатися, коли з'являється задум проекту, і має бути завершено на ранніх стадіях планування проекту.

**Входи**

***1 Опис змісту проекту.***

Опис змісту проекту представляє чітке розуміння діапазону можливостей, пов'язаних з проектом та його результатами, а також встановлює рамки того, наскільки значними зрештою можуть виявитися зусилля з управління ризиками.

***2 План керування вартістю.***

План управління вартістю проекту визначає порядок складання звітів з бюджетів ризиків, можливих втрат та управлінських резервів, а також порядок надання доступу до них.

***3 План керування розкладом.***

План управління розкладом визначає порядок складання звітів з можливих втрат розкладу та порядок їх оцінки.

***4 План управління комунікаціями.***

План управління комунікаціями проекту визначає взаємодії, які відбуватимуться протягом проекту, а також встановлює, хто буде доступний для поширення інформації щодо різних ризиків та реагування на них у різний час (і у різних місцях).

***5 Чинники середовища підприємства.***

Фактори середовища підприємства, які можуть впливати на процес планування управління ризиками, включають, серед іншого, ставлення до ризиків і готовність приймати ризики, що описує ступінь ризику, яку може витримати організація.

***6 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес планування управління ризиками, включають, серед іншого:

• категорії ризиків;

• загальні визначення понять та термінів;

• формати опису ризиків;

• стандартні шаблони;

• ролі та відповідальності;

• рівні повноважень для ухвалення рішень;

• накопичені знання;

• реєстри зацікавлених сторін проекту, які є важливими ресурсами і які слід розглядати як елементи процесу створення ефективних планів управління ризиками.

**Інструменти та методи**

***1 Наради щодо планування та аналіз.***

Команди проектів проводять наради щодо планування для розробки плану управління ризиками. У нарадах можуть брати участь менеджер проекту, окремі члени команди проекту та зацікавлені сторони проекту, представники організації, які відповідають за дії щодо планування ризиків та реагування на них, та, за необхідності, інші особи.

На таких нарадах складаються високорівневі плани дій щодо управління ризиками. Також розробляються елементи вартості та заплановані дії з управління ризиками, які включаються відповідно до бюджету та розкладу проекту. Можуть визначатися або переглядатися підходи до використання резервів на можливі втрати та ризики. Розподіляється відповідальність з управління ризиками. Наявні в організації загальні шаблони, що стосуються категорій ризиків та визначення термінів (наприклад, рівні ризику, ймовірність виникнення ризиків за типами, вплив ризиків за типами цілей, а також матриця ймовірності та впливу) адаптуються до конкретного проекту з урахуванням його специфіки. Якщо шаблонів для інших кроків процесу не існує, вони можуть бути створені під час цих нарад. Виходи цих операцій поєднуються у плані управління ризиками.

**Виходи**

***1 План управління ризиками.***

План управління ризиками визначає структуру та порядок здійснення управління ризиками у рамках проекту. Цей план входить у складі плану управління проектом. План управління ризиками включає такі елементи:

• *Методологія.* Визначення підходів, інструментів та джерел даних, які можуть бути використані для управління ризиками в даному проекті.

• *Ролі та відповідальності.* Визначення керівних та допоміжних членів команди, а також членів команди, які відповідають за управління ризиками, для кожного виду операцій, включених до плану управління ризиками, та роз'яснення їхньої відповідальності.

• *Розробка бюджету.* Призначення ресурсів та оцінка коштів, необхідних для управління ризиками (ці дані включаються до базового плану виконання вартості), а також розробка процедур з використання резерву на можливі втрати.

• *Визначення термінів.* Визначення термінів та частоти виконання процесів управління ризиками протягом усього життєвого циклу проекту, розробка процедур з використання резервів розкладу на можливі втрати, а також визначення дій щодо управління ризиками, які будуть включені до розкладу проекту.

• *Категорії ризиків.* Визначення структури, виходячи з якої виробляється систематична і всебічна ідентифікація ризиків із необхідним ступенем деталізації; така структура сприяє підвищенню ефективності та якості ідентифікації ризиків. Організація може використовувати заздалегідь розроблену схему категоризації типових ризиків, яка може набувати форми простого списку категорій або оформлятися у вигляді ієрархічної структури ризиків. Ієрархічна структура ризиків – це ієрархічно організоване зображення певних ризиків проекту, згрупованих за категоріями та підкатегоріями, яке визначає різні галузі та причини потенційних ризиків.

• *Визначення ймовірності виникнення ризиків та їх впливу.* Добросовісний та достовірний якісний аналіз ризиків передбачає визначення різних рівнів ймовірності виникнення ризиків та їх впливів. Загальні визначення рівнів ймовірності та впливу адаптуються до конкретного проекту в процесі планування управління ризиками і використовуються потім у процесі якісного аналізу ризиків.

• *Матриця ймовірності та впливу.* Пріоритети між ризиками розставляються відповідно до їх ймовірних наслідків, які можуть впливати на цілі проекту. Типовим способом розташування ризиків за пріоритетом є використання таблиці відповідності або матриці ймовірності та впливу. Зазвичай організація сама встановлює поєднання ймовірності та впливу, на підставі яких ступінь ризику визначається як «високий», «середній» або «низький», що в свою чергу визначає значущість ризику для планування реагування на цей ризик.

• *Уточнена готовність зацікавлених сторін проекту приймати ризики.* У процесі планування управління ризиками готовність зацікавлених сторін проекту приймати ризики може коригуватися стосовно конкретному проекту.

• *Формат звітності.* Містить визначення, яким чином проводиться документування, аналіз та обмін інформацією про результати управління ризиками. Дає опис змісту та формату реєстру ризиків, а також інших необхідних звітів щодо ризиків.

• *Відстеження.* Документує порядок реєстрації всіх операцій із ризиками для цілей даного проекту, а також для майбутніх проектів та включення до документів з накопичених знань. Документує, у яких випадках і яким чином проводитиметься аудит процесів управління ризиками.

## 11.2. Ідентифікація ризиків

Ідентифікація ризиків є процес визначення ризиків, здатних вплинути на проект, та документування їх характеристик. У діях з ідентифікації ризиків можуть брати участь: менеджер проекту; члени команди проекту; команда управління ризиками (якщо така сформована); замовники; експерти у певних галузях, які не входять до команди проекту; кінцеві користувачі; інші менеджери проекту; зацікавлені сторони проекту та експерти з питань управління ризиками. Хоча ці співробітники часто є ключовими учасниками ідентифікації ризиків, необхідно спонукати до ідентифікації ризиків весь персонал проекту.

Ідентифікація ризиків – це ітеративний процес, оскільки з розвитком проекту у межах його життєвого циклу можуть виявлятися нові ризики чи з'являтися інформація про них. Частота ітерацій та склад учасників кожного циклу різняться залежно від ситуації. Формат описів ризиків повинен бути послідовним для забезпечення можливості порівнювати відносну дію на проект одного настання ризику з відповідним впливом інших ризиків. У процес має залучатися команда проекту для розвитку та підтримки у ній почуття причетності та відповідальності за ризики та відповідні дії щодо реагування на них. Зацікавлені сторони проекту, які не входять до команди проекту, можуть надавати додаткову об'єктивну інформацію.

**Входи**

***1 План управління ризиками.***

Ключовими входами процесу ідентифікації ризиків, що одержуються з плану управління ризиками, є схема розподілу ролей та відповідальності, резерв на дії з управління ризиками, передбачений у бюджеті та розкладі, а також категорії ризиків. Ці дії іноді знаходять своє відображення в ієрархічній структурі ризиків.

***2 Оцінка вартості операцій.***

Перегляд оцінки вартості операцій корисний для ідентифікації ризиків, так що вона надає кількісну оцінку найбільш ймовірної вартості виконання запланованих операцій та в ідеалі виражається у вигляді діапазону, ширина якого вказує на ступінь ризику. Подібна перевірка дозволяє визначити, чи достатня чи ні (що створює ризик для проекту) оцінка для виконання операції.

***3 Оцінка тривалості операцій.***

Перегляд оцінки тривалості операцій корисний для визначення ризиків, пов'язаних з тимчасовими обмеженнями операцій або всього проекту; ширина діапазону подібної оцінки також демонструє відносний рівень ризику.

***4 Базовий план змісту.***

Допущення проекту наводяться в описі змісту проекту. Невизначеність у припущеннях проекту слід розглядати як потенційне джерело виникнення ризиків проекту.

ІСР є найважливішим входом для ідентифікації ризиків, оскільки вона сприяє розумінню потенційних ризиків як на мікро, так і на макрорівні. Ризики можуть ідентифікуватись і згодом відстежуватися на загальному рівні або на рівнях контрольних рахунків та/або пакетів робіт.

***5 Реєстр зацікавлених сторін проекту.***

Інформація про зацікавлені сторони проекту корисна для отримання входів для ідентифікації ризиків, оскільки забезпечується, що серед ключових зацікавлених сторін проекту, особливо замовників, будуть проведені опитування, або вони зможуть будь-яким іншим способом взяти участь у процесі ідентифікації ризиків.

***6 План керування вартістю.***

Процес ідентифікації ризиків вимагає розуміння планів управління вартістю, що наводяться у плані управління проектом. Конкретний для кожного проекту підхід до управління вартістю через свій характер чи структуру може створювати чи знижувати ризики.

***7 План управління розкладом.***

Процес ідентифікації ризиків також потребує розуміння плану управління розкладом, який наводиться у плані управління проектом. Конкретний для кожного проекту підхід до управління розкладом через свій характер чи структуру може створювати чи знижувати ризики.

***8 План керування якістю.***

Процес ідентифікації ризиків вимагає розуміння плану управління якістю, що наводиться у плані управління проектом. Конкретний для кожного проекту підхід до управління якістю через свій характер чи структуру може створювати чи знижувати ризики.

***9 Документи проекту.***

Документи проекту включають, серед іншого:

• журнал припущень;

• звіти про виконання робіт;

• звіти про освоєний обсяг;

• мережеві діаграми;

• базові плани;

• іншу проектну інформацію, яка є цінною для ідентифікації ризиків.

***10 Чинники середовища підприємства.***

Фактори середовища підприємства, які можуть впливати на процес ідентифікації ризиків, включають, серед іншого:

• опубліковану інформацію, включаючи комерційні бази;

• академічні дослідження;

• опубліковані контрольні списки;

• бенчмаркінг;

• промислові дослідження;

• відношення до ризиків.

***11 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес ідентифікації ризиків, включають, серед іншого:

• проектні архіви, включаючи фактичні дані;

• елементи управління процесами проекту та організації;

• шаблони описів ризиків;

• накопичені знання.

**Інструменти та методи**

***1 Аналіз документації.***

Можна здійснювати структурований аналіз документації щодо проекту, включаючи плани, припущення, архіви попередніх проектів, контракти та інші джерела. Якість планів, а також узгодженість планів та їх відповідність вимогам та припущенням проекту можуть бути показниками можливості ризиків у проекті.

***2 Методи збирання інформації.***

Для ідентифікації ризиків можуть використовуватись такі методи збору інформації:

• *Мозковий штурм.* Метою мозкового штурму є створення всеосяжного переліку ризиків проекту. Як правило, мозковий штурм проводить команда проекту, часто за участю низки експертів з різних областей, які не є членами команди. Генерація ідей, які стосуються ризиків проекту, відбувається під керівництвом провідного чи традиційної вільної формі мозкового штурму, коли ідеї вносяться учасниками чи структуруються з допомогою методів проведення масових опитувань (наприклад, метод номінальних груп). За основу може братися система категорій ризиків, наприклад ієрархічна структура ризиків. Далі ризики підлягають ідентифікації та категоризації за типами, які визначення – уточненню.

• *Метод дельфі.* Метод Дельфі це спосіб досягнення консенсусу між експертами. Цей метод передбачає, що експерти з питань ризиків проекту беруть у ньому участь анонімно. За допомогою опитувального листа ведучий збирає ідеї щодо важливих ризиків проекту. Складаються резюме відповідей, які згодом повертаються експертам для подальших коментарів. Консенсус може бути досягнутий за кілька циклів цього процесу. Метод Дельфі допомагає подолати необ'єктивність в оцінці даних та усуває надмірний вплив окремих осіб на результат роботи.

• *Проведення опитувань.* Проведення опитувань серед досвідчених учасників проекту, зацікавлених сторін проекту чи експертів у цій галузі може сприяти ідентифікації ризиків.

• *Аналіз причин.* Аналіз причин є особливий спосіб визначення проблеми, виявлення основних факторів, що призвели до неї, і розробки запобіжних процесів.

***3 Аналіз контрольних списків.***

Для ідентифікації ризиків можуть розроблятися контрольні списки на основі історичної інформації та знань, отриманих під час виконання попередніх аналогічних проектів або інших джерел інформації. Як контрольний список ризиків можна також використовувати найнижчий рівень ієрархічної структури ризиків. Хоча контрольний список може бути коротким та простим, неможливо створити вичерпний список. Команда повинна приділяти особливу увагу питанням, які не знайшли відображення у контрольному списку. Після завершення проекту контрольний список слід переглядати з метою внесення до нього нових накопичених знань та покращення для використання у майбутніх проектах.

***4 Аналіз припущень.***

Кожен проект і кожний певний ризик проекту замислюється та розробляється на підставі низки гіпотез, сценаріїв та припущень. Аналіз припущень досліджує обґрунтованість припущень стосовно проекту. Даний аналіз дозволяє ідентифікувати ризики проекту, що виникають унаслідок неточності, нестабільності, суперечливості чи неповноти припущень.

***5 Методи складання діаграм.***

До методів відображення ризиків у вигляді діаграм відносяться:

• *Причинно-наслідкові діаграми.* Ці графіки, також відомі як діаграми Ішикави або діаграми «риб'ячий скелет», використовуються для визначення причин виникнення ризиків.

• *Блок-схеми процесу чи системні діаграми.* Цей вид графічного відображення демонструє порядок взаємодії різних елементів системи між собою та їх причинно-наслідкові зв'язки.

• *Діаграми впливу.* Графічно уявляють ситуації, показуючи причинні впливи, тимчасове впорядкування подій та інші відносини між змінними та результатами.

***6 Аналіз сильних та слабких сторін, можливостей та загроз.***

Даний метод дозволяє провести аналіз проекту з погляду кожного з аспектів: сильних і слабких сторін, можливостей та загроз, що дає повніше уявлення про ризики проекту. При використанні даного методу починають з визначення сильних і слабких сторін організації, приділяючи особливу увагу або організації, що виконує проект, або широкому сегменту галузі. Дані фактори часто визначаються під час мозкового штурму. Потім у процесі аналізу сильних та слабких сторін, можливостей та загроз визначають можливості проекту, зумовлені сильними сторонами організації, а також загрози, що виникають унаслідок її слабких сторін. За допомогою аналізу сильних та слабких сторін, можливостей та загроз також досліджують, наскільки сильні сторони організації компенсують загрози та які можливості можна використовувати для подолання слабких сторін.

***7 Експертна оцінка.***

Ризики можуть бути визначені безпосередньо експертами, які мають відповідний досвід роботи у подібних проектах чи сферах бізнесу. Таких експертів повинен визначати менеджер проекту та запрошувати до розгляду всіх аспектів проекту. Експерти можуть повідомити про можливі ризики на основі свого попереднього досвіду та областей компетенції. Під час цього процесу необхідно враховувати необ'єктивність експертів.

**Виходи**

***1 Реєстр ризиків.***

Головні виходи процесу ідентифікації ризиків зазвичай містяться в реєстрі ризиків.

Основні виходи процесу ідентифікації ризиків – це початкові записи у реєстрі ризиків. Зрештою, до реєстру ризиків заносяться результати інших процесів управління ризиками у міру їх здійснення, що з часом призводить до підвищення рівня та різноманітності типів інформації, що міститься у реєстрі ризиків. Підготовка реєстру ризиків починається в процесі ідентифікації ризиків, протягом якого реєстр заповнюється наведеною нижче інформацією. Потім ця інформація стає доступною при здійсненні інших процесів, що стосуються управління проектом та управління ризиками проекту.

• *Список ідентифікованих ризиків.* Ідентифіковані ризики описуються з достатньою мірою деталізації. У цьому списку може використовуватися спрощена структура ризиків, наприклад: може відбутися ПОДІЯ, яка чинитиме ВПЛИВ, або за умови УМОВИ відбудеться ПОДІЯ, яка матиме НАСЛІДКА. На додаток до списку певних ризиків для більшої наочності можуть вказуватися причини цих ризиків. Це фундаментальні умови або події, які здатні викликати настання одного або кількох певних ризиків. Вони повинні реєструватися та використовуватись для допомоги в ідентифікації ризиків у майбутньому в рамках цього та інших проектів.

• *Список можливих дій щодо реагування.* Іноді у процесі ідентифікації ризиків можуть визначатися можливі дії щодо реагування на них. Такі заходи реагування, якщо вони визначені під час цього процесу, можуть бути як входи для процесу планування реагування на ризики.

## 11.3. Якісний аналіз ризиків

Якісний аналіз ризиків є процес розстановки пріоритетів між ризиками для подальшого аналізу або дії за допомогою оцінки та підсумовування ймовірності їх виникнення та впливу. Організації можуть суттєво покращити виконання проекту, зосередивши зусилля на ризиках, які мають найвищий пріоритет. При якісному аналізі ризиків визначаються пріоритети ідентифікованих ризиків на підставі ймовірності або можливості їх настання, їх вплив на досягнення цілей проекту у разі наступу, а також з урахуванням низки інших факторів (наприклад, тимчасових рамок реагування та готовності організації приймати ризики, закладені в обмеженнях проекту вартості, термінів, змісту та якості). Такі оцінки відображають ставлення команди проекту та інших зацікавлених сторін проекту до ризику. Таким чином, ефективна оцінка вимагає чіткого визначення та управління ставленням до ризиків із боку ключових учасників процесу якісного аналізу ризиків. Коли дані ставлення до ризиків вносять необ'єктивність до оцінки певних ризиків, необхідно звернути увагу на оцінку необ'єктивності та її коригування.

Встановлення визначень рівнів ймовірності та впливу може зменшити вплив необ'єктивності. Критичність часу пов'язаних з ризиком дій може значно збільшити важливість ризику. Оцінка якості доступної інформації про ризики проекту також допоможе уточнити оцінку важливості ризику для проекту.

Якісний аналіз ризиків зазвичай є швидким та ефективним за вартістю способом розстановки пріоритетів для планування реагування на ризики та, за необхідності, закладає основу для кількісного аналізу ризиків. Процес якісного аналізу ризиків повинен періодично повторюватися протягом життєвого циклу проекту, щоб він постійно відповідав змінам ризиків проекту. Цей процес може призвести до кількісного аналізу ризиків або безпосередньо до планування реагування на ризики.

**Входи**

***1 Реєстр ризиків.***

Описано раніше.

***2 План управління ризиками.***

Для виконання якісного аналізу ризиків істотні такі елементи плану управління ризиками: розподіл ролей та відповідальності в управлінні ризиками, бюджетом та запланованими операціями з управління ризиками, категорії ризиків, визначення ймовірності виникнення та впливу, матриця ймовірності та впливу та уточнена готовність зацікавлених сторін проекту приймати ризики. Зазвичай ці входи адаптуються до конкретного проекту в процесі планування управління ризиками. Якщо цих входів немає, їх можна розробити у процесі якісного аналізу ризиків.

***3 Опис змісту проекту.***

У типових або періодично повторюваних проектах щоразу розуміння ризиків зростає. Для проектів, що ґрунтуються на останніх досягненнях сучасної техніки або вперше використовують будь-яку технологію, а також для надзвичайно складних проектів характерний високий ступінь невизначеності. Ступінь невизначеності можна оцінити щодо опису змісту проекту.

***4 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес якісного аналізу ризиків, включають, серед іншого:

• інформацію щодо завершених попередніх аналогічних проектів;

• вивчення аналогічних проектів фахівцями з ризиків;

• бази даних щодо ризиків, які можна отримати з промислових чи приватних джерел.

**Інструменти та методи**

***1 Оцінка ймовірності виникнення та впливу ризиків.***

Оцінка ймовірності виникнення ризиків передбачає проведення дослідження можливості настання тієї чи іншої ризику. При оцінці впливу ризику визначається потенційний ефект, який він може вплинути на цілі проекту (наприклад, терміни, вартість, якість або виконання), включаючи негативний вплив на загрози та позитивний вплив на сприятливі можливості.

Імовірність та вплив оцінюються для кожного певного ризику. Ризики можуть бути оцінені в ході опитувань або нарад з учасниками, яких обирають залежно від їхньої поінформованості про категорії ризиків, що обговорюються. До опитуваних можуть входити члени команди проекту і, часом, особи, які беруть участі у проекті, але мають широкі знання у цій галузі.

Під час опитування або наради оцінюється міра ймовірності виникнення кожного ризику та його впливу на кожну з цілей проекту. Також фіксується пояснювальна інформація, зокрема припущення, що пояснюють встановлені рівні ризиків. Імовірність виникнення та впливу ризиків ранжуються відповідно до визначень, представлених у плані управління ризиками. Ризики з низьким ступенем ймовірності та впливу включаються до списку ризиків, за якими надалі ведеться спостереження.

***2 Матриця ймовірності та впливу.***

Розміщення пріоритетів між ризиками для подальшого кількісного аналізу та реагування здійснюється на підставі рейтингу ризиків. Зазвичай правила рейтингової системи ризиків визначаються організацією заздалегідь перед початком проекту та включаються до активів процесів організації. Правила рейтингової системи ризиків можуть бути адаптовані до конкретного проекту під час планування управління ризиками. Оцінка важливості кожного ризику і, отже, його пріоритету, зазвичай, здійснюється з допомогою таблиці відповідності чи матриці ймовірності і впливу. Така матриця визначає комбінації ймовірності та впливу, які дозволяють надавати ризикам рейтинги низького, середнього або високого пріоритету.

Система рейтингів ризиків допомагає керувати реагуванням на ризики. Наприклад, для ризиків, що у разі настання негативний вплив на цілі проекту (загрози), тому розташованих у зоні високого ризику (темно-сірого кольору) матриці, необхідні попереджувальні дії і агресивна стратегія реагування. Для загроз у зоні низького ризику (світліша область) попереджувальні дії можуть не знадобитися. Достатньо того, що вони поміщені до списку для спостереження або додані до резерву на можливі втрати.

Те саме стосується і сприятливих можливостей: ті, які легко досягнуті і обіцяють найбільшу вигоду (перебувають у зоні високого ризику – темно-сірого кольору), повинні мати найвищий пріоритет. За сприятливими можливостями в зоні низького ризику (світліша область) слід встановити спостереження.

***3 Оцінка якості даних про ризики.***

Для того, щоб результати якісного аналізу ризиків були надійними, необхідні точні та об'єктивні дані. Аналіз якості даних про ризик є методом оцінки корисності даних про ризики для управління ризиками. Аналіз включає вивчення глибини розуміння ризику, а також точності, якості, надійності і повноти даних про ризик. Якщо якість даних неприйнятна, можливо, потрібно зібрати більш якісні дані.

***4 Категоризація ризиків.***

Для визначення областей проекту, найбільш схильні до ефекту невизначеності, ризики проекту можна категоризувати за джерелом ризику (наприклад, за допомогою ієрархічної структури ризиків), по області проекту, яку торкається ризику (наприклад, за допомогою ІСР) або за будь-яким іншим критерієм (наприклад , за фазою проекту). Ефективну систему реагування на ризики можна розробити на основі угруповання ризиків з їхньої головної причини.

***5 Оцінка терміновості ризиків.***

Ризики, що вимагають негайного реагування, можуть розглядатися як найбільш термінові для вжиття заходів у відповідь. Показниками пріоритетності можуть бути час реагування на ризик, симптоми та ознаки ризику, а також рейтинг ризику. У деяких якісних аналізах оцінка терміновості ризику може бути поєднана з ранжуванням ризиків на основі матриці ймовірності та впливу для визначення кінцевого рейтингу серйозності ризику.

***6 Експертна оцінка.***

Для оцінки ймовірності виникнення та впливу кожного ризику з метою визначення його розташування у матриці потрібна експертна оцінка. Експертами, як правило, є особи, які мають досвід участі в подібних проектах, що мали місце в не надто віддаленому минулому. Крім того, експертами є особи, які займаються плануванням та управлінням конкретного проекту, зокрема щодо специфіки цього проекту. Надійність експертних оцінок часто отримують під час семінарів чи опитувань щодо зниження ризиків. Під час цього процесу необхідно враховувати необ'єктивність експертів.

**Виходи**

Ведення реєстру ризиків починається у процесі ідентифікації ризиків. До реєстру ризиків додається інформація, отримана в результаті якісного аналізу ризиків, потім оновлений реєстр ризиків включається до документів проекту. Оновлення реєстру ризиків на основі інформації, що отримується в результаті якісного аналізу ризиків, включають:

• *Відносне ранжування або перелік пріоритетів ризиків проекту.* Для класифікації ризиків відповідно до значення кожного з них може використовуватися матриця ймовірності та впливу. За допомогою комбінацій ймовірності настання кожного з ризиків та їхнього впливу на цілі у разі настання між ризиками розставляються пріоритети шляхом поділу їх на групи «високого ризику», «середнього ризику» та «низького ризику». Ризики можуть бути розставлені за пріоритетністю окремо для термінів, вартості та виконання, оскільки організації можуть по-різному оцінювати важливість цілей проекту. Потім менеджер проекту може використовувати список ризиків, розставлених за пріоритетністю, щоб зосередити особливу увагу на тих, які мають високу значущість для проекту, а реагування на них може дати найкращий результат. Опис основи для оцінки ймовірності та впливу слід включати до переліку оцінених ризиків, оскільки це важливо для проекту.

• *Ризики, що згруповані за категоріями.* Поділ ризиків за категоріями може розкрити найпоширеніші причини ризиків або вказати на області проекту, що потребують особливої уваги. Виявлення концентрацій ризику дозволяє підвищити ефективність реагування ними.

• *Причини ризиків або області проекту, що потребують особливої уваги.* Виявлення концентрацій ризику може підвищити ефективність реагування ними.

• *Перелік ризиків, які потребують негайного реагування.* Ризики, які потребують негайного реагування, та ризики, які можуть бути врегульовані пізніше, можна помістити у різні групи.

• *Перелік ризиків, які потребують додаткового аналізу та реагування.* Деякі ризики можуть вимагати додаткового аналізу, включаючи кількісний аналіз ризиків, або додаткові дії у відповідь.

• *Списки ризиків із низьким пріоритетом, які потребують спостереження.* Ризики, які були оцінені під час процесу якісного аналізу ризиків як важливі, можуть бути внесені до списку для постійного спостереження.

• *Тенденції результатів якісного аналізу ризиків.* Принаймні виконання повторних аналізів можуть бути тенденції розвитку певних ризиків, що може бути підставою визначення терміновості реагування ними чи необхідності їх подальшого аналізу.

## 11.4. Кількісний аналіз ризиків

Кількісний аналіз ризиків є процес чисельного аналізу впливу виявлених ризиків на загальні цілі проекту. Кількісний аналіз ризиків проводиться щодо тих ризиків, які в результаті процесу якісного аналізу ризиків були класифіковані як потенційно та істотно впливають на протилежні вимоги проекту. У процесі кількісного аналізу ризиків оцінюється вплив даних ризиків у разі настання. Він може використовуватися для присвоєння числового рейтингу окремо для кожного з цих ризиків або оцінки спільного впливу всіх ризиків на проект. Цей аналіз також надає кількісний підхід до прийняття рішень за умов невизначеності.

Як правило, кількісний аналіз ризиків виконується після якісного аналізу ризиків. У деяких випадках для розробки ефективних заходів реагування на ризик кількісний аналіз ризиків не потрібен. Вибір методу (методів) аналізу у кожному конкретному проекті визначається наявністю часу та бюджетом, а також потребою в якісній та кількісній констатації ризиків та їх впливу. Щоб визначити, наскільки успішно (і успішно) знизився загальний ризик проекту, після планування реагування на ризики необхідно провести повторний кількісний аналіз ризиків, а також частину дій щодо контролю та управління ризиками. Аналіз тенденцій може вказати на необхідність зробити більшу або меншу за масштабом дію управління ризиками.

**Входи**

***1 Реєстр ризиків.***

***2 План управління ризиками.***

***3 План керування вартістю.***

План управління вартістю проекту встановлює формат та критерії планування, структурування, оцінки, розробки бюджету та управління вартістю проекту. Дані контрольні елементи дозволяють визначити структуру та/або підхід до виконання кількісного аналізу плану бюджету або вартості.

***4 План керування розкладом.***

План управління розкладом проекту встановлює формат та критерії розробки та контролю розкладу проекту. Дані контрольні елементи та характер самого розкладу дозволяють визначити структуру та/або підхід до виконання кількісного аналізу розкладу.

***5 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які можуть впливати на процес кількісного аналізу ризиків, включають, серед іншого:

• інформацію щодо завершених попередніх аналогічних проектів;

• дослідження аналогічних проектів фахівцями з ризиків;

• бази даних щодо ризиків, які можна отримати з промислових чи приватних джерел.

**Інструменти та методи**

***1 Методи збору та подання інформації.***

• *Опитування.* Методи проведення опитувань дозволяють отримати досвід та історичні дані для кількісної оцінки ймовірності та впливу ризиків на цілі проекту. Необхідна інформація залежить від типу ймовірнісного розподілу. Наприклад, для деяких найбільш широко використовуваних моделей розподілів необхідно зібрати інформацію про оптимістичний (низька ймовірність), песимістичний (висока ймовірність) і найбільш ймовірний сценарій.

• *Розподіл імовірностей.* Безперервний розподіл ймовірностей, що широко використовується в моделюванні та імітації, є невизначеністю значень, наприклад тривалості запланованих операцій та вартості елементів проекту. Для представлення невизначених подій може використовуватися дискретний розподіл, наприклад, результати випробування або можливий сценарій дерева рішень.

***2 Методи кількісного аналізу ризиків та моделювання.***

До найбільш широко використовуваних методів відносяться аналітичні підходи, орієнтовані як на подію, так і на проект, зокрема:

• *Аналіз чутливості.* Аналіз чутливості допомагає визначити, які ризики мають найбільший потенційний вплив на проект. У процесі аналізу встановлюється, якою мірою невизначеність кожного елемента проекту відбивається на цілі проекту, за умови, що всі інші невизначені елементи набувають базових значень. Одним з типових способів відображення результатів аналізу чутливості є діаграма «торнадо», яка корисна при порівнянні відносної важливості та впливу змінних, що мають високий рівень невизначеності, з іншими, більш стабільними змінними.

• *Аналіз очікуваного фінансового значення.* Аналіз очікуваного фінансового значення – це статистична концепція, що дозволяє розрахувати середній результат, як у майбутньому можуть статися або статися ті чи інші сценарії (тобто. аналіз за умов невизначеності). Аналіз очікуваного фінансового значення сприятливих можливостей, зазвичай, виявляється у позитивних величинах, а ризики – в негативних. Для даного аналізу потрібно нейтральне по відношенню до ризиків припущення, ні схильне до надмірного ризику, ні, навпаки, його відкидає. Щоб розрахувати очікуване грошове значення для проекту, необхідно помножити значення кожного можливого результату на ймовірність його наступу, а потім скласти отримані значення. Найчастіше цей тип аналізу використовується під час аналізу дерева рішень.

• *Моделювання та імітація.* При імітації проекту використовується модель визначення можливих впливів докладно описаних невизначеностей на результати проекту загалом. Ітеративна імітація, зазвичай, проводиться з допомогою методу Монте-Карло. При імітації модель проекту розраховується безліч разів (ітеративно), причому для кожної ітерації вхідні значення (наприклад, оцінки вартості та тривалості операцій) вибираються довільно з розподілу ймовірностей цих змінних. Під час ітерацій розраховується розподіл ймовірностей (наприклад, загальна вартість або дата завершення). Під час аналізу ризиків вартості методом імітування використовується оцінка вартості. При аналізі ризиків розкладу використовується мережна діаграма розкладу та оцінка тривалості.

***3 Експертна оцінка.***

Експертна оцінка (в ідеалі залучення експертів, які мають значний недавній досвід) потрібна для визначення потенційного впливу на вартість та терміни для оцінки ймовірності та визначення входів (наприклад, розподілу ймовірностей) для інструментів.

Експертна оцінка також грає певну роль при інтерпретації даних. Експерти повинні бути здатні визначати недоліки інструментів, а також їхні відносні переваги. Експерти можуть визначити придатність певного інструменту з урахуванням можливостей та культури організації.

**Виходи**

***1 Оновлення реєстру ризиків.***

Здійснюється подальше оновлення реєстру ризиків для включення до нього кількісного звіту з ризиків, де деталізуються кількісні підходи, виходи та рекомендації. Оновленню підлягають такі основні елементи:

• *Імовірнісний аналіз проекту.* У процесі ймовірнісного аналізу проекту проводиться оцінка потенційних результатів розкладу та вартості проекту, складається перелік можливих дат завершення та вартості після завершення із зазначенням відповідних рівнів надійності. Цей вихід, що часто виражається у вигляді кумулятивного розподілу, може бути використаний разом із готовністю зацікавлених сторін проекту приймати ризик для кількісної оцінки вартісної та тимчасової складових резервів на можливі втрати. Такі резерви на можливі втрати необхідні для того, щоб ризик перевищення встановлених цілей проекту не виходив за прийнятний для організації рівень.

• *Ймовірність досягнення цілей за вартістю та термінами.* При зіткненні проекту з ризиками ймовірність досягнення цілей проекту у межах поточного плану можна оцінити з допомогою результатів кількісного аналізу ризиків.

• *Список кількісно визначених ризиків із розставленими пріоритетами.* Цей перелік ризиків включає ті ризики, які несуть у собі найбільшу загрозу або є найкращою нагодою для проекту. Серед них є ризики, які вимагають максимальних коштів на можливі втрати, та ризики, які, найімовірніше, вплинуть на критичний шлях. У деяких випадках ці ризики можуть бути визначені за допомогою діаграми «торнадо», що генерується в результаті аналізів методом імітації.

• *Тенденція результатів кількісного аналізу ризиків.* У міру виконання повторних аналізів певні тенденції можуть ставати дедалі очевиднішими, що може сприяти прийняттю рішень, що впливають на реагування на ризики. Історична інформація організації про розклад, вартість, якість та виконання проекту повинна відображати нові знання, отримані в ході процесу кількісного аналізу ризиків. Така історична інформація може набувати форми звіту про кількісний аналіз ризиків. Цей звіт може подаватися окремо від реєстру ризиків або прив'язуватися до нього.

## 11.5. Планування реагування на певні ризики

Планування реагування на відомі ризики є процес розробки варіантів і дій щодо розширення можливостей та зниження загроз для цілей проекту. Цей процес слідує за процесом якісного аналізу ризиків та процесом кількісного аналізу ризиків (якщо такий здійснювався). Він включає визначення і призначення особи («відповідального за реагування на ризики»), що бере відповідальність за кожну узгоджену і підкріплену бюджетом реакцію на ризик. При плануванні реагування на ризики розглядаються ризики у порядку їхньої пріоритетності; при необхідності, нові відповідні ресурси та операції додаються до бюджету, розкладу та плану управління проектом.

Заплановані дії з реагування на ризики повинні відповідати серйозності ризиків, бути економічно ефективними у вирішенні проблеми, реалістичними у контексті проекту та узгодженими з усіма залученими сторонами. Крім того, необхідно, щоб за їх виконання відповідала конкретна особа. Дії щодо реагування на ризики також мають бути своєчасними. Часто потрібний вибір найкращого способу реагування на ризики з кількох можливих варіантів.

У розділі «Планування реагування на ризики» представлені найбільш широко використовуються підходи до планування реагування на ризики. Ризики включають загрози і сприятливі можливості, здатні вплинути на успіх проекту, а способи реагування розглядаються для кожного типу окремо.

**Входи**

***1 Реєстр ризиків.***

У реєстрі ризиків зазначаються: ідентифіковані ризики; першопричини ризиків; списки можливих заходів реагування; особи, відповідальні за ризики; симптоми та ознаки; відносний рейтинг або перелік ризиків проекту, впорядкованих за пріоритетністю; список ризиків, які потребують негайного реагування; список ризиків, що потребують додаткового аналізу та реагування; тенденції результатів якісного аналізу; а також перелік ризиків з низьким пріоритетом, які потребують спостереження.

***2 План управління ризиками.***

До важливих елементів плану управління ризиками відносяться: розподіл ролей та відповідальності; визначення аналізів ризиків; терміни проведення перевірок (і усунення ризиків, виявлених у ході перевірки); а також пороги для низьких, середніх та високих ризиків. Пороги ризиків допомагають визначити ризики, щодо яких потрібні особливі заходи реагування.

**Інструменти та методи**

Існує кілька стратегій реагування на ризики. Для кожного ризику необхідно вибрати стратегію або комбінацію стратегій, яка є найбільш ефективною. Для вибору найбільш адекватного способу реагування на ризик можна скористатися інструментом аналізу ризиків, таким як аналіз дерева рішень. Потім необхідно розробити конкретні заходи щодо запровадження вибраної стратегії. Можна визначити основну та запасну стратегії. Якщо вибрана стратегія виявиться недостатньо ефективною або настане прийнятий ризик, можна розробити резервний план. Також необхідно переглянути вторинні ризики (ризики, спричинені стратегіями). Часто виділяється резерв на можливі втрати за часом або вартістю. Такий резерв може включати визначення умов, за яких він може використовуватися.

***1 Стратегії реагування на негативні ризики (загрози).***

Існує три типові стратегії реагування на появу загроз або ризиків, здатних надати негативний вплив на досягнення цілей проекту. Четверта стратегія, «прийняття», може використовуватися як негативних ризиків (загроз), так позитивних ризиків (сприятливих можливостей). Дані стратегії, описані нижче, є: «ухилення», «передача», «зниження» або «прийняття».

• *Ухиляння.* Ухиляння від ризиків передбачає зміну плану управління проектом таким чином, щоб виключити загрозу. Менеджер проекту також може захистити цілі проекту від впливу ризиків або змінити ціль, що наражається на небезпеку (наприклад, розширити рамки розкладу, змінити стратегію або скоротити зміст). Найбільш радикальною стратегією ухилення є повне закриття проекту. Від деяких ризиків, що виникають на ранній стадії проекту, можна ухилитися шляхом уточнення вимог, отримання інформації, покращення комунікацій чи проведення експертизи.

• *Передача.* Для передачі ризику потрібно перекласти всю негативну дію загрози або її частину, а також відповідальність за реагування на третю сторону. При передачі ризику відповідальність управління їм перекладається в інший бік; ризик у своїй не усувається. Передача відповідальності за ризик найефективніша щодо фінансових ризиків. Передача ризику практично завжди має на увазі виплату премії за ризик стороні, яка приймає він ризик. Інструменти передачі можуть бути дуже різноманітними і включають, серед іншого: використання страховки, гарантії виконання контракту, гарантійні зобов'язання і т. д. Для передачі відповідальності за певні ризики іншій стороні можуть використовуватися контракти. Наприклад, коли покупець має можливості, які відсутні у продавця, може виявитися розумним за допомогою контракту передати частину робіт та їх супутні ризики назад покупцеві. У багатьох випадках у договорі з оплатою фактичних витрат витрати на ризики можуть перекладатися на покупця, а контракті з фіксованою ціною ризик може передаватися продавцю.

• *Зниження.* Зниження ризиків передбачає зменшення ймовірності та/або впливу негативної ризикованої події до прийнятних меж. Вжиті ранні дії щодо зменшення ймовірності настання ризику та/або його впливу в ході проекту часто виявляються ефективнішими, ніж спроби відшкодування збитків, що здійснюються після настання ризику. Як приклади заходів щодо зниження ризиків можна навести впровадження менш складних процесів, проведення більшої кількості випробувань чи вибір надійнішого постачальника. Також для зниження може знадобитися розробка прототипу для зменшення ризику розростання масштабів процесу або продукту в порівнянні зі стендовою моделлю. Якщо неможливо зменшити ймовірність, зниження ризику має бути спрямоване на вплив ризику, а саме на зв'язки, які визначають серйозність впливу. Наприклад, проектування надмірності у системі може зменшити тяжкість наслідків відмови основного елемента.

• *Прийняття.* Застосування цієї стратегії обумовлено тим, що рідко вдається усунути всі загрози проекту. Вона вказує на те, що команда проекту вирішила не змінювати план управління проектом для боротьби з ризиком або не здатна визначити будь-яку іншу відповідну стратегію реагування. Ця стратегія може бути пасивною чи активною. Пасивне прийняття не вимагає жодних дій, крім документування стратегії, – команді проекту доведеться мати справу з ризиками у міру їхнього настання. Найбільш поширеною стратегією активного прийняття є встановлення резерву на можливі втрати, включаючи певні обсяги часу, грошей чи ресурсів, необхідних усунення ризиків.

***2 Стратегії реагування на позитивні ризики (сприятливі можливості).***

Нижче пропонуються три способи реагування на ризики, що мають потенційно позитивні дії для цілей проекту. Четверта стратегія, «прийняття», може використовуватися як негативних ризиків (загроз), так позитивних ризиків (сприятливих можливостей). Наведені нижче стратегії: «використання», «поділ», «збільшення» або «прийняття».

• *Використання.* Ця стратегія може бути обрана для реагування на ризики з позитивним впливом, якщо з точки зору організації необхідно, щоб ця сприятлива можливість була гарантовано реалізована. Ця стратегія призначена для усунення невизначеності, пов'язаної з певним позитивним ризиком, за допомогою заходів, які забезпечують можливість появи. До заходів прямого реагування на цю можливість відносяться: залучення до участі в проекті найбільш талановитого персоналу організації з метою скоротити час, необхідний для його завершення, або забезпечити меншу вартість, ніж планувалося спочатку.

• *Поділ.* Поділ позитивного ризику має на увазі передачу частини або всієї відповідальності за можливість третій стороні, здатній краще за інших скористатися сприятливою можливістю в інтересах проекту. До заходів із поділу відносяться: освіта партнерств зі спільною відповідальністю за ризики, команд, спеціалізованих компаній або спільних підприємств, які можуть засновуватися з конкретною метою отримання всіма сторонами переваг тієї чи іншої можливості.

• *Збільшення.* Ця стратегія використовується для підвищення ймовірності виникнення та/або позитивного впливу можливості. Визначення та максимізація ключових факторів, що зумовлюють появу даних позитивних впливів, можуть підвищити ймовірність їхнього наступу. Приклади збільшення можливостей включають виділення додаткових ресурсів для операції з метою її раннього завершення.

• *Прийняття.* Прийняття можливості – це бажання скористатися перевагою можливості у разі настання без активного переслідування можливості.

***3. Стратегії реагування на можливі втрати.***

Деякі способи реагування призначені для використання лише у разі настання певних подій. Щодо деяких ризиків команда проекту може задіяти план реагування на ризики, який може бути введений у дію тільки за певних умов, якщо є впевненість у достатній кількості ознак для виконання плану. Необхідно визначити та відстежувати події, які призводять до дії механізму реагування на можливі втрати, наприклад пропуск проміжних контрольних подій або отримання більш високого рівня пріоритетності у постачальника.

***4 Експертна оцінка.***

Експертна оцінка є входом, що отримується від добре обізнаних сторін, щодо дій, що вживаються щодо конкретних та певних ризиків. Експертну оцінку може надати особа або група осіб, які мають спеціальну освіту, знання, навички, досвід або підготовку в галузі розробки заходів реагування на ризики.

**Виходи**

***1 Оновлення реєстру ризиків.***

У процесі планування реагування на ризики вибираються, затверджуються та включаються до Реєстру ризиків відповідні способи реагування на ризики. Реєстр ризиків повинен бути складений таким чином, щоб його ступінь деталізації відповідав ранжируванню за пріоритетами та запланованими діями з реагування на ризики. Часто ризики високого та середнього рівня пріоритетності описуються докладно. Ризики, яким було надано низький рівень пріоритетності, включаються до списку для періодичного контролю. На даній стадії елементи реєстру ризиків можуть включати:

• виявлені ризики; їх описи; область (і) проекту (наприклад, елемент ІСР), схильну до їх впливу; їх причини (наприклад, елемент ієрархічної структури ризиків); а також характер та ступінь їх впливу на цілі проекту;

• осіб, відповідальних за ризики, та покладену на них відповідальність;

• виходи процесу якісного аналізу, включаючи перелік ризиків проекту, впорядкованих за пріоритетністю;

• заздалегідь узгоджені стратегії реагування на ризики;

• конкретні дії щодо реалізації обраної стратегії реагування;

• умови, симптоми та ознаки настання ризиків;

• операції, внесені до бюджету та розклад, потрібні для реалізації вибраних способів реагування на ризики;

• плани на випадок можливих втрат та умови, за яких вони виконуються;

• резервні плани, що використовуються як відповідь на виникнення ризику, якщо початкове реагування на ризик виявилося неадекватним;

• залишкові ризики, що збереглися після запланованого реагування, а також ризики, прийняті свідомо;

• вторинні ризики, що виникають як прямий наслідок реагування на ризики;

• резерви на можливі втрати, розраховані з урахуванням даних кількісного аналізу ризиків проекту та порогів ризиків організації.

***2 Контрактні угоди, пов'язані з ризиками.***

Щоб чітко визначити відповідальність кожної із сторін у разі виникнення кожного окремого ризику, складаються контрактні угоди (наприклад, договори страхування, надання послуг та ін.). Це може відбуватися за допомогою зниження або передачі всієї загрози або її частини або збільшення або поділу всієї можливості або її частини. Вибраний тип контракту також є механізмом поділу ризиків. Ці рішення є входами процесу планування закупівель.

***3 Оновлення плану управління проектом.***

Елементи плану управління проектом, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• *План керування розкладом.* План управління розкладом оновлюється для відображення змін у процесі та практиці, викликаних реагуванням на ризики. До таких оновлень можуть стосуватися зміни готовності приймати ризик або зміни поведінки, пов'язані із завантаженням та вирівнюванням ресурсів, а також із самими оновленнями розкладу.

• *План керування вартістю.* План управління вартістю оновлюється для відображення змін у процесі та практиці, викликаних реагуванням на ризики. До таких оновлень можуть належати зміни готовності приймати ризик або зміни поведінки, пов'язані з калькуляцією вартості, відстеженням вартості та звітністю за нею, а також з оновленнями бюджету та споживанням резервів на можливі втрати.

• *План керування якістю.* План управління якістю оновлюється для відображення змін у процесі та практиці, викликаних відповідями на ризики. До таких оновлень можуть належати зміни готовності приймати ризик або зміни поведінки, пов'язані з вимогами, забезпеченням або контролем якості, а також оновлення документації за вимогами.

• *План управління закупівлею.* План управління закупівлями може бути оновлений для відображення змін у стратегії, наприклад, змін у рішеннях «виробляти або купити» або в типі (ах) контракту (ів), викликаних реагуванням на ризики.

• *План управління людськими ресурсами.* План управління забезпеченням проекту персоналом, частина плану людських ресурсів, оновлюється відображення змін структури організації та використання ресурсів, викликаних реагуванням на ризики. До таких оновлень можуть належати зміни готовності приймати ризик або зміни поведінки, пов'язані з розподілом персоналу, а також із оновленнями завантаження ресурсів.

• *Ієрархічна структура робіт.* Оскільки під час реагування на ризики створюється нова робота (або пропускається робота), для відображення цих змін може бути оновлено ІСР.

• *Базовий розклад.* Оскільки під час реагування на ризики створюється нова робота (або пропускається робота), для відображення цих змін може бути оновлено базовий план розкладу.

• *Базовий план виконання вартості.* Оскільки під час реагування на ризики створюється нова робота (або пропускається робота), відображення цих змін може бути оновлено базовий план виконання вартості.

***4 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• *Оновлення журналу припущень.* У міру надходження нової інформації під час вжиття заходів реагування на ризики припущення по суті теж змінюються. Журнал припущень повинен бути переглянутий для включення до нього інформації. Допущення можуть бути зазначені в описі змісту або в окремому журналі припущень.

• *Оновлення технічної документації.* У міру надходження нової інформації під час вжиття заходів реагування на ризики можуть змінюватись технічні підходи та фізичні результати. Будь-яка допоміжна документація має бути переглянута для включення до неї інформації.

## 11.6. Моніторинг та управління ризиками

Моніторинг та управління ризиками є процесом застосування планів реагування на ризики, стеження за виявленими ризиками, контролю залишкових ризиків, ідентифікації нових ризиків та оцінки ефективності процесу регулювання ризиків протягом проекту.

Заплановані дії з реагування на ризики, включені до плану управління проектом, виконуються протягом життєвого циклу проекту; також слід проводити постійний контроль робіт проекту щодо виявлення нових ризиків, змінених ризиків і ризиків, які втратили свою актуальність.

У процесі контролю та управління ризиками застосовуються такі методи, як аналіз відхилень та тенденцій, для виконання яких необхідні дані про виконання, зібрані у процесі виконання проекту. Інші цілі процесу контролю та управління ризиками покликані визначити:

• чи дійсні ще припущення проекту;

• показує аналіз, що оцінений ризик змінився або втратив актуальність;

• чи виконуються правила та процедури управління ризиками;

• чи необхідно узгоджувати резерви на можливі втрати за вартістю або розкладом із поточними оцінками ризиків.

Моніторинг та управління ризиками може включати вибір альтернативних стратегій, виконання плану реагування на ризики або резервного плану, виконання коригувальних впливів і зміна плану управління проектом. Особа, яка відповідає за реагування на ризики, періодично звітує перед менеджером проекту про ефективність плану, про всі непередбачені наслідки, а також про корективи, необхідні для належного управління ризиком. Процес контролю та управління ризиками також включає оновлення активів процесів організації, у тому числі баз накопичених знань проекту і шаблонів для управління ризиками, які знадобляться для майбутніх проектів.

**Входи**

***1 Реєстр ризиків.***

Реєстр ризиків має ключові входи, які включають ідентифіковані ризики та осіб, відповідальних за них, заздалегідь узгоджені дії з реагування на ризики, конкретні дії з їх застосування, симптоми та ознаки ризиків, залишкові та вторинні ризики, список ризиків з низьким пріоритетом, що вимагають спостереження, а також резерви на можливі втрати за часом та вартістю.

***2 План керування проектом.***

План управління проектом містить план управління ризиками, який включає рівні готовності приймати ризики, протоколи та призначення персоналу (у тому числі осіб, відповідальних за ризики), терміни та інші ресурси управління ризиками проекту.

***3 Інформація про виконання робіт.***

Інформація про виконання робіт, пов'язана з різними результатами виконання, включає, серед іншого:

• статус результатів;

• хід виконання розкладу;

• понесені витрати.

***4 Звіти про виконання.***

У звітах про виконання наводиться інформація, отримана в результаті вимірювань виконання, яка аналізується для надання відомостей про виконання робіт за проектом, включаючи аналіз відхилень, дані про освоєний обсяг та прогнозовані дані.

**Інструменти та методи**

***1 Переоцінка ризиків.***

Моніторинг та управління ризиками часто призводить до ідентифікації нових ризиків, переоцінки поточних ризиків або закриття ризиків, що втратили свою актуальність. Переоцінка ризиків проекту має проводитись регулярно, згідно з розкладом. Обсяг та ступінь деталізації повторень залежать від ходу виконання проекту по відношенню до поставлених цілей.

***2 Аудити ризиків.***

Аудит ризиків передбачає вивчення та надання у документальному вигляді результатів оцінки ефективності дій з реагування на ризики, що стосуються ідентифікованих ризиків, вивчення основних причин їх виникнення, а також оцінку ефективності процесу управління ризиками. Менеджер проекту відповідає за забезпечення регулярного проведення аудитів ризиків відповідно до плану управління ризиками проекту. Аудити ризиків можуть проводитися в ході регулярних нарад щодо оцінки поточного стану проекту, або можуть проводитись окремі наради щодо них. Формат та цілі аудиту мають бути чітко визначені до початку його проведення.

***3 Аналіз відхилень та тенденцій.***

У багатьох процесах управління використовується аналіз відхилень для порівняння запланованих результатів із фактичними. З метою контролю та управління наступами ризиків слід переглядати тенденції виконання проекту, використовуючи інформацію про виконання. Для контролю загального виконання проекту можуть використовуватись аналіз освоєного обсягу та інші методи аналізу відхилень та тенденцій проекту. Результати даних аналізів дозволяють прогнозувати потенційні відхилення проекту на момент його завершення за показниками вартості та термінами. Такі відхилення від базового плану можуть вказувати на можливі впливи, спричинені загрозами чи сприятливими можливостями.

***4 Вимірювання технічного виконання.***

При вимірі технічного виконання порівнюються одержувані у процесі реалізації проекту технічні результати із запланованими. Для цього потрібно визначення кількісних показників технічного виконання, які можуть бути використані для порівняння фактичних результатів із заданими показниками. До таких показників технічного виконання можуть відноситися вага, терміни транзакцій, кількість допущених дефектів, місткість складу та ін. розкрити рівень технічного ризику, з яким стикається проект.

***5 Аналіз резервів.***

У ході виконання проекту можуть наступати різні ризики, що мають як позитивний, так і негативний вплив на резерви на можливі втрати за бюджетом або розкладом. При аналізі резервів для визначення адекватності залишку резерву проводиться порівняння обсягу резервів, що залишилися на можливі втрати з кількістю ризиків, що залишилися, станом на будь-який момент часу процесу виконання проекту.

***6 Наради щодо поточного стану.***

Управління ризиками проекту має включатися до порядку денного періодичних нарад щодо поточного стану. Залежно від ідентифікованих ризиків, їхньої пріоритетності та труднощів реагування цей пункт порядку денного може вимагати різної кількості часу. Що частіше проводяться подібні наради, то легше стає керувати ризиками. Часті обговорення ризиків підвищують ймовірність того, що персонал почне самостійно визначати ризики та можливості.

**Виходи**

***1 Оновлення реєстру ризиків.***

Оновлений реєстр ризиків включає, серед іншого:

• Результати переоцінки ризиків, аудитів та періодичних перевірок ризиків. Дані результати можуть включати визначення наступу нових ризиків, оновлення ймовірностей, впливів, пріоритетів, планів реагування, відповідальності та інших елементів реєстру ризику. Також вони можуть включати закриття ризиків, які більше не застосовні, і вивільнення пов'язаних з ними резервів.

• Фактичні результати ризиків проекту та заходів реагування на них. Ця інформація може допомогти менеджерам проектів при плануванні ризиків у межах їхніх організацій, у тому числі для майбутніх проектів.

***2 Оновлення активів процесів організації.***

У ході виконання шести процесів управління ризиками проекту генерується інформація, яка може використовуватись у майбутніх проектах і має бути внесена до активів процесів організації. Активи процесів організації, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• шаблони для плану управління ризиками, включаючи матрицю ймовірності та впливу та реєстр ризиків;

• ієрархічну структуру ризиків;

• знання, накопичені під час дій з управління ризиками проекту.

Ці документи слід оновлювати в міру потреби та при завершенні проекту. Також включаються фінальні версії шаблонів реєстру ризиків та плану управління ризиками, контрольних списків та ієрархічної структури ризиків.

***3 Запити на зміну.***

Використання планів реагування на ризики або обхідні варіанти дій іноді призводить до запитів на зміну. Запити на зміну готуються та надаються на розгляд у процесі здійснення загального управління змінами. Запити на зміну також можуть включати рекомендовані коригувальні та попереджувальні дії.

• Рекомендовані коригувальні дії. Рекомендовані коригувальні впливи включають плани реагування на ризики і плани обходів. Останні є заходами реагування, які не були спочатку заплановані, але потрібні для регулювання ризиків, які виникли або були пасивно прийняті.

• Рекомендовані попереджувальні дії. Рекомендовані попереджувальні дії використовуються для того, щоб привести проект у відповідність до плану управління проектом.

***4 Оновлення плану управління проектом.***

Якщо схвалені запити на зміну впливають на процеси управління ризиками, то відповідні документи щодо елементів плану управління проектом переглядаються та випускаються заново, щоб відобразити схвалені зміни. Елементи плану управління проектом, які можуть бути оновлені, такі ж, як у процесі планування реагування на ризики.

***5 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені в результаті контролю та управління ризиками, такі ж, як у процесі планування реагування на ризики.

# 12. УПРАВЛІННЯ ЗАКУПІВЛЯМИ ПРОЕКТУ

Управління закупівлями проекту включає процеси купівлі або придбання тих необхідних продуктів, послуг або результатів, які проводяться поза виконавчою організацією. Організація може бути як покупця, і продавця товарів, послуг чи результатів проекту.

Управління закупівлею проекту включає процеси управління контрактами та змінами, необхідні для складання та адміністрування контрактів або замовлень на купівлю, підготовлених уповноваженими членами команди проекту.

Управління закупівлями проекту також передбачає адміністрування всіх контрактів на придбання проекту, укладених сторонньою організацією (покупцем) з організацією, що виконує (продавцем), а також адміністрування контрактних зобов'язань, покладених на команду проекту за контрактом.

|  |
| --- |
|  |
| Мал. 12.1. загальна схема управління закупівлями проекту |

Процеси управління закупівлями проекту включають роботу з контрактами, які є юридичними документами, що регулюють правові відносини між покупцем і продавцем. Контракт – це взаємна угода, яка зобов'язує продавця надати покупцеві певні продукти, послуги чи результати, а покупця – надати продавцю грошове чи інше належне зустрічне задоволення. Угода може бути простою або складною; у ньому може бути відображена простота чи складність результатів та необхідних дій.

Закупівельний контракт містить основні положення та умови і може включати інші пункти, які визначає покупець для вказівки того, що саме продавець повинен зробити або надати. До обов'язків команди управління проектом входить забезпечення того, що закупівлі задовольняють конкретним потребам проекту за дотримання правил організації щодо процедур закупівлі. Залежно від прикладної області контракт також може називатися «угодою», «договором», «субпідрядом» або «замовленням на покупку». У більшості організацій є документовані норми та правила, що визначають порядок здійснення закупівель та вказують, хто має повноваження підписувати та адмініструвати подібні угоди від імені організації.

Хоча всі документи проекту у тій чи іншій формі аналізуються і проходять процедуру узгодження, процес затвердження договору зазвичай буває тривалішим з юридичної відповідальності, що він накладає. У будь-якому випадку в процесі обговорення та затвердження основна увага приділяється точному опису у юридичних термінах продуктів, послуг та результатів відповідно до вимог проекту.

На ранній стадії команда управління проектом може скористатися підтримкою фахівців у галузі укладання договорів, закупівельної діяльності, правової сфери та технічних галузей знань. Звернення до фахівців за допомогою може бути обов'язковим відповідно до правил організації.

Різні дії, здійснювані під час процесів управління закупівлями проекту, утворюють життєвий цикл договору. Активне управління життєвим циклом контракту і ретельно вивірені формулювання положень та умов контрактів на закупівлю дозволяють уникнути, знизити або передати продавцю деякі ризики проекту, що піддаються визначенню. Укладання договору про поставки товару чи надання послуг одна із способів розподілу відповідальності управління чи поділу потенційних ризиків.

Складний проект може передбачати одночасне чи послідовне управління кількома контрактами чи субпідрядами. У таких випадках життєвий цикл кожного контракту може закінчитися під час будь-якої фази життєвого циклу проекту. Управління закупівлями проекту розглядається з погляду відносин між продавцем та покупцем. Відносини покупець-продавець можуть існувати на різних рівнях у рамках будь-якого проекту, а також між організаціями, які є внутрішніми або зовнішніми стосовно організації-замовника.

Залежно від прикладної області продавець може називатися "підрядником", "субпідрядником", "виконавцем", "постачальником послуг" або просто "постачальником". Залежно від положення покупця у циклі закупівель проекту він може називатися «клієнтом», «замовником», «генеральним підрядником», «підрядником», «організацією-замовником», «державною організацією», «замовником послуг» або «покупцем». Протягом життєвого циклу контракту продавець може спочатку розглядатися як претендент на контракт, що пропонує ціну, потім як обраний постачальник і, нарешті, як постачальник або виконавець, що має контрактні зобов'язання.

Зазвичай продавець здійснює управління роботою як проектом, якщо предметом придбання є матеріали, вироби чи звичайні продукти. В таких випадках:

• Покупець стає замовником і через це ключовою зацікавленою стороною проекту для продавця.

• Команда управління проектом з боку продавця зацікавлена ​​брати участь у всіх процесах управління проектом, а не лише у процесах із даної галузі знань.

• Положення та умови контракту стають ключовими входами багатьох процесів керування з боку продавця. Контракт може безпосередньо містити входи (наприклад, основні результати, ключові контрольні події, показники вартості) або може обмежувати варіанти вибору команди проекту (наприклад, у конструкторських проектах часто потрібне схвалення покупцем рішень щодо забезпечення проекту персоналом).

У цьому розділі передбачається, що покупець входить у команду проекту, а продавці є частиною організації, до якої належить команда проекту.

У цьому розділі також передбачається, що між покупцем та продавцем оформлені та існують формальні договірні відносини. Проте більшість описаного у цій главі матеріалу однаково застосовна і до недоговорним відносинам, укладеним коїться з іншими підрозділами організації команди проекту.

## 12.1. Планування закупівель

Планування закупівель є процес документування рішень щодо закупівель для проекту, формування підходу та визначення потенційних продавців. У процесі планування закупівель встановлюється, які потреби проекту можна задовольнити шляхом закупівель товарів, послуг чи результатів у сторонніх стосовно проекту організацій, які потреби проекту можна задовольнити силами команди проекту.

Цей процес передбачає розгляд кількох питань: купувати чи ні? якщо купувати, то що саме, як, скільки і коли? У разі придбання необхідних для проекту товарів, послуг або результатів у сторонніх організацій всі процеси від планування закупівель до закриття контракту виконуються для кожного предмета купівлі або придбання.

Процес планування закупівель також передбачає вивчення потенційних продавців, особливо якщо покупець зацікавлений у збереженні певного ступеня впливу на рішення щодо придбання або контролю за ними. Також слід приділяти увагу тому, хто відповідає за отримання або володіння необхідними дозволами та ліцензіями на здійснення тієї чи іншої професійної діяльності, які можуть бути потрібні при виконанні проекту відповідно до вимог законодавства, нормативних актів або правил організації.

Вимоги розкладу проекту можуть істотно впливати на стратегію планування закупівель. На розклад проекту можуть вплинути рішення, прийняті розробки плану управління закупівлями. Ці рішення тісно пов'язані з розробкою розкладу, оцінкою ресурсів операцій та рішеннями «виробляти чи купувати».

Процес планування закупівель включає аналіз ризиків, пов'язаних з кожним рішенням «виробляти або купувати», а також аналіз типу контракту, який планується укласти з метою зниження ризиків або, в деяких випадках, їх передачі продавцю.

**Входи**

***1 Базовий план змісту.***

Базовий план за змістом визначає потребу у проекті, обґрунтування, вимоги та поточні межі проекту. Він складається з наступних елементів:

• *Опис змісту.* Опис змісту проекту містить опис вмісту продукту, опис послуги та опис результату, список результатів та критерії приймання, а також важливу інформацію щодо технічних проблем або питань, які можуть впливати на оцінку вартості. Серед прикладів обмежень можна навести потрібні дати постачання, доступність кваліфікованих людських ресурсів та правила організації.

• *ІСР.*

• *Словник ІСР.* У словнику ІСР (розділ 5.3.3.2) та у відповідних детальних описах робіт для кожного елемента ІСР наводяться відповідні детальні описи робіт, необхідні для досягнення кожного результату.

***2 Документація на вимоги.***

Документація за вимогами може включати:

• важливу інформацію щодо вимог проекту, що враховується під час планування закупівель;

• вимоги, що мають договірні та правові аспекти, які можуть зачіпати здоров'я, безпеку, надійність, продуктивність, охорону навколишнього середовища, страхування, права на інтелектуальну власність, рівні можливості працевлаштування, ліцензії та дозволи – всі ці аспекти повинні враховуватися під час планування закупівель.

***3 Партнерські угоди.***

Партнерські угоди – це правові договірні угоди між двома або більше суб'єктами господарювання про формування партнерств або спільних підприємств або інші домовленості, визначені сторонами. Ці угоди визначають ролі продавця та покупця для кожної сторони. У момент припинення існування комерційної можливості, що виникла, дія партнерської угоди також закінчується. Під час дії партнерської угоди вона значною мірою впливає на планування проекту. Таким чином, якщо в рамках проекту діє партнерська угода, ролі продавця та покупця, як правило, зумовлені, так само як і такі аспекти, як зміст робіт, конкурентні вимоги та інші важливі питання.

***4 Реєстр ризиків.***

Реєстр ризиків містить інформацію, що відноситься до ризиків, наприклад, ідентифіковані ризики, особи, відповідальні за ризики, та реагування на ризики.

***5 Контрактні угоди щодо ризиків.***

Контрактні угоди, пов'язані з ризиками, включають угоди, у тому числі договори про страхування, прийняття зобов'язань, надання послуг та інші угоди, що передбачають конкретну відповідальність кожної зі сторін за певні ризики.

***6 Вимоги до ресурсів операцій.***

Вимоги до ресурсів операцій містять інформацію про конкретні потреби, такі як людські ресурси, обладнання або місцезнаходження.

***7 Розклад проекту.***

Розклад проекту містить інформацію про необхідні терміни або обов'язкові дати отримання результатів.

***8 Оцінки вартості операцій.***

Оцінки вартості, розроблені в рамках дій із закупівлі, використовуються для оцінки обґрунтованості заявок або пропозицій, отриманих від потенційних продавців.

***9 Базовий план виконання вартості.***

Базовий план виконання вартості надає детальну інформацію щодо розподілу запланованого бюджету у часі.

***10 Чинники середовища підприємства.***

Фактори середовища підприємства, які можуть впливати на процес планування закупівель, включають, серед іншого:

• ситуацію над ринком;

• продукти, послуги та результати, наявні на ринку;

• постачальників, у тому числі показники їхньої діяльності або репутацію;

• типові положення та умови постачання продуктів, пропозиції послуг та результатів чи галузеві умови;

• унікальні місцеві вимоги.

***11 Активи процесів організації.***

Активи процесів організації, які впливають на процес планування закупівель, включають, серед іншого:

• формальні правила, процедури та керівні вказівки у сфері закупівель. У більшості організацій є формальні процедури здійснення закупівель та підрозділи, що займаються ними. У тих випадках, коли відсутня подібна підтримка щодо закупівель, команда проекту повинна сама забезпечувати себе ресурсами та спеціальними знаннями для здійснення дій із закупівель;

• системи управління, що враховуються при розробці плану управління закупівлями та при виборі типів контрактів, що будуть використовуватись;

• розроблена багаторівнева система постачальників, які пройшли попередній кваліфікаційний відбір з урахуванням минулого досвіду роботи з ними.

**Інструменти та методи**

***1 Аналіз «виробляти чи купувати».***

Аналіз «виробляти чи купувати» – це метод області загального менеджменту, використовуваний визначення того, чи можна зробити певний продукт чи послугу силами команди проекту чи його необхідно купувати за. Іноді виконуюча організація може мати необхідні можливості, але вони можуть бути виділені для роботи над іншими проектами, у цьому випадку для досягнення цілей розкладу проекту, можливо, доведеться забезпечувати таку діяльність ресурсами ззовні.

На рішення «виробляти чи купувати» можуть впливати обмеження бюджету. Якщо приймається рішення «купити», тоді надалі також потрібно прийняти рішення придбати у власність, або взяти лізинг. При аналізі «виробляти чи купувати» повинні враховуватися всі відповідні витрати, як прямі, і непрямі, супутні витрати. Наприклад, аналіз покупець включає як фактично оплачені витрати на купівлю продукту, так і накладні витрати на управління процесом придбання, а також утримання і технічне обслуговування купленого товару.

***2 Експертна оцінка.***

Часто для оцінки входів та виходів цього процесу використовується технічна експертна оцінка. Експертні оцінки закупівель також можуть використовуватися для розробки або зміни критеріїв оцінки пропозицій продавців. Експертні оцінки юридичних питань можуть припускати звернення до юристів для отримання допомоги у складанні контрактів, що містять нестандартні положення та умови постачання. Така юридична експертиза, включаючи ділову та технічну оцінку, може застосовуватися щодо як технічних деталей продуктів, послуг або результатів, так і різних аспектів процесів управління закупівлями.

Поділ ризиків між продавцем та покупцем визначається типом контракту. Хоча тип контрактних угод із твердою фіксованою ціною зазвичай є кращим типом, за який виступає і на якому часто наполягає більшість організацій, у деяких випадках інтереси проекту найкраще можуть бути представлені іншими типами контрактів. Якщо планується використовувати тип контракту, відмінний від контракту із твердою фіксованою ціною, на команду проекту покладається відповідальність обґрунтувати його використання. Використовуваний тип договору та її конкретні становища та умови фіксують ступінь ризику, прийняту покупцем і продавцем.

В цілому, всі правові договірні відносини поділяються на дві великі категорії: контракти з фіксованою ціною та контракти із відшкодуванням витрат. Існує також третій, змішаний тип, який широко використовується і називається контрактом «час і матеріали». Найбільш широко використовувані типи контрактів описані нижче як окремі, але практично немає нічого незвичайного в тому, що кілька типів комбінуються в рамках однієї закупівлі.

• *Контракти із фіксованою ціною.* Цей вид контакту передбачає загальну фіксовану вартість продукту, що поставляється, або послуги, що надається. Контракти з фіксованою ціною також можуть передбачати заохочення за досягнення або поліпшення окремих заданих показників проекту, наприклад, запланованих дат поставки, технічного виконання та виконання вартості або інших показників, що піддаються кількісному визначенню та подальшому виміру. Відповідно до контрактів з фіксованою ціною продавці зобов'язані за законом виконувати такі контракти або зазнавати можливих фінансових збитків у разі їх невиконання. Покупці ж, відповідно до положень таких контрактів, зобов'язані точно вказувати товар, що купується або послугу. Зміни змісту можуть мати місце, але зазвичай це призводить до збільшення контрактної ціни.

○ Контракти з твердою фіксованою ціною (ТФЦ, FFP). Найбільш широко використовуваним типом контрактів є контракт із твердою фіксованою ціною. Більшість організацій-замовників воліє саме цей тип контракту, так як ціна товарів встановлюється на самому початку і не схильна до змін, якщо не змінюється зміст робіт. Будь-яке збільшення вартості, викликане несприятливими обставинами, однаково є відповідальністю продавця, який має закінчити роботу. Відповідно до контракту ТФЦ покупець зобов'язаний точно вказати товар або послуги, що купується, а будь-які зміни опису закупівлі можуть збільшити витрати покупця.

○ Контракти з фіксованою ціною та заохочувальною винагородою (ФЦПВ, FPIF). Ця угода з фіксованою ціною надає покупцю та продавцю певну гнучкість, оскільки допускає відхилення від виконання та передбачає заохочення за досягнення обумовлених показників. Як правило, такі заохочення пов'язані з виконанням вартості, термінів або технічним виконанням з боку продавця. Показники виконання встановлюються на початку, а кінцева вартість договору визначається після завершення всіх робіт залежно від виконання продавцем. У межах контрактів ФЦПВ встановлюється верхня планка ціни, і за всі витрати вище цієї планки покладаються продавця, який має завершити роботу.

○ Контракти з фіксованою ціною та застереженням про можливе коригування ціни (ФЦКЦ, FP-EPA). Цей тип договору використовується в тому випадку, якщо продавець виконує його кілька років, чого зазвичай прагнуть при довгострокових відносинах. Ціна за таким контрактом фіксована, однак у контракт включається особливе положення, згідно з яким продавець або постачальник послуг при настанні певних економічних умов може змінювати ціну відповідно до наведених у застереженні правил розрахунків; зазвичай мають на увазі можливість зміни контрактної ціни у зв'язку зі зміною середньоринкових ціни певні види товарів чи зміною рівня инфляции. Застереження про коригування ціни має бути прив'язане до надійного фінансового індексу, який використовується для точного коригування кінцевої ціни. Контракт ФЦКЦ покликаний захищати як покупця, і продавця від зовнішніх умов, які вони можуть контролювати.

• *Контракти із відшкодуванням витрат.* Продавцю відшкодовуються обумовлені витрати за виконання робіт за контрактом, а також виплачується винагорода, яка становить його прибуток. До контрактів із відшкодуванням витрат часто включаються пункти, що передбачають заохочення та бонуси за суворе дотримання або покращення окремих запланованих показників проекту (наприклад, вартість, терміни або технічне виконання). Три найбільш поширеними типами контрактів із відшкодуванням витрат є: контракт із відшкодуванням витрат плюс фіксована винагорода (ВЗФВ, CPFF), контракт із відшкодуванням витрат плюс заохочувальна винагорода (ВЗПВ, CPIF), контракт із відшкодуванням витрат плюс преміальна винагорода (ВЗП).

Контракт із відшкодуванням витрат забезпечує гнучкість проекту, дозволяючи змінювати вказівки для продавця у тому випадку, якщо зміст робіт не може бути точно описаний на початку та потребує коригування або існує ймовірність виникнення високих ризиків під час виконання робіт.

○ *Контракти з відшкодуванням витрат плюс фіксовану винагороду (ВЗФВ, CPFF)*. Продавцю відшкодовуються всі обумовлені витрати на виконання робіт за контрактом, а також виплачується фіксована винагорода, яка становить певний відсоток від початкової оцінної вартості проекту. Винагорода виплачується лише за завершену роботу та не змінюється залежно від ефективності роботи продавця. Суми винагороди не змінюються, якщо не змінюється зміст проекту.

○ *Контракти з відшкодуванням витрат плюс заохочувальна винагорода* (ВЗПВ, CPIF). Продавець отримує відшкодування всіх обумовлених витрат за виконання робіт за контрактом, і навіть заздалегідь певну винагороду досягнення конкретних показників виконання, обумовлених у контракті. При укладанні контрактів такого типу обумовлюється, що якщо кінцеві витрати виявляються більшими або меншими за рівень витрат, оціненого на початку, то зекономлені/перевитрачені кошти розподіляються між продавцем і покупцем у заздалегідь обумовленому співвідношенні, наприклад у співвідношенні 80/20 від різниці між запланованими витратами та фактичним виконанням договору продавцем.

○ *Контракти з відшкодуванням витрат плюс преміальну винагороду* (ВЗПВ, CPAF). Продавцю відшкодовуються всі обумовлені витрати, але більшість винагороди виплачується виходячи з виконання низки суб'єктивних критеріїв виконання, визначених у контракте. Визначення винагороди полягає виключно в суб'єктивної оцінці покупцем виконання договору продавцем і, зазвичай, не підлягає оскарженню.

• *Контракти «час та матеріали» (ВМ, T&M).* Контракти типу «час та матеріали» є змішаним типом договірних угод, що містить положення як контрактів із відшкодуванням витрат, так і контрактів із фіксованою ціною. Вони часто використовуються при додатковому наборі персоналу, залученні експертів та будь-якої сторонньої підтримки у випадках, коли неможливо швидко встановити точний перелік робіт.

Дані типи контрактів нагадують контракти з відшкодуванням витрат тим, що вони допускають виправлення та збільшення вартості для покупця. У момент укладання договору покупець може не вказувати загальну вартість за договором та точну кількість предметів, які потрібно поставити. Таким чином вартість таких контрактів може збільшуватися, як і в контрактах з відшкодуванням витрат. Для запобігання необмеженому зростання вартості багато організацій вимагають включення до всіх контрактів ВМ граничних значень ціни та термінів. З іншого боку, контракти ВМ також можуть нагадувати угоди з фіксованою ціною, як у контракті вказуються певні параметри. Ставки оплати робочих годин або вартість матеріалів, у тому числі прибуток продавця, можуть бути заздалегідь встановлені покупцем та продавцем, якщо обидві сторони досягли угоди щодо вартості певних категорій ресурсів, наприклад, певної ставки погодинної оплати праці головних інженерів або певної ціни за одиницю матеріалу.

**Виходи**

***1 План управління закупівлею.***

План управління закупівлями План управління закупівлями визначає порядок управління процесами закупівлі, починаючи з розробки закупівельної документації і закінчуючи закриттям контракту. План управління закупівлями може включати керівні вказівки за такими пунктами:

• типи використовуваних контрактів;

• питання управління ризиками;

• чи слід використовувати незалежні оцінки, і чи необхідні вони як критерії оцінки;

• дії, які команда управління проектом може вчиняти в односторонньому порядку, якщо у складі виконавчої організації є спеціалізований відділ закупівель, постачання або укладання контрактів;

• типова закупівельна документація, якщо вона потрібна;

• керування кількома постачальниками;

• координація закупівель з іншими аспектами проекту, такими як розробка розкладу та Звіти про виконання;

• будь-які обмеження та припущення, які можуть вплинути на заплановані закупівлі;

• забезпечення запасу часу, необхідного для підготовки та розміщення замовлення, виконання та доставку замовлення та його облік при розробці розкладу проекту;

• прийняття рішень «виробляти чи купувати» та їх узгодження з процесами оцінки ресурсів операцій та розробки розкладу;

• встановлення для кожного контракту контрольних термінів здачі результатів та їх координацію з процесами розробки та управління розкладом;

• визначення необхідності гарантій виконання контракту чи укладання договорів страхування зниження деяких видів ризиків проекту;

• надання продавцям інструкцій з розробки та дотримання ієрархічної структури робіт (ІСР);

• визначення форми та формату опису робіт із закупівель/контрактів;

• визначення продавців, які пройшли кваліфікаційний відбір (якщо є), з якими вестиметься робота;

• визначення метрик закупівель, які будуть використовуватись для управління контрактами та оцінки продавців.

Залежно від потреб кожного проекту план управління закупівлею може бути офіційним чи неофіційним, докладним чи узагальненим. План управління закупівлею є допоміжним елементом плану управління проектом.

***2 Завдання постачальнику.***

Завдання постачальнику для кожної закупівлі розробляється на основі базового плану щодо змісту проекту та визначає лише ту частину змісту проекту, яка має бути включена до відповідного контракту. У завданні постачальнику дається опис предмета придбання зі ступенем деталізації, достатньою для того, щоб потенційні постачальники могли визначити, чи можуть вони надати ці продукти, послуги або результати. Ступінь необхідної деталізації може різнитися залежно від характеру предмета постачання, потреб покупця чи передбачуваної форми договору. Інформація, що міститься в описі робіт, може включати специфікації, необхідну кількість, рівні якості, робочі характеристики, період виконання, місце проведення робіт та інші вимоги.

Завдання постачальнику надається письмово у зрозумілій, повній та лаконічній формі. До нього включаються описи всіх необхідних супутніх послуг, таких як звіти про виконання або технічна підтримка продукту після закінчення проекту. У деяких прикладних областях до змісту та формату завдання постачальнику висуваються особливі вимоги. Для кожного окремого предмета закупівлі потрібне окреме завдання, однак кілька продуктів або послуг можуть бути об'єднані у групи, а група може розглядатися як один предмет закупівлі у межах одного завдання.

У міру просування процесу закупівлі завдання постачальникам за необхідності можуть переглядатися та уточнюватися доти, доки вони не будуть включені до підписаних контрактів.

***3 Рішення «виробляти чи купувати».***

Рішення «виробляти чи купувати» являють собою прийняті та документально оформлені рішення про те, які продукти, послуги чи результати проекту купуватимуться на стороні, а які будуть вироблені самою командою проекту. До таких рішень можуть належати рішення щодо необхідності страхових полісів або контрактів з гарантією виконання для того, щоб мати можливість протистояти деяким ідентифікованим ризикам. Документи, що містять рішення «виробляти чи купувати», можуть бути звичайним переліком рішень з короткою аргументацією. Ці рішення можуть бути змінені, якщо під час подальших дій із закупівель буде визначено потребу в іншому підході.

***4 Закупівельна документація.***

Закупівельна документація використовується для отримання пропозицій потенційних продавців. Як правило, в тих випадках, коли рішення про вибір продавця залежить від ціни (наприклад, при покупці серійного або стандартного продукту), використовуються такі терміни як «заявка», «тендер» або «розцінки». У випадках, коли пріоритетними є інші фактори (наприклад, технічні можливості або технологічні рішення), зазвичай використовується термін "пропозиція". Різні види закупівельних документів зазвичай називаються "запит інформації", "запрошення до подачі заявок", "запит пропозиції", "запит розцінок", "повідомлення про тендер", "запрошення до переговорів" та "первинна відповідь продавця"). Використання спеціальної закупівельної термінології може різнитися залежно від галузі та місця проведення закупівель.

Щоб зрозуміло і повною мірою розуміти відповіді кожного продавця і полегшити собі завдання оцінки заявок, покупець повинен чітко структурувати закупівельну документацію. Дана документація включає опис кращої форми надання пропозицій, відповідний опис робіт із закупівель, а також всі необхідні умови контрактів. У разі укладання контрактів з державними установами утримання та структура певної чи всієї документації із закупівель може регламентуватися нормативними актами.

Складність та рівень деталізації закупівельної документації мають бути адекватні вартості запланованих закупівель, а також ступеню можливих ризиків. Закупівельна документація повинна бути достатньо точною, щоб відповіді були адекватними, і їх можна було порівнювати, але при цьому досить гнучкою, щоб продавці мали можливість запропонувати більш ефективні способи задоволення сформульованих вимог.

Повідомлення потенційних продавців із запрошенням надіслати пропозиції або взяти участь у торгах здійснюється офіційно згідно з встановленими процедурами організації замовника, що може передбачати публікацію запиту в газетах, торгових журналах, державних реєстрах або в Інтернеті.

***5 Критерії вибору постачальника.***

Критерії вибору часто включаються до закупівельної документації для отримання пропозицій. Такі критерії розробляються та використовуються для оцінки пропозицій продавців та можуть бути як об'єктивними, так і суб'єктивними.

Критерії вибору можуть обмежуватися закупівельною ціною, якщо предмет придбання є у кількох прийнятних продавців. Закупівельна ціна в даному випадку включає і вартість самого товару, і всі супутні витрати, наприклад витрати на доставку.

Для полегшення оцінки складніших продуктів, послуг або результатів можуть визначатися та документуватися інші критерії вибору, наприклад:

• *Розуміння потреби.* Наскільки пропозиція продавця відповідає завданням?

• *Загальна вартість чи вартість життєвого циклу.* Чи спроможний обраний продавець запропонувати найнижчу загальну вартість володіння (вартість придбання плюс експлуатаційні витрати)?

• *Технічні можливості.* Чи має продавець необхідних технічних навичок і знань і чи може він їх придбати?

• *Ризик.* Наскільки великий ризик міститься в описі робіт, яка його частина буде покладена на обраного продавця, і яким чином той може знизити ризик?

• *Підхід до керування.* Чи спроможний даний продавець успішно виконати проект при наявному управлінському досвіді і чи може він його розвинути?

• *Технічний підхід.* Чи відповідають запропоновані продавцем технічні методології, методи, рішення та послуги вимогам закупівельної документації, чи з їх допомогою можна отримати більш високі чи нижчі результати, ніж очікувалося?

• *Гарантія.* Яку гарантію продавець пропонує щодо кінцевого продукту та на який період часу?

• *Фінансові можливості.* Чи має продавець необхідні фінансові ресурси і чи може він їх отримати?

• *Виробничі потужності та зацікавленість.* Чи має продавець виробничі потужності і чи зацікавлений він у задоволенні можливих майбутніх вимог?

• *Категорія та величина підприємства.* Чи належить підприємство-продавець до певної категорії (малий бізнес, жінки-підприємці, соціально значуще мале підприємство) за класифікацією покупця або відповідно до державної класифікації, якщо це обумовлено як умову укладання контракту?

• *Виконання продавцями минулих договорів.* Який досвід роботи з обраними продавцями?

• *Рекомендації.* Чи може продавець надати рекомендації від попередніх замовників, які підтверджують досвід роботи продавця та його відповідність до вимог контракту?

• *Права інтелектуальну власність.* Чи відстоює продавець права на інтелектуальну власність, яку має намір використовувати при виготовленні продукції чи наданні послуг у рамках проекту?

• *Права власності.* Чи заявляє продавець право власності на робочі процеси та послуги, що використовуються, або на продукти, які будуть вироблені для даного проекту?

***6 Запити на зміну.***

Запити на зміну плану управління проектом, його допоміжних планів та інших елементів можуть бути спричинені процесом планування закупівель. Запити на зміну обробляються з метою проведення перевірки та подання у рамках процесу здійснення загального управління змінами.

## 12.2. Здійснення закупівель

Здійснення закупівель є процес отримання відповідей від продавців, вибору відповідного продавця та укладання контракту. У ході цього процесу команда отримує заявки або пропозиції та застосовує заздалегідь визначені критерії для вибору одного або кількох продавців, достатньо кваліфікованих для виконання роботи та прийнятних як продавців.

Відносно більшості товарів, що закуповуються, весь процес запиту пропозицій від продавців та оцінки даних пропозицій може повторюватися. На основі попередньої пропозиції може бути складено короткий список відповідних продавців. Потім може бути проведена більш детальна оцінка на основі документа з конкретнішими та повнішими вимогами, запрошеного у продавців із короткого списку. Крім того, описані тут інструменти та методи можуть використовуватися для вибору продавців як окремо, так і групами. Наприклад, система зважування може використовуватися для:

• вибору одного продавця, котрий отримає пропозицію підписати типовий контракт;

• визначення послідовності проведення переговорів за допомогою ранжирування всіх пропозицій відповідно до виважених оцінок, наданих кожному з них.

**Входи**

***1 План керування проектом.***

План управління закупівлями, частина плану управління проектом є входом для здійснення закупівель та визначає порядок управління процесами закупівлі, починаючи з розробки закупівельної документації та закінчуючи закриттям контракту.

***2 Закупівельна документація.***

***3 Критерії вибору постачальника.***

Критерії вибору постачальника можуть включати інформацію про необхідні здібності, можливості і технічний досвід постачальника, про дати поставок, вартість продукту, вартість життєвого циклу і підхід до контракту.

***4 Список кваліфікованих продавців.***

Список продавців, кваліфікація та минулий досвід яких були заздалегідь перевірені з метою забезпечення того, щоб закупівлі здійснювалися лише у тих продавців, які здатні виконати відповідні контракти.

***5 Пропозиції продавців.***

Пропозиції продавців, підготовлені у відповідь пакет закупівельної документації, становлять основу інформації, що використовується оцінним органом вибору однієї чи кількох найбільш успішних потенційних продавців.

***6 Документи проекту.***

Документи проекту, які часто підлягають розгляду, включають:

• Реєстр ризиків;

• контрактні угоди, пов'язані із ризиками.

***7 Рішення «виробляти чи купувати».***

***8 Партнерські угоди.***

У разі укладання партнерської угоди ролі продавця та покупця заздалегідь визначаються вищим керівництвом. У деяких випадках продавець може працювати у межах певної форми проміжного контракту, фінансованого покупцем чи спільно обома сторонами. Завданням покупця і продавця у цьому процесі є спільна підготовка завдання постачальнику, яке б задовольняло вимоги проекту. Потім сторони проводять переговори про укладання остаточного договору.

***9 Активи процесів організації.***

Елементи активів процесів організації, які можуть впливати на процес здійснення закупівель, включають, серед іншого:

• списки ймовірних та попередньо кваліфікованих продавців;

• інформацію про значний минулий досвід роботи з продавцями, як хороший, так і поганий

**Інструменти та методи**

***1 Конференції потенційних продавців.***

Конференції потенційних продавців (іноді звані «конференціями підрядників», «конференціями вендорів» або «предтендерними конференціями») є зустрічами з усіма потенційними продавцями, що передують підготовці та наданню заявок або пропозицій з їхнього боку. Метою таких конференцій є забезпечення ясного одноманітного розуміння вимог до майбутніх закупівель (наприклад, технічні вимоги та умови контрактів) та недопущення привілейованого становища будь-кого з постачальників. Відповіді на запитання можуть бути внесені до закупівельної документації як поправки. Для дотримання принципу чесності покупець повинен обов'язково забезпечити умови, за яких усі потенційні продавці можуть вислухати всі питання кожного окремого потенційного продавця та всі відповіді покупців.

***2 Методи оцінки речень.***

При здійсненні складних закупівель, у яких вибір постачальника грунтується на відповідях продавців попередньо визначені зважені критерії, формальний процес проведення оцінок визначається правилами проведення закупівель, прийнятими покупцем. Оціночний комітет робить свій вибір, який потім має схвалити керівництво до підписання контракту.

***3 Незалежні оцінки.***

Щодо багатьох товарів, що купуються організація-закупник може на вибір або підготувати свою власну оцінку, яка буде служити в якості еталона для оцінки запропонованих відповідей, або звернутися за оцінкою вартості до стороннього професійного оцінювача. Значні відмінності в оцінках вартості можуть вказувати на те, що описи робіт із закупівлі є неповними, неоднозначними, а також що передбачувані продавці або не розуміють, або не змогли повною мірою відповісти на опис робіт із закупівлі.

***4 Експертна оцінка.***

При оцінці пропозицій продавців може використовуватись експертна оцінка. Пропозиції можуть оцінюватися міждисциплінарною командою експертів, які мають досвід у кожній з областей, що стосуються закупівельної документації та запропонованого контракту. В даному випадку може стати в нагоді досвід у функціональних дисциплінах, таких як укладання контрактів, юриспруденція, фінанси, бухгалтерський облік, інжиніринг, конструювання, проведення досліджень, розробка, продаж та виробництво.

***5 Оголошення.***

Перелік потенційних продавців може бути значно розширений шляхом розміщення оголошень у засобах масової інформації, наприклад, газетах або спеціалізованих галузевих виданнях. На деякі предмети закупівлі поширюються спеціальні вимоги чинного законодавства, що передбачають розміщення оголошень у засобах масової інформації як обов'язковий захід. Публікації оголошень у загальнодоступних засобах є обов'язковою умовою для майбутніх контрактів, які укладаються державними організаціями.

***6 Пошук в інтернеті.***

Інтернет значно впливає на більшість закупівель проекту і на покупки в рамках ланцюжка поставок в організаціях. Хоча багато сировинних продуктів, деталей або стандартних товарів можна швидко знайти і отримати за фіксованою ціною через Інтернет, заходи із закупівлі, що характеризуються високими ризиками та складністю і потребують ретельного моніторингу, не слід проводити подібним чином.

***7 Переговори із закупівель.***

У ході переговорів уточнюється структура, вимоги та інші умови покупок з метою досягнення угоди, яка влаштовує обидві сторони до підписання договору. Остаточний текст договору відбиває всі досягнуті угоди. У тексті договору обумовлюються відповідальність, повноваження на внесення змін, юридичні аспекти та регулюючі закони, технічні та управлінські підходи, права власності, фінансування контакту, технічні рішення, загальний розклад, платежі та ціна. У результаті переговорів виробляється договірний документ, який може виконуватись і покупцем, і продавцем.

Переговори щодо контрактів щодо складних товарів, що закуповуються, можуть бути самостійним процесом з власними входами (наприклад, проблеми або відкритий список товарів) і виходами (наприклад, документ про прийняті рішення). При постачанні простих товарів умови постачання у контракті можуть бути фіксованими та не підлягають подальшим обговоренням. Такі умови можуть прийматись лише продавцем.

Не обов'язково, щоб переговори щодо контракту очолював менеджер проекту. Менеджер проекту та інші члени команди управління проектом можуть бути присутніми під час переговорів для надання допомоги, а також, у разі потреби, для уточнення вимог проекту до технічних, управлінських аспектів та питань якості.

**Виходи**

***1 Вибрані продавці***

Вибрані продавці – це продавці, які були визнані конкурентоспроможними за результатами оцінки пропозиції або заявки та з якими були проведені переговори щодо проекту контракту, який стане фактичним контрактом після його укладання. Остаточне схвалення всіх складних закупівель, пов'язаних з високими ризиками та вартістю, як правило, вимагає їхнього попереднього схвалення вищим керівництвом організації.

***2 Укладені закупівельні контракти.***

Закупівельний контракт укладається з кожним обраним продавцем. Контракт може мати форму простого замовлення на покупку або бути складним документом. Незалежно від складності документа, контракт є взаємною угодою, яка зобов'язує продавця надати покупцеві зазначені продукти, послуги або результати, а покупця – надати продавцю певне грошове чи інше зустрічне задоволення. Контракт фіксує юридичні відносини, всі суперечки яких можуть бути врегульовані в судовому порядку. Основні елементи договірного документа можуть відрізнятися, але зокрема можуть включати наступне:

• завдання (опис робіт) або очікувані результати;

• базовий розклад;

• звіти про виконання;

• період виконання;

• ролі та відповідальності;

• місце виконання договору продавцем;

• ціни;

• порядок оплати;

• місце постачання;

• критерії перевірки та приймання;

• гарантійні зобов'язання;

• підтримка продукту;

• обмеження відповідальності;

• винагороди та утримання;

• штрафні санкції;

• способи заохочення;

• страхові гарантії та гарантії виконання контракту;

• схвалення вибору субпідрядників;

• керування запитами на зміну;

• механізми припинення дії контракту та альтернативного вирішення спорів (АРКС, ADR). Метод АРКС можна визначити заздалегідь у межах оформлення закупівлі.

***3 Ресурсні календарі.***

Документується кількість та доступність договірних ресурсів, а також дати, коли кожен окремий ресурс може використовуватись, а коли ні.

***4 Запити на зміну.***

Запити на зміну плану управління проектом, його допоміжних планів та інших елементів обробляються для розгляду та подання у рамках процесу здійснення загального управління змінами.

***5 Оновлення плану управління проектом.***

Елементи плану управління проектом, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• базовий план вартості;

• базовий план змісту;

• базовий розклад;

• план управління закупівлею.

***6 Оновлення документів проекту.***

Документи проекту, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• документацію за вимогами;

• документацію щодо відстеження вимог;

• Реєстр ризиків.

## 12.3. Управління закупівельною діяльністю

Управління закупівельною діяльністю є процес управління відносинами з продавцями, контролю за виконанням контрактів і, при необхідності, внесення змін і коригувань. І покупець, і продавець при адмініструванні закупівельного контракту переслідують ті самі цілі. Кожна сторона повинна забезпечити, що вона сама, і партнер виконують свої обов'язки, передбачені контрактом, і в тому, що їхні законні права захищені. Процес управління закупівельною діяльністю забезпечує виконання продавцем вимог щодо закупівель та покупцем своїх зобов'язань за контрактом. Юридична природа договірних відносин вимагає від команди управління проектом чіткого усвідомлення юридичних наслідків дій, що здійснюються у процесі адміністрування будь-якої закупівлі. У великих проектах, у яких є співпраця з кількома постачальниками, ключовим аспектом адміністрування контрактів є управління взаємодією між різними постачальниками.

Внаслідок відмінностей в організаційних структурах багато організацій ставляться до адміністрування контрактів як адміністративної функції, окремої від організації проекту. Хоча адміністратор закупівель може бути членом команди проекту, зазвичай його безпосередній начальник перебуває у іншому підрозділі. Цей випадок має місце, якщо виконуюча організація одночасно є продавцем проекту зовнішньому замовнику.

Управління закупівельною діяльністю включає використання відповідних процесів управління проектом, що стосуються договірних відносин, та інтеграцію виходів даних процесів у загальне управління проектом. У проектах, у яких беруть участь кілька продавців та предметами придбання є кілька продуктів, послуг та результатів, ця інтеграція та координація часто виявляється багаторівневою. Процеси управління проектом, які можуть бути застосовні в даному випадку, включають, серед іншого:

• *керівництво* та управління виконанням проекту для санкціонування робіт продавця у відповідний час;

• *звіти* про виконання для моніторингу змісту, вартості, термінів та технічного виконання контракту;

• *контроль* якості для інспектування та підтвердження адекватності продукту продавця;

• *здійснення загального управління* змінами для забезпечення належного схвалення змін та оповіщення всіх зацікавлених осіб про ці зміни;

• *моніторинг* та управління ризиками для забезпечення зниження ризиків.

Управління закупівельною діяльністю також містить елемент фінансового управління, який включає моніторинг платежів продавцю. Це дозволяє гарантувати, що умови платежів, визначені положеннями контракту, виконуються належним чином, а виплати продавцю безпосередньо пов'язані з виконанням своїх зобов'язань за контрактом. Одним з важливих питань при здійсненні платежів постачальникам є тісний зв'язок між проведеними платежами та виконаною роботою.

Процес управління закупівельною діяльністю передбачає перевірку та документальне оформлення інформації про те, наскільки добре продавець виконує або виконав умови контракту, та, за необхідності, розробку коригувальних впливів. Оцінка діяльності продавця, що виконується покупцем, призначена насамперед для підтвердження компетентності або некомпетентності продавця при виконанні подібної роботи для даного проекту або інших проектів у майбутньому. Подібні оцінки також проводяться, коли необхідно підтвердити, що продавець не виконує своїх договірних зобов'язань і коли покупець розглядає необхідність проведення коригувальних впливів. Управління закупівельною діяльністю включає управління у разі передчасного завершення робіт за контрактом (з певної причини, в силу сприятливих можливостей або через невиконання зобов'язань), передбачених статтею контракту про завершення робіт.

До тексту договору будь-коли аж до закриття договору можуть бути внесені поправки за взаємною згодою сторін відповідно до умов управління змінами, передбаченими договором. Такі поправки не завжди можуть бути однаково вигідні і продавцю, і покупцю.

**Входи**

***1 Закупівельна документація.***

Закупівельна документація містить усі документи, необхідні управління процесами закупівель. До неї входять власне закупівельні контракти та опис робіт.

***2 План керування проектом.***

План управління закупівлями, частина плану управління проектом, є входом для здійснення закупівель та визначає порядок управління процесами закупівлі, починаючи з розробки закупівельної документації та закінчуючи закриттям контракту.

***3 Договір.***

***4 Звіти про виконання.***

Документація, пов'язана з виконанням контракту продавцем, включає:

• розроблену продавцем технічну документацію та іншу інформацію про результати, що надається відповідно до умов контракту;

• звіти продавця про виконання. У звітах продавця про виконання вказується, які результати вже завершено, а які – ще ні.

***5 Затверджені запити на зміну.***

Схвалені запити на зміну можуть включати зміни положень та умов контракту, у тому числі описи робіт із закупівлі, калькуляції цін, а також описи наданих продуктів, послуг або результатів. Перед застосуванням усі зміни формально документуються у письмовій формі та проходять процедуру схвалення.

***6 Інформація про виконання робіт.***

Інформація про виконання робіт, включаючи рівень відповідності стандартам якості, понесені витрати, оплачені рахунки продавця, збирається в рамках виконання проекту.

**Інструменти та методи**

***1 Система управління змінами договору.***

Система управління змінами контракту визначає процес внесення змін до закупівлі. До неї входять оформлення документів, системи відстеження, процедури вирішення конфліктних ситуацій та рівні ієрархії, на яких здійснюється санкціонування змін. Система управління змінами контрактів поєднується із системою загального управління змінами.

***2 Перевірка виконання закупівель.***

Перевірка виконання закупівель є структурованою перевіркою того, наскільки успішно виконуються продавцем усі поставки, визначені змістом проекту, наскільки вони відповідають передбаченим контрактом вимогам до якості, вартості та термінів. Ця перевірка може включати перевірку підготовленої продавцем документації та здійснених покупцем перевірок, а також результати аудитів якості, проведених продавцем під час виконання робіт. Метою перевірки виконання робіт є визначення, наскільки успішно чи неуспішно відбувається виконання робіт, яке просування виконання робіт по відношенню до опису робіт із закупівлі та виявлення невідповідностей з положеннями контракту, які дозволяють покупцеві дати оцінку, здатний чи не здатний продавець виконати цю роботу. Такі перевірки можуть проводитися в рамках оцінок поточного стану проекту, які стосуються основних постачальників.

***3 Перевірки та аудити.***

Перевірки та аудити проводяться на вимогу покупця, у своїй продавець надає необхідне сприяння виходячи з положень закупівельного договору. Вони можуть проводитися під час виконання проекту на підтвердження відповідності робочих процесів чи результатів поставки продавця. Деякі команди з інспектування та аудиту можуть мати у своєму складі співробітників покупця, які займаються закупівлею, якщо це передбачено умовами контракту.

***4 Звіти про виконання.***

Звіти про виконання надають керівництву інформацію у тому, наскільки ефективно продавець виконує показники, передбачені контрактом.

***5 Системи розрахунків.***

Платежі продавцю, зазвичай, здійснюються через систему оплати рахунків, що є на підприємстві покупця, після підтвердження задовільної роботи уповноваженою особою з команди проекту. Усі платежі повинні проводитися та документуватися у суворій відповідності до умов контракту.

***6 Адміністрація претензій.***

Спірні зміни та потенційні конструктивні зміни – це запитані зміни, щодо яких покупець і продавець не можуть дійти згоди про компенсацію змін, або не можуть дійти згоди про внесення цих змін. Дані спірні зміни мають безліч назв, у тому числі претензії, розбіжності або апеляції. Претензії підлягають оформленню в документальному вигляді, обробці, моніторингу та управлінню протягом усього життєвого циклу контракту, як правило, відповідно до умов контракту. Якщо сторони не можуть самі домовитися про вирішення претензії, то набувають чинності передбачені контрактом альтернативні способи та механізми вирішення розбіжностей. Врегулювання всіх претензій та розбіжностей за допомогою переговорів є кращим методом.

***7 Система керування документами.***

Система управління документами використовується менеджером проекту для управління документацією та записами за контрактом та закупівлями. Система управління документами – це особливий комплекс процесів, відповідних контрольних функцій та інструментів автоматизації, об'єднаних у єдине ціле, що є частиною інформаційної системи управління проектом. Система містить архів (з можливістю доступу) контрактної документації та кореспонденції.

**Виходи**

***1 Закупівельна документація.***

Закупівельна документація включає, серед іншого, закупівельний контракт з усіма розкладами; запитані, але не схвалені зміни контракту та схвалені запити на зміну. До закупівельної документації також можуть належати підготовлена ​​продавцем технічна документація та інші документи, що містять інформацію про виконання робіт (наприклад, результати, звіти продавця про виконання, гарантійні зобов'язання, фінансові документи, у тому числі рахунки-фактури та записи про проведені платежі), а також результати перевірок, передбачених договором.

***2 Оновлення активів процесів організації.***

Елементи активів процесів організації, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• *Кореспонденцію.* Умови та положення контракту часто вимагають письмового документування певних аспектів комунікацій між продавцем і покупцем, наприклад, потреби у попередженнях про незадовільне виконання та запитів на зміну або уточнення контракту. Сюди можуть включатися результати проведених покупцем аудитів і перевірок, що містяться у звітах, які вказують на ті недоліки, які продавцю слід виправити. Крім конкретних вимог контракту до документації, обидві сторони ведуть повні та точні записи всіх письмових та усних комунікацій за контрактом, а також вжитих дій та прийнятих рішень.

• *Розклад та запити платежів.* Усі платежі повинні проводитись відповідно до умов та положень закупівельного контракту.

• *Документацію щодо оцінки виконання контракту продавцем.* Документація з оцінки виконання договору продавцем готується покупцем. Такі оцінки виконання документують здатність продавця продовжувати виконання робіт за поточним контрактом, вказують, чи продавець може бути допущений до виконання робіт для майбутніх проектів, або оцінюють, наскільки добре продавець виконує роботу за проектом. Дані документи можуть бути підставою для дострокового припинення дії контракту з продавцем або визначення порядку стягнення штрафних санкцій та застосування винагород чи заохочень, передбачених контрактом. Результати цих оцінок виконання також можуть бути включені до відповідних списків кваліфікованих продавців.

***3 Запити на зміну.***

Процес управління закупівельною діяльністю може призвести до появи запитів на зміну плану управління проектом, його допоміжних планів та інших елементів, наприклад базового плану вартості, розкладу проекту та плану управління закупівлями. Запити на зміну обробляються з метою проведення перевірки та отримання схвалення у рамках процесу здійснення загального управління змінами.

Запитані, але не дозволені зміни можуть включати надані покупцем вказівки або вжиті продавцем дії, які інша сторона вважає конструктивними змінами договору. Оскільки будь-яка з цих конструктивних змін може бути оскаржена однією зі сторін, що може призвести до виникнення претензії до іншої сторони, кожна така зміна визначається окремо та документується у кореспонденції проекту.

***4 Оновлення плану управління проектом.***

Елементи плану управління проектом, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• *План управління закупівлею.* План управління закупівлями оновлюється для відображення будь-яких схвалених запитів на зміну, що впливають на управління закупівлями, включаючи вплив на вартість або розклад.

• *Базовий план розкладу.* Якщо є відставання, які впливають на загальне виконання проекту, можливо, знадобиться оновлення базового плану розкладу для відображення поточних очікувань.

## 12.4. Закриття закупівель

Закриття закупівель є процес завершення всіх закупівель проекту. Цей процес є допоміжним для процесу завершення проекту або фази, оскільки включає підтвердження того, що всі роботи і результати виявилися прийнятними.

Процес закриття закупівель також включає такі адміністративні дії як повне врегулювання відкритих претензій, оновлення документів для відображення остаточних результатів та архівування такої інформації для майбутнього використання. При закритті закупівель розглядається кожен контракт, що має відношення до проекту чи фази проекту. У проектах, що з кількох фаз, умови договору можуть застосовуватися лише до певної фази проекту. У разі процес закриття закупівель закриває лише закупівлі, які застосовуються до цієї фазі проекту. Недозволені претензії можуть передаватися на судовий розгляд після закриття. Умови та положення договору можуть наказувати певні процедури закриття договору.

Передчасне припинення дії договору є особливим випадком закриття закупівлі, який може бути викликаний взаємною згодою обох сторін, невиконанням зобов'язань однієї із сторін або на користь покупця, якщо таке передбачено у контракті. Права та відповідальності сторін у разі передчасного припинення дії договору утримуються в умовах припинення дії договору. На підставі даних умов та положень контракту покупець може мати право розірвати весь контракт або його частину з певної причини або з міркувань зручності у будь-який час. Однак у силу тих самих умов та положень контракту покупцю, можливо, доведеться компенсувати продавцю витрати, понесені у фазі підготовки, а також вартість усіх завершених та прийнятих робіт, пов'язаних із перерваною частиною контракту.

**Входи**

***1 План керування проектом.***

***2 Закупівельна документація.***

З метою закриття договору здійснюється збір, нумерація та архівування всієї закупівельної документації. Інформація про виконання термінів, змісту, якості та вартості контракту, а також вся документація щодо змін контракту, записи про проведені платежі та результати перевірок заносяться до каталогу. Ця інформація може використовуватися як інформація про накопичені знання та основи для оцінки підрядників для майбутніх контрактів.

**Інструменти та методи**

***1 Аудити закупівель.***

Аудит закупівель є структурованою перевіркою процесу закупівель, починаючи з процесу планування закупівель та закінчуючи управлінням закупівельною діяльністю. Метою аудиту закупівель є визначення успіхів та невдач, що дозволяє виконавчій організації використовувати позитивний досвід та уникнути помилок під час підготовки або адміністрування інших закупівельних контрактів проекту чи інших проектів.

***2 Врегулювання шляхом переговорів.***

В усіх закупівельних взаємовідносинах остаточне справедливе врегулювання всіх невирішених проблем, претензій та розбіжностей за допомогою переговорів є основною метою. У тих випадках, коли врегулювання не може бути досягнуто шляхом прямих переговорів, можуть бути використані деякі способи та механізми альтернативного вирішення конфліктних ситуацій (АРКС), у тому числі посередництво або арбітражний суд. Найменш переважним варіантом, що застосовується тільки в тому випадку, якщо всі інші закінчилися невдачею, є розгляд у суді.

***3 Система керування документами.***

**Виходи**

***1 Закриті закупівлі.***

Покупець, зазвичай, через свого уповноваженого адміністратора закупівель, надсилає продавцеві формальне письмове повідомлення про завершення контракту. Вимоги до формального закриття закупівель зазвичай визначаються умовах і положеннях договору і входять у план управління закупівлями.

***2 Оновлення активів процесів організації.***

Елементи активів процесів організації, які можуть бути оновлені, включають, серед іншого:

• *Архів закупівель.* Повний пакет пронумерованих контрактних документів, у тому числі закритий контракт, готується та включається до остаточного архіву проекту.

• *Приймання результатів.* Зазвичай покупець зобов'язує призначеного ним адміністратора контракту сповістити продавця в офіційному письмовому повідомленні у тому, що результати прийнято чи прийнято. Вимоги до офіційного приймання результатів і порядок вирішення спорів за результатами, які не відповідають вимогам договору, зазвичай зазначаються у тексті договору.

• *Документацію з накопичених знань.* Накопичені знання та рекомендації щодо вдосконалення процесів мають бути розроблені для архіву проекту з метою підвищення ефективності управління закупівлею у майбутньому.

# Список литературы

1. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOR) [Текст]. Четвертое издание. 2008. 496 с.
2. Маслова С.В. Управление проектами [Текст] / С.В. Маслова // Томский политехнический университет. − Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 76 с.
3. Фесенко Т.Г. Управління проектами: теорія та практика виконання проектних дій: навч. посібник [Текст] / Т.Г. Фесенко // Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2012. – 181 с.
4. Козловская З.Н. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Управление проектами» [Текст] / З.Н Козловская // Минск, БНТУ, 2016. – 33 с.