МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

КАФЕДРА ПРОГРАМНИХ І КОМП’ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ З ДИСЦИПЛІНИ

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

(Лабораторний практикум)

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

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

(Лабораторний практикум)

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 Управление проектами. (Лабораторний практикум): для студ. напряму 151 «Автоматизацiя та комп’ютерно-iнтегрованi технологiї» денної та заочної форм навчань./ Укл. Брунеткін О.І. – Одеса: ОП, 2022. – 67 с.

Оглавление

[1. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ. «УПРАВЛІННЯ ІНТЕГРАЦІЄЮ ПРОЕКТУ. ВСТАВИВ ПРОЕКТУ» 7](#_Toc96895582)

[1.1. Розробка статуту проекту 7](#_Toc96895583)

[1.2. Розробка статуту проекту: входи 8](#_Toc96895584)

[1.3. Розробка статуту проекту: інструменти та методи 10](#_Toc96895585)

[2. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «ПОПЕРЕДНИЙ ОПИС ЗМІСТ ПРОЕКТУ» 12](#_Toc96895586)

[3. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «РОЗРОБКА ПЛАНУ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ» 15](#_Toc96895587)

[3.1. Розробка плану управління проектом: входи 16](#_Toc96895588)

[3.2. Розробка плану управління проектом: інструменти та методи 16](#_Toc96895589)

[4. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «УПРАВЛІННЯ ЗМІСТ ПРОЕКТУ» 17](#_Toc96895590)

[4.1. Планування змісту 17](#_Toc96895591)

[4.2. Створення ієрархічної структури робіт 18](#_Toc96895592)

[5. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «ВИЗНАЧЕННЯ ЗМІСТ ПРОЕКТУ» 20](#_Toc96895593)

[5.1. Визначення змісту: входи 20](#_Toc96895594)

[5.2. Визначення змісту: інструменти та методи 20](#_Toc96895595)

[5.3. Визначення змісту: виходи 21](#_Toc96895596)

[5.4. Запитані зміни 22](#_Toc96895597)

[5.5. План управління змістом проекту (оновлення) 22](#_Toc96895598)

[6. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «СТВОРЕННЯ ІЄРАРХІЧНОЇ СТРУКТУРИ РОБОТ» 23](#_Toc96895599)

[6.1. Створення ІСР: входи 23](#_Toc96895600)

[6.2. Створення ІСР: інструменти та методи 23](#_Toc96895601)

[6.3. Створення ІСР: виходи 25](#_Toc96895602)

[7. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «ОЦІНКА РЕСУРСІВ ОПЕРАЦІЙ» 26](#_Toc96895603)

[7.1. Оцінка ресурсів операцій: входи 26](#_Toc96895604)

[7.2. Оцінка ресурсів операцій: інструменти та методи 27](#_Toc96895605)

[7.3. Оцінка ресурсів операцій: виходи 27](#_Toc96895606)

[8. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «УПРАВЛІННЯ ВАРТОМ ПРОЕКТУ» 29](#_Toc96895607)

[8.1. Вартісна оцінка 29](#_Toc96895608)

[8.2. Бюджет проекту 30](#_Toc96895609)

[8.3. Розробка бюджету видатків 31](#_Toc96895610)

[8.4. Управління вартістю проекту 31](#_Toc96895611)

[8.5. Контроль вартості 32](#_Toc96895612)

[8.6. Оптимізація проекту 33](#_Toc96895613)

[9. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОЕКТУ» 34](#_Toc96895614)

[9.1. Планування якості 35](#_Toc96895615)

[9.2. Процес планування якості: результати, результати 36](#_Toc96895616)

[10. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ ПРОЕКТУ» 41](#_Toc96895617)

[10.1. Планування людських ресурсів 41](#_Toc96895618)

[10.2. Набір команди проекту 42](#_Toc96895619)

[10.3. Розвиток команди проекту 43](#_Toc96895620)

[10.4. Управління командою проекту 44](#_Toc96895621)

[11. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «УПРАВЛІННЯ КОМУНІКАЦІЯМИ ПРОЕКТУ» 47](#_Toc96895622)

[11.1. Планування комунікацій 47](#_Toc96895623)

[11.2. Поширення інформації 48](#_Toc96895624)

[11.3. Звітність щодо виконання 49](#_Toc96895625)

[11.4. Управління учасниками проекту 49](#_Toc96895626)

[11.5. Комунікаційні бар'єри у проекті 50](#_Toc96895627)

[12. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРОЕКТУ» 51](#_Toc96895628)

[12.1. Планування управління ризиками 51](#_Toc96895629)

[12.2. Ідентифікація ризиків (виявлення ризиків) 55](#_Toc96895630)

[12.3. Якісний аналіз ризиків 56](#_Toc96895631)

[12.4. Кількісний аналіз ризику 56](#_Toc96895632)

[12.5. Планування реагування на ризики 57](#_Toc96895633)

[12.6. Моніторинг та управління ризиками 58](#_Toc96895634)

[13. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «УПРАВЛІННЯ ПОСТАВКАМИ ПРОЕКТУ» 60](#_Toc96895635)

[13.1. Планування покупок та придбань 60](#_Toc96895636)

[13.2. Планування контрактів 62](#_Toc96895637)

[13.3. Запит інформації у продавців 63](#_Toc96895638)

[13.4. Вибір продавців 64](#_Toc96895639)

[13.5. Адміністрація контрактів 65](#_Toc96895640)

[13.6. Закриття контракту 66](#_Toc96895641)

[Список литературы 67](#_Toc96895642)

**ВСТУП**

Мета методичних рекомендацій – поглиблення та закріплення теоретичних знань при формуванні навчальних та професійних компетенцій у галузі управління інноваційними проектами. За виконання практичних завдань виробляється вміння використовувати набуті знання практично.

Структура методичних рекомендацій включає основні підсистеми управління проектами відповідно до четвертої редакції Посібника до Зводу знань з управління проектами PMBOK, що публікується Міжнародним інститутом управління проектами PMI.

За результатами практичних занять оформляється звіт, у змісті якого відображається:

– мета роботи та її коротке теоретичне обґрунтування;

- Виконані завдання;

- Короткі висновки;

– письмові відповіді питання для самоперевірки.

Захист звіту передбачає перевірку викладачем самостійності виконання завдань, глибини освоєння вивченого матеріалу. При оцінюванні враховується систематичність навчання та виконання роботи відповідно до навчального графіка.

# 1. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ. «УПРАВЛІННЯ ІНТЕГРАЦІЄЮ ПРОЕКТУ. ВСТАВИВ ПРОЕКТУ»

**Мета роботи** – розглянути галузі знання з управління проектами, управління інтеграцією проекту, розробити статут (паспорт) проекту.

**Завдання:** розробити статут проекту з обраної теми.

**Звіт:** після завершення виконання завдання сформувати звіт за такими вимогами: звіт оформляється акуратно, без помарок та закреслень; виправлення вносять шляхом зафарбовування рідиною, що коригує; текст пишеться розбірливо; папір стандартного розміру 210×297 мм (формат А4); сторінки нумеруються; листи скріплюють по лівому краю; відступи за ГОСТ.

Звіт з практичного заняття № 1 повинен містити:

- Мета практичного заняття;

- Статут проекту;

– презентацію статуту проекту;

- Висновки;

- Відповіді на контрольні питання.

## 1.1. Розробка статуту проекту

**Розробка статуту проекту** – процес розробки документа, який формально санкціонує проект чи фазу та документує початкові вимоги, що задовольняють потреби та очікування зацікавлених сторін проекту.

Статут проекту є документом, який формально авторизує проект. Це короткий документ обсягом 1-2 сторінки. Статут проекту наділяє менеджера проекту повноваженнями використовувати ресурси організації на операціях проекту. Менеджер проекту визначається та призначається якомога раніше. Менеджера проекту необхідно завжди призначати до початку планування та бажано на етапі розробки статуту проекту.

Статут проекту складається ініціатором проекту або спонсором, який не входить до організації проекту та має достатні повноваження для фінансування проекту. Складання статуту проекту та авторизація проекту зазвичай відбуваються поза організацією проекту. Це здійснює якесь підприємство, державна установа, організація, що займається програмами, або портфельний інвестор, якщо має місце один або кілька нижченаведених пунктів:

– потреба ринку (наприклад, автомобільний концерн авторизує проект виробництва автомобілів з економічнішими двигунами у відповідь дефіцит палива);

– виробнича необхідність (наприклад, тренінгова компанія авторизує проект створення нового навчального курсу підвищення своїх доходів);

– потреба замовника (наприклад, підприємство енергопостачання авторизує проект будівництва нової підстанції для постачання нової промзони);

– технічний прогрес (наприклад, виробник електроніки авторизує проект розробки більш продуктивного, дешевшого та меншого за розміром портативного комп'ютера у зв'язку з прогресом у галузі комп'ютерної пам'яті та електронних технологій);

– юридичні обмеження або норми (наприклад, виробник фарб може авторизувати проект розробки посібника із поводження з токсичними речовинами);

– суспільна потреба (наприклад, неурядова організація в країні, що розвивається, авторизує проект із встановлення систем подачі питної води та туалетів та проведення навчання правилам гігієни в регіоні з високою захворюваністю на холеру).

Ці стимули можна назвати проблемами, сприятливими можливостями чи вимогами бізнесу. Головна ідея всіх цих стимулів – керівництво має вирішувати, якою має бути реакція у відповідь на ці стимули і які проекти слід авторизувати та зафіксувати у статутах. Методи вибору проектів включають оцінку привабливості проекту для його власника або спонсора і можуть включати в себе інші критерії прийняття організаційних рішень.

Створення статуту проекту є ланкою, що з'єднує проект із поточною роботою організації. У деяких організаціях Статут проекту формально складається, і проект ініціюється лише після того, як виконується оцінка потреб, складається аналіз здійсненності, попередній план або аналогічна форма аналізу, яка ініціюється окремо. Розробка статуту проекту насамперед пов'язана з документальним оформленням виробничої необхідності, обґрунтуванням проекту, поточним розумінням потреб замовника та нового продукту, послуги або результату, що покликані задовольнити ці потреби. Статут проекту безпосередньо або з посиланням на інші документи повинен містити таку інформацію:

Вимоги, що задовольняють потреби, побажання та очікування замовника, спонсора та інших учасників проекту:

- виробнича необхідність, найзагальніший опис проекту чи вимоги до продукту, що є предметом проекту;

- ціль або обґрунтування проекту (чітко сформулюйте ціль проекту – для цього зручно використовувати такі критерії, як SMART);

- інформація про призначеного менеджера проекту та рівень його повноважень;

- розклад контрольних подій;

- відносини між учасниками проекту;

- функціональні організації та їх участь;

- припущення щодо організації та оточення, а також зовнішні припущення;

- обмеження щодо організації та оточення, а також зовнішні обмеження;

- реальна бізнес-ситуація, яка є обґрунтуванням проекту з даними про прибуток на інвестиції;

- бюджет проекту.

У багатофазних проектах частиною процесу розробки статуту є затвердження на наступних фазах рішень, прийнятих при початковій підготовці статуту проекту. При необхідності в рамках цього процесу відбувається авторизація наступної фази проекту та внесення до статуту змін та доповнень.

## 1.2. Розробка статуту проекту: входи

**Контракт (якщо застосовується).** Входом є договір організації замовника, що набуває, якщо проект виконується для стороннього замовника.

**Зміст роботи з проекту.** Зміст роботи є опис продуктів або послуг, що поставляються проектом. У внутрішніх проектах ініціатор проекту або спонсор забезпечує утримання роботи на основі виробничої потреби та вимог до продукту або послуги. У зовнішніх проектах зміст роботи може бути отримано від замовника як складової тендерної документації, наприклад запит пропозиції, запит інформації або як додаток до контракту.

У змісті роботи вказується:

– виробнича необхідність – практична необхідність організації може ґрунтуватися на необхідності навчання, ринковому попиті, технічному прогресі, юридичних вимогах чи державному стандарті;

- визначення вмісту продукту – документує вимоги до продукту та характеристики продукту або послуги, для створення яких було вжито проект. Вимоги продукту зазвичай менш конкретні на етапі процесу ініціації; вони набувають дедалі більшої конкретності під час наступних процесів у міру поступової розробки параметрів товару. Ці вимоги повинні також документально фіксувати відносини між продуктами або послугами, що створюються, а також виробничу необхідність або інший стимул, який визначає таку необхідність. Форма та зміст опису продукту можуть відрізнятися, однак вони завжди повинні бути достатньо детальними для подальшого планування;

- стратегічний план – усі проекти мають підтримувати стратегічні цілі організації. При прийнятті рішень щодо вибору проекту стратегічний план виконавчої організації слід як один із чинників.

**Чинники зовнішнього середовища підприємства.** При розробці статуту проекту повинні враховуватися абсолютно всі фактори зовнішнього середовища підприємства та системи, що оточують проект і впливають на його успішність. Сюди відносяться, наприклад, такі пункти (перелік не вичерпний):

- організаційна або корпоративна культура та структура;

- державні або промислові стандарти (наприклад, розпорядження контролюючих органів, стандарти на продукцію, стандарти якості, стандарти виготовлення);

- інфраструктура (наприклад, існуючі споруди та капітальне обладнання);

- існуючі людські ресурси (навички, знання, спеціалізації, такі як проектування, розробки, юридичні питання, укладання контрактів, закупівлі);

- управління персоналом (наприклад, правила прийому та звільнення, оцінка ефективності роботи та навчання персоналу);

- корпоративна система авторизації робіт;

- ситуація на ринку;

- толерантність до ризику учасників проекту;

- 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 розподілу інформації та веб-інтерфейси до інших автоматизованих систем, що працюють у режимі онлайн).

**Активи організаційного процесу.** При розробці статуту проекту та подальшої документації щодо проекту всі активи, що використовуються для впливу на успіх проекту, можуть бути взяті з активів організаційного процесу. У всіх і кожної із залучених до проекту організацій можуть бути свої формальні та неформальні кодекси поведінки, процедури, плани та регламенти, вплив яких необхідно враховувати.

Активи організаційного процесу є також досвід та знання, накопичені з попередніх проектів; наприклад, завершені розклади, дані про ризики та освоєні обсяги. Активи організаційного процесу можуть бути організовані по-різному, залежно від галузі, організації та галузі застосування. Наприклад, активи організаційного процесу можна згрупувати у дві категорії:

**1. Процеси та процедури організації для проведення робіт:**

– прийняті в організації стандартні процеси, такі як стандарти, корпоративні правила (правила техніки безпеки та охорони праці, регламент з управління проектами), стандартні життєві цикли продукту та проекту, а також політика та процедури щодо якості (аудити процесів, напрямки удосконалення, контрольні списки та стандартизовані визначення процесів);

– стандартизовані посібники, робочі інструкції, критерії оцінки пропозицій та вимірювання ефективності;

– шаблони (наприклад, шаблони ризиків, ієрархічної структури робіт та мережевих діаграм розкладу проекту);

– правила та критерії для адаптації сукупності стандартів організації для задоволення конкретних потреб проекту;

– вимоги до комунікації (наприклад, наявна комунікаційна технологія, дозволені засоби комунікації, вимоги до архівування та захисту інформації);

- правила або вимоги до закриття проекту (наприклад, проведення остаточного аудиту проекту, оцінки проекту, затвердження продукту та критерії приймання);

– процедури фінансового контролю (наприклад, звіти про відпрацьований час, перевірки вироблених витрат, номери бухгалтерських рахунків та стандартні положення контрактів);

– процедури управління проблемами та дефектами, що визначають контроль за проблемами та дефектами, виявлення та виправлення проблем та дефектів та відстеження виконаних дій;

– процедури управління змінами, у тому числі етапи зміни офіційних корпоративних стандартів, регламентів, планів та процедур (або будь-якої проектної документації) та спосіб затвердження та ратифікації змін;

– процедури управління ризиками, у тому числі категорії ризиків, визначення та вплив ймовірності, а також матриця ймовірності та наслідків;

– процедури схвалення та видачі дозволу на авторизацію робіт.

**2. Корпоративна база знань для зберігання та вилучення інформації:**

– база вимірювань процесів, призначена для збору та надання даних про вимірювання процесів та продуктів;

– файли проекту (наприклад, базові плани за змістом, вартістю, розкладом та якістю, базові плани виконання, календарі проекту, мережеві діаграми розкладу проекту, реєстри ризиків, заплановані заходи у відповідь та визначення впливу ризику);

– історична інформація та база накопичених знань (наприклад, проектні записи та документація, вся інформація та документація щодо закриття проекту, інформація як про результати відбору, так і про ефективність попереднього проекту, а також інформація про трудомісткість управління ризиками);

– база даних управління проблемами та дефектами, що включає в себе статус проблем і дефектів, інформацію про управління ними, їх вирішення та результати;

– база знань управління конфігурацією, що включає версії та базові плани всіх офіційних корпоративних стандартів, регламентів, процедур та всієї проектної документації;

– фінансова база даних, що містить таку інформацію, як кількість робочих годин, витрати, бюджети та будь-які перевитрати проектних кошторисів.

## 1.3. Розробка статуту проекту: інструменти та методи

**Методи вибору проекту.** Методи вибору проекту використовуються визначення того, який проект вибере організація. Зазвичай ці методи потрапляють до однієї з двох великих категорій:

1) методи вимірювання прибутковості, що становлять порівняльні підходи, моделі кількісних оцінок або економічні моделі;

2) математичні моделі на основі лінійних, нелінійних, динамічних, багатоцільових алгоритмів та алгоритмів цілих чисел.

**Методологія керування проектами.** Методологія управління проектами визначає ряд груп процесів управління проектами, що відносяться до них процеси та функції управління, що є консолідованими та скомбінованими в одне уніфіковане ціле. Методологія управління проектами можливо, і може бути виробленням стандарту управління проектами. Методологія управління проектами може бути або зрілим формальним процесом, або неформальною технологією, що допомагає команді управління проектом ефективної розробки статуту проекту.

**Інформаційна система управління проектами.** Інформаційна система управління проектами (ИСУП) є стандартизований набір наявних у створенні автоматизованих інструментів, інтегрованих у систему. ІСУП використовується командою управління проектом для підготовки статуту проекту, забезпечення зворотного зв'язку на етапі його доопрацювання, управління змінами, що вносяться до статуту, і видання затвердженого документа.

**Експертна оцінка.** Експертна оцінка часто застосовується для оцінки входів, необхідних розробки статуту проекту. Така оцінка та експертиза застосовуються до всіх технічних та організаційних деталей у ході цього процесу. Експертиза здійснюється будь-якою особою чи групою осіб, які мають спеціальні знання чи підготовку; джерела в таких випадках можуть бути різними:

- інші відділи цієї організації;

- консультанти;

- учасники проекту, у тому числі замовники чи спонсори;

- професійно-технічні асоціації;

- галузеві групи.

**Завдання:** відповідно до варіанта завдання:

1) розробити концепцію проекту:

- провести аналіз проблеми та потреби в проекті;

- визначити основні та другорядні цілі проекту;

- розглянути можливі альтернативи вирішення проблеми;

2) визначити основних учасників проекту;

3) визначити тип, клас, масштаб та приблизну тривалість проекту;

4) визначити основні критерії успіху;

5) розробити основний документ ініціації проекту – статут проекту із наступною структурою:

**Назва проекту:**

**Опис проекту:**

**Керівник проекту:**

**Бізнес-причини:**

**Інновація:**

**Мета проекту:**

**Завдання:**

**Критерії оцінки успіху:**

**Ресурси:**

**Учасники проекту:**

**Ризики:**

**Варіанти завдання:**

1. Створення нового бізнесу.

2. Відкриття нового виробництва.

3. Проект ребрендингу.

4. Використання інформаційної системи.

5. Використання нової послуги.

6. Використання нової технології.

7. Розробка проекту виведення інноваційного товару ринку.

8. Розробка проекту реструктуризації підприємства.

9. Розробка проекту виведення нових технологій ринку.

10. Розробка проекту створення системи управління інноваціями для підприємства.

11. Розробка проекту реструктуризації інноваційної діяльності підприємства.

12. Проект стимулювання інноваційних розробок для підприємства.

13. Розробка інноваційної стратегії підприємства.

14. Розробка проекту створення інноваційної системи для підприємства.

15. Розробка проекту створення комерційної фірми.

16. Розробка проекту створення сайту.

17. Свій варіант завдання.

# 2. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «ПОПЕРЕДНИЙ ОПИС ЗМІСТ ПРОЕКТУ»

**Мета роботи** – розглянути галузі знання з управління проектами, управління інтеграцією проекту, розробити опис змісту проекту.

**Завдання:** розробити опис змісту проекту з обраної теми.

**Звіт:** звіт із практичного заняття № 2 повинен містити:

- мета практичного заняття;

- опис змісту проекту;

- висновки;

- відповіді на контрольні питання.

• **Цілі проекту та продукту.** Мета (Objective) – те, на що спрямовані роботи, стратегічна позиція, яку слід зайняти, завдання, яке слід вирішити, результат, якого слід досягти, продукт, який слід зробити, або послуга, яку слід зробити.

• **Вимоги до продукту або послуги та їх характеристики.** Вимога (Requirement) – певні умови або характеристики, яким повинні відповідати або які повинні мати система, продукт, послуга, результат або елемент відповідно до контракту, стандартів, характеристик або інших формальних документів. Вимоги включають висловлені у кількісній формі та документовані запити, побажання та очікування спонсора, замовника та інших учасників проекту.

**Вимоги та обмеження** – сукупність умов, які мають бути виконані, щоб вважати продукт проекту створеним. Різниця між вимогами та обмеженнями: вимога є позитивною умовою, продукт проекту та процес його створення повинен виконувати цю вимогу; обмеження є негативною умовою. Обмеження вказує на умову, яку не можна порушувати в процесі створення продукту проекту, або умова, якій за жодних обставин не повинен задовольняти продукт проекту.

• **Критерії приймання продукту.** Критерії приймання – це критерії, у тому числі вимоги до виконання та суттєві умови, які мають бути виконані до прийняття результатів поставки проекту.

• **Кордони проекту.** Кордони проекту – це результати (артефакти), які мають бути отримані під час реалізації проекту. До кордонів проекту відносяться, наприклад, всі проектні документи, моделі, а також всі очікувані проектні досягнення. Кордони проекту є ієрархічне дерево результатів проекту. Приклад меж проекту у сфері впровадження автоматизованої системи управління виглядає так:

- автоматизована система управління впроваджена;

- розроблено та затверджено модель інформаційних потоків;

- розроблено та затверджено вимоги до АСУ;

- розроблено функціональні вимоги;

- розроблено вимоги до постачальника програмного рішення;

- …

- …

- персонал навчений роботі із застосуванням нової АС.

• **Основні властивості продукту** – розділ, який описує основні властивості продукту проекту. Наприклад, якщо в якості одного з результатів (артефактів) проекту в розділі «Кордони проекту» вказана модель бізнес-процесів, розроблена за принципом «Як є», то в розділі «Основні властивості продукту» докладно описуються властивості цієї моделі, такі як межі предметної області, методологія та інструменти проектування, мета, думка, ступінь деталізації тощо.

• **Вимоги та результати постачання проекту.** Вимога – певні умови або характеристики, яким повинні відповідати або які повинні мати система, продукт, послуга, результат або елемент відповідно до контракту, стандартів, характеристик або інших формальних документів. Вимоги включають висловлені у кількісній формі та документовані запити, побажання та очікування спонсора, замовника та інших учасників 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.

Наприклад, обмеження терміни – це зазначення граничних термінів для розкладу проекту, що впливає планування операцій; зазвичай дається як фіксованих необхідних дат.

Обмеження на вартість – це зазначення граничних сум бюджету проекту, таких як наявні кошти.

Обмеження на ресурси проекту – це вказівка ​​гранично допустимого використання ресурсів, наприклад, наявність певних спеціалізацій або навичок та доступність певних ресурсів протягом зазначеного проміжку часу.

Проект не існує сам собою незалежно від навколишніх або внутрішніх умов. Коли йде будівництво, воно відбувається у чітко зазначеному географічному місці; якщо проектний інститут розробляє проектно-кошторисну документацію, він обтяжений технологією проектування (і іноді дуже старою) і специфікою самих проектованих об'єктів; коли компанія виводить новий продукт на ринок, вона працює в обмеженнях існуючих споживчих переваг, привабливості сегментів та ринку загалом.

Одним з типових обмежень керівника проекту є політика, що проводиться в компанії, наприклад політика документообігу, якості, роботи з клієнтами. Таким чином кожен проект має свої обмеження або, як ще кажуть, працює на «своєму полі».

Одним із обов'язків керівника проекту ще на етапі початку проекту є максимально можлива ідентифікація та деталізація цих обмежень, оцінка характеру та ступеня їх впливу та розробка дій щодо його обліку чи зниження. Ці обмеження бувають керованими, некерованими прямо, але такими, що піддаються впливу і абсолютно некерованими, але піддаються оцінці. Крім того, до обмежень можуть бути віднесені не тільки люди або організації, але й фактори, що не належать до людської сфери, наприклад, явища природи, географія тощо.

**Приклад.** Проект будівництва мансарди у міській будівлі.

При будівництві природним обмежуючим фактором буде нетвердий ґрунт, де будується будинок. Проект не може бути перенесений на інше місце і ґрунт не може бути замінений, тому цей фактор треба враховувати за допомогою виробництва, наприклад, додаткових пальових робіт.

В іншому проекті основним обмеженням, яке піддається лише обліку або оцінці, може бути термін закінчення проекту або його кошторис. Трапляються ситуації, коли обмеженням є існуюча команда і навіть керівник проекту.

Крім обмежень, важливе місце займають припущення або припущення проекту, які робляться на фазах ініціювання та планування та контролюються протягом усього життєвого циклу. У реальному житті важко передбачити розвиток подій, тому припускають, що якісь внутрішні чи зовнішні обставини не зміняться протягом усього проекту. Для цього можна використати досвід попередніх проектів, думку експертів, власну інтуїцію керівника. Фактично припущення, як і обмеження, є одним із джерел інформації про ризики проекту. Аналіз та фіксація припущень відіграють важливу роль при передачі ризиків. Наприклад, якщо ви введете у проектну документацію припущення про те, що крос-курс значущих для проекту валют буде відносно стабільним, і з цим погодиться замовник, то частина ризику ви вже передали.

Прикладами інших припущень можуть бути: припущення про стабільність економіки країни в найближчі 4 роки після виборів, збереження існуючих темпів будівництва, слабка ймовірність перегляду будівельних норм і правил (СНіП), лояльність керівника проекту до мети проекту та замовника тощо. фазі ініціювання, і до них, як і до обмежень, необхідно повертатися у міру реалізації проекту та ідентифікації можливих ризиків.

• **Допущення проекту.** Допущення - це вихідні дані, які вважаються вірними, реальними або відомими при плануванні, але достовірність яких не є 100%-ною.

**• Початкова організація проекту.** На цьому етапі визначаються члени команди проекту та учасники проекту, а також документально фіксується організація проекту.

• **Спочатку сформульовані ризики**.

• **Контрольні події розкладу.** Замовник або організація, що виконує, можуть задати контрольні події та необхідні дати їх виконання. Ці дати можуть бути позначені як обмеження на строки.

• **Початкова ієрархічна структура робіт (ІСР).**

• **Кошторис витрат із зазначенням порядку величин.** Угруповання майбутніх планових витрат підприємства на виробництво та реалізацію продукції (робіт, послуг) за економічно однорідними статтями витрат.

• **Вимоги до управління конфігурацією проекту.** Конфігурація – функціональні та фізичні характеристики, встановлені у технічних документах та реалізовані в ній. Управління конфігурацією – технічна та організаційна діяльність, що включає у собі:

- ідентифікацію конфігурації;

- контроль за конфігурацією;

- подання звітності про статус конфігурації;

- перевірку конфігурації.

**• Вимоги до схвалення.** Визначають вимоги до схвалення, що застосовуються до таких елементів, як цілі проекту, результати постачання проекту, документи та робота.

Попередній опис змісту проекту розробляється на основі інформації, яку надає ініціатор або спонсор проекту. Команда управління проектом у рамках процесу визначення змісту проекту здійснює подальше доопрацювання попереднього опису змісту проекту до отримання остаточного варіанту опису змісту проекту.

Зміст цього документа змінюватиметься залежно від області застосування та складності проекту і може включати деякі або всі з вищевказаних елементів. У наступних фазах багатофазних проектів у процесі розробки попереднього опису змісту проекту ратифікується та доопрацьовується зміст проекту, сформульований для цієї фази.

**Методологія управління проектами**

Методологія управління проектами визначає процес, що допомагає команді управління проектом розробити та контролювати зміни до попереднього опису змісту проекту

**Інформаційна система управління проектами**

Інформаційна система управління проектами, автоматизована система, використовується командою управління проектом для підготовки попереднього опису змісту проекту, забезпечення зворотного зв'язку на етапі доопрацювання документа, управління змінами до опису змісту проекту та випуску затвердженого документа.

**Експертна оцінка**

Експертна оцінка застосовується до всіх технічних та організаційних деталей, що входять до попереднього опису змісту проекту.

# 3. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «РОЗРОБКА ПЛАНУ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ»

**Мета роботи** – розглянути галузі знання з управління проектами, управління інтеграцією проекту, розробити план проекту.

**Завдання:** розробити план проекту на обрану тему.

**Звіт:** звіт із практичного заняття № 3 повинен містити:

– мета практичного заняття;

– план проекту;

– висновки;

– відповіді на контрольні питання.

Розробка плану управління проектом – документування операцій, необхідні визначення, підготовки, інтеграції всіх допоміжних планів у план управління проектами та його координації.

Процес розробки плану управління проектом включає операції, необхідні для формулювання, інтеграції та координації всіх допоміжних планів у план управління проектом. Зміст плану управління проектом змінюватиметься в залежності від області програми та складності проекту. Результатом цього процесу є план управління проектом, який оновлюється та редагується у рамках процесу загального управління змінами. План управління проектом визначає, як має виконуватися, контролюватись і закриватися проект.

План управління проектом документує збір виходів процесів планування групи процесів планування і включає:

• процеси управління проектами, відібрані командою управління проектом;

• рівень запровадження кожного обраного процесу;

• опис інструментів та методів, що використовуються для здійснення цих процесів;

• як вибрані процеси будуть використовуватися для управління конкретним проектом, включаючи залежності та взаємодії між цими процесами та ключові входи та виходи;

• як виконуватиметься робота для досягнення цілей проекту;

• як спостерігатимуться та контролюватимуться зміни;

• як здійснюватиметься управління конфігурацією;

• як підтримуватиметься і використовуватиметься цілісність базових планів виконання;

• потреба та методи комунікації між учасниками проекту;

• життєвий цикл обраного проекту та для багатофазних проектів фази проекту;

• основні аналізи, проведені керівництвом щодо змісту, обсягу та термінів для полегшення обговорення відкритих проблем та рішень, що очікують на затвердження.

План управління проектом може бути резюмуючим, або деталізованим і складатися з одного або декількох допоміжних планів та інших елементів. Кожен із допоміжних планів та елементів описується настільки докладно, наскільки цього вимагає конкретний проект.

Допоміжні плани включають (список не вичерпний):

• план управління змістом проекту;

• план керування розкладом;

• план керування вартістю;

• план керування якістю;

• план удосконалення процесів;

• план управління забезпеченням проекту персоналом;

• план керування комунікаціями;

• план управління ризиками;

• план управління постачанням.

Інші елементи включають (перелік не вичерпний):

• перелік контрольних подій;

• календар ресурсів;

• базовий план розкладу;

• базовий план вартості;

• базовий план якості;

• Реєстр ризиків.

## 3.1. Розробка плану управління проектом: входи

• Попередній опис змісту проекту;

• процеси управління проектами;

• Чинники зовнішнього середовища підприємства;

• Активи організаційного процесу.

## 3.2. Розробка плану управління проектом: інструменти та методи

**Методологія керування проектами.** Методологія управління проектами визначає процес, що допомагає команді управління проектом у розробці та контролюванні змін до плану управління проектом.

**Інформаційна система управління проектами.** Інформаційна система управління проектами, автоматизована система, використовується командою управління проектом для підготовки плану управління проектом, забезпечення зворотного зв'язку на етапі розробки документа, управління змінами плану управління проектом та випуску затвердженого документа.

**Система керування конфігурацією.** Система управління конфігурацією є підсистемою всієї інформаційної системи управління проектами. Система включає процес подання пропозицій про зміни системи відстеження для перевірки і схвалення запропонованих змін, в яких визначаються рівні схвалення для авторизації змін і методи ратифікації схвалених змін. У більшості областей програми система управління конфігурацією включає систему управління змінами. Система управління конфігурацією також являє собою збір формальних документованих процедур, що використовуються для застосування адміністративно-технічного управління та нагляду, з тим щоб:

• ідентифікувати та документувати функціональні та фізичні характеристики продукту або елемента;

• керувати будь-якими змінами таких характеристик;

• реєструвати та доводити до відома зацікавлених осіб кожну зміну та хід її проведення;

• проводити аудит продуктів чи елементів для верифікації їхньої відповідності вимогам.

**Система керування змінами.** Система управління змінами – це збір формальних документованих процедур, що визначають способи контролю, зміни та схвалення результатів постачання проекту та документації. Система управління змінами є системою системи управління конфігурацією. Наприклад, в системах інформаційних технологій система управління змінами може включати специфікації (скрипти, вихідний код, мова визначення даних і т. д.) для кожного компонента програмного забезпечення.

**Експертна оцінка.** Експертна оцінка застосовується до всіх технічних та організаційних деталей, що входять до плану управління проектом.

# 4. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «УПРАВЛІННЯ ЗМІСТ ПРОЕКТУ»

**Мета роботи** – розглянути галузі знання з управління проектами, управління змістом проекту, розробити опис змісту проекту.

**Завдання:** розробити опис змісту проекту з обраної теми.

**Звіт:** звіт із практичного заняття № 4 повинен містити:

– мета практичного заняття;

– опис змісту проекту;

– висновки;

– відповіді на контрольні питання.

Управління змістом проекту включає у собі процеси, щоб забезпечити включення у проект робіт, які необхідні успішного виконання проекту. Воно безпосередньо пов'язане з визначенням та контролем того, що включено або не включено до проекту. Планування змісту – створення плану управління змістом проекту, в якому документується процес формулювання, верифікації та контролю змісту проекту, а також процес створення та формулювання ієрархічної структури робіт (ІСР).

**Визначення змісту** – розробка докладного опису змісту проекту як основу прийняття майбутніх рішень щодо проекту.

**Створення ІСР** – розбиття великих результатів постачання проекту та проектних робіт на дрібніші, керованіші елементи.

**Підтвердження змісту** – формалізація прийняття завершених результатів постачання проекту.

**Управління змістом** – управління змінами змісту проекту.

Ці процеси взаємодіють один з одним, а також із процесами з інших областей знань. Кожен процес може включати дії однієї або декількох осіб або груп осіб, залежно від потреб проекту. Кожен процес відбувається у кожному проекті як мінімум один раз і в одній або кількох фазах проекту, якщо проект розбитий на фази. Хоча процеси представлені у вигляді дискретних елементів з чітко виділеними межами, на практиці вони можуть накладатися один на одного та взаємодіяти такими шляхами, які тут не розглядаються.

У контексті управління проектами термін «зміст» може належати до таких понять:

• **зміст продукту** – властивості та функції, що характеризують продукт, послугу чи результат;

• **зміст проекту** – роботи, які необхідно виконати, щоб отримати продукт, послугу або результат із зазначеними характеристиками та функціями.

Результатом проекту, зазвичай, є один продукт. Однак цей продукт може включати додаткові компоненти, кожен з яких має самостійний зміст, але всі змісти знаходяться у взаємозв'язку один з одним. Наприклад, нова телефонна система в загальному випадку буде включати чотири компоненти: апаратуру, програмне забезпечення, навчання і впровадження.

Реалізація змісту проекту порівнюється із планом управління проектом, описом змісту проекту з ІСР та словником ІСР, але реалізація змісту продукту порівнюється з вимогами до продукту.

Управління змістом проекту має бути добре інтегроване до інших процесів галузі знань, так щоб результатом проектної роботи стало створення заданого змісту продукту.

## 4.1. Планування змісту

Визначення змісту проекту та управління ним впливає на загальну успішність проекту. Для кожного проекту потрібна ретельно збалансована сукупність інструментів, джерел даних, методологій, процесів та процедур та інших факторів, що забезпечує пропорційність трудовитрат на операції з управління змістом проекту розміру, складності та важливості проекту.

План управління змістом проекту є інструментом планування, що описує, як проектна команда формулюватиме зміст проекту, розробляти докладний опис змісту проекту, визначати та розробляти ієрархічну структуру робіт, перевіряти та контролювати зміст проекту.

Розробка плану управління змістом проекту та деталізація змісту проекту починаються з аналізу інформації, що міститься у статуті проекту, попередньому описі змісту проекту, останньої схваленої редакції плану управління проектом, історичної інформації, що міститься в активах організаційного процесу, та будь-яких релевантних факторів зовнішнього середовища підприємства.

**Планування змісту: входи**

**Чинники зовнішнього середовища підприємства.** Чинники зовнішнього середовища підприємства включають такі елементи, як культура, інфраструктура організації, інструменти, людські ресурси, політика щодо персоналу і ситуація на ринку, які можуть вплинути на керованість змістом проекту.

**Активи організаційного процесу.** Активи організаційного процесу є формальні та неформальні правила, процедури та регламенти, які можуть вплинути на керованість змістом проекту.

До особливо важливих для планування змісту проекту належать:

• корпоративні правила для різних сфер діяльності організації у частині, що відноситься до планування та управління змістом проекту;

• організаційні процедури, що стосуються планування та управління змістом проекту;

• історична інформація про попередні проекти, яка може бути поміщена до бази накопичених знань.

**Експертна оцінка.** Експертна оцінка того, як у рівноцінних проектах здійснено управління змістом, використовується при розробці плану управління змістом проекту.

**Шаблони, форми, стандарти.** Шаблони можуть включати шаблони ієрархічної структури робіт, шаблони плану управління змістом і форми управління змінами змісту проекту.

**Планування змісту: виходи**

**План управління змістом проекту.** План управління змістом проекту містить вказівки про те, як команда управління проектом визначатиме, документуватиме, перевірятиме, оброблятиме і контролюватиме зміст проекту. Елементи плану управління змістом проекту включають:

• процес підготовки докладного опису змісту проекту на основі попереднього опису змісту проекту;

• процес створення ІСР на основі докладного опису змісту проекту та визначення способів підтримки та схвалення ІСР;

• процес, що визначає формальну процедуру верифікації та приймання завершених результатів постачання проекту;

• процес, що контролює обробку запитів на зміни докладного опису змісту проекту. Цей процес безпосередньо пов'язаний із процесом загального управління змінами.

План управління змістом проекту входить у план управління проектом чи його допоміжним планом. План управління змістом проекту може бути неформальним і узагальненим чи формальним та дуже докладним, залежно від потреб проекту.

## 4.2. Створення ієрархічної структури робіт

Ключовим документом, що у процесі створення ієрархічної структури робіт (ІСР), є поточна ІСР. Кожному елементу ІСР, включаючи пакет робіт та контрольні рахунки, зазвичай надається унікальний ідентифікатор з коду рахунків. Ці ідентифікатори служать для ієрархічного структурування інформації про вартість, розклад та ресурси проекту. ІСР не слід плутати з іншими видами ієрархічних структур, що використовуються для представлення інформації проекту. До таких структур, що використовуються в деяких галузях програми або галузях знань, належать:

• **Організаційна структура.** Є ієрархічно організоване зображення організації проекту, влаштоване таким чином, щоб пакети робіт можна було співвіднести з виконуючими підрозділами.

• **Відомість матеріалів.** Являє собою ієрархічно побудоване табличне представлення складальних вузлів, комплектуючих та компонентів, необхідних створення продукту.

• **Ієрархічна структура ризиків.** Ієрархічно побудоване уявлення ідентифікованих ризиків проекту за категоріями.

• **Ієрархічна структура ресурсів.** Ієрархічно побудоване уявлення ресурсів за їхніми типами.

**Словник ІСР** – документ, що з'являється під час створення ІСР і забезпечує роботу з ІСР. Він є супровідним документом ІСР. У ньому може бути описано докладний вміст елементів ІСР, у тому числі пакети робіт та контрольні рахунки. У словнику ІСР для кожного елемента ІСР є ідентифікатор коду рахунку, зміст роботи, відповідальна організація та перелік контрольних подій розкладу. Для підвищення ефективності роботи елемент ІСР може додатково включати інформацію про контракт, вимоги щодо якості та технічну інформацію.

Додатковою інформацією для контрольного рахунку буде номер витрат.

Додатковою інформацією для пакета робіт може бути перелік планових операцій, необхідних ресурсів і кошторисної вартості. Кожен елемент ІСР має відповідні перехресні посилання на інші елементи у словнику ІСР.

**Базовий план за змістом** – схвалений докладний опис змісту проекту разом із ІСР та словником ІСР.

**Завдання:** на основі розробленого статуту проекту, попереднього опису змісту проекту, плану управління проектом спланувати зміст інноваційного проекту, розробити ІСР.

# 5. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «ВИЗНАЧЕННЯ ЗМІСТ ПРОЕКТУ»

**Мета роботи** – розглянути галузі знання з управління проектами, визначення змісту проекту, розробити зміст проекту.

**Завдання:** розробити зміст проекту на обрану тему.

**Звіт:** звіт із практичного заняття № 5 повинен містити:

– мета практичного заняття;

– опис змісту проекту;

– висновки;

– відповіді на контрольні питання.

Підготовка докладного опису змісту проекту – ключова складова успіху проекту; ця підготовка базується на основних результатах поставки, припущення та обмеження, зафіксованих у попередньому описі змісту проекту, складеному при ініціації проекту. На етапі планування зміст проекту формулюється і викладається докладніше, оскільки є більше інформації про проект.

Аналізуються потреби, побажання та очікування учасників проекту, які потім перетворюються на вимоги. Допущення та обмеження аналізуються на повноту, і при необхідності провадиться додавання додаткових припущень та обмежень. Аналіз може підготувати та провести команда проекту та інші учасники проекту, які мають інформацію з попереднього опису змісту проекту.

## 5.1. Визначення змісту: входи

**Статут проекту.** Якщо у виконавчій організації статут проекту не використовується, необхідно отримати або розробити аналогічну інформацію, яка потім буде використовуватися для розробки докладного опису змісту проекту.

**Попередній опис змісту проекту.** Якщо у виконавчій організації попередній опис змісту проекту не використовується, для розробки докладного опису змісту проекту потрібно отримати або розробити аналогічну інформацію, включаючи визначення змісту продукту.

**Затверджені запити на зміну.** Схвалені запити на зміну можуть викликати зміну змісту проекту, якості проекту, кошторисів та розкладу проекту. Зміни часто ідентифікуються та схвалюються у процесі виконання проектних робіт.

## 5.2. Визначення змісту: інструменти та методи

**Аналіз продукту.** У кожній області програми є один або кілька загальноприйнятих методів перетворення цілей проекту на матеріальні результати постачання та вимоги. Аналіз проекту включає такі методи, як ієрархічна структура продукту, системний аналіз, системний інжиніринг, метод оптимізації вигод, аналіз вартості та функціональний аналіз.

**Виявлення альтернатив.** Виявлення альтернатив є шляхом створення різних підходів до виконання проектної роботи. Тут часто застосовується низка методів загального менеджменту; Найбільшою популярністю користуються метод мозкового штурму та всебічний розгляд питання.

**Експертна оцінка.** У кожній області програми є свої експерти, яких можна залучати до розробки окремих розділів докладного опису змісту проекту.

**Аналіз учасників проекту.** Аналіз учасників проекту виявляє вплив та інтереси різних учасників проекту та документує їх потреби, побажання та очікування. Потім у межах аналізу виробляється відбір потреб, побажань і очікувань, визначається їх пріоритет і їх кількісна оцінка; ці дані застосовуються для формулювання вимог. Які мають кількісного висловлювання очікування (наприклад, задоволення замовника) є суб'єктивними і тягнуть у себе великий ризик успішного виконання. На інтереси учасників проекту можуть позитивно чи негативно вплинути виконання або завершення проекту, а вони, у свою чергу, можуть вплинути на проект та його результати постачання.

## 5.3. Визначення змісту: виходи

**Опис змісту проекту.** Опис змісту проекту докладно описує результати поставки проекту та роботи, необхідних створення цих результатів поставки.

Опис змісту проекту дає також загальне уявлення про зміст проекту всім учасникам проекту та описує основні цілі проекту. Воно також дозволяє команді проекту проводити більш детальне планування та служить орієнтиром у виконанні роботи командою проекту; крім того, у разі надходження запитів на зміни або необхідності проведення незапланованих додаткових робіт на його основі визначається їхнє місце, тобто вони знаходяться в рамках проекту або поза ними.

Ефективність управління загальним змістом проекту з боку команди управління проектом може залежати від того, наскільки докладно і до якого рівня деталізації в описі змісту проекту буде визначено, як виконуватиметься робота та які роботи виключені. Управління змістом проекту, своєю чергою, може визначати, наскільки добре команда управління проектом може планувати, управляти та контролювати виконання проекту. Детальний опис змісту проекту, безпосередньо або з посиланням на інші документи, включає наступне:

– **Цілі проекту.** Цілі проекту включають вимірні критерії його успішності. Проекти можуть мати широкий спектр цілей – пов'язаних з бізнесом, вартістю та розкладом проекту, а також технічних та якісних цілей. Цілі проекту можуть також включати планові показники вартості, розкладу та якості проекту. Кожна мета проекту має атрибути (наприклад, вартість), одиниця виміру (наприклад, долар США) і абсолютне або відносне значення (наприклад, не більше 1,5 млн дол.);

– **Визначення вмісту продукту.** Описує характеристики продукту, послуги або результату, для створення яких зроблено проект. Зазвичай вони менш деталізовані на ранніх фазах проекту та стають докладнішими на пізніх фазах у міру поступового уточнення характеристик продукту. У той час як форма та зміст будуть відрізнятися, опис змісту повинен завжди бути достатньо докладним, щоб забезпечити майбутнє планування змісту проекту.

– **Вимоги до проекту.** Описують умови, які мають забезпечувати, та можливості, якими мають мати результати поставки проекту для задоволення контракту, стандарту, специфікації або інших формально обов'язкових документів. Результати аналізу потреб, побажань та очікувань всіх учасників проекту перетворюються на перелік вимог з привласненою кожною вимогою пріоритетом.

– **Кордони проекту.** Визначають загалом те, що входить у проект. Явно вказують, що не включається до проекту, щоб унеможливити ситуацію, коли учасник проекту помилково вважає певний продукт, послугу або результат, що входять до проекту.

– **Результати постачання проекту.** Результати поставки включають як виходи, до яких відносяться створювані проектом продукт або послуга, так і побічні результати, такі як звіти та документація з управління проектом. Залежно від опису змісту проекту, результати поставки можуть бути описані в узагальненому або деталізованому вигляді.

– **Критерії приймання продукту.** Визначають порядок та критерії приймання готового продукту.

– **Обмеження проекту.** Перераховує та описує обмеження проекту, пов'язані з його змістом та обмежують можливість вибору команди проекту. До них відносяться, наприклад, затверджений попередній бюджет або потрібні дати (контрольні події розкладу), встановлені замовником або організацією, що виконує.

– Коли проект виконується за контрактом, то як обмеження зазвичай виступають умови контракту. Обмеження, що перераховуються у докладному описі змісту проекту, традиційно більш численні та деталізовані порівняно з перерахованими у статуті проекту.

– **Допущення проекту.** Перераховує та описує припущення проекту, пов'язані з його змістом, та потенційний ефект цих припущень у разі, якщо вони виявляться хибними. Команда проекту періодично ідентифікує, документує та затверджує припущення у рамках процесу планування. Допущення, що перераховуються у докладному описі змісту проекту, зазвичай більш численні та описуються докладніше, ніж припущення, перелічені у статуті проекту.

– **Початкова організація проекту.** На цьому етапі визначаються члени команди проекту та учасники проекту, а також документально фіксується організація проекту.

– **Спочатку сформульовані ризики.** Перераховуються певні ризики.

– **Контрольні події розкладу.** Замовник або організація, що виконує, можуть задати контрольні події та необхідні дати їх виконання. Ці дати можуть бути позначені як обмеження на строки.

– **Обмеження фінансування.** Описує всі обмеження, накладені на фінансування проекту як на рівні загальної вартості, так і в зазначених часових рамках.

– **Кошторисна вартість.** Кошторисна вартість проекту є очікуваною загальною вартістю проекту, і перед нею зазвичай ставиться модифікатор, що вказує на точність, таку як концептуальна або остаточна.

– **Вимоги до управління конфігурацією проекту.** Описують рівень управління конфігурацією та змінами, що реалізуються у проекті.

– **Специфікації проекту.** Визначають специфікації, яким має відповідати проект.

– **Вимоги до схвалення.** Визначають вимоги до схвалення, що застосовуються до таких елементів, як цілі проекту, результати постачання проекту, документи та робота.

## 5.4. Запитані зміни

У процесі визначення змісту можуть вироблятися запитані зміни, що зачіпають план управління проектом та його допоміжні плани. Запитані зміни обробляються у процесі загального управління змінами.

## 5.5. План управління змістом проекту (оновлення)

План управління змістом проекту, складова плану управління проектом, можуть вимагати оновлення, а саме включення схвалених запитів на зміну в результаті процесу визначення змісту.

# 6. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «СТВОРЕННЯ ІЄРАРХІЧНОЇ СТРУКТУРИ РОБОТ»

**Мета роботи** – розглянути галузі знання з управління проектами, створення ієрархічної структури робіт, розробити ієрархічну структуру робіт проекту.

**Завдання:** розробити ієрархічну структуру робіт проекту з обраної тематики.

**Звіт:** звіт із практичного заняття № 6 повинен містити:

– мета практичного заняття;

– ієрархічну структуру робіт проекту;

– висновки;

– відповіді на контрольні питання.

**ІСР** (структурна декомпозиція робіт) – це узгоджена з результатами постачання ієрархічна декомпозиція робіт, які команда проекту має виконати для досягнення цілей проекту та створення обумовлених результатів постачання. З її допомогою структурується та визначається весь зміст проекту. ІСР підрозділяє роботи проекту більш дрібні і керовані частини, де кожному нижчому рівні ІСР дається більш детальне визначення проектних робіт. Для запланованих робіт, що відповідають елементам нижчого рівня ІСР (їх ще називають пакетами робіт), можна визначати графік виконання, кошторису, здійснювати спостереження та контроль за ними.

В ІСР включаються роботи, зазначені у поточному схваленому описі змісту проекту. Складові елементи ІСР полегшують учасникам проекту огляд результатів постачання проекту.

## 6.1. Створення ІСР: входи

- Активи організаційного процесу;

- Опис змісту проекту;

- План управління змістом проекту;

– Схвалені запити на зміну.

## 6.2. Створення ІСР: інструменти та методи

**Шаблони ієрархічної структури робіт.** Незважаючи на унікальність кожного проекту, ІСР попереднього проекту часто може бути шаблоном для нового проекту, оскільки деякі проекти в тій чи іншій мірі будуть схожі на попередні. Наприклад, більшість проектів у цій конкретній організації матиме однакові чи схожі життєві цикли, тому й однакові чи схожі результати поставки кожної фази. У багатьох областях програми є стандартні шаблони ІСР; свої стандартні шаблони є і в багатьох організаціях, що виконують. Стандарт Інституту управління проектами (PMI) для ієрархічної структури робіт містить посібник зі створення, доопрацювання та застосування ієрархічних структур робіт. У цьому посібнику включені взяті з деяких галузей приклади шаблонів ІСР, які можна адаптувати під конкретні проекти в конкретній області програми.

**Декомпозиція.** Декомпозиція – це поділ результатів поставки проекту більш дрібні і керовані елементи; декомпозиція виконується до тих пір, поки робота та результати поставки не визначаються на рівні пакетів робіт.

Рівень пакетів робіт є нижчим і є точку, в якій вартість та графік робіт можуть бути оцінені з достатнім ступенем достовірності. Рівень деталізації пакетів робіт варіюватиметься залежно від розміру та складності проекту.

Декомпозиція може бути неможливою для результатів постачання або підпроектів, які будуть виконуватись у далекому майбутньому. Команда управління проектом зазвичай чекає точного визначення результату поставки або підпроекту, щоб мати можливість розробити детальну ІСР. Цей метод іноді називають «планування методом хвилі, що набігає».

У різних результатів постачання може бути різні рівні декомпозиції.

Для отримання керованого обсягу робіт (т. е. пакета робіт) роботи за деякими результатами поставки потрібно розбивати лише до наступного рівня, у той час як для інших потрібні більше рівнів розбиття. У міру розбиття робіт на більш дрібні частини з дедалі детальнішим описом покращується здатність планувати, керувати та контролювати роботу. Проте надмірна декомпозиція може призвести до непродуктивної управлінської трудомісткості, неефективного використання ресурсів та зниження ефективності під час виконання роботи. Команда проекту має знайти баланс між надто малою та надто великою деталізацією ІСР.

Декомпозиція всієї сукупності проектних робіт зазвичай включає наступні операції:

• Визначення результатів поставки та робіт для їх досягнення;

• Структурування та організація ІСР;

• Розбиття верхніх рівнів ІСР на деталізовані елементи нижніх рівнів;

• Розробка та присвоєння ідентифікаційних кодів елементам ІСР;

• Перевірка необхідності та достатньості ступеня декомпозиції робіт.

Визначення основних результатів поставки та робіт, необхідних для їх отримання, потребує аналізу докладного опису змісту проекту. Для цього аналізу потрібна експертна оцінка, що ідентифікує всі роботи, включаючи результати поставки управління проектом та результати, які потрібні згідно з контрактом.

Структурування результатів поставки та відповідної проектної роботи та їх подання у вигляді ієрархічної структури робіт, що відповідає вимогам команди проекту до управління та контролю, є методом аналізу, який можна виконувати з використанням шаблону ІСР. Через війну може створюватися кілька різних видів структури:

• використання основних результатів постачання та підпроектів як перший рівень декомпозиції;

• використання підпроектів, де підпроекти можуть розроблятися сторонніми організаціями. Наприклад, у деяких галузях програми може бути визначено та розроблено ІСР проекту, що складається з декількох частин (наприклад, зведена ІСР проекту з декількома підпроектами в рамках ІСР, на які можуть бути укладені контракти із сторонніми організаціями). У разі продавець розробляє допоміжну ієрархічну структуру робіт з контракту у межах робіт, включених до умов контракту;

• використання фаз життєвого циклу проекту як першого рівня декомпозиції, а результатів поставки проекту – як другий рівень;

• використання різних підходів у кожному відгалуженні ІСР, де тестування та оцінка є фазою, літак – продуктом, а навчання – супутньою послугою.

Для декомпозиції елементів ІСР верхнього рівня потрібний поділ робіт по кожному з результатів поставки або підпроектів на основні елементи, де елементи ІСР є продуктами, послугами або результатами, що піддаються перевірці. Кожен елемент повинен бути чітко та повно визначений та закріплений за конкретним виконуючим підрозділом, який відповідає за виконання даного елемента ІСР. При визначенні елементів вказується, як насправді виконуватиметься і контролюватиметься робота проекту. Наприклад, такий елемент управління проектом, як звітність про поточний стан, можуть входити щотижневі звіти, у той час як виготовлений продукт може включати кілька окремих фізичних складових плюс остаточне складання.

При перевірці коректності декомпозиції визначається, чи є елементи ІСР нижнього рівня необхідними та достатніми для досягнення відповідних результатів постачання на більш високих рівнях.

## 6.3. Створення ІСР: виходи

**Опис змісту проекту (оновлення).** Якщо схвалені запити на зміну є результатом створення ІСР, то опис змісту проекту включаються ці схвалені зміни.

**Ієрархічна структура робіт.** Ключовим документом, що з'являється у процесі створення ІСР, є поточна ІСР. Кожному елементу ІСР, включаючи пакет робіт та контрольні рахунки, зазвичай надається унікальний ідентифікатор з коду рахунків. Ці ідентифікатори служать для ієрархічного структурування інформації про вартість, розклад та ресурси проекту. ІСР не слід плутати з іншими видами ієрархічних структур, що використовуються для представлення інформації проекту. До таких структур, що використовуються в деяких галузях програми або галузях знань, належать:

• *Організаційна структура.* Є ієрархічно організоване зображення організації проекту, влаштоване таким чином, щоб пакети робіт можна було співвіднести з виконуючим підрозділами.

• *Відомість матеріалів.* Є ієрархічно вибудуваним уявленням складальних вузлів, комплектуючих і компонентів, необхідних для створення продукту.

• *Ієрархічна структура ризиків.* Ієрархічно побудоване уявлення ідентифікованих ризиків проекту за категоріями.

• *Ієрархічна структура ресурсів*. Ієрархічно побудоване уявлення ресурсів за їхніми типами.

**Словник ІСР.** Документ, що з'являється під час створення ІСР і забезпечує роботу з ІСР, називається словником ІСР. Він є супровідним документом ІСР. У ньому може бути описано докладний вміст елементів ІСР, у тому числі пакети робіт та контрольні рахунки. У словнику ІСР для кожного елемента ІСР є ідентифікатор коду рахунку, зміст роботи, відповідальний та перелік контрольних подій розкладу. Для підвищення ефективності роботи елемент ІСР може додатково включати інформацію про контракт, вимоги щодо якості та технічну інформацію.

Додатковою інформацією для контрольного рахунку буде номер витрат. Додатковою інформацією для пакета робіт може бути перелік планових операцій, необхідних ресурсів і кошторисної вартості. Кожен елемент ІСР має відповідні перехресні посилання на інші елементи у словнику ІСР.

**Базовий план змісту.** Схвалений докладний опис змісту проекту разом з ІСР та словником ІСР є базовим планом щодо змісту проекту.

**План управління змістом проекту (оновлення).** Якщо схвалені запити на зміни є результатом створення ІСР, то може знадобитися включити ці схвалені зміни до плану управління змістом проекту.

**Запитані зміни.** Запитані зміни опису змісту проекту та його елементів можуть з'являтися у процесі створення ІСР та розглядаються в рамках процесу загального управління змінами.

# 7. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «ОЦІНКА РЕСУРСІВ ОПЕРАЦІЙ»

**Мета роботи** – розглянути галузі знання з управління проектами, оцінку ресурсів операцій.

**Завдання:** провести оцінку ресурсів операцій проекту з обраної тематики.

**Звіт:** звіт із практичного заняття № 7 повинен містити:

– мета практичного заняття;

– список ресурсів проекту;

– висновки;

– відповіді на контрольні питання.

Після того, як було складено розклад проекту, необхідно визначити, які ресурси потрібні для його виконання.

Розглянемо зручну класифікацію ресурсів, яка прийнята у системі Microsoft Project:

• трудові, які можуть у майбутньому використовуватися повторно інших роботах (наприклад, співробітники чи механізми);

• матеріальні, які у вихідному вигляді застосовуються лише 1 раз (папір, бензин тощо). Ресурси мають власну ціну. Вона задається по-різному:

• в одиницю часу для трудових ресурсів (наприклад, витрати на спеціаліста становлять 500 руб. на годину);

• за 1 одиницю виміру для матеріальних ресурсів (пачка паперу коштує 150 руб.).

Для трудових ресурсів корисно ще визначити:

• максимальна доступність – показує, скільки відсотків робочого часу ресурс може присвячувати вашому проекту (припустимо, юрист працює у вас 25% свого робочого часу);

• календар: кожен трудовий ресурс може мати свій розклад робочих та вихідних днів.

Оцінка ресурсів планової операції покликана визначити, які ресурси (людські ресурси, обладнання або матеріальні засоби) будуть використовуватись і в якій кількості, і коли кожен із ресурсів буде доступним для виконання проектних операцій. 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 для отримання знань про місцеві будівельні норми та правила буде запрошення консультанта;

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

## 7.1. Оцінка ресурсів операцій: входи

**Чинники зовнішнього середовища підприємства.** У процесі оцінки ресурсів операцій використовується інформація про наявність ресурсів, відображена у факторах зовнішнього середовища підприємства.

**Активи організаційного процесу.** Активи організаційного процесу містять правила виконавчої організації щодо підбору персоналу та оренди та придбання матеріалів та обладнання, що розглядаються при оцінці ресурсів операцій. Розглядається також історична інформація про типи ресурсів, які потрібні для виконання аналогічних робіт у попередніх проектах, якщо така є.

**Перелік операцій.** Список операцій визначає планові операції для ресурсів, що оцінюються.

**Параметри операцій.** Параметри операцій, розроблені щодо складу операцій, дають вхід первинних даних використання у оцінці ресурсів, необхідні кожної планової операції у списку операцій.

**Наявність ресурсів.** Для оцінки типів ресурсів використовується інформація, які ресурси (персонал, обладнання, матеріальні засоби) потенційно доступні. Ця інформація включає розгляд різних географічних місць походження ресурсів і часу, коли ці ресурси можуть бути доступні. Наприклад, на ранніх фазах інженерно-конструкторського проекту фонд ресурсів може бути описаний як велика кількість молодших і старших інженерів. Однак на пізніших фазах того ж проекту фонд ресурсів буде обмежений тими особами, які працювали на ранніх фазах і, таким чином, увійшли до курсу справи.

**План керування проектом.** План управління розкладом є складовою плану управління проектом і використовується в оцінці ресурсів операцій.

## 7.2. Оцінка ресурсів операцій: інструменти та методи

**Експертна оцінка.** Експертні оцінки часто потрібні для того, щоб оцінити ресурсні входи цього процесу. Таку оцінку може дати будь-яка група або особа, яка має спеціальну підготовку в галузі планування та оцінки ресурсів.

**Аналіз альтернатив.** Багато планових операцій є альтернативні методи реалізації. До них відноситься використання різних рівнів можливостей та навичок ресурсів, машин різних розмірів та типів, різних інструментів.

**Програмне забезпечення управління проектами.** Програмне забезпечення управління проектами допомагає планувати, організовувати фонди ресурсів і керувати ними, і навіть розробляти оцінки ресурсів. Залежно від складності програмного забезпечення можна визначати ієрархічні структури ресурсів, наявність ресурсів та їхню поточну вартість, а також різні календарі ресурсів.

**Оцінка «знизу нагору».** Коли планову операцію не можна оцінити з достатньою мірою впевненості, роботи в межах планової операції розбиваються більш дрібні елементи. Ресурсні потреби кожного нижчого, більш деталізованого елемента робіт оцінюються, і ці оцінки потім об'єднуються у загальну кількість у кожному ресурсу планової операції.

Планові операції можуть бути пов'язані відносинами залежності, які можуть впливати на залучення та використання ресурсів, але можуть і не мати такого зв'язку. Якщо відносин залежності немає, то ця специфіка використання ресурсів відображається в оцінних вимогах планової операції та фіксується документально.

## 7.3. Оцінка ресурсів операцій: виходи

**Вимоги до ресурсів операції.** Вихід процесу оцінки ресурсів операцій є визначення та опис типів та кількості ресурсів, необхідних для кожної планової операції в пакеті робіт. Ці вимоги можна потім зібрати єдине ціле визначення оцінних ресурсів у кожному пакету робіт. Деталізація та рівень специфічності вимог до ресурсів можуть змінюватись в залежності від області застосування. До документації за вимогами до ресурсів для кожної планової операції може входити оцінна база для кожного ресурсу, а також припущення за типами ресурсів, їх наявністю та кількістю. Процес розробки розкладу визначає момент потреби тих чи інших ресурсів.

**Параметри операції (оновлення).** Види та кількість ресурсів, необхідних для кожної планової операції, включаються до параметрів операцій. Якщо схвалені запити на зміни є результатом процесу оцінки ресурсів операцій, створюється оновлена ​​версія списку операцій та параметрів операцій, куди включаються ці зміни.

**Ієрархічна структура ресурсів.** Ієрархічна структура ресурсів є ієрархічною структурою ідентифікованих ресурсів за категоріями і типами ресурсів.

**Календар ресурсів (оновлення).** Зведений календар ресурсів проекту документує робочі та неробочі дні, що визначають дати, на які цей ресурс (персонал або матеріальні засоби) може бути активним або не задіяним. Календар ресурсів проекту, зокрема, визначає вихідні для цього ресурсу дні та періоди доступності ресурсу. Календар ресурсів проекту визначає кількість кожного доступного ресурсу кожного періоду доступності.

**Запитані зміни.** Результатом процесу оцінки ресурсів операції можуть стати додавання списку операцій нових планових операцій або видалення з нього старих; ці зміни оформлюються як запитані зміни. Запитані зміни розглядаються та затверджуються у рамках процесу загального управління змінами.

**Завдання:** призначити кожній роботі ІСР ресурси, визначити вид ресурсу, визначити, які ресурси необхідні виконання кожного завдання.

# 8. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «УПРАВЛІННЯ ВАРТОМ ПРОЕКТУ»

**Мета роботи** – розглянути галузі знання з управління проектами, управління вартістю проекту.

**Завдання:**

1) скласти укрупнений кошторис проекту;

2) скласти укрупнений бюджет проекту. Оптимізуйте свій проект за термінами, ресурсами, вартістю. Позначте нові терміни робіт, підрахуйте, скільки відсотків вдалося скоротити тривалість проекту;

3) скласти бюджет проекту.

**Звіт:** звіт із практичного заняття № 8 повинен містити:

– мета практичного заняття;

– кошторис проекту;

– бюджет проекту;

– висновки;

– відповіді на контрольні питання.

Управління вартістю проекту («Облік витрат протягом життєвого циклу») об'єднує процеси, що виконуються в ході планування, розробки бюджету та контролю витрат і забезпечують завершення проекту в рамках затвердженого бюджету. В управління вартістю проекту входить:

**Вартісна оцінка** – визначення приблизної вартості ресурсів, необхідні виконання операцій проекту.

**Розробка бюджету видатків** – підсумовування оцінок вартості окремих операцій або пакетів робіт та формування базового плану за вартістю.

**Управління вартістю** - вплив на фактори, що викликають відхилення за вартістю, та управління змінами бюджету проекту. Визначивши необхідні ресурси, ви можете розрахувати затратну частину проекту. Два базові документи в управлінні фінансами проекту – це **кошторис та бюджет**.

**Кошторис** – список витрат проекту, розбитих за статтями.

**Фінансовий цикл проекту** – це проміжок часу між моментом відкриття фінансування за проектом та припиненням зобов'язань перед інвестором.

## 8.1. Вартісна оцінка

**Оцінка вартості** – це визначення приблизної вартості ресурсів проекту.

**Оцінка «Знизу нагору»**. Цей метод включає оцінку вартості окремих пакетів робіт або окремих планових операцій з максимальним ступенем деталізації. Ця докладно розрахована вартість підсумовується або «переходить» на більш високі рівні та використовується при складанні звітів та контролю за виконанням. Вартість і точність оцінки вартості методом «знизу вгору» зазвичай залежить від розмірів і складності окремих планових операцій чи блоків робіт. Зазвичай що менше трудомісткість операцій, то вище точність вартісної оцінки планових операцій.

**Параметрична оцінка** – це метод, за якого для вартісної оцінки ресурсів планової операції використовується статистична залежність між історичними даними та іншими змінними (наприклад, величина площі конструкції у будівництві, кількість рядків у коді програми, кількість годин робочого часу). За допомогою цього методу можна отримати більш точну оцінку вартості. Рівень точності оцінки залежить від складності, кількості ресурсів, виділених для такої роботи, та даних щодо вартості, вбудованих у модель. Наприклад, щоб отримати оцінку вартості, потрібно запланований обсяг робіт помножити на вартість однієї одиниці в минулому.

Іншим методом вартісної оцінки є аналіз пропозицій виконавців та аналіз необхідної вартості проекту. У випадках, коли проект отримують в результаті конкурентної боротьби, може знадобитися, щоб команда проекту провела додаткову вартісну оцінку та визначила вартість окремих результатів постачання та остаточну вартість проекту загалом.

**Аналіз резервів.** Багато фахівців з оцінки включають у вартість планових операцій резерви (інакше називаються «засоби на непередбачувані обставини»). У цьому виникає проблема потенційного завищення вартісної оцінки планової операції. Резерв на непередбачені обставини – це оцінка вартості, використовувана на розсуд менеджера проекту у разі очікуваних, але невизначених подій.

**Приклад.** Кошторис на ремонт двокімнатної квартири в будинку серії П-44Т категорії «Преміум-клас» (без вартості матеріалів) у.о.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування робі | Кільк. | Од. | Ціна | Сума |
| Демонтажні роботи (ціна залежить від  наповненості проекту) | 1 | кварт. | 200 | 200 |
| Комплексне оздоблення стін  (оштукатурювання, грунтовка, шпаклівка,  наклейка шпалер/забарвлення) | 117 | м2 | 25,7 | 3006,9 |
| Комплексне оздоблення стелі  (оштукатурювання, грунтовка, шпаклівка,  поклейка шпалер/фарбування) | 48 | м2 | 31,8 | 1526,4 |
| Пристрій вирівнюючої цементної  стяжки до 5 см | – | м2 | 10 | – |
| Пристрій стяжки, що вирівнюють  сумішами «Ветоніт» (наливна підлога) | 47,4 | м2 | 7 | 331,8 |
| Укладання паркетної дошки | 38,5 | м2 | 9 | 346,5 |
| Влаштування плінтуса | 44 | м/п | 3 | 132 |
| Укладання підлоги з керамічної плитки  на кухні | 9,6 | м2 | 21 | 201,6 |
| Комплексний ремонт з/в («Під ключ»)  зі зміною стін санвузла (ціна залежить  від наповненості проекту) | 1 | шт. | 2000 | 2000 |
| Комплексна заміна електропроводки по  всієї квартири з установкою електрощита  (Вартість залежить від наповненості  проекту) | 51,3 | м2 | 35 | 1795,5 |
| Комплексна заміна радіаторів | 3 | шт. | 120 | 360 |
| Встановлення дверей (вартістю  до 300 дол.) | 4 | шт. | 90 | 360 |
| Встановлення распашних дверей  (вартістю до 300 дол.) | – | шт. | 150 | – |
| Комплексний пристрій укосів  (оштукатурювання, шпаклівка  зі шліфуванням, фарбування) | 15,7 | м/п | 16 | 251,2 |
| Заміна підвіконь (установка нових) | 5,2 | м/п | 10 | 52 |
| Разом | **10563,9** |  |  |  |

## 8.2. Бюджет проекту

Вартісні оцінки окремих планових операцій об'єднуються у групи з пакетів робіт відповідно до ІСР. Потім вартісні оцінки пакетів робіт об'єднуються в елементи вищих рівнів також згідно з ІСР, і зрештою, утворюється оцінка вартості всього проекту.

## 8.3. Розробка бюджету видатків

Бюджет, на відміну від кошторису, містить не лише видаткову, а й доходну частину, а також розбивку за періодами

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Стаття | 1 жовтня | 2 жовтня | 3 жовтня | 4 жовтня | Разом |
| 1 | Внески спонсорів | 2000 |  |  |  |  |
| 2 | Внески учасників | 200 | 300 | 400 | 200 |  |
| 3 | Разом доходи (1+2) | 2200 | 300 | 400 | 200 | 3100 |
| 4 | Сувеніри учасникам | 300 |  |  |  |  |
| 5 | Оплата приміщення | 800 |  |  |  |  |
| 6 | Оплата обладнання | 100 |  |  |  |  |
| 7 | Обіди | 150 | 150 | 150 | 150 |  |
| 8 | Кава-брейки | 50 | 50 | 50 | 50 |  |
| 9 | Разом витрати  (4+5+6+7+8) | 1400 | 200 | 200 | 200 | 2000 |
| 10 | Прибуток (9-3) | 800 | 100 | 200 | 0 |  |
| 11 | Прибуток з наростаю-чим підсумком | 800 | 900 | 1100 | 1100 | 1100 |

З бюджету проекту будується базовий план витрачання і надходження коштів проекту.

Кожна компанія використовує свої форми бюджету проекту. Бюджет проекту пов'язаний із управлінськими статтями витрат компанії, наприклад:

– витрати на фонд оплати праці;

– витрати на обладнання;

– витрати на послуги підрядників;

– витрати на непередбачені витрати;

– витрати на відрядження;

– витрати на оподаткування тощо.

Бюджет проекту розподіляється за статтями витрат та контролюється керівником проекту. Крім того, бюджет проекту зазвичай контролюється фінансовим відділом компанії або бухгалтерією, а також керівником портфеля проектів. Іноді у проекті окремо виділяється роль фінансового контролера для управління бюджетом проекту.

До обов'язків керівника проекту входить також контроль фінансових потоків проекту, тобто терміни оплати робіт підрядникам і постачальникам, і навіть отримання від спонсора чи замовника. Оскільки виділення коштів із загального бюджету підприємства управляється найчастіше спеціальними підрозділами, керівник проекту має своєчасно подавати заявки на виділення коштів на витрати проекту та звітувати за витратами.

## 8.4. Управління вартістю проекту

Управління вартістю проекту включає:

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

– перевірку того, що запитані зміни отримали схвалення;

– управління фактичними змінами у міру їх виникнення;

– забезпечення того, що потенційне перевищення вартості не призведе до збільшення витрат понад авторизовані межі фінансування, як періодичних, так і проекту в цілому;

– здійснення моніторингу виконання вартості з метою виявлення та аналізу відхилень від базового плану щодо вартості;

– точне фіксування та ведення записів усіх відповідних змін у витратах, що відрізняються від базового плану за вартістю;

– захист правил використання затверджених ресурсів або коштів від того, щоб до них не було внесено невірних, невідповідних або незатверджених змін;

– інформування відповідних учасників проекту про затверджені зміни;

– виконання дій, необхідних для того, щоб перевищення вартості витрат залишалось у допустимих межах.

## 8.5. Контроль вартості

Метод освоєного обсягу – інтегрований аналіз виконання календарного плану проекту та бюджету за вартісними оцінками, найбільш поширений метод виміру виконання проекту та його управління (освоєний обсяг завдання – це затверджений бюджет, виділений на її вирішення).

Метод дозволяє отримати відповіді на такі запитання:

• Фактичні витрати менші за заплановані на даний момент. Чи виграє мій проект, чи є відставання від розкладу?

• Фактичні витрати на проект вищі за планові, хоча проект виконаний лише наполовину. Якою буде його вартість на момент завершення всіх проектних робіт?

• Менеджер проекту або інженер переконує мене, що немає сенсу турбуватися про перевитрату бюджету. Частка роботи, що залишилася, буде коштувати менше передбачуваних витрат. Чи може бути таке?

• Чи є у мене виконавці для виконання нового договору?

• Чи впливатимуть зміни у ставках оплати виконавців та в курсі валют на вартість мого проекту?

• Як скорочення фінансування проекту вплине на план руху коштів у проекті?

Даний метод дозволяє подати відомості про виконання витрат та розкладу, причому і розклад, та витрати вимірюються у валюті, в якій ведеться бюджет проекту. Вимірювання і витрат і розкладу проекту в грошових одиницях є найбільш інформативним описом стану проекту. Метод використовує систему звітності з наростаючим підсумком, що ґрунтується на відстеженні трьох показників проекту.

**Метод освоєного обсягу** – інтегрований аналіз виконання календарного плану проекту та бюджету за вартісними оцінками. Освоєний обсяг завдання – це затверджений бюджет, виділений для її вирішення.

**Плановий обсяг (ПО)** – це санкціонований бюджет, виділений до роботи, яку потрібно виконати у межах операції чи елемента ієрархічної структури робіт.

**Освоєний обсяг (ОО)** – 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.

**Фактична вартість (ФВ)** – 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).

Також здійснюється контроль відхилень від затвердженого базового плану:

**Відхилення за термінами (ВТЕР)** є вимірювання виконання термінів проекту і визначається:

ВТЕР = ОО – ПО.

**Відхилення за вартістю (ВВАР)** є вимірюванням виконання вартості проекту:

ВВАР = ОО – ФВ.

**Індекс виконання термінів (ІВТЕР)** є вимірюванням досягнутих обсягів виконання проекту порівняно із запланованим обсягом:

ІВТЕР = ОО/ПО.

Значення ІВТЕР менше 1,0 вказує на те, що виконано менше робіт, ніж було заплановано. Значення ІВТЕР більше 1,0 вказує на те, що виконано більше робіт, ніж було заплановано.

**Індекс виконання вартості (ІВВАР)** є вимірюванням обсягу виконаних робіт у порівнянні з фактичною вартістю виконання проекту:

ІВВАР = ОО/ФВ.

Значення ІВВАР менше 1,0 вказує на перевитрати вартості для виконаної роботи. Значення ІВВАР більше 1,0 вказує на недоосвоєння вартості під час виконання на конкретну дату.

## 8.6. Оптимізація проекту

Як правило, перший варіант плану проекту є лише чорновим начерком. Його оптимізують за обсягом робіт, термінами, вартістю та якістю доти, доки не знайдуть оптимальне співвідношення. Зазвичай пріоритет або дотриманні жорстких термінів, або обмеження бюджету.

**Тимчасова оптимізація.** Як правило, прагнуть скоротити тривалість проекту. Для цього застосовують низку методів:

– повторна оцінка тривалості робіт;

– додаткова деталізація робіт;

– пошук альтернативних способів реалізації робіт;

– паралельне виконання робіт, які зазвичай виконуються послідовно;

– збільшення кількості та складу ресурсів, призначених на роботу;

– обмеження обсягу робіт або зниження вимог щодо якості.

**Ресурсна оптимізація.** В основному вона націлена на раціональне використання ресурсів: мінімізацію простоїв та перевантажень.

**Вартісна оптимізація.** Зазвичай прагнуть скоротити вартість проекту та/або привести терміни виконання робіт у відповідність до графіка платежів. Якщо треба вписати видаткову частину проекту на деяку суму, то зазвичай серед усіх статей витрат знаходять найдорожчі та їх скорочують або відмовляються від якихось робіт, або знижують якість.

Часом доводиться примусово відкладати якісь роботи на графіці, прив'язуючи їх старт на момент надходження фінансування.

# 9. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОЕКТУ»

**Мета роботи** – розглянути галузі знання з управління проектами, управління якістю проекту.

**Завдання:** розробити план управління якістю проекту на обраній темі.

**Звіт:** звіт із практичного заняття № 9 повинен містити:

– мета практичного заняття;

– план управління якістю;

– висновки;

– відповіді на контрольні питання.

Процеси управління якістю проекту об'єднують всі операції, що здійснюють в організації, що визначають політику, цілі та розподіл відповідальності в галузі якості таким чином, щоб проект задовольняв тим потребам, для яких він був організований.

**Якість** – це сукупність показників об'єкта, що дозволяє йому задовольняти заявленим чи мається на увазі вимогам.

**Якість продукту чи послуги** – це сприйняття споживачем ступеня відповідності продукту чи його очікуванням. Якість продукту регламентується вимогами до продукту проекту, описаними в Опис змісту проекту, а також ДСТУ або іншими корпоративними стандартами.

**Якість управління проектом** – якість роботи менеджера проекту та команди проекту.

Найважливішим елементом в управлінні якістю проекту є можливість перетворити потреби, побажання та очікування учасників проекту на вимоги в ході аналізу учасників проекту, що проводиться в рамках управління змістом проекту.

Основні принципи управління якістю (стандарт PMI):

1) задоволення замовника;

2) запобігання перш ніж усунення;

3) безперервне поліпшення.

Мета галузі управління **якістю проекту** – гарантувати, що проект **відповідає цілям**, заради яких був організований (відповідність вимогам).

Процеси управління якістю проектів включають наступне:

**Планування якості:**

– уточнення цілей, завдань, критеріїв оцінки та обмежень при управлінні якістю;

– визначення списку об'єктів контролю у проекті;

– визначення показників оцінки якості на основі міжнародних, державних, галузевих та внутрішньофірмових стандартів з управління якістю, у тому числі стандарти та керівництва;

– розробка процедур управління якістю та їх опис;

– вибір методів та засобів контролю та оцінки якості;

– розробка плану управління якістю у проекті, що описує систему управління якістю у проекті та яким чином команда проекту реалізовуватиме процедури щодо якості управління проектом.

**Процес забезпечення якості** – виконання планових систематичних операцій з якості, що забезпечують виконання всіх передбачених процесів, необхідних у тому, щоб проект відповідав обумовленим вимогам.

**Процес контролю якості** – моніторинг певних результатів з метою визначення їх відповідності прийнятим стандартам якості та визначення шляхів усунення причин, що викликають незадовільне виконання.

Організація та здійснення контролю якості у проекті:

– організація та здійснення управління якістю у проекті;

– технічна підтримка контролю якості;

– безпосереднє здійснення контролю якості у проекті;

– формування звітів для оцінки виконання якості.

Аналіз стану та забезпечення якості в проекті:

– порівняння фактичних результатів проекту зі специфікаціями та вимогами;

– аналіз стану та прогресу якості у проекті протягом його життєвого циклу;

– технічна оцінка якості продукту проекту;

– процес перевірки відповідності наявних результатів контролю якості існуючим вимогам;

– формування списку відхилень;

– визначення необхідних коригувальних дій щодо забезпечення якості у проекті;

– рішення про проміжне приймання;

– уточнення списків об'єктів контролю;

– коригувальні дії щодо забезпечення якості у проекті;

– документування змін.

Завершення управління якістю у проекті:

– зведена оцінка якості результатів проекту;

– рішення про завершальне приймання;

– список зауважень та претензій щодо якості;

– вирішення спірних питань та конфліктів;

– оформлення документації та архіву;

– аналіз досвіду та здобуті уроки з управління якістю.

Наприклад:

– задоволення вимог замовника за рахунок понаднормової роботи команди проекту може спричинити негативні наслідки у вигляді перевтоми працівників, появи необґрунтованих помилок чи доопрацювань;

– досягнення цілей, зазначених у розкладі проекту, за рахунок поспішного проведення перевірок якості може призвести до негативних наслідків, якщо помилки залишаться непоміченими.

## 9.1. Планування якості

Планування якості включає визначення того, які стандарти якості застосовні до проекту, та розробку способів задоволення їх вимог.

Це один із ключових процесів при здійсненні групи процесів планування та при розробці плану управління проектом; він має виконуватися паралельно коїться з іншими процесами планування проекту. Наприклад, зміни у продукті проекту, необхідні для приведення його у відповідність до встановлених стандартів якості, можуть вимагати змін у вартості або термінах, або ж для досягнення бажаної якості продукту може знадобитися детальний аналіз ризиків, пов'язаних із виявленою проблемою.

**Аналіз прибутку та витрат.** При плануванні якості необхідно брати до уваги співвідношення прибутку та витрат. Основна вигода від виконання вимог до якості полягає у зменшенні кількості доробок, що означає більшу продуктивність, менші витрати та підвищення задоволення учасників проекту. Основні витрати на виконання вимог до якості – це витрати, пов'язані з діяльністю з управління якістю проекту.

**Бенчмаркінг.** Бенчмаркінг включає зіставлення діючого або планованого проекту з іншими проектами з метою виробити ідеї для вдосконалення та критерії оцінки виконання. Інші проекти можуть бути як усередині виконавчої організації, так і за її межами, а також можуть ставитися як до тієї ж сфери, так і до іншої.

**Планування експериментів.** Планування експериментів (ПЕ) – це статистичний метод, що допомагає визначити чинники, здатні впливати певні змінні величини продукту чи процесу під час розробки чи виробництва. Цей метод також відіграє істотну роль оптимізації продуктів або процесів. Наприклад, організація використовує метод планування експериментів з метою знизити залежність ефективності продукту від джерел відхилень, викликаних відмінностями у навколишньому середовищі чи процесі виробництва.

**Ціна якості (ЦЯ)**. Вартість якості – це сукупна вартість усіх дій, спрямованих на підвищення якості продукту чи послуги та забезпечення їх відповідності певним вимогам, а також на попередження факторів, здатних спричинити зниження якості продукту чи послуги та їх невідповідність вимогам (доопрацювання).

## 9.2. Процес планування якості: результати, результати

Описує, як команда управління проектом проводитиме політику якості. Повинен торкатися наступних областей:

- Контроль проектування;

- Контроль документування;

- Контроль закупівлі матеріалів;

- Інспекції;

- Контроль випробувань (тестування);

- Контроль над контрольно-вимірювальним обладнанням;

- Корегуюча дія;

- Записи за якістю;

– аудити (план та процедура).

**Документовані процедури та робочі інструкції.** Докладно описують процеси і те, як виміряти якість процесу, підпроцесу і окремих вчинених дій.

**Контрольні листи.** Списки питань для перевірки, що нічого не втрачено.

**Процес забезпечення якості.** Процес забезпечення якості (ПЗК) – це вжиття планових систематичних заходів, що забезпечують виконання всіх передбачених процесів, необхідних для того, щоб проект задовольняв вимогам щодо якості.

Спостереження за процесом забезпечення якості доручається відділу забезпечення якості, або спеціальної організації. Незалежно від того, як називається структура, що забезпечує якість, ці функції можуть виконувати: команда проекту, керівний склад виконуючої організації, замовник чи спонсор, а також інші учасники проекту, які не беруть активної участі у роботі проекту. Процес забезпечення якості часто виступає у ролі парасольки, під якою відбуваються інші важливі процеси, пов'язані із забезпеченням якості, наприклад, постійний процес поліпшення. Постійний процес поліпшення передбачає виконання ітеративних заходів для підвищення якості всіх процесів.

Постійний процес поліпшення сприяє зниженню кількості зайвих чи некорисних операцій, що, своєю чергою, підвищує рівень продуктивності та економічної ефективності. Поліпшення процесу проводиться внаслідок вивчення, аналізу та внесення змін до організаційних чи виробничих процесів. Процес поліпшення може застосовуватися і до інших процесів всередині організації, від мікропроцесів (наприклад, кодування модулів у рамках програмного продукту) до макропроцесів (наприклад, відкриття нових ринків).

**Інструменти та методи планування якості.**

Інструменти та методи планування якості можуть також використовуватися для операцій із забезпечення якості.

*Аудит якості.* Аудит якості – це незалежна експертна оцінка, яка визначає, наскільки операції проекту відповідають встановленим у рамках проекту або організації правилам процесу та процедур.

Метою аудиту якості є виявлення неефективних та економічно не виправданих правил, процесів та процедур, що використовуються у проекті. Відповідні зусилля щодо виправлення цих недоліків сприяють зниженню вартості якості та підвищенню процентного змісту прийняття продукту чи послуги замовником або спонсором виконавчої організації. Аудит якості може виконуватися за розкладом або випадково внутрішніми спеціально навченими аудиторами або третьою організацією, зовнішньою по відношенню до виконавчої організації.

Аудит якості підтверджує виконання схвалених запитів на зміну коригуючих дій, виправлення дефектів та попереджувальних дій.

*Аналіз процесу.* Аналіз процесу передбачає виконання дій, описаних у плані поліпшення процесу і спрямованих на виявлення тих, хто потребує поліпшення моментів з технічної та організаційної точок зору. При аналізі процесу паралельно відбувається вивчення проблем, обмежень та марних операцій, виявлених щодо процесу. Аналіз процесу включає аналіз першопричини, спеціальну методику аналізу проблеми/ситуації, виявлення глибинних причин, що призвели до їх виникнення, і розробку попереджувальних дій для вирішення подібних проблем.

**Процес контролю за якістю.** Процес контролю якості включає в себе моніторинг певних результатів проекту для того, щоб встановити, чи вони відповідають відповідним стандартам якості, і визначити шляхи усунення причин, що викликають незадовільні результати. Управління якістю має проводитися всіх етапах виконання проекту. Стандарти якості включають процеси проекту і цілі продукту. Результати проекту включають результати поставки і результати управління проектом, наприклад вартість і виконання розкладу. Контроль якості зазвичай здійснюється відділом контролю якості чи іншим підрозділом, що має схожу назву. Контроль якості може включати операції з усунення причин, що викликають незадовільне виконання проекту.

Команда управління проектом повинна мати знання та навички статистичного аналізу якості, особливо методом вибіркових оцінок і теорією ймовірності, необхідних для того, щоб висловити в цифрах результати управління якістю. Окрім іншого, для команди проекту, можливо, виявиться корисним знати різницю між наступними парами термінів:

– запобіганням (недопущенням помилок у процесах) та перевіркою (недопущенням влучення помилкових результатів до споживача);

– вибірковим контролем властивостей (результат або задовільний, або ні) та вибірковим контролем параметрів (результат оцінюється за безперервною шкалою, що вимірює ступінь задоволеності);

– особливими причинами (незвичайними подіями) та загальними причинами (варіантами нормального ходу процесу). Загальні причини називаються випадковими причинами;

– допустимим відхиленням (результат прийнятний, якщо він знаходиться у допустимих рамках) та контрольними межами (процес керований, якщо результат знаходиться у контрольних межах).

Перші сім інструментів з наведеного нижче списку відомі як сім основних інструментів якості.

**Діаграма причинно-наслідкових зв'язків.** Діаграма причинно-наслідкових зв'язків, яку називають діаграмою Ішикави або діаграмою риб'ячого скелета, ілюструє зв'язок різних факторів з можливими проблемами або ефектами.

**Контрольні діаграми.** Контрольні діаграми призначені для визначення, наскільки стабільно протікає той чи інший процес і наскільки передбачуваним є його розвиток. Контрольні діаграми можуть використовуватися як інструмент збору даних для відображення випадків, коли в процесі виникають різні зміни, викликані особливими причинами, здатні створити умови, що не піддаються контролю. Контрольні діаграми також дають наочне уявлення про розвиток процесу у часі. Вони являють собою графічне відображення взаємодії змінних протягом процесу і відповідають питанням «Чи перемінні процесу у межах встановлених меж?» При вивченні наперед визначених точок введення даних на контрольній діаграмі можна виявити значення, схильні до коливань у широких межах, різкі сплески і провали в процесі або плавний тренд зростання відхилення. За допомогою контрольної діаграми можна визначати, як внесені зміни вплинули на поліпшення процесу. Це здійснюється за допомогою постійного моніторингу вихідних даних процесу у часі. Якщо процес протікає у межах встановлених меж, то вносити будь-які корективи не потрібно. Вносити корективи у процес слід тоді, коли процес виходить за межі встановлених меж. Зазвичай значення верхніх та нижніх контрольних меж встановлюється в межах +/-3 сигма (тобто стандартне відхилення).

Контрольні діаграми можуть бути використані для відображення життєвого циклу як проекту, так і продукту. Наприклад, використання контрольних діаграм у проекті дозволяє визначити, наскільки відхилення за вартістю та відхилення за термінами виходять за межі допустимих меж (наприклад, +/–10 %). А використання контрольних діаграм у продукті дозволяє визначити, наскільки прийнятною чи неприйнятною є кількість виявлених під час випробування дефектів з точки зору стандартів якості, прийнятих в організації. Контрольні діаграми можна використовувати для спостереження за будь-якими вихідними змінними. Хоча контрольні графіки найчастіше використовуються для відстеження операцій, що повторюються, наприклад, виготовлення партій деталей, вони також можуть використовуватися для спостереження за коливаннями витрат і виконанням розкладу, за обсягом і частотою зміни змісту проекту, за помилками в документах проекту або іншими результатами управління. Це дозволяє визначити, наскільки дієвим є процес керування проектом.

**Діаграми залежностей.** Діаграми залежностей допомагають аналізувати причини виникнення проблем. Діаграма залежностей є графічним відображенням процесу. Існує безліч різних стилів представлення діаграм залежностей, але всі вони відображають операції, точки прийняття рішень та порядок обробки даних. Діаграми залежностей дають уявлення у тому, як різні елементи системи взаємодіють між собою. Діаграма залежностей може допомогти команді проекту в прогнозуванні, де і які можуть виникнути проблеми з якістю і, отже, у розробці заходів щодо їх запобігання.

**Гістограма.** Гістограма - це стовпчикова діаграма, що відображає розподіл змінних. Кожна колонка є атрибутом або властивістю проблеми/ситуації. Висота колонки позначає відносну частоту якості. Цей інструментальний засіб дозволяє виявити причину проблеми за формою та шириною поширення.

**Діаграма Парето.** Діаграма Парето є особливим типом гістограми, впорядкованою за частотою виникнення, яка відображає, скільки виявлених дефектів є наслідком причин, що відносяться до певного типу або категорії. Метод Парето використовується насамперед для оцінки невідповідностей.

Порядок ранжування елементів у діаграмі Парето використовується для прийняття рішень щодо коригувальних дій. Команда проекту повинна в першу чергу приймати рішення щодо тих проблем, які є причиною найбільшої кількості дефектів. Діаграми Парето логічно пов'язані із Законом Парето, який полягає в тому, що відносно незначна кількість причин зазвичай призводить до більшості проблем або дефектів. Цей закон також відомий як принцип 80/20, згідно з яким 80% проблем створюється 20% відсотками причин. Діаграми Парето можуть використовуватися для підсумовування всіх типів даних для проведення аналізів 80/20.

**Схема прогнозу.** Схема прогнозу відображає історію та модель змін. Схема прогнозу є лінійний графік, що відображає точки введення даних, розташовані на графіку в порядку їх виникнення. Схема прогнозу дає уявлення про тренди процесу в часі, коливання в часі, а також про позитивні та негативні зміни процесу в часі. З допомогою схем прогнозу також проводиться аналіз тенденцій. Аналіз тенденцій включає використання математичних методів для прогнозування майбутніх результатів на підставі результатів попереднього досвіду. Аналіз тенденцій часто використовується для спостереження за такими показниками

– технічне виконання: скільки помилок чи дефектів виявлено та скільки ще не виправлено;

– виконання розкладу та вартості: скільки операцій, що мають значні відхилення, виконано в кожний період часу.

**Діаграма розкиду.** Діаграма розкиду відображає модель взаємин між двома змінними. За допомогою даного інструменту кваліфікована команда може проводити вивчення та визначати можливі взаємини між змінами, що спостерігаються у двох змінних. На графіку проти залежних змінних відображаються незалежні змінні. Чим ближче один до одного розташовані точки на діагональній лінії, тим тісніше вони взаємопов'язані.

**Вибіркові оцінки.** Вибіркові оцінки припускають вибір частини сукупності, що цікавить для перевірки (наприклад, випадковий вибір 10 креслень зі списку в 75 одиниць). Представницька вибірка часто може скоротити вартість управління якістю. Існує міцна наукова основа щодо статистичних вибірок. У деяких областях програми команда управління проектом може мати потребу освоїти набір технічних прийомів вибіркових оцінок.

**Інспекції.** Інспекція є вивчення роботи продукту з метою визначення його відповідності стандартам. Як правило, результати інспектування включають вимірювання. Інспекція може проводитись на будь-якому рівні. Наприклад, інспекція може проводитися за окремою операцією або кінцевим продуктом проекту. Інспекція також може позначатися іншими термінами: огляд, експертна оцінка, аудит та наскрізний контроль. У деяких областях застосування ці терміни мають вузьке та спеціальне значення. Інспекція також використовується для підтвердження усунення дефектів.

**Перевірка виправлення дефектів.** Перевірка виправлення дефектів – це дія, що здійснюється відділом контролю якості або організацією, що має схожу назву, з метою переконатися, що дефекти продукту виправлені, і сам продукт повністю відповідає вимогам або специфікації.

**Процес контролю якості: Виходи**

**Результати контролю якості.** Результати контролю якості є результатами заходів щодо контролю якості, передані в рамках зворотного зв'язку до відділу забезпечення якості з метою оцінити заново та провести аналіз стандартів якості та процесів, що існують у виконавчій організації.

**Затверджене виправлення дефектів.** Відремонтовані вироби піддаються повторному інспектуванню або приймаються, або відхиляються, про що повідомляється в повідомленні про прийняте рішення. Відхилені внаслідок повторного інспектування вироби можуть бути спрямовані на подальше усунення дефектів.

**Рекомендовані дії, що коректують.** Коригуюча дія передбачає проведення певних заходів, викликаних результатами операцій з контролю якості, що вказують на те, що процес виробництва або розробки виходить за межі встановлених параметрів.

**Рекомендовані запобіжні дії.** Попереджувальна дія передбачає проведення спеціального заходу, можливо, викликаного результатами вимірювань контролю якості, запобігання виникненню умов, за яких процеси виробництва або розробки можуть вийти за межі встановлених параметрів.

**Запитані зміни.** Якщо в результаті рекомендованих коригувальних або попереджувальних дій потрібне внесення змін до проекту, то відповідно до затверджених процедур загального управління змінами необхідно ініціювати запит на зміну.

**Рекомендоване виправлення дефектів.** Дефект – це коли компонент не задовольняє певним вимогам або параметрам специфікації та потребує заміни чи ремонту. Виявлення дефектів та пропозиції щодо усунення дефектів проводяться відділом контролю якості або організацією, що має схожу назву. Команда проекту повинна докладати всіх можливих зусиль для того, щоб мінімізувати кількість помилок, здатних викликати необхідність виправлення дефектів. Для формування набору рекомендацій щодо виправлення дефектів можна використовувати журнал реєстрації дефектів. Такий підхід найчастіше застосовується в автоматизованих системах з виявлення та вирішення проблем.

**Активи організаційного процесу (оновлення):**

– *заповнені контрольні списки.* Коли використовуються контрольні списки, заповнені контрольні списки мають бути частиною архіву проекту;

– *документація про накопичені знання*. Причини відхилень, обґрунтування на користь вибору тієї чи іншої коригуючої дії та інші знання, накопичені в результаті процесу контролю якості, повинні бути оформлені документально для того, щоб стати частиною історичної бази даних як для цього проекту, так і для інших проектів виконавчої організації. Накопичені знання оформляються як документів протягом усього життєвого циклу проекту, але на момент закриття проекту все має бути виконано.

**Затверджені результати постачання.** Мета контролю якості – визначення відповідності результатів постачання певним вимогам. Результатом процесу контролю за якістю є затверджені результати поставки.

# 10. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ ПРОЕКТУ»

**Мета роботи** – розглянути галузі знання з управління проектами, управління людськими ресурсами проекту.

**Завдання:**

1) сформувати команду проекту;

2) розробити матрицю відповідальності для кількох робіт свого проекту, спланувати оргструктуру проекту;

3) скласти план розвитку команди проекту;

4) визначити методи управління командою проекту.

**Звіт:** звіт із практичного заняття № 10 повинен містити:

– мета практичного заняття;

– матрицю відповідальності;

– оргструктуру проекту;

– план розвитку команди;

– висновки;

– відповіді на контрольні питання.

Саме персонал «оживляє» проект – без нього це купа паперів і залізок.

Спочатку важливо розробити організаційну структуру свого проекту. А якщо він виконується для якоїсь вищої організації, то як він у неї вписується.

**Планування людських ресурсів** – визначення та документальне оформлення ролей, відповідальності та підзвітності, а також створення плану управління забезпеченням проекту персоналом.

**Набір команди проекту** – залучення людських ресурсів, необхідні виконання проекту.

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

**Управління командою проекту** – контроль за ефективністю членів команди проекту, забезпечення зворотного зв'язку, вирішення проблем та координація змін, спрямованих на підвищення ефективності виконання проекту.

Для успішної реалізації проекту потрібні різні ресурси. За великим рахунком, різниця між автокраном і робітником невелика: обидва виконують певний обсяг робіт за певний проміжок часу і коштують певну суму грошей. Проте люди мають ряд особливостей, які вимагають виділити управління персоналом проекту на окрему функціональну область. І якщо про управління розкладом проекту чи управління ризиками написано чимало, то управління персоналом найчастіше подібне до шаманства і виконується «на око», з натиску того чи іншого керівника.

## 10.1. Планування людських ресурсів

При плануванні людських ресурсів визначаються:

– ролі, відповідальність та підзвітність у проекті;

– створюється план управління забезпеченням проекту персоналом визначення термінів та способів набору членів команди проекту, критерії їхнього звільнення від участі у проекті;

– рекомендації щодо проведення додаткового навчання;

– схема заохочення та нагородження, відповідність встановленим нормам.

Ролі у проекті може бути визначено як окремих людей, так груп. Ці люди або групи можуть бути набрані як у виконавчій організації проекту, так і на стороні.

## 10.2. Набір команди проекту

Набір членів команди проекту здійснюється з усіх доступних джерел як внутрішніх, так і зовнішніх. Коли команда управління проектом набуває здатності керувати призначенням персоналу або впливати на цей процес, то необхідно враховувати наступне:

– **Доступність.** Які людські ресурси доступні зараз, які людські ресурси будуть доступні і коли?

– **Здатність.** Яка у цих людей кваліфікація?

– **Досвід роботи.** Чи мають ці люди досвід такої чи подібної роботи?

– **Які їхні минулі успіхи?**

– **Зацікавленість.** Чи цікаво людям працювати над цим проектом?

– **Вартість.** Скільки треба буде платити кожному члену команди, якщо вони наймаються з боку за контрактом?

**Віртуальні команди.** Створення віртуальних команд відкриває широкі можливості із залучення нових членів у команду проекту. Віртуальні команди можна визначити як групи людей, об'єднаних загальною метою, причому кожен член групи виконує роботу за мінімального особистого контакту або за повної його відсутності. Робота таких команд стала можливою завдяки електронним засобам комунікації (наприклад, електронна пошта та відеоконференції). Формат віртуальних команд надає можливість:

– формувати команди з числа працівників однієї компанії, які проживають у різних регіонах;

– додавати до складу команди спеціалістів, навіть якщо вони знаходяться в іншому регіоні;

– залучати до участі у проекті працівників, які працюють удома;

– формувати команди з виконавців, які працюють у різні зміни або в різні години;

– залучати до участі у проекті інвалідів;

– братися за виконання проектів, реалізація яких в інших умовах була б неможлива через високі витрати на відрядження.

**Команда проекту.** Отже, проект – тимчасове явище, і це визначає специфіку управління його учасниками. На час реалізації проекту створюється так звана команда проекту. Незважаючи на всю різноманітність існуючих проектів, у команді можна виділити ряд більш-менш стандартних ролей.

*Менеджер (керівник) проекту* – фізична особа, яка несе особисту відповідальність за успіх проекту та здійснює оперативне керівництво.

Як правило, у компаніях призначають куратора проекту – представника вищого керівництва, який хоч і не вникає у тонкощі поточного стану справ у проекті, але контролює його хід, стежить, щоб проект відповідав стратегічним цілям компанії, а якщо у менеджера проекту не вистачає повноважень, допомагає йому своїм авторитетом.

*Проектний комітет* створюється у компаніях, у яких бізнес побудований за проектним типом. Це орган, завдання якого – відбирати проекти та контролювати їх виконання на найвищому рівні, приймати ключові рішення.

У технічно складних проектах важлива роль *головного інженера проекту (ГІП)*, який часом за статусом дорівнює менеджеру проекту.

У великих проектах можуть виділятися **менеджери з різних функціональних областей**, наприклад, управління фінансами, персоналом, ризиками тощо.

Усі перелічені ролі утворюють **команду управління проектом**, яка входить у команду проекту. Також учасниками команди проекту є виконавці як із штатних співробітників компанії, так і найняті спеціально для реалізації конкретного проекту. Іноді до неї включають підрядників та субпідрядників.

Окремо слід виділити **проектний офіс**. У найпростішому випадку це свого роду секретаріат, де зберігається вся документація по проекту. Він може складатися як з одного, і з кількох співробітників. У більш розвинених компаніях проектний офіс також грає роль методологічного центру, який обслуговує всі проекти організації.

У основі побудови **структурної схеми організації проекту (ССО)** лежить ІСР проекту. Сенс побудови ССО полягає в тому, щоб:

– врахувати всі роботи, що виконуються за проектом, та закріпити їх за співробітниками; попередньо оцінити необхідні кваліфікаційні характеристики працівників та методи їх залучення до проекту;

– попередньо оцінити необхідні ресурси; оптимізувати витрати на оплату праці. Найчастіше вибирається плоска оргструктура проекту, де всі учасники, включаючи адміністратора, підпорядковуються менеджеру.

## 10.3. Розвиток команди проекту

Розвиток команди проекту передбачає підвищення кваліфікації членів команди проекту та зміцнення взаємодії між ними для підвищення ефективності виконання проекту. Цілями розвитку команди проекти є:

– підвищення навичок членів команди для підвищення їхньої здатності виконувати операції проекту;

– зміцнення почуття довіри та згуртованості серед членів команди для підвищення продуктивності роботи команди.

Приклад: підвищення ефективності роботи команди може призвести взаємодопомога у разі розбалансованості обсягів робіт, здійснення комунікацій найбільш зручним для колег чином, обмін інформацією та ресурсами.

**Навички у галузі загального менеджменту.** Для розвитку команди проекту особливо важливі навички міжособистісних відносин, які іноді називають «м'якими навичками». Команда управління проектом може багаторазово знизити кількість проблем, що виникають, і підвищити взаємодію співробітників, якщо буде розуміти настрої членів команди проекту, передбачати їх дії, уважно вислуховувати і визнавати їх думки, вирішувати їхні проблеми.

**Навчання.** Навчання включає всі операції, спрямовані на підвищення кваліфікації членів команди проекту. Навчання може мати як офіційний, і неофіційний характер. Прикладами методів навчання персоналу є навчання у класі, в режимі онлайн, навчання на комп'ютері, навчання на робочому місці під керівництвом іншого члена команди проекту, наставництво та тренування. Якщо члени команди проекту не мають достатніх управлінських або технічних навичок, то розвиток таких навичок можна передбачити як частину роботи проекту.

**Операції щодо зміцнення команди.** Операції 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 групи. Важливо також заохочувати неформальні взаємини у групі та проведення неформальних спільних заходів, оскільки вони сприяють зміцненню атмосфери довіри у колективі та встановленню добрих ділових взаємин.

**Принципи.** За допомогою принципів встановлюються чіткі та чіткі правила поведінки, прийнятні серед членів команди проекту. Усі члени команди проекту приймають він обов'язки з дотримання встановлених правил.

**Співрозташування.** Спільне розміщення має на увазі розміщення всіх або більшості активних членів команди проекту в одному місці, щоб зміцнити їхню здатність працювати єдиною командою.

**Заохочення та преміювання.** Преміювання підлягає лише бажана поведінка членів команди. Приклад: бажання працювати понаднормово з метою виконання жорсткого розкладу має бути винагороджено або відзначено, а понаднормова робота внаслідок поганого планування не підлягає винагороді. Премування типу «Один виграв – решта всіх програли» (нульова сума), яке призначається лише деяким членам команди (наприклад, звання «кращий працівник місяця»), може завдати шкоди згуртованості команди. Премування досягнень типу «переможець – переможець» (за яких усі сторони виграють), які можуть бути досягнуті будь-яким членом групи (наприклад, за своєчасне складання звітів про прогрес проекту), сприяють зміцненню взаємної підтримки серед членів команди.

## 10.4. Управління командою проекту

Управління командою проекту включає контроль за діяльністю членів команди проекту, забезпечення зворотного зв'язку, вирішення проблем і координацію змін.

**Спостереження та обговорення.** Спостереження та обговорення – ефективні інструменти для того, щоб бути в курсі процесу виконання робіт і настроїв, що панують серед членів команди проекту.

Команда управління проектом стежить за такими показниками, як прогрес у створенні результатів поставки, досягнення, якими члени команди можуть пишатися, та проблеми, спричинені міжособистісними протиріччями.

**Оцінка ефективності проекту.** Цілями оцінок ефективності робіт протягом виконання проекту є уточнення розподілу ролей та відповідальності, терміни отримання виконавцями оцінки їх робіт, особливо позитивних оцінок, інакше це може створити гарячкову робочу атмосферу в колективі, виявлення невідомих та невирішених проблем, розробку індивідуальних планів підвищення кваліфікації та визначення цілей на майбутні часові відрізки.

**Врегулювання конфліктів.** Успішне врегулювання конфліктів сприяє підвищенню продуктивності праці та зміцненню позитивних робочих взаємин. Джерелами конфліктів можуть бути брак ресурсів, розстановка пріоритетів у розкладі та персональний стиль роботи. Наявність прийнятих у команді принципів, норм та усталеної практики управління проектами сприяють зниженню кількості конфліктів, що виникають.

**Журнал реєстрації проблем.** Якщо в процесі управління командою проекту кількість проблем зростає, слід завести журнал реєстрації проблем, де в письмовій формі вказати конкретних людей, в обов'язки яких входить вирішення конкретних проблем до певного терміну. Такий журнал допоможе членам команди стежити за тим, як і коли будуть вирішені ті чи інші проблеми. Вирішення проблем усуває перешкоди, що заважають досягненню поставленої мети.

**Запитані зміни.** Зміни у кадрових призначеннях як унаслідок вибору, і з непередбачених обставин, можуть вплинути на решту плану проекту.

**Рекомендовані дії, що коректують.** До коригуючих дій з управління людськими ресурсами відносяться кадрові перестановки, проведення додаткових тренінгів та заходи дисциплінарного впливу. До кадрових перестановок можуть ставитися призначення людей інші посади, передача певних робіт виконання третім організаціям і заміщення вакансій новими членами.

**Документація про накопичені знання.** Усі накопичені знання, набуті під час проекту, мають бути оформлені у вигляді документів, щоб вони стали частиною історичної бази даних організації. Накопичені знання в галузі людських ресурсів можуть включати:

– організаційні діаграми проекту, описи позицій та плани управління забезпеченням проекту персоналом, які можуть зберігатися у вигляді шаблонів;

– принципи, методи врегулювання конфліктів та визнання певних заслуг, що виявилися особливо корисними;

– процедури зі створення віртуальних команд, співрозташування, переговори, тренінги та дії щодо команд, які можна розцінювати як успішні;

– спеціальні навички та кваліфікація певних членів команди, виявлені у процесі виконання проекту;

– проблеми та способи їх вирішення, зафіксовані у журналі реєстрації проблем проекту.

**План керування проектом (оновлення).** Схвалені запити на зміни та коригувальні дії, які як оновлення можна внести до плану управління забезпеченням проекту персоналом, який є частиною плану управління проектом. Прикладами інформації, яка вноситься до плану як оновлення, є нові ролі членів команди проекту, додаткові тренінги та рішення про преміювання співробітників.

Основні відмінності між проектними та функціональними менеджерами наведені у табл. 10.1.

Таблиця 10.1

Відмінності між проектним та функціональним менеджерами

|  |  |
| --- | --- |
| Менеджер проекту | Функціональний менеджер |
| Має унікальну мету в кожному проекті, в ідеалі чітко поставлену та докладно описану | Організує виконання низки стабільних  функцій, покладених на очолюване підрозділ |
| Керує проектом, існування якого обмежено у часі | Керує постійно діючим підрозділом |
| Управляє тимчасовою командою, причому її склад за час проекту може змінюватись, а учасники мати подвійне підпорядкування: менеджеру проекту та свого функці-онального керівнику | Керує відносно стабільним колективом співробітників |
| Зазвичай у підпорядкуванні команда різ-нопрофільних спеціалістів | Як правило, у підпорядкуванні група фахів-ців однієї чи суміжних спеціальностей |
| Може не бути фахівцем у предметної галузі проекту | Найчастіше знається на предметній області краще за всіх своїх підлеглих |
| Після закінчення кожного проекту може  виявитися «тимчасово безробітним» | Стабільно обіймає свою посаду |
| Кар'єра в основному «горизонтальна», зростання полягає в управлінні все більше складними, масштабними проектами | Прагне зробити «вертикальну» кар'єру, займаючи все вищі пости у своїй функціональній сфері |
| Головна мотивація – бонус, що залежить від результатів проекту | Основна частина мотивації – стабільний, фіксований оклад |

З цих відмінностей і випливають плюси та мінуси професійного керівництва проектами. Кожен проект – це виклик, тому така діяльність більше підходить людям амбітним, творчим, схильним до змін.

Дуже велике значення має етап запуску проекту. Ставлення до проекту часто формується ще до початку його реалізації, адже «чутками земля наповнюється». Якщо ви не хочете на перших зборах проектної групи побачити скорботні особи ваших колег, заздалегідь впевнених у провалі, то є сенс ще до старту проекту почати формувати навколо нього ауру успіху.

Особливо важливі перші збори проектної команди. На ньому у вас є близько години (не більше, оскільки люди швидко втрачають інтерес до матеріалу, що викладається, і не здатні утримувати увагу занадто довго), за який ви повинні зробити учасників проекту ентузіастами, розвіяти їх можливі сумніви щодо проекту. На цих зборах кожен має зрозуміти, яку вигоду він особисто отримає у разі успішної реалізації проекту.

Наступний крок – зрозуміти, **хто за що відповідає** у проекті. Для цього використовується простий та потужний інструмент – **«Матриця відповідальності»**.

Вона є таблицею, де у рядках представлені роботи, а стовпцях – ролі. Роботи беруть із ІСР, а ролі – з оргструктури проекту.

Ступінь подробиці матриці відповідальності може бути різним: від загальної до детальної.

Правила користування прості. У осередках таблиці позначають, чи має ця роль відношення до цієї роботи, і якщо так, то яке.

- Від - відповідальний;

– Вик – виконавець.

Частина клітин може бути порожньою. По кожній роботі треба обов'язково вказати лише одного відповідального. Потім визначаємо виконавців.

Повісьте матрицю відповідальності над своїм робочим столом – і весь проект буде у вас, як на долоні. Більше того, якщо ви проставите в осередках час, який витрачає працівник на цю роботу (наприклад, годин на тиждень), ви побачите, хто з команди у вас недовантажений, хто перевантажений.

**Грамотне завершення проекту.** Часто завершення проекту асоціюється з підписанням актів замовником та отриманням проектних бонусів, а про працівників, які були задіяні у проекті, забувають.

Водночас, ефективно проведений захід, присвячений закриття проекту, закладає основи для успіху проектів майбутніх. Тут важливо підбити підсумки: які цілі ставилися, що досягнуто, як до цього йшли. Корисно підкреслити внесок окремих учасників у успішне виконання проекту, відзначити їх досягнення, скласти всі «відкриття», зроблені за час проекту, у «скарбницю досвіду» компанії.

# 11. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «УПРАВЛІННЯ КОМУНІКАЦІЯМИ ПРОЕКТУ»

**Мета роботи** – розглянути галузі знання з управління проектами, управління комунікаціями проекту.

**Завдання**

1) сформувати план управління комунікаціями;

2) визначити методи керування комунікаціями;

3) сформувати всі види звітності щодо виконання.

**Звіт:** звіт із практичного заняття № 11 повинен містити:

– мета практичного заняття;

– план управління комунікаціями проекту;

– висновки;

– відповіді на контрольні питання.

Управління комунікаціями проекту – це область знань, що включає процеси, необхідні для своєчасного створення, збору, поширення, зберігання, отримання та використання інформації проекту.

Процеси управління комунікаціями проекту передбачають створення необхідних зв'язків між людьми та інформацією, які потрібні для успішного здійснення комунікацій.

Процеси управління комунікаціями проекту включають такі елементи:

1) **планування комунікацій** – визначення потреб учасників проекту у комунікації та інформації;

2) **поширення інформації** – своєчасне надання необхідної інформації учасникам проекту;

3) **звітність щодо виконання** – збирання та поширення інформації про виконання робіт. Ця інформація включає звіти про поточний стан, оцінку прогресу і прогнозування;

4) **управління учасниками проекту** – управління комунікаціями з метою задоволення вимог учасників проекту та вирішення проблем, що виникають.

## 11.1. Планування комунікацій

У процесі планування комунікацій визначаються інформація та взаємодії, необхідні учасникам проекту, наприклад, яким особам яка інформація потрібна, коли вона їм знадобиться, хто і яким чином має їм цю інформацію надати. Хоча потреба передачі інформації проекту існує в усіх проектах, інформаційні потреби та методи її поширення можуть сильно відрізнятися. Важливим фактором досягнення успіху проекту є виявлення інформаційних потреб учасників проекту та визначення відповідних засобів задоволення цих потреб.

Нижче наведено приклад розділів плану управління комунікаціями:

– Предмет комунікації. Інформація, що призначена для поширення серед учасників проекту;

– Ціль. З якою метою поширюється ця інформація;

– Частота. Як часто передбачається розповсюджувати цю інформацію;

– Дата початку/завершення. Тимчасові рамки поширення цієї інформації;

– Формат/засіб зв'язку. Подання інформації та спосіб передачі;

– Відповідальна особа. Член команди, обов'язки якого входить поширення цієї інформації.

**Алгоритм розробки плану комунікацій.**

**Крок 1.** Аналіз учасників проекту (Власник, Замовник, Користувачі, Порадники тощо).

**Крок 2.** Визначення учасників комунікації та його інформаційні потреби.

**Крок 3.** Визначення документів, видів звітності, які будуть задіяні у цьому проекті.

**Крок 4.** Визначення каналів комунікації: яка інформація від кого до кого проходитиме.

**Крок 5.** Визначення способів (технології) комунікації: телефон, електронна пошта, неофіційна зустріч, нарада тощо.

**Крок 6.** Вкажіть частоту проходження інформації.

## 11.2. Поширення інформації

**Засоби комунікації.** Методології передачі між учасниками проекту можуть істотно відрізнятися. Наприклад, команда управління проектом може використовувати різні способи комунікації – від коротких обговорень до повноцінних нарад, від звичайних письмових документів до матеріалів (наприклад, розкладів або баз даних), доступних через Інтернет.

Чинники, що впливають на вибір засобів комунікації, 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?

– персонал, задіяний у проекті. Чи відповідають запропоновані системи комунікації досвіду та навичкам персоналу проекту, чи необхідно організувати тривалий курс навчання?

– тривалість проекту. Чи можливо, що ще до закінчення проекту наявні засоби комунікації зміняться?  оточення проекту. Команда проекту проводить зустрічі та обмінюється інформацією у живому спілкуванні чи віртуально?

**Навички спілкування.** Навички комунікації є частиною навичок у галузі загального менеджменту та використовуються для обміну інформацією. Навички в галузі загального менеджменту, що стосуються комунікацій, включають забезпечення того, що той, кому слід, отримав ту інформацію, яка призначалася, згідно з планом управління комунікаціями. Навички в галузі загального менеджменту також включають мистецтво управління вимогами учасників проекту.

У рамках процесу комунікації відправник відповідає за ясність та повноту інформації (так, щоб одержувач міг правильно її сприйняти) та за забезпечення її розуміння одержувачем. Одержувач відповідає за правильне отримання всієї інформації та її правильне розуміння. Комунікації можуть набувати різних форм, наприклад:

– письмова та усна – слухати та говорити;

– внутрішня (у межах проекту) та зовнішня (із замовником, ЗМІ, громадськістю);

– офіційна (звіти, брифінги) та неофіційна (записки, спонтанні бесіди);

– вертикальна (вниз та вгору по ієрархії організаційної структури) та горизонтальна (на одному рівні).

**Способи розповсюдження інформації.** Поширення інформації включає своєчасний збір інформації, забезпечення доступу до неї для спільного використання та її поширення серед учасників проекту протягом усього життєвого циклу проекту. Поширення інформації проекту може здійснюватися у різний спосіб, наприклад:

– збори за проектом, розповсюдження друкованих документів, картотеки та мережеві електронні бази даних;

– електронне обладнання для комунікації та проведення конференцій (наприклад, електронна пошта, факсимільний зв'язок, голосова пошта, телефон, відео та веб-конференції, а також публікація в Інтернеті);

– електронні інструменти для управління проектом (наприклад, веб-інтерфейси програмного забезпечення для управління проектом та розкладом проекту), програмне забезпечення для роботи віртуального офісу та віртуальних зборів, портали та інструментальні засоби управління спільною роботою.

## 11.3. Звітність щодо виконання

Звітність за виконанням передбачає збирання всіх даних базового плану та надання учасникам проекту інформації про виконання робіт. Зазвичай така інформація відноситься до використання ресурсів для досягнення цілей проекту. Звітність за виконанням зазвичай повинна містити інформацію про зміст, терміни, вартість та якість. Багато проектів потребує також надання інформації про ризики та постачання.

Звіти можуть бути або повними, або стосуватися лише відхилень.

## 11.4. Управління учасниками проекту

**Вирішені проблеми.** У міру того, як відбувається визначення вимог учасників проекту та їх вирішення, у журналі реєстрації проблем виконуються записи про проблеми, які були розглянуті та вирішені. Ось кілька прикладів:

– Замовники погодилися на укладення контракту на доопрацювання, що завершило тривалу суперечку про те, чи включаються запитані зміни змісту проекту до змісту поточного проекту, чи вони знаходяться поза змістом проекту;

– До виконання проекту було залучено додаткових працівників, і тим самим закрито проблему нестачі кваліфікації персоналу на проекті;

– Переговори з функціональними керівниками організації, яка намагається залучити до себе дефіцитні людські ресурси, завершуються до взаємного задоволення сторін, не викликаючи затримки проекту;

– Проблеми щодо фінансової реалізації проекту, які сформулювали члени правління, благополучно вирішені, внаслідок чого проект може просуватися згідно з планом.

**Схвалені запити зміни.** Схвалені запити на зміни включають зміну статусу проблем учасників проекту в плані управління забезпеченням проекту персоналом. Це необхідно для того, щоб ці зміни знайшли своє відображення в процесі подальшої комунікації з учасниками проекту.

**Схвалені дії, що коригують.** Схвалені дії, що коригують, передбачають внесення змін, спрямованих на те, щоб подальше виконання проекту відповідало плану виконання проекту.

**Прогнози.** Прогнози підлягають виправленню та повторному опублікуванню у міру виконання проекту на підставі інформації про виконання робіт. Ця інформація відноситься до ходу виконання робіт з проекту в минулому і може вплинути на дані про виконання проекту в майбутньому, наприклад, на прогноз після завершення та на прогноз до завершення.

**Запитані зміни.** Аналіз ефективності виконання проекту часто породжує запити щодо змін, що стосуються окремих аспектів проекту. Ці запитані зміни потім обробляються у межах загального управління змінами.

**Рекомендовані дії, що коректують.** Рекомендовані коригувальні дії передбачають внесення змін, спрямованих на приведення очікуваного майбутнього виконання проекту у відповідність до плану виконання проекту.

**Активи організаційного процесу (оновлення).** Документація про накопичені знання містить інформацію про причини виникнення проблем, обґрунтування вжитих коригуючих дій, а також інші накопичені знання, що стосуються звітності щодо виконання. Накопичені знання документально оформляються, щоб їх можна було використовувати як частину історичних баз даних як для даного проекту, так і для організації, що виконує в цілому.

## 11.5. Комунікаційні бар'єри у проекті

Комунікаційними бар'єрами у проекті є:

– велика кількість різнорідної інформації;

– відправниками та одержувачами інформації є різні учасники проекту – виконавець, замовник, спонсор тощо;

– відсутність формалізованого процесу обміну інформацією;

– відсутність єдиного інформаційного простору проекту.

# 12. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРОЕКТУ»

**Мета роботи** – розглянути галузі знання з управління проектами, управління ризиками проекту.

**Завдання:**

1) визначити ризики проекту;

2) оцінити ризики, визначити основні;

3) розробити план запобігання (реагування) ризиків;

4) здійснити оцінку виявлених раніше ризиків (кількісну, якісну).

**Звіт:** звіт із практичного заняття № 12 повинен містити:

– мета практичного заняття;

– список ризиків проекту;

– план запобігання ризику;

– кількісну та якісну оцінку ризиків;

– висновки;

– відповіді на контрольні питання.

Управління ризиками проекту включає процеси, що стосуються планування управління ризиками, їх ідентифікації та аналізу, реагування на ризики, моніторингу та управління ризиками проекту.

Цілі управління ризиками проекту – підвищення ймовірності виникнення та впливу сприятливих подій та зниження ймовірності виникнення та впливу несприятливих для проекту подій.

Процеси управління ризиками проекту включають:

**1.Планування управління ризиками** – вибір підходу, планування та виконання операцій з управління ризиками проекту;

**2.Ідентифікація ризиків** – визначення того, які ризики можуть вплинути на проект та документальне оформлення їх характеристик;

**3. Якісний аналіз ризиків** - розташування ризиків за ступенем їх пріоритету для подальшого аналізу або обробки шляхом оцінки та підсумовування ймовірності їх виникнення та впливу на проект;

**4.Кількісний аналіз ризиків** – кількісний аналіз потенційного впливу ідентифікованих ризиків на загальні цілі проекту;

**5. Планування реагування на ризики** – розробка можливих варіантів та дій, що сприяють підвищенню сприятливих можливостей та зниженню загроз для досягнення цілей проекту;

**6.Моніторинг та управління ризиками** – відстеження ідентифікованих ризиків, моніторинг залишкових ризиків, ідентифікація нових ризиків, виконання планів реагування на ризики та оцінка їх ефективності протягом життєвого циклу проекту.

## 12.1. Планування управління ризиками

**Що таке ризик?** Планування управління ризиками – це процес визначення підходів та планування операцій з управління ризиками проекту.

План управління ризиками містить опис структури управління ризиками проекту та порядок його виконання в 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 використовуватися для управління ризиками у цьому проекті;

– визначення ймовірності виникнення ризиків та їх наслідків. Добросовісний та достовірний якісний аналіз ризиків передбачає, що визначено різні рівні ймовірностей виникнення ризиків та їхнього впливу.

**Ризик** – це можливість негативного на бізнес будь-яких факторів, які можуть негативно вплинути на його результати. Поняття "ризик" дуже тісно пов'язане з невизначеністю.

Якщо ми точно знаємо, що станеться щось негативне, то ситуація не належить до управління ризиками. Наприклад, вирощувати картоплю у відкритому ґрунті в зоні вічної мерзлоти – це не ризиковане підприємство, а просто дурне.

Ризики – цікава тема. З одного боку, вони зазвичай дуже цікавлять бізнесменів. З іншого боку, щодо них існує безліч забобонів, наприклад:

– керувати ризиками марно;

– аналіз ризиків – формальність, робимо лише для керівництва/інвестора;

– якщо я виявлю ризики проекту, мені не дадуть його запустити;

– обговорення ризиків – ознака моєї слабкості як керівника проекту.

**Класифікація ризиків.** Ризики зручно класифікувати, щоб нічого не проґавити. Різні класифікації дають різні погляди на ризики. Розглянемо найкорисніші з них (табл. 12.1-12.6):

Таблиця 12.1

**Класифікація ризиків щодо об'єктивності**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип ризику | Приклади |
| Зовнішні: пов'язані із зовнішнім середовищем проекту | Держава  Ринок  Природа |
| Внутрішні: пов'язані з внутрішніми елементами проекту | Наявність та кваліфікація персоналу  Фінансування  Підтримка керівництва |

Таблиця 12.2

**Класифікація ризиків за рівнем контрольованості**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип ризику | Приклади |
| Неконтрольовані | Природні явища |
| Частково контрольовані | Чиновники |
| Здебільшого контрольовані | Технології  Персонал |

Таблиця 12.3

**Класифікація ризиків за рівнем унікальності**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип ризику | Приклади |
| Загальні фактори ризику | Позикове фінансування |
| Характерні ризики для певних типів проектів | Персонал не буде працювати у новій системі (для ІТ-проектів) |
| Специфічні ризики для конкретного проекту | Фінансовий директор не підтримує проект |

Таблиця 12.4

**Класифікація ризиків у функціональних областях**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип ризику | Приклади |
| Фінансові | При оцінці бюджету проекту не було чітко визначено розподіл обов'язків замовника та виконавця. В результаті проект виконано з перевищенням бюджету декілька разів |
| Технологічні | Внаслідок того, що методологія виконання проекту не передбачала підготовку та затвердження документа «Звіт про передпроектне обстеження», виникли розбіжності в ході погодження технічного проекту |
| Юридичні | Ризик того, що відповідно до чинного на даний момент законодавством партнер не зобов'язаний виконувати свої зобов'язання щодо угоди |
| Маркетингові | Недоотримання прибутку внаслідок зниження обсягу реалізації або ціни товару |
| Пов'язані з  персоналом | При формуванні команди проекту не було призначено відповідальний контроль якості. В результаті проект виконаний із великими претензіями з боку замовника |
| Корпоративні | Ризик проекту розглядається в контексті всіх проектів та напрямів діяльності підприємства. Оцінюється вплив даного проекту на загальний ризик, пов'язаний із компанією |

Таблиця 12.5

**Приклад класифікації ризиків**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Класифікація**  **ризиків** | **Характеристика ризиків** | **Приклади ризиків** |
| 1 | 2 | 3 |
| **Внутрішні ризики** | | |
| Проектні | Ризики виникнення поми-лок у проектних розробках, проектній документації | У проектну документацію закралася помилка, що виявилася лише на пізній стадії проекту. Результат – перевитрата коштів та збільшення термінів виконання проекту |
| Технічні | Ризики неправильних тех-нічних рішень та непра-вильного використання технічних пристроїв | Придбане за лізингом обладнання виявилося ненадійним та постійно відмовляє у роботі. Результат – простої у роботі, збільшення термінів проекту, витрати на ремонт обладнання |
| Технологічні | Ризики застосування непе-ревірених технологій та методик, недотримання встановлених норм та правил | Внаслідок того, що методологія виконання проекту не передбачала підготовку та затвердження документа «Звіт про передпроектне обстеженні», виникли розбіжності під час погодження технічного проекту |
| Організаційні | Ризики виникнення помил-ки планування, неефектив-ною координації робіт і т.п. | При формуванні команди проекту не був призначений відповідальний за контроль якості. В результаті проект виконаний з великими претензіями з боку замовника |
| Фінансові | Ризики перевитрати бюдже-ту проекту через неправиль-них оцінок, зривів термінів виконання робіт, помилок виконавця і т.п. | При оцінці бюджету проекту не було чітко визначено розподіл обов'язків замовника та виконавця. В результаті проект виконаний з перевищенням бюджету декілька разів |
| **Зовнішні ризики** | | |
| Природні | Ризики, пов'язані з природ-ними або соціальними явищами (форс мажор) | У сервер БД ударила блискавка |
| Політичні | Ризики, пов'язані з неста-більністю діяльності органів влади | Несподівані державні заходи регулювання у сферах ціноутворення, оподаткування, проектних нормативів тощо. |
| Соціальні | Ризики, пов'язані з поділом інтересів різних соціальних груп та зростання соціаль-ної активності населення | Вандалізм, саботаж, страйки та ін. |
| Економічні | Ризики, пов'язані з економічною політикою держави; фінансові ризики пов'язані з кризою грошово-кредитної системи, інфляці-єю; валютні ризики, пов'яза-ні зі зміною курсів валют | Внаслідок кризи 1998 р. багато проекти були закриті або призупинені |

Таблиця 12.6

**Типові підходи до реагування на ризики**

|  |  |
| --- | --- |
| **Класифікація ризиків** | **Підходи до реагування** |
| **Внутрішні ризики** | |
| Проектні | Залучення до проекту ключових спеціалістів замовника як носіїв знань про предметну область проекту. Ретельний вибір виконавця та інструментів виконання проекту. Контроль якості розроблених проектних рішень незалежними експертами Апробація проектних рішень на зразках. Виконання пілотних проектів |
| Технічні | Використання високоякісних технічних рішень відповідно до поточних вимог проекту та перспективами його розвитку. Створіння необхідних умов для ефективної експлуатації технічних засобів. Підвищення кваліфікації персоналу, який відповідає за експлуатацію технічної інфраструктури |
| Технологічні | Контроль за дотриманням встановлених норм, правил та методик виконання проекту Впровадження міжнародних стандартів (управління проектами, якості і т.п.). Незалежна експертиза проекту. Підвищення кваліфікації персоналу |
| Організаційні | Використання передового досвіду управління проектами. Вжиття заходів щодо зменшення наслідків можливих помилок (регламентація проекту, подрібнення проекту на етапи та стадії тощо)  Залучення зовнішнього незалежного керуючого проектом. Зустрічі та переговори для вирішення виникаючих питань та проблем |
| Фінансові | Особливі умови у договорі (умови оплати, штрафні санкції тощо). Виняткова увага до планування та контролю виконання бюджету |
| **Зовнішні ризики** | |
| Політичні | Управляти такими ризиками – значить об'єктивно оцінювати зв'язку «бізнес – влада», а для великих проектів та програм доцільно використовувати процедуру лобіювання |
| Соціальні | Обґрунтування соціальної спрямованості проекту та проведення ефективних PR-компаній |
| Економічні | Управляти такими ризиками можна лише на макрорівні, а на рівні проекту ці ризики необхідні аналізувати та враховувати, щоб мінімізувати можливі збитки від їх наступу |

**Динаміка зміни ризиків під час реалізації проекту.** Коли ви тільки починаєте певний проект, невизначеність є максимально високою, проте вплив цих ризиків мінімальний. Ще не пізно відмовитися від ризикованої витівки.

Однак у міру того, як проект розвивається, і ви розумієтеся на ньому все краще, невизначеність, а значить і кількість ризиків, знижується. Зате їхній вплив посилюється, тому що гроші вже вкладені, і якщо ви переглянули якийсь ризик, він може вилитися вам у круглу суму.

## 12.2. Ідентифікація ризиків (виявлення ризиків)

Ще на етапі ініціації проекту, а тим більше під час детального планування, треба виявити максимальну кількість ризиків, які можуть завадити йому.

Як це зробити? Можна інтуїтивно, а можна, використовуючи ряд інструментів та прийомів

**Аналіз учасників проекту та їх інтересів.** Негативно налаштовані до проекту стейкхолдери («зацікавлені сторони» – фізичні особи та організації, які безпосередньо залучені до проекту чи інтереси можуть бути порушені при здійсненні проекту) є серйозним джерелом ризиків. Багато проектів провалюються саме через протидію окремих осіб та їх угруповань.

**Вивчення документації за проектом.** Різні документи – від технічного завдання до контрактів – можуть містити ризики. Робота корпоративного юриста значною мірою полягає у їх запобіганні.

**SWOT-аналіз.** Це дуже популярна методика, яка за всієї своєї простоти дозволяє отримати повний системний погляд на проект

Заносимо в таблицю різні фактори, що впливають на проект (приблизно порівну в кожен квадрат: це забезпечує зважений всебічний погляд):

– **Сильні сторони (Strengths).** Це те, в чому наш проект уже сильний у тому вигляді, в якому ми плануємо його. Наприклад, є фінансування.

– **Слабкі сторони (Weaknesses).** Слабкості нашого проекту, які де-факто вже є. Наприклад, робимо подібний проект уперше.

– **Можливості (Opportunities).** Це ті сприятливі фактори поза проектом, якими ми можемо скористатися, якщо все зробимо правильно. Власне для цього і проводимо аналіз. Наприклад, можна залучити дешеву іноземну робочу силу.

– **Загрози (Threats).** Зовнішні несприятливі фактори, які можуть зашкодити нашому проекту. Наприклад, держава може ухвалити закон, що обмежує використання іноземних працівників.

Власне ризиками є слабкі сторони та загрози.

**Експертні оцінки.** Це різні методи опитування експертів: у даному випадку щодо питання, які ще ризики ви бачите в даному проекті. Опитування можна проводити по-різному:

– індивідуально та у групі;

– усно та письмово;

– із застосуванням процедури мозкового штурму чи ні;

– за деякою структурою (у тому числі письмовим опитувальником) або без такої.

**Опитувальники** хороші ще й тим, що дозволяють накопичувати в компанії базу знань з ризиків, типових для проектів компанії, і не винаходити велосипед. Після кожного проекту опитувальник поповнюється новими ризиками, виявленими під час виконання. А наступного разу експерту залишається лише оцінити кожен ризик стосовно нового проекту.

Скористайтеся декількома з описаних вище методик.

Колонки:

– Ризик: короткий опис ризику.

– Категорія. Виберіть, як ви їх класифікувати.

Наприклад, у функціональних областях. І тут категорії: маркетинговий, технологічний тощо. буд. Візьміть до розгляду більш-менш реальні ризики з різних категорій.

– Причини виникнення. Важливо відрізняти ризик його причин. Наприклад, якщо ви збираєтесь на рибалку, то можливий дощ – це не ризик. Зате це причина таких ризиків, як: застрягти по дорозі, промокнути і захворіти, нічого не зловити і т. д. Виходить, що одна причина може призводити до кількох ризиків, а одного ризику буває кілька причин.

– Ознаки наближення. Їх важливо заздалегідь описати, щоб встигнути передбачати настання ризику та вжити відповідних заходів.

## 12.3. Якісний аналіз ризиків

Для якісного аналізу ризиків застосовуються вербальні (словесні) шкали.

**Якісний аналіз ризиків** – це зазвичай швидкий і недорогий спосіб встановлення пріоритетів у процесі планування реагування на ризики і за необхідності є основою щодо кількісного аналізу ризиків. Якісний аналіз ризиків підлягає уточненню протягом усього життєвого циклу проекту та має відображати всі зміни, що стосуються ризиків проекту.

Якщо ви якісно виявляли ризики проекту, то їх список виходить досить значним. Працювати далі з усіма ними – витратно за часом та іншими ресурсами.

**Якісний аналіз ризиків: виходи.**

1. Перелік ризиків, які потребують негайного реагування. Ризики, що вимагають негайного реагування, та ризики, реагування на які можна виконати пізніше, можуть бути поміщені у різні групи.

2. Список ризиків для додаткового аналізу та реагування. Деякі ризики можуть вимагати додаткового розгляду (включаючи кількісний аналіз ризиків), а також додаткових дій у відповідь.

3. Список ризиків з низьким пріоритетом, які потребують спостереження.

Ризики, які в результаті якісного аналізу ризиків не отримали високого пріоритету, можуть бути поміщені до списку для подальшого постійного спостереження за ними.

## 12.4. Кількісний аналіз ризику

Основне завдання оцінки – виділити найважливіші ризики, які вимагають вашої першочергової уваги.

У ризику кілька ключових параметрів:

• Можливість. Вона показує, скільки шансів на те, що ризик відбудеться. Оцінюється експертно або за статистикою, накопиченою у попередніх проектах. Вимірюється у відсотках або за шкалою від 0 до 1. Нуль означає те, що ризик точно не станеться. Одиниця – що точно станеться. Значення ймовірності вибирається в діапазоні від 0 до 1, але не дорівнює їм. Є ще одне число, якого бажано уникати – 0,5. Воно означає, що ви або не думали над цим ризиком, або написали це число зі страху помилки або з політкоректності: таке зустрічається у великих забюрократизованих структурах.

• Загроза (вплив, рівень впливу). Показує, наскільки згубним буде цей ризик для проекту, якщо все ж таки відбудеться. Вимірюється від 0 (не вплине) до 1 (тотальне руйнування проекту). Усі міркування щодо ймовірності повною мірою відносяться і до загрози.

• Підсумкове значення. Добуток ймовірності та загрози ризику.

• Ранг ризику. Коли ви підрахували підсумкові значення ризиків, є сенс відсортувати їх за даним параметром у порядку його зменшення. Порядковий номер, що вийшов, і буде його рангом. 1 – найсерйозніший ризик, 2 – менш важливий тощо.

Ризики з однаковим рангом не завжди є рівнозначними. Наприклад, він може бути у ризику з високою ймовірністю та низькою загрозою, і навпаки.

## 12.5. Планування реагування на ризики

Коли ризики виявлені та оцінені, найсерйозніші з них необхідно включити до Плану управління ризиками у проекті, який містить методи запобігання ризикам та реагування на них, якщо вони все ж таки відбулися.

Існує 4 основні стратегії роботи з ризиками:

**1. Прийняття.** Ви визнаєте, що цей ризик несуттєвий або витрати на роботу з ним перевищують можливу шкоду, тобто ви нічого не робите для запобігання цьому ризику.

**2. Уникнення.** Ви вважаєте цей ризик настільки серйозним, то не запускаєте проект у його нинішньому вигляді, а кардинально переглядаєте:

– відмовляєтесь від проекту;

– переглядаєте мету проекту;

– змінюєте географічне місце реалізації тощо.

**3. Мінімізація.** Однак зазвичай ризик розташований десь посередині на шкалі значущості, при цьому нерозумно його ігнорувати, але й уникати сенсу. Тоді вибирають стратегію мінімізації чи передачі.

Для мінімізації ризику можна:

– знизити ймовірність настання ризику. Наприклад, провести додаткове дослідження ринку, щоб зменшити ймовірність того, що наш продукт не буде затребуваний клієнтами;

– знизити загрозу ризику (якщо він все ж таки настане). Наприклад, передбачте можливість альтернативного отримання вигоди з активу, якщо з якоїсь причини використовувати його за прямим призначенням не вийде або не буде вигідно. Як варіант, оцініть і за потреби підвищіть його ліквідність, щоб його було легко продати. Один із факторів – чистота активу з погляду законодавства;

– резервувати час та ресурси (фінанси, персонал, механізми тощо). Наприклад, ви можете ввести в команду дублера ключового спеціаліста, від якого залежить доля проекту. Навіть якщо з ним щось станеться, дублер зможе продовжити роботу;

– зменшувати scope (масштаб, обсяг робіт) проекту, тобто відмовлятися від найбільш ризикованих для себе моментів можна за допомогою:

– прибрати з проекту якісь блоки робіт або передати їх на аутсорсинг;

– знизити вимоги щодо якості. З урахуванням тих технологічних та інших можливостей, якими ви маєте. Звичайно, такі зміни повинні бути прийнятні для клієнтів.

**4. Передача.** Окремий випадок мінімізації - "передача" ризику іншій (зовнішній) стороні. Основні варіанти:

– облік ризику під час підготовки контрактів;

– пошук партнерів, які розділять із вами ризики проекту;

– розподіл ризиків між кількома проектами чи програмами компанії;

– страхування, тобто передача ризиків страховій компанії.

План запобігання та реагування на ризики проекту має таку структуру:

**1. Відповідальний.** Його ще називають «власником ризику». Це та людина в компанії, яка відповідає за те, щоб запобігти цьому ризику, а якщо вона виникла, грамотно на неї зреагувати. Бажано, щоб у більшості випадків це був не менеджер проекту, і тим більше директор компанії, а хтось рангом нижче;

**2. Стратегія.** Залежно від важливості ризику, виберіть лише один із трьох варіантів: прийняття, уникнення, мінімізація/передача.

**3. План запобігання.** Що робити, щоб ризик не стався. Це краще, ніж реагувати на нього постфактум;

**4. План реагування.** Що робити, якщо він все ж таки стався;

**5. Бюджет працювати з ризиком.** Може бути заданий як у абсолютних цифрах, і у відсотках від бюджету проекту.

Зазвичай виділяють два бюджети. "Бюджет менеджера проекту", яким він має право користуватися без звернення до великих босів. Призначений до роботи з відомими оціненими ризиками. Саме він мається на увазі. Інший - "бюджет вищого керівництва", "недоторканний запас" - призначений для роботи з ризиками, які навіть під час ретельного аналізу виявити не вдалося. Його можна використовувати лише після відповідного рішення вищого менеджменту компанії.

**Пасивне прийняття,** коли прийнято рішення не вживати жодних превентивних (попереджувальних) заходів. Команді проекту у разі настання ризикової події залишається діяти на власний розсуд, рятуючи цілі проекту.

**Активне прийняття** ризику означає створення резервів на непередбачувані обставини. Слід створювати резерви непередбачених витрат (величина яких залежно від новизни – інноваційності – проекту варіюється в широкому діапазоні до кратного розміру деяких статей кошторису відомих витрат).

## 12.6. Моніторинг та управління ризиками

Планові операції з реагування на ризики, включені до плану управління проектом, виконуються протягом життєвого циклу проекту, однак щодо робіт проекту повинен проводитися постійний моніторинг та контроль на предмет виявлення нових та змінених ризиків.

Моніторинг та управління ризиками – це процес ідентифікації, аналізу та планування нових ризиків, відстеження ідентифікованих ризиків та тих, що віднесені до списку для постійного спостереження, а також перевірки та виконання операцій реагування на ризики та оцінки їх ефективності. У процесі моніторингу та управління ризиками використовуються різні методики, наприклад аналіз трендів та відхилень, для виконання яких необхідні дані про виконання, зібрані у процесі виконання проекту. Моніторинг та управління ризиками, як і інші процеси управління ризиками, є безперервним процесом, що відбувається протягом усього життєвого циклу проекту.

**Реєстр ризиків (оновлень).** Оновлений реєстр ризиків включає наступне:

– результати перегляду ризиків, аудиту ризиків та періодичної перевірки ризиків. До цих результатів можуть стосуватися оновлення ймовірності, наслідки, пріоритети, плани реагування, відповідальність за ризики та інші елементи реєстру ризиків. Як результати також можуть розглядатися закриті ризики, які вже не застосовуються;

– фактичні результати ризиків проектів та результати реагування на ризики, які можуть допомогти менеджерам проектів у формуванні планів ризиків по всій організації та плануванні майбутніх проектів. Цим завершується документ управління ризиками, який стає входом для процесу закриття проекту та частиною документації із закриття проекту.

**Рекомендовані дії, що коректують**. До рекомендованих коригуючих дій відносяться плани на непередбачені обставини та плани обходів.

**Рекомендовані запобіжні дії.** Рекомендовані попереджувальні дії використовуються для приведення проекту у відповідність до плану управління проектом.

# 13. ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ «УПРАВЛІННЯ ПОСТАВКАМИ ПРОЕКТУ»

**Мета роботи** – розглянути галузі знання з управління проектами, управління постачанням проекту.

**Завдання:** розробити план управління постачанням проекту з обраної теми.

**Звіт:** звіт із практичного заняття № 13 повинен містити:

– мета практичного заняття;

– план управління постачанням проекту;

– висновки;

– відповіді на контрольні питання.

Управління поставками проекту включає процеси купівлі або придбання тих необхідних продуктів, послуг або результатів, які виробляються поза виконавчою організацією. Постачання розглядаються з двох точок зору – продавця та покупця. Згідно з умовами контракту організація може виступати як продавець або покупець продукту, послуги або результатів.

Процеси управління поставками проекту включають такі елементи:

**1. Планування покупок та придбань** – визначення того, що необхідно купити або придбати, а також коли та на яких умовах;

**2. Планування контрактів** – подання в документальному вигляді вимог до товарів, послуг та результатів, які необхідно придбати, а також визначення потенційних продавців;

**3. Запит інформації у продавців** – отримання інформації, розцінок, оферт чи пропозицій (залежно від постачання) від продавців;

**4. Вибір продавців** – аналіз пропозицій, відбір потенційних продавців та обговорення умов договору з кожним продавцем;

**5. Адміністрація контрактів включає:**

– управління контрактом та взаємовідносинами між покупцем та продавцем;

– аналіз та документальне оформлення поточної та минулої діяльності продавця для визначення необхідних коригувальних дій та забезпечення основи для майбутніх відносин із продавцем;

– управління змінами, пов'язаними з контрактом;

– управління контрактними взаємовідносинами із стороннім покупцем проекту.

**6. Закриття контрактів** – завершення кожного контракту, включаючи вирішення всіх відкритих питань та закриття кожного контракту, що стосується проекту або фази проекту.

Процеси управління поставками проекту включають роботу з контрактами – юридичними документами, укладеними між покупцем і продавцем. Контракт – це взаємна угода, яка зобов'язує продавця надати зазначені продукти, послуги чи результати, а покупця – надати продавцю грошове чи інше належне зустрічне задоволення. Контракт фіксує юридичні відносини, всі суперечки з яких можу бути врегульовані в судовому порядку.

Управління постачанням проекту розглядається з погляду відносин покупець – продавець.

## 13.1. Планування покупок та придбань

У процесі планування покупок та придбань встановлюється, які потреби проекту можна задовольнити шляхом закупівель товарів, послуг або результатів у сторонніх стосовно проекту організацій, а які потреби проекту можна задовольнити силами команди проекту у процесі виконання проекту. Цей процес також передбачає розгляд кількох питань: купувати чи ні; якщо купувати, то що саме, скільки й коли?

Процес планування покупок і придбань також передбачає вивчення потенційних постачальників, особливо якщо покупець зацікавлений у збереженні певного ступеня впливу або контролю за укладеними контрактами. Слід також приділяти увагу тому, хто відповідає за отримання або володіння необхідними дозволами та ліцензіями, які можуть знадобитися при виконанні проекту відповідно до вимог законодавства, нормативних актів або організаційної політики.

**Планування покупок та придбань: інструменти та методи**

**1. Аналіз «виробляти чи купувати».** Аналіз «виробляти чи купувати» – це методика з області загального менеджменту та складова частина процесу планування покупок та придбань проекту, яка використовується для визначення того, чи можна зробити певний продукт чи послугу силами команди проекту, чи це необхідно купувати на стороні. Усі існуючі обмеження бюджету проекту стають чинниками, які впливають прийняття рішення «виробляти чи купувати». Якщо приймається рішення про придбання компонента, потім необхідно вирішити, чи варто його купувати або краще взяти в оренду. Аналіз включає як прямі, і непрямі витрати. Приміром, доцільність купівлі компонента аналізується з урахуванням вартості придбання товару і накладних витрат, що з управлінням процесу придбання.

**2. Експертна оцінка.** Експертні оцінки з постачання також можуть використовуватися для розробки або змін критеріїв оцінки пропозицій продавців. Експертні оцінки юридичних питань можуть припускати звернення до юристів для надання допомоги у складанні контрактів, що містять нестандартні положення та умови постачання. Така юридична експертиза, включаючи ділову та технічну експертизу, може поширюватися як на технічні деталі самих продуктів, послуг або результатів, що купуються, так і на різні аспекти процесу управління поставками.

**3. Типи договорів.**

*Контракти із фіксованою ціною.* Цей вид договору передбачає загальну фіксовану вартість чітко описаного товару. Контракти з фіксованою ціною можуть передбачати заохочення за досягнення або покращення окремих параметрів проекту, таких як термін виконання. Найпростіша форма договору з фіксованою ціною – це замовлення для придбання, за яким певний товар може бути поставлений до певної дати за певну ціну.

*Контракти із відшкодуванням витрат.* Цей вид договору передбачає оплату (відшкодування) постачальнику фактично понесених витрат і зазвичай виплату винагороди, що становить прибуток продавця. Витрати зазвичай поділяють на прямі та непрямі. До прямих витрат відносять витрати, що безпосередньо пов'язані з виконанням проекту (наприклад, зарплата членів команди проекту). До непрямих витрат (їх також називають накладними, загальними та адміністративними витратами) відносяться витрати організації, що виконує, на ведення проекту, віднесені на нього (наприклад, зарплата керівників, що опосередковано беруть участь у проекті, оплата спожитої офісом електроенергії). Непрямі витрати зазвичай розраховуються у відсотках від прямих витрат.

*Контракт із відшкодуванням витрат плюс винагорода (CPF) або контракт із відшкодуванням витрат плюс відсоток від витрат (CPPC).* Продавцю відшкодовуються обумовлені витрати за виконання робіт за контрактом, а також виплачується сума, яка становить певний відсоток від зазначеної у контракті вартості. Винагорода змінюється в залежності від фактичної вартості.

*Контракт із відшкодуванням витрат плюс фіксовану винагороду (CPFF)*. Продавцю відшкодовуються обумовлені витрати на виконання робіт за контрактом, і навіть виплачується фіксована сума, що становить певний відсоток від оцінної вартості проекту. Фіксована сума не змінюється за зміни фактичної вартості, за винятком випадків, коли змінюється зміст проекту.

*Контракт із відшкодуванням витрат плюс винагорода за результати (CPIF).* Продавець отримує відшкодування обумовлених витрат за виконання робіт за контрактом, а також наперед визначену винагороду та премію, що виплачується у разі досягнення певного рівня виконання, обумовленого у контракті. У деяких випадках при укладанні контрактів такого типу обумовлюється, що якщо кінцеві витрати виявляються нижчими за очікувані витрати, то зекономлені кошти розподіляються між продавцем і покупцем у заздалегідь обумовленому співвідношенні.

*Контракти типу «Час та матеріали».* Контракти типу «Час і матеріали» є гібридним типом контрактів, що містять положення як контрактів з відшкодуванням витрат, так і контрактів з фіксованою ціною. Такий тип контрактів має схожість із контрактом із відшкодуванням витрат у тому, що вони допускають внесення змін та поправок. На момент укладання договору загальна вартість договору та точну кількість предметів постачання ще не визначено покупцем. Таким чином, загальна вартість таких контрактів може збільшуватись, як і в контрактах з відшкодуванням витрат. Цей вид контрактів також має схожість із контрактами з фіксованою ціною. Наприклад, у договорі можуть бути розцінки за одиницю постачання. Це можливо, коли покупець та продавець домовилися про ставки оплати для певної категорії ресурсів.

План управління поставками може включати такі елементи:  використовувані види контрактів;

– хто готуватиме незалежні оцінки, і чи потрібні вони як критерії оцінок;

– операції, які команда управління проектом може виконати самостійно, якщо у складі виконавчої організації є відділ поставок, контрактів або закупівель;

– стандартизовані контрактні документи, якщо вони потрібні;

– керування кількома постачальниками;

– координування поставок з іншими аспектами проекту (наприклад, зі звітністю щодо дотримання розкладу та виконання проекту);

– обмеження та припущення, здатні вплинути на планування покупок та придбань;

– відстеження часу випередження, необхідного для закупівлі або отримання предметів від продавців, та координація графіка постачання з розробкою розкладу проекту;

– відстеження рішень «виробляти або купувати» та погодження їх з процесами оцінки ресурсів операцій та розробкою розкладу;

– встановлення для кожного контракту контрольних термінів здачі результатів постачання та координація з процесами розробки розкладу та контролю;

– визначення необхідності гарантій виконання контракту або укладання договорів страхування для зниження певних форм ризиків проекту;

– надання продавцям інструкцій для розробки та виконання ієрархічної структури робіт за контрактом;

– визначення форми та формату для утримання робіт контракту;  здійснення вибору продавців, якщо необхідно;

– визначення метрик постачання, що використовуються для управління контрактами та оцінки продавців.

## 13.2. Планування контрактів

**Контрактні документи**. Контрактні документи використовуються для пошуку пропозицій від передбачуваних продавців. У випадках, коли рішення про вибір продавця залежить від ціни (наприклад, при покупці серійного або стандартного продукту), використовують терміни «заявка», «тендер» або «розцінки».

Контрактні документи мають бути досить точними, щоб відповіді були адекватними і їх можна було порівнювати, але при цьому досить гнучкими, щоб продавці мали можливість запропонувати більш ефективні способи задоволення сформульованих вимог. Для цього можна запропонувати продавцям надіслати пропозицію, що повністю відповідає запиту за цінами, і одночасно подати альтернативне рішення у вигляді окремої пропозиції. Випуск повідомлення потенційних продавців із запрошенням надсилати пропозиції або взяти участь у торгах робиться офіційно згідно з основними принципами організації замовника. Це може передбачати публікацію запиту на ціни в газетах, журналах, державних реєстрах або в Інтернеті.

**Критерії оцінки**. Критерії оцінки розробляються та використовуються для оцінки або ранжирування речень. Вони можуть бути об'єктивними (наприклад, «Претендент на посаду менеджера проекту повинен мати сертифікат професійного менеджера проекту – PMP®») або суб'єктивними (наприклад, «Претендент на посаду менеджера проекту повинен мати документальне підтвердження того, що має досвід роботи з такими проектами »). Критерії оцінки часто включаються до документації з постачання.

Критерії оцінки можуть бути обмежені до рівня покупної ціни, якщо предмет придбання легко можна придбати у кількох постачальників. У цьому випадку покупна ціна включає як вартість предмета придбання, так і додаткові витрати, наприклад витрати на доставку.

Для визначення вартості складніших продуктів або послуг можна визначити та документально оформити інші критерії вибору, наприклад:

**Розуміння вимог.** Наскільки добре пропозиція продавця відповідає вимогам щодо утримання робіт контракту?

**Загальна вартість чи вартість життєвого циклу.** Чи спроможний обраний продавець запропонувати найнижчу загальну вартість (вартість придбання плюс експлуатаційні витрати)?

**Технічні можливості.** Чи має цей постачальник необхідний досвід та кваліфікацію і чи може він їх придбати? Управлінські повноваження. Чи здатний цей постачальник успішно виконати проект при наявному управлінському досвіді і чи може його розвинути? Технічні можливості. Чи відповідають запропоновані постачальником технічні методології, методи, рішення та послуги вимогам документації з постачання або з їх допомогою можна отримати більш високі результати, ніж очікувалося?

**Фінансові можливості.** Чи володіє постачальник необхідними фінансовими ресурсами і чи може їх отримати?

**Виробничі потужності та зацікавленість.** Чи має продавець виробничі потужності та зацікавленість у задоволенні майбутніх потенційних вимог?

**Категорія та величина підприємства.** Чи належить підприємство-продавець до певної категорії (малий бізнес, підприємство, кероване жінкою, соціально значуще підприємство) залежно від типу чи величини за класифікацією покупця або відповідно до урядових нормативів, якщо це обумовлено як умову укладання контракту?

**Рекомендації та відгуки.** Чи може продавець надати позитивні відгуки від своїх попередніх замовників, які б підтверджували його професіоналізм чи відповідність вимогам контракту? Права на інтелектуальну власність Чи обстоює підприємство-продавець права на інтелектуальну власність, яку має намір використовувати при виготовленні продукції або наданні послуг у рамках проекту?

**Права власності.** Чи заявляє підприємство-продавець право на робочі процеси або послуги, що використовуються, або на продукт, який буде вироблений для даного проекту?

## 13.3. Запит інформації у продавців

Запит інформації у продавців має на увазі отримання від ймовірних постачальників відповідей у ​​вигляді пропозицій ціни та заявок на задоволення вимог проекту.

Результатами запиту інформації мають бути:

1. Список атестованих постачальників – до списку атестованих постачальників вносяться ті продавці, яким запропоновано надіслати свої заявки чи пропозиції;

2. Пакет документації з постачання – це підготовлений покупцем офіційний запит, розісланий усім продавцям, на підставі якого продавці готують свої пропозиції щодо постачання продуктів, послуг або результатів, зазначених та описаних у документації з постачання;

3. Пропозиції – це підготовлені продавцем документи, що містять опис можливостей та наміри продавця поставити продукти, послуги або результати, зазначені в документації з постачання. Пропозиції готуються виходячи з вимог, викладених у відповідної документації з постачання, і містять описи способів виконання, передбачених контрактом вимог.

**Запит інформації у продавців: інструменти та методи**

**Конференції контрагентів.** Конференції контрагентів (або конференції підрядників, або конференції продавців або попередні тендерні конференції) – це наради з потенційними постачальниками, що передують підготовці пропозицій з їхнього боку.

Метою таких конференцій є забезпечення ясного одноманітного розуміння вимог до майбутніх поставок (наприклад, технічні вимоги та умови контрактів). Відповіді на запитання можуть бути внесені до документації про постачання як поправки.

**Рекламні оголошення.** Перелік потенційних постачальників може бути значно розширений шляхом розміщення оголошень у засобах масової інформації, наприклад у газетах або спеціалізованих виданнях (наприклад, у професійних журналах).

На деякі предмети постачання поширюються спеціальні вимоги чинного законодавства, що передбачають розміщення оголошень у засобах масової інформації як обов'язковий захід. Публікація оголошень у загальнодоступних засобах є обов'язковою умовою для всіх або майже всіх майбутніх контрактів, які укладаються державними організаціями.

**Складання списку атестованих постачальників.** Список атестованих постачальників можна підготувати на основі наявних активів організаційного процесу, якщо ця інформація є доступною. Незалежно від того, є такі дані чи ні, команда проекту може створити такий список за наявними у неї джерелами.

Загальна інформація широко доступна в Інтернеті, бібліотеках, відповідних асоціаціях, торгових каталогах та інших виданнях.

## 13.4. Вибір продавців

У процесі вибору продавців виходять заявки або пропозиції від продавців, які оцінюються на підставі вироблених критеріїв для вибору одного або кількох постачальників, яких можна розглядати як кваліфікованих і як прийнятних (за ціною) продавців.

Результатами вибору продавців мають бути:

**1. Вибрані продавці.** Вибрані продавці – це продавці, які були відібрані в результаті конкурсного відбору, заснованого на виходах оцінок пропозицій або заявок, а також ті, з ким було проведено попередні переговори та обговорено проекти контрактів, які можуть стати фактичними контрактами після підписання.

**2. Договор.** Контракт укладається з кожним вибраним постачальником. Контракт може бути у вигляді комплексного документа або простого замовлення на покупку.

**3. План управління контрактом.** У разі значних закупівель чи придбань складається план адміністрування договору. Цей план формується на основі зазначених покупцем особливих положень контракту (наприклад, вимоги до документації, постачання та виконання), яких повинні дотримуватися і покупець, і продавець.

При виборі постачальників враховується багато факторів, наприклад:

– ціна або вартість може бути основним критерієм вибору продукту з полиці, але пропозиція з мінімальною ціною може виявитися не найкращою з точки зору вартості, якщо постачальник не зможе забезпечити своєчасність постачання продуктів, послуг або результатів.

– пропозиції часто розглядаються та оцінюються окремо з технологічної та вартісної точок зору. Іноді потрібно, щоб пропозиції постачальника містили відповіді на питання управління, які також оцінюються.

– для зниження ризиків, пов'язаних з термінами та якістю предметів постачання, необхідна наявність безлічі джерел, звідки за необхідності можуть бути отримані критичні для проекту продукти, послуги та результати. При цьому підвищується потенційна вартість предметів придбання, оскільки знижуються знижки на кількість і збільшується кількість проблем, пов'язаних з технічним обслуговуванням і заміною частин.

Описані інструменти та методи можуть використовуватись як окремо, так і у поєднанні з методом вибору продавців.

Наприклад, система зважування може використовуватися для:

– вибору одного постачальника, з яким буде підписано стандартний контракт;

– встановлення послідовності переговорів, що формується за результатами виваженого аналізу: кожній пропозиції надається певне значення.

## 13.5. Адміністрація контрактів

І покупець, і продавець при адмініструванні контрактів переслідують ті самі цілі. Кожна сторона бажає переконатися в тому, що вона сама та партнер виконують свої обов'язки, передбачені контрактом, та у тому, що їхні юридичні права захищені.

Процес адміністрування контрактів забезпечує виконання продавцем та покупцем своїх зобов'язань за контрактом. У великих проектах, що передбачають наявність великої кількості постачальників товарів, послуг та результатів, ключовим аспектом адміністрування контрактів є координація інтерфейсів між різними постачальниками.

Результатами адміністрування мають бути:

1) документація за договором;

2) рекомендовані коригувальні дії. Рекомендовані коригувальні дії – це будь-які вжиті заходи, спрямовані на забезпечення виконання підрядником своїх зобов'язань відповідно до умов контракту;

3) документація щодо оцінки діяльності продавця. Документація оцінки діяльності продавця готується покупцем. У документах про оцінку діяльності продавця відображається оцінка здатності підрядника продовжувати виконання робіт за поточним контрактом, вказується, чи можна залучити даного підрядника до виконання робіт з майбутніх проектів або оцінка того, наскільки добре підрядник виконує роботи проекту. Дані документи можуть бути підставою для дострокового припинення дії контракту з підрядником або визначення того, як здійснюється адміністрування штрафних санкцій, винагород або засобів заохочення, передбачених контрактом.

Ключовим аспектом адміністрування контрактів є координація інтерфейсів між постачальниками.

Юридична природа контрактних взаємовідносин вимагає від команди управління проектом чіткого усвідомлення юридичних наслідків дій, які у процесі адміністрування будь-якого договору. Саме з юридичної природи контрактних взаємовідносин багато організацій розглядають адміністрування контрактів як адміністративну функцію, окрему від організації проекту.

Адміністрація контрактів містить також елемент управління фінансами – 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.

Адміністрація контрактів передбачає перевірку та документальне оформлення інформації про те, наскільки добре продавець виконує або виконав передбачені контрактом коригувальні дії. Ці документи про виконання стають основою подальших взаємин із продавцем.

## 13.6. Закриття контракту

Це процес завершення всіх поставок проекту шляхом підтвердження, що всі роботи та результати за контрактом прийнято.

Внаслідок закриття контракту мають бути:

1. Закриті договори. Зазвичай покупець зобов'язує призначеного ним адміністратора договору повідомити продавця формальним письмовим повідомленням про завершення договору. Вимоги щодо формалізації закриття договору зазвичай вказуються за умов договору і входять у план управління договором, якщо такий є.

2. Активи організаційного процесу (оновлення):

– папка контракту. Повний набір пронумерованих контрактних документів, включаючи закритий контракт, слід підготувати та помістити до архіву проекту;

– приймання результатів постачання. Зазвичай покупець зобов'язує призначеного ним адміністратора договору повідомити продавця формальним письмовим повідомленням у тому, що результати поставки прийнято чи прийнято. Вимоги до офіційного приймання результатів і порядок вирішення спорів за результатами, які не відповідають вимогам договору, зазвичай зазначаються у тексті договору;

– документація про накопичені знання. Результати аналізів накопичених знань та рекомендації щодо процесуальних поліпшень служать для підвищення ефективності заходів щодо планування та виконання закупівель та придбань 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.