

РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЄКТА

Професор, доктор економічних наук,
академік Академії економічних наук України
Дмитро Антонюк

Характеристика ресурсів проєкта

Управління ресурсами — охоплює процеси планування, закупівлі, постачання, розподілу, обліку та контролю ресурсів, зазвичай трудових і матеріально-технічних.

Ресурс - все, чим володіє проєкт.

Розглядаються дві взаємопов'язані групи ресурсів:

матеріально-технічні

трудові

Сировина; матеріали, конструкції, комплектуючі; енергетичні ресурси; паливо; ресурси типу «потужності» або технологічні ресурси

Характеристика ресурсів проєкта

Управління ресурсами — охоплює процеси планування, закупівлі, постачання, розподілу, обліку та контролю ресурсів, зазвичай трудових і матеріально-технічних.

Ресурс - все, чим володіє проєкт.

Розглядаються дві взаємопов'язані групи ресурсів:

матеріально-технічні

трудові

Здійснюють безпосередньо роботу з матеріально-технічними ресурсами

Характеристика ресурсів проєкта

Відволікаючись від різноманіття типів зазначених ресурсів, доцільно виділити два основні

***Невідтворювані,
складовані,
накопичувані***

У процесі виконання робіт витрачаються повністю, не допускаючи повторного використання.

***Відтворювані,
нескладні,
ненакопичувані***

У ході роботи зберігають свою натурально-речову форму і, з вивільненням, можуть задіятися на інших роботах.

Характеристика ресурсів проєкта

У кожний момент часу ресурси проєкту обмежені, і тому основними завданнями управління ресурсами є:

оптимальне планування ресурсів

управління матеріально-технічним забезпеченням, у тому числі:

управління поставками ресурсів

управління запасами ресурсів

управління постачанням

управління закупками ресурсів

управління розподілом ресурсів за роботами проєкта

Основні принципи планування ресурсів проєкта

Як основна складова управління проєктами ресурсне планування включає ряд компонентів, у тому числі:

Розробку та збалансований аналіз комплексів робіт і ресурсів, спрямованих на досягнення цілей проєкта

Розробку системи розподілу ресурсів і призначення відповідальних виконавців

Контроль за ходом робіт - порівняння планових параметрів робіт з фактичними та вироблення коригувальних впливів

Основні принципи планування ресурсів проекту

Як основна складова управління проектами ресурсне планування включає ряд компонентів, у тому числі:

Розробку та збалансований аналіз комплексів робіт і ресурсів, спрямованих на досягнення цілей проекту

Розробку системи розподілу ресурсів і призначення відповідальних виконавців

Контроль за ходом робіт - порівняння планових параметрів робіт з фактичними та вироблення коригувальних впливів

Є два основні методи планування ресурсів проекту:

Ресурсне планування при обмеженні часу

Планування при обмежених ресурсах

Основні принципи планування ресурсів проєкта

Є два основні методи планування ресурсів проєкту:

Ресурсне планування при обмеженні часу

Планування при обмежених ресурсах

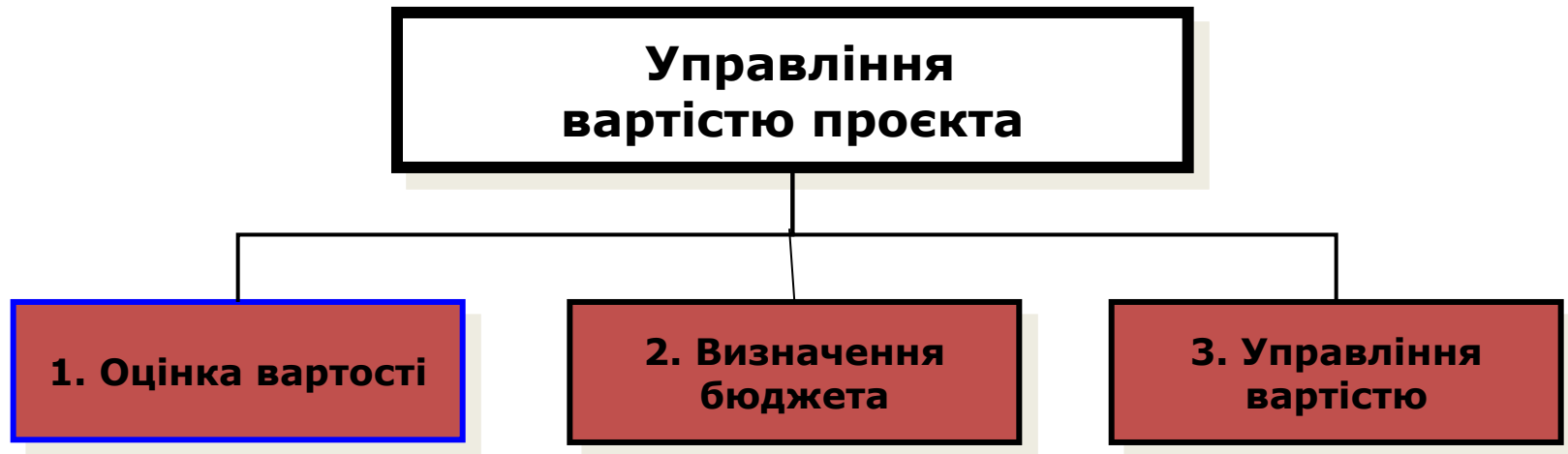
Передбачає, що спочатку задану кількість доступних ресурсів не може бути змінено і є основним обмеженням проєкту

При обмеженні часу – передбачає фіксовану дату закінчення проєкту та призначення на проєкт додаткових ресурсів на періоди перевантажень

Управління вартістю проєкта

Управління вартістю проєкта об'єднує процеси, що виконуються в ході планування, розробки бюджету та управління видатками та забезпечують завершення проєкту в рамках затвердженого бюджету.

Загальна схема управління вартістю проєкта



План управління вартістю розробляється на ранній стадії планування проєкту та визначає структуру кожного з трьох процесів управління вартістю для забезпечення ефективності та узгодженості цих процесів.

Оцінка вартості

Оцінка вартості представляє собою процес розробки приблизної оцінки вартості ресурсів, необхідних для виконання операцій проєкта.

Оцінки вартості, як правило, виражаються в одиницях валюти, хоча в окремих випадках використовуються інші одиниці вимірювання, такі як людино-години або людино-дні, для полегшення порівняння та виключення впливу коливань курсів валют.

Входи

1. Базовий план за змістом
2. Розклад проєкта
3. План управління людськими ресурсами
4. Реєстр ризиків
5. Фактори середовища підприємства
6. Активи процесів організації



інструменти та методи

1. Експертна оцінка
2. Оцінка за аналогами
3. Параметрична оцінка
4. Оцінка «знизу вгору»
5. Оцінки за трьома точками
6. Аналіз резервів
7. Вартість якості
8. Програмне забезпечення для управління проєктами, що використовується для оцінок
9. Аналіз пропозицій



Виходи

1. Оцінки вартості операцій
2. Основа для оцінок
3. Оновлення документів проєкта

Оцінка вартості: входи

1. Базовий план щодо змісту

- **опис змісту.** Опис змісту включає опис продукту, критерії приймання, ключові результати, межі проєкту, припущення та обмеження проєкту. Одне з головних припущень, яке має бути зроблено при оцінці витрат проєкту, полягає в тому, чи оцінки будуть обмежені лише безпосередніми витратами проєкту або вони також включатимуть непрямі витрати.

Непрямі витрати – це витрати, які неможливо безпосередньо віднести до конкретного проєкту, а отже, вони акумулюються та розподіляються рівномірно між кількома проєктами за допомогою затвердженої та документованої процедури обліку.

- **ієрархічна структура робіт.** Ієрархічна структура робіт проєкту (ICP визначає взаємовідносини між усіма елементами та результатами проєкту).

- **словник ICP.** Словник ICP та відповідні докладні переліки робіт дають визначення результатів та опис робіт для кожного елемента ICP, необхідного для досягнення кожного результату.

Оцінка вартості: входи

2. Розклад проекту

Головними чинниками щодо вартості проєкту є типи і кількість ресурсів, і навіть кількість часу, протягом якого потрібно використовувати ці ресурси до виконання робіт з проєкту.

Ресурси запланованих операцій та їх тривалості використовуються як ключові входи даного процесу.

Оцінка ресурсів операцій включає визначення доступності і кількості персоналу і матеріалів, необхідних для виконання запланованих операцій.

3. План управління людськими ресурсами

Характеристики управління людськими ресурсами, тарифні ставки персоналу проєкту та відповідні винагороди є необхідними складовими для оцінки вартості проєкту.

Оцінка вартості: входи

4. Реєстр ризиків

Для урахування витрат на зниження ризиків необхідно переглянути реєстр ризиків. Ризики можуть бути загрозами або сприятливими можливостями, тому вони зазвичай впливають на вартість як окремої операції, так і проекту.

5. Фактори середовища підприємства

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

- *Кон'юнктуру ринку.* Кон'юнктура ринку визначає, які продукти, послуги та результати доступні на ринку, хто є їх постачальниками, на яких умовах та в які терміни.
- *Опубліковану комерційну інформацію.* Інформація про тарифи вартості ресурсів часто доступна в комерційних базах даних, що містять відомості про кваліфікацію та вартість людських ресурсів, а також інформацію про вартість стандартних матеріалів та обладнання.

Оцінка вартості: входи, інструменти та методи

Оцінка вартості: входи

6. Активи процесів організації

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

- правила оцінки вартості;
- шаблони оцінки вартості;
- історичну інформацію;
- накопичені знання.

Оцінка вартості: інструменти та методи

1. Експертна оцінка

На оцінку вартості впливають багато змінних, таких як ставки заробітної плати, вартість матеріалів, інфляція, фактори ризику

2. Оцінка за аналогами

В оцінці вартості за аналогами використовуються значення таких параметрів, як зміст, вартість, бюджет і тривалість, або вимірювання таких величин, як розмір, вага і складність з попередніх подібних проектів як основа для оцінки аналогічних параметрів або показників поточного проекту.

Оцінка вартості: інструменти та методи

3. Параметрична оцінка

Параметрична оцінка – це метод, при якому для обчислення оцінки параметрів операції, таких як вартість, бюджет та тривалість, використовуються статистичні взаємозв'язки між історичними даними та іншими змінними (наприклад, площею у квадратних метрах убудівництві).

За допомогою цього методу можна отримати більш точну оцінку вартості. Ступінь точності залежить від складності та даних, що лежать в основі моделі.

4. Оцінка «знизу нагору»

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

Оцінка вартості: інструменти та методи

5. Оцінки за трьома точкам

Точність оцінок вартості операцій за однією точкою може бути покращена шляхом розгляду невизначеностей та ризиків оцінок. Для визначення зразкового діапазону вартості операції PERT використовує три оцінки:

- **найбільш вірогідна (См).** Вартість операції, заснована на реалістичній оцінці трудомісток необхідної роботи та всіх прогнозованих витрат.
- **оптимістична (Со).** Вартість операції, заснована на аналізі сприятливого сценарію розвитку операції.
- **песимістична (Ср).** Вартість операції, заснована на аналізі несприятливого сценарію розвитку операції.

Аналіз PERT дозволяє визначити очікувану (**Се**) вартість операції шляхом обчислення середнього зваженого цих трьох оцінок:

$$C_e = C_o + 4C_m + C_p / 6$$

Оцінка вартості: інструменти та методи

6. Аналіз резервів

Оцінки вартості можуть включати резерви на можливі втрати (іноді звані «засобами на можливі втрати») для врахування невизначеності вартості.

7. Вартість якості

Для підготовки оцінки вартості операцій можуть бути використані припущення вартості якості.

8. Програмне забезпечення для управління проєктами, яке використовується для оцінок.

Для оцінки вартості проєктів широко використовується різне програмне забезпечення для управління проєктами, наприклад, окремі додатки, призначені для оцінки вартості, електронні таблиці, а також інструментальні засоби для моделювання та обробки статистична інформація.

9. Аналіз пропозицій постачальників

Методи оцінки вартості можуть включати аналіз можливої вартості проєкту, залежно від відповідних пропозицій кваліфікованих постачальників

Оцінка вартості: виходи

1. Оцінки вартості операцій

Оцінка вартості операцій – це кількісна оцінка можливих витрат, необхідних для виконання робіт з проєкту. Оцінка вартості може бути представлена в узагальненій формі або в деталях.

2 Основа для оцінок

Кількість та тип додаткових деталей, що обґрунтовують оцінку вартості, різняться залежно від прикладної галузі. Незалежно від рівня деталізації, допоміжна документація має забезпечувати чітке та повне розуміння того, яким чином було розраховано вартість. Допоміжні деталі для оцінок вартості операцій можуть включати:

- документацію з основи для оцінки;
- документацію з усіх прийнятих припущень;
- документацію з усіх відомих обмежень;
- вказівка діапазону можливих оцінок;
- вказівка ступеня достовірності остаточної оцінки.

3. Оновлення документів проєкта

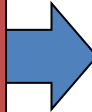
Документи проєкту, які можуть бути оновлені, включають, зокрема, реєстр ризиків.

Визначення бюджету

Визначення бюджету – процес об'єднання оціночних вартостей окремих операцій або пакетів робіт для розроблення санкціонованого базового плану за вартістю

Входи

1. Оцінки вартості операцій.
2. Основа для оцінок
3. Базовий план за змістом
4. Розклад проєкта
5. Ресурсні календарі
6. Контракти
7. Активи процесів організації



Інструменти та методи

1. Сумування вартості.
2. Аналіз резервів
3. Експертна оцінка
4. Історичні взаємозв'язки
5. Узгодження фінансових обмежень



Виходи

1. Базовий план виконання вартості
2. Вимоги до фінансування проєкта
3. Оновлення документів проєкта

Визначення бюджету: входи

1. Оцінка вартості операцій

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

2. Основа оцінок

Допоміжні деталі для оцінок вартості мають бути визначені. Будь-які головні припущення, пов'язані з включенням чи виключенням непрямих витрат із бюджету проєкту, зазначаються основою оцінок.

3. Базовий план щодо змісту

• опис змісту.

Формальні обмеження за періодом витрачання коштів на проєкт можуть бути встановлені організацією або іншими органами, такими як урядові установи, і навіть можуть бути закріплені у контракті.

• **ієрархічна структура робіт.** Ієрархічна структура робіт проєкту (ICP) визначає взаємовідносини між усіма результатами проєкту та їх різноманітними елементами.

• **словник ICP.** Словник ICP та відповідні детальні описи робіт дають точні визначення результатів та опис робіт для кожного елемента ICP.

Визначення бюджету: входи

4. Розклад проєкту

Розклад проєкту, як частина плану управління проєктом, включає планові дати початку та закінчення операцій, контрольних подій, пакетів робіт, планованих пакетів робіт і контрольних рахунків проєкту.

5. Ресурсні календарі

Ресурсні календарі містять інформацію про склад та час виділення ресурсів.

6. Контракти

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

7. Активи процесів організації

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

- існуючі формальні та неформальні правила, процедури та керівні вказівки, пов'язані з розробкою бюджету видатків;
- інструменти розробки бюджету видатків;
- методи складання звітів.

Визначення бюджету: інструменти та методи

1. Підсумовування вартості

Оцінки вартості підсумовуються за пакетами робіт відповідно до ІСР. Потім оцінки вартості пакетів робіт об'єднуються в елементи найвищих рівнів елементів ІСР, у результаті утворюється оцінка вартості всього проекту.

2. Аналіз резервів

Аналіз резервів бюджету може встановити як резерви на можливі втрати, і управлінські резерви проєкту.

Управлінські резерви – це бюджети, які зарезервовані на незаплановані зміни змісту та вартості проєкту.

Від менеджера проєкту може знадобитися отримати схвалення до отримання у розпорядження або витрачання управлінського резерву. Резерви не є частиною базового плану проєкту за вартістю, але вони можуть бути включені до загального бюджету проєкту.

Визначення бюджету: інструменти та методи

3. Експертна оцінка

При визначенні бюджету повинні використовуватися оцінки, засновані на досвіді в прикладній галузі, галузі знань, сфері діяльності, галузі промисловості, відповідно з виконуваною операцією.

Таку експертну оцінку можуть надати особа чи група осіб, які мають спеціальну освіту, знання, навички, досвід чи підготовку.

Експертні оцінки доступні з багатьох джерел, до яких належать, серед іншого:

- інші підрозділи у межах виконавчої організації;
- консультанти;
- зацікавлені сторони проєкту, зокрема замовники;
- професійні та технічні асоціації;
- галузеві об'єднання.

Визначення бюджету: інструменти та методи

4. Історичні взаємозв'язки

Будь-які історичні взаємозв'язки, що дають в результаті параметричні оцінки або оцінки за аналогами, передбачають використання характеристик (параметрів) проєкту для розробки математичних моделей для прогнозування загальної вартості проєкту. Як ціна, так і точність параметричних моделей і моделей за аналогами може істотно відрізнятись.

5. Узгодження фінансових обмежень

Витрата коштів має бути узгоджена з будь-якими фінансовими обмеженнями щодо виділення коштів під проєкт. Розбіжності між фінансовими обмеженнями та плановими витратами іноді призводять до необхідності перегляду розкладу робіт для узгодження норм видатків. Це може бути реалізовано шляхом внесення до розкладу проєкту обмежень щодо необхідних дат робіт.

Визначення бюджету: виходи

1. Базовий план виконання вартості

Базовий план виконання вартості – це санкціонований розподілений за часом бюджет після завершення, за яким проводиться звірка, моніторинг та контроль загального виконання вартості проекту.

2. Вимоги до фінансування проєкту

Вимоги до фінансування проєкту, загальні та періодичні (наприклад, щоквартальні чи щорічні), виводяться на основі базового плану вартості. Базовий план вартості містить заплановані витрати плюс очікувані зобов'язання.

3. Оновлення документів проєкту

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

- реєстр ризиків;
- оцінку вартості;
- розклад проєкту.

Управління вартістю

Управління вартістю – процес моніторингу статусу проєкту для коригування бюджету проєкту та внесення змін до базового плану за вартістю.

Управління вартістю проєкта включає до себе:

- вплив на фактори, що спричиняють зміни санкціонованого базового плану за вартістю;
- забезпечення своєчасної обробки всіх запитів на зміну;
- управління фактичними змінами у міру їхнього виникнення;
- забезпечення витрачання коштів у рамках затвердженого бюджету протягом певного періоду або протягом усього проєкту;
- моніторинг виконання вартості з метою виявлення та аналізу відхилень від схваленого базового плану щодо вартості;
- моніторинг виконання робіт та їх зіставлення із витраченими коштами;
- запобігання включенню несхвалених змін до звітів щодо вартості або використаних ресурсів;
- інформування відповідних зацікавлених сторін проєкту про всі схвалені зміни та пов'язану з ними вартість;
- дії щодо скорочення очікуваного перевитрати коштів до прийнятного рівня.

Управління вартістю: входи, інструменти, методи та виходи

Входи

1. План управління проектом
2. Вимоги до фінансування проекту
3. Інформація про виконання робіт
4. Активи процесів організації



Інструменти і методи

1. Управління освоєним обсягом
2. Прогнозування
3. Індекс продуктивності до завершення
4. Аналіз виконання
5. Аналіз відхилень
6. Програмне забезпечення для управління проектами



Виходи

1. Результати вимірювання виконання робіт
2. Прогнози по бюджету
3. Оновлення активів процесів організації
4. Запроси на зміни
5. Оновлення плану управління проектом
6. Оновлення документів проекту

Управління вартістю: входи

1. План управління проектом

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

- **базовий план виконання вартості.** Базовий план виконання вартості порівнюється з фактичними результатами з метою визначення необхідності змін, корекуючих чи попереджувальних заходів.
- **план управління вартістю.** План управління вартістю описує порядок управління та контролю витрат проекту.

2. Вимоги до фінансування проекту

3. Інформація про виконання робіт

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

Управління вартістю: входи

Управління вартістю: входи

4. *Активи процесів організації*

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

- існуючі формальні та неформальні правила, процедури та керівні вказівки, пов'язані з управлінням вартістю;
- інструменти керування вартістю;
- методи моніторингу та складання звітності, що використовуються.

Управління вартістю: інструменти і методи

1 *Управління освоєним обсягом*

Метод управління освоєним обсягом (УОО) у різних своїх формах є широко поширеним методом вимірювання виконання. Він поєднує параметри змісту, вартості та розкладу проєкту, які дозволяють команді управління проєктом оцінювати та вимірювати ефективність та ступінь виконання проєкту.

Управління вартістю: інструменти та методи

1. Управління освоєним обсягом

● плановий обсяг.

Плановий обсяг (ПО) – це санкціонований бюджет, виділений до роботи, яку потрібно виконати у межах операції чи елемента ієрархічної структури робіт. Він включає деталізовану санкціоновану роботу плюс її бюджет, розподілений за фазами в життєвому циклі проекту. Сукупний плановий обсяг іноді називається "базовим планом виконання".

● освоєний обсяг.

Освоєний обсяг (ОО) – це обсяг виконаної роботи у показниках затвердженого бюджету, виділеного для цієї роботи у межах операції чи елемента ієрархічної структури работ. Це санкціонована робота, яка була виконана разом із санкціонованим бюджетом для цієї виконаної роботи.

Освоєний обсяг, що вимірюється, повинен бути прив'язаний до базового планового обсягу, і виміряний освоєний обсяг не може перевищувати санкціонований бюджет планового обсягу для даного елемента.

Управління вартістю: інструменти та методи

1 Управління освоєним обсягом

- Фактична вартість.

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). У фактичній вартості відсутня верхня межа; вимірюється все, що витрачається задля досягнення освоєного обсягу.

Також здійснюється контроль відхилень від схваленого базового плану:

Управління вартістю: інструменти та методи

- **Відхилення за термінами.**

Відхилення за термінами (ВЗТ) є вимірювання виконання термінів проєкту. Значення його дорівнює освоєному обсягу (ОО) за вирахуванням планового обсягу (ПО).

Відхилення за термінами зрештою дорівнюватиме нулю при завершенні проєкту, оскільки всі планові обсяги на той час мають бути освоєні. Такі показники відхилень найкраще використовувати разом із методом критичного шляху упорядкування розкладу та управління ризиками. Рівняння: $VZT = OO - PO$.

- **Відхилення вартості.**

Відхилення за вартістю (ВЗВ) є вимірюванням виконання вартості проєкту. Воно дорівнює освоєному обсягу (ОО) за вирахуванням фактичної вартості (ФВ). Відхилення за вартістю наприкінці проєкту дорівнюватиме різниці між бюджетом після завершення (БПЗ) та фактично витраченою сумою. ВЗВ у методі управління освоєним обсягом надзвичайно важливо, оскільки воно демонструє взаємозв'язок між фізичним виконанням та витраченими засобами. Будь-яке негативне ВЗВ часто невідоме для проєкту. Рівняння:

$$VZV = OO - FB.$$

Управління вартістю: інструменти та методи

- **Індекс виконання термінів.**

Індекс виконання термінів (ІВТ) є вимірюванням досягнутих обсягів виконання проєкту порівняно із запланованим обсягом. Іноді він використовується разом із індексом виконання вартості (ІВВ) для прогнозування остаточних оцінок завершення проєкту. Значення ІВТ менше 1,0 вказує на те, що виконано менше робіт, ніж було заплановано. Значення ІВСТ більше 1,0 вказує на те, що виконано більше робіт, ніж було заплановано

Рівняння:

$$ІВТ = ЗО/ПЗ.$$

- **Індекс виконання вартості.**

Індекс виконання вартості (ІВВ) є вимірюванням обсягу виконаних робіт порівняно з фактичною вартістю виконання проєкту. Він вважається найважливішим показником та вимірює вартісну ефективність виконаної роботи. Значення ІВВ менше 1,0 вказує на перевитрату вартості для виконаної роботи. Значення ІВВ більше 1,0 вказує на недосвоєння вартості перевиконання на конкретну дату. ІВВ дорівнює відношенню ГО до ФС. Рівняння: $ІВСТ = ОО/ФВ$.

Управління вартістю: інструменти та методи

2. Прогнозування

У міру виконання проєкту команда проєкту може розробити прогноз після завершення (ППЗ), який може відрізнятися від бюджету після завершення (БПЗ), ґрунтуючись на ефективності виконання проєкту. Якщо стає очевидним, що БПЗ більше не є досяжним, менеджер проєкту має розробити ППЗ. Розробка ППЗ включає оцінку або передбачення умов і подій, які виникнуть в майбутньому проєкту, на підставі інформації та знань, що є на момент

Управління вартістю: інструменти та методи

4. Аналіз виконання

Аналіз виконання передбачає порівняння виконання вартості з часом, запланованих операцій чи пакетів робіт, виконання яких відрізняється від передбачених бюджетом значень, як у бік збільшення, і у бік зменшення, з оціночними коштами, необхідні завершення виконуваних робіт.

Визначається така інформація:

- **аналіз відхилень.** Аналіз відхилень включає порівняння фактичного виконання проєкту з плановим або очікуваним виконанням. Найчастіше аналізуються відхилення за вартістю та за термінами.
- **аналіз тенденцій.** Аналіз тенденцій передбачає вивчення даних виконання проєкту з часом визначення того, поліпшується чи погіршується виконання проєкту.
- **виконання освоєного обсягу.** Управління освоєним обсягом передбачає порівняння базового плану із фактичним виконанням термінів та вартості.

Управління вартістю: інструменти та методи

5 Аналіз відхилень

Показники виконання вартості (B3B, IBI) використовуються з метою оцінки величини відхилення від початкового базового плану вартості. Важливі аспекти управління вартістю проєкту включають визначення причини та ступеня відхилення щодо базового плану виконання вартості та прийняття рішень про необхідність коригувальних або запобіжних дій.

6 Програмне забезпечення для управління проєктами

Для здійснення моніторингу трьох показників (ПО, ОО та ФВ) часто використовується програмне забезпечення для управління проєктами, яке графічно відображає тренди та прогнозує діапазон можливих кінцевих результатів проєкту.

Управління вартістю: виходи

1. Результати вимірювання виконання робіт

Розраховані значення B3B, B3T, IBB та IBT для пакетів робіт та контрольних рахунків, документально фіксуються та надсилаються зацікавленим сторонам проєкту.

2. Бюджетні прогнози

Розраховане значення ППЗ документально фіксується та надсилається зацікавленим сторонам проєкту.

3. Оновлення активів процесів організації

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

- причини відхилень;
- вибрані коригувальні впливи та причини;
- інші знання, накопичені під час управління вартістю проєкту.

Управління вартістю: виходи

4. Запити на зміну

Аналіз ефективності виконання проекту може призвести до запиту зміни базового плану виконання вартості чи інших елементів плану управління проектом.

5. Оновлення плану управління проектом

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

- основний план виконання вартості. У відповідь схвалення змін змісту, ресурсів операцій чи оцінок вартості у базовий план виконання вартості вносяться відповідні зміни.
- план керування вартістю.

6. Оновлення документів проекту

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

- оцінки вартості;
- основу оцінок.

Управління закупками ресурсів

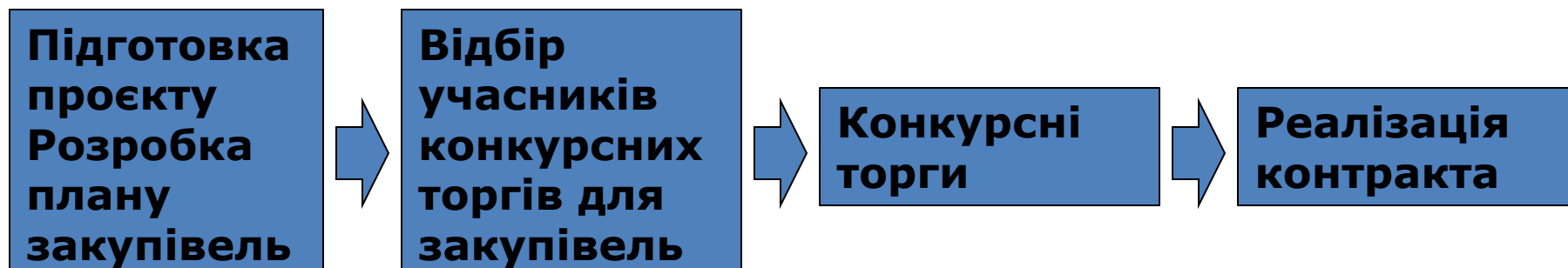
Основне завдання проектно-закупівельної фази проекту – забезпечити надходження обладнання, конструкцій, матеріалів та послуг у точній відповідності до плану проекту.

Цей процес можна розділити на дві частини:

**закупівлі ресурсів та послуг
на конкурсній основі**

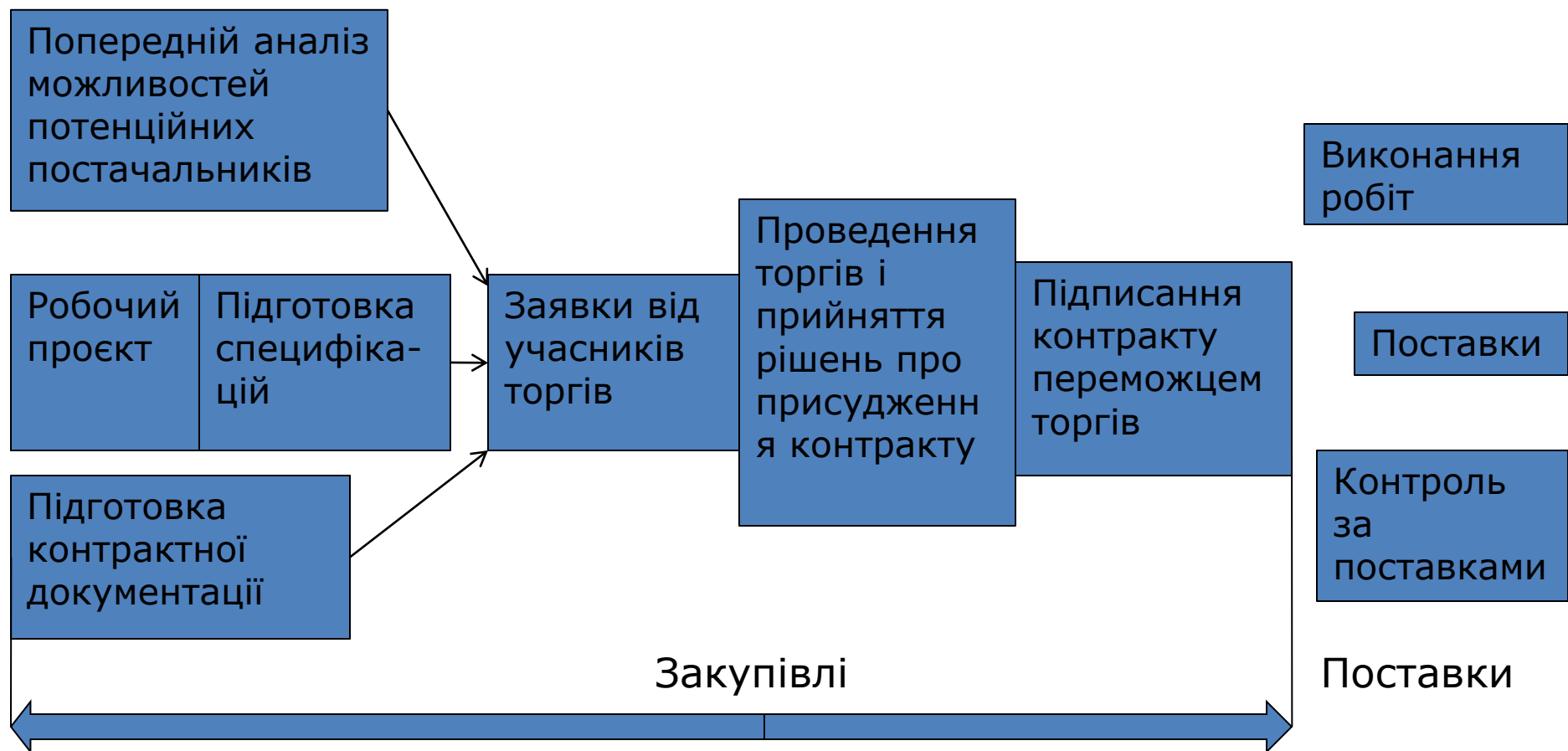
**поставки на місце
виконання робіт**

Проектно-закупівельний цикл



Укрупнені етапи проектно-закупівельного циклу

Управління закупками ресурсів



Укрупнені етапи проєктно-закупівельного циклу

Управління закупками ресурсів

Структура завдань матеріально-технічного забезпечення проєктів укрупнено зводиться до таких кроків:



підготовка специфікацій та технічних умов, що характеризують кількість та якість необхідного обладнання, машин та механізмів, конструкцій, матеріалів, робіт, послуг.



планування та організація процесу закупівель



вивчення можливих джерел закупівлі ресурсів та переговори з можливими постачальниками



попередній відбір учасників торгів



підготовка документів для торгів



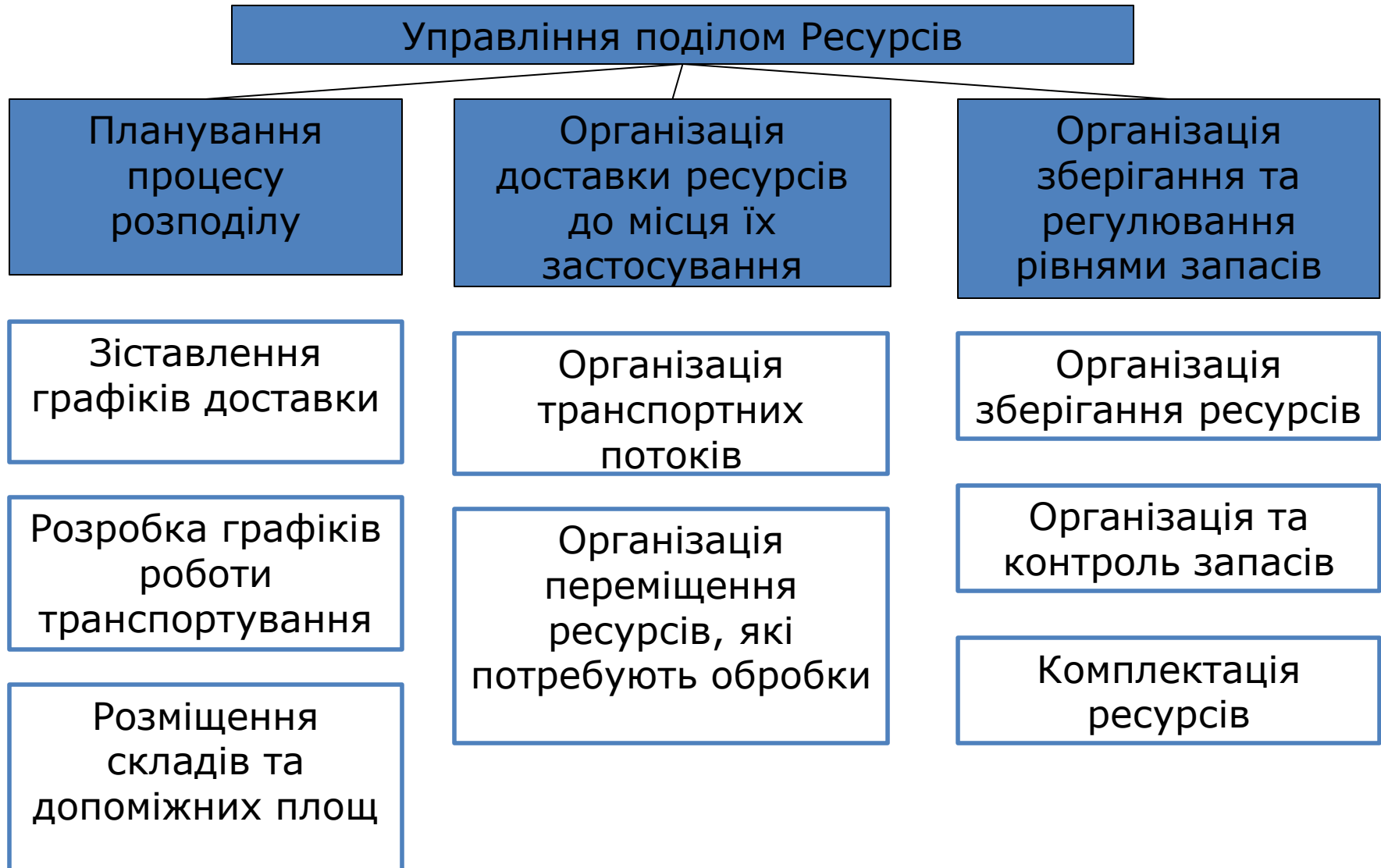
проведення торгів та ухвалення рішення про присудження контрактів заявникам, які виграли торги

Управління закупками ресурсів

Структура завдань матеріально-технічного забезпечення проєктів укрупнено зводиться до таких кроків:

- ➡ розміщення замовлення, включаючи переговори про постачання
- ➡ контроль за поставками (своєчасність, комплектність, кількість та якість) з вживанням необхідних заходів у разі появи відхилень
- ➡ вирішення конфліктів
- ➡ взаєморозрахунки
- ➡ найм на роботу необхідних спеціалістів (підрядників), включаючи консультантів
- ➡ планування поставок
- ➡ організація бухгалтерського обліку
- ➡ доставка, приймання та зберігання товару
- ➡ облік та контроль доставки

Управління закупками ресурсів



Управління проєктами в логістиці

За вирішенням питань «що потрібно закупити», слідують рішення: скільки потрібно придбати, а відповідно визначається — який обсяг кожного ресурсу необхідно мати у вигляді певного запасу з метою:

» мінімізації ризику припинення виробничого процесу у зв'язку з браком ресурсу для робіт

» забезпечення ритмічного виробництва між моментами постачання ресурсу

Управління проєктами в логістиці

Точка замовлення, або пороговий запас - мінімальна величина запасу ресурсу, при якій необхідне нове замовлення для його поповнення, або момент часу, коли має бути зроблено замовлення.

Страховий (резервний) запас — мінімальний доцільний запас ресурсів, призначений для безперебійного постачання виробництва у разі порушення ходу постачання порівняно із запланованим.

Поняття *запаси* відноситься не до всіх видів ресурсів. У найзагальнішому вигляді запаси визначаються як ресурси, що зберігаються на складах, і включають:

товарно-матеріальні запаси;

незавершене виробництво;

готову продукцію на складі.

Управління проєктами в логістиці

Під **управлінням запасами** розуміється контроль за станом запасів та прийняття рішень, націлених на економію часу та коштів за рахунок мінімізації витрат на утримання запасів, необхідних для ефективного реалізації проєкту.

Доцільне та ефективне управління запасами дозволяє:



зменшити виробничі втрати через дефіцит матеріалів



звести до мінімуму надлишки запасів ресурсів, які по суті заморожують кошти



знизити ризик перебоїв у запланованому ході робіт із проєкту



знизити витрати на зберігання товарно-матеріальних запасів

Управління проєктами в логістиці

Логістика у сфері матеріально-технічного забезпечення розуміється як наука про:



раціональну організацію виробництва та розподілу, яка комплексно вивчає постачання, збут та розподіл засобів виробництва



сукупність різних видів діяльності з метою отримання необхідної кількості продукції у встановлений час та заздалегідь встановленому місці, в якому склалася потреба у цій продукції



взаємодію всіх елементів виробничо-транспортних систем - від виробництва до споживання



управління процесом фізичного розподілу продукції у просторі та часі

Управління проєктами в логістиці

Логістика у сфері матеріально-технічного забезпечення розуміється як наука про:

- » взаємозв'язки та взаємодії постачання зі збутом та транспортом
- » інтеграцію виробничого та перевізного процесів, включаючи всі транспортні, вантажно-розвантажувальні та інші операції, що вимагаються клієнтурою, та їх необхідним інформаційним забезпеченням
- » планування, управління та контроль матеріального потоку та відповідного йому інформаційного потоку, що надходить на підприємство, що обробляється там і залишає це підприємство
- » планування, управління та контроль матеріальних, інформаційних, людських та енергетичних потоків
- » фізичний розподіл матеріальних ресурсів, технічне, технологічне, організаційне та інформаційне забезпечення даного процесу

Управління проєктами в логістиці

Метою **логістики** є задоволення потреб споживачів з урахуванням оптимального управління матеріальними потоками, для чого у логістиці організуються інформаційні потоки.

Матеріальний потік - продукція, що розглядається в процесі застосування до неї різних логістичних операцій (транспортування, складування і т. п.) і віднесена до тимчасового інтервалу.

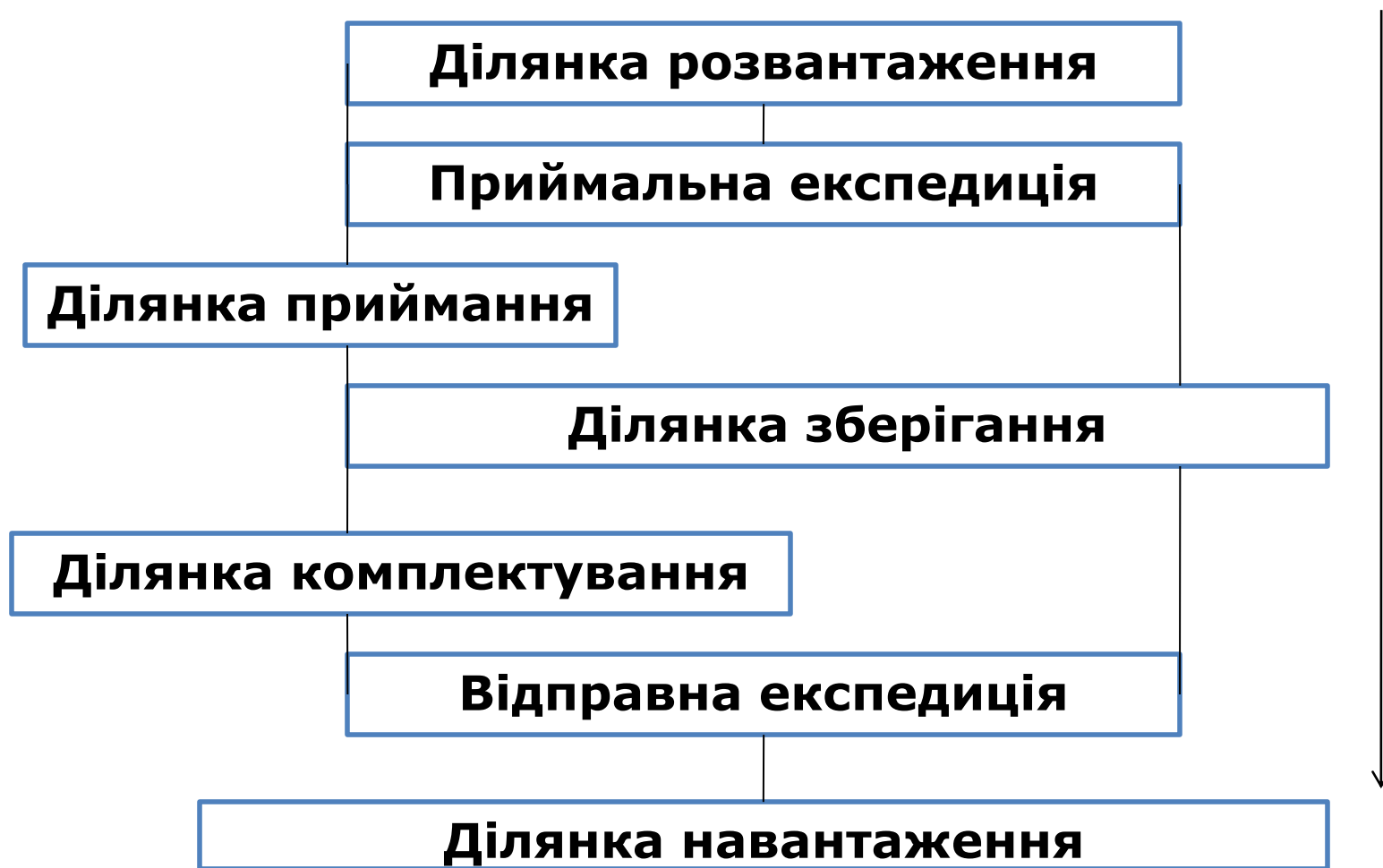
Найчастіше зустрічаються логістичні операції з матеріальними потоками: складування, транспортування, комплектація, навантаження, розвантаження транспортних засобів тощо.

Управління проєктами в логістиці

Види матеріальних потоків

Вид	Визначення
1. Зовнішній	Протікає у зовнішньому відносно логістичної системи середовищі
2. Внутрішній	Результат здійснення логістичних операцій усередині системи
3. Вхідний	Вступає в логістичну систему із зовнішнього середовища
4. Вихідний	Поступає із логістичної системи до зовнішнього середовища

Управління проєктами в логістиці



Приклад матеріального потоку

Управління проєктами в логістиці

Інформаційний потік - сукупність циркулюючих у логістичній системі, а також між логістичною системою та зовнішнім середовищем, повідомлень, необхідних для управління та контролю логістичних операцій.

Основна мета логістичної системи - доставка ресурсів у потрібній кількості та асортименті і максимально можливою мірою готових до споживання в потрібне місце при заданому рівні логістичних витрат.

Логістичні витрати — витрати на виконання логістичних операцій (складування, транспортування, збирання, зберігання та передача даних про замовлення, запаси, постачання тощо).

Управління проєктами в логістиці

Функції логістики

Виробничі

Пов'язані з
безпосереднім
виконанням
виробничих процесів

Управлінські

Пов'язані зі збором
інформації та
прийняттям рішень
щодо матеріально-
технічного
забезпечення
проекту

Управління проєктами в логістиці

Функції логістики

Виробничі функції у своїй сукупності характеризують особливості того чи іншого виробництва та матеріальних систем, що його обслуговують (транспортної, складської, торгової тощо), а також — що особливо важливо — потреби споживача.

Найбільш загальні **управлінські функції** – дослідження, аналіз, прогнозування, прийняття рішень, планування, організація, контроль, облік розглянутих виробничих функцій – постачання, виробництва та збуту – зокрема, та матеріального потоку в цілому

Управління проєктами в логістиці

Концепція логістики в управлінні проєктами

«ВХОДИ»

Інструменти та
методи

«ВИХОДИ»

В якості якого виступають всі ресурси проєкту, включаючи матеріально-технічні та трудові, а також фінансові та тимчасові ресурси, команду проєкту, інформацію, знання, технології та різноманітні обмеження за вхідними параметрами

Управління проєктами в логістиці

Концепція логістики в управлінні проєктами

«ВХОДИ»

**Інструменти та
методи**

«ВИХОДИ»

Комплекс взаємопов'язаних процесів обробки цих ресурсів з урахуванням обмежень і критеріальних показників з метою забезпечити їх оптимальне використання для досягнення кінцевої мети управління проєктом - формування результату проєкту із запланованими показниками

Управління проєктами в логістиці

Концепція логістики в управлінні проєктами

«ВХОДИ»

Інструменти та
методи

«ВИХОДИ»

Власне результат проєкту. У рамках управління проєктом функціонують матеріальні потоки ресурсів та супроводжуючі потоки інформації, що відображають ефективність процесів управління проєктом або сигналізують про порушення у запланованому ході робіт

Таким чином, логістика, маючи на меті підвищення ефективності функціонування системи управління проєктом, є його невід'ємною частиною та займається управлінням потоками матеріальних ресурсів.

Управління проєктами в логістиці

Найважливішими загальними завданнями логістики в управлінні проєктами є:

- ➔ Створення інтегрованої системи управління матеріальними потоками на основі інформаційних потоків
- ➔ Розробка методів управління рухом ресурсів та контролю матеріальних потоків
- ➔ Визначення стратегії та технології фізичного розподілу ресурсів по роботах проєкту
- ➔ Стандартизація напівфабрикатів та упаковки
- ➔ Прогнозування обсягів поставок, перевезень та складування
- ➔ Виявлення дисбалансу між потребами та можливостями закупівлі та постачання
- ➔ Оптимізація технічної та технологічної структур транспортно-складських комплексів

Управління проєктами в логістиці

Приклади завдань логістики в управлінні проєктами:



створення мінімальних запасів



скорочення часу зберігання продукції в запасах



скорочення часу перевезки продукції тощо.

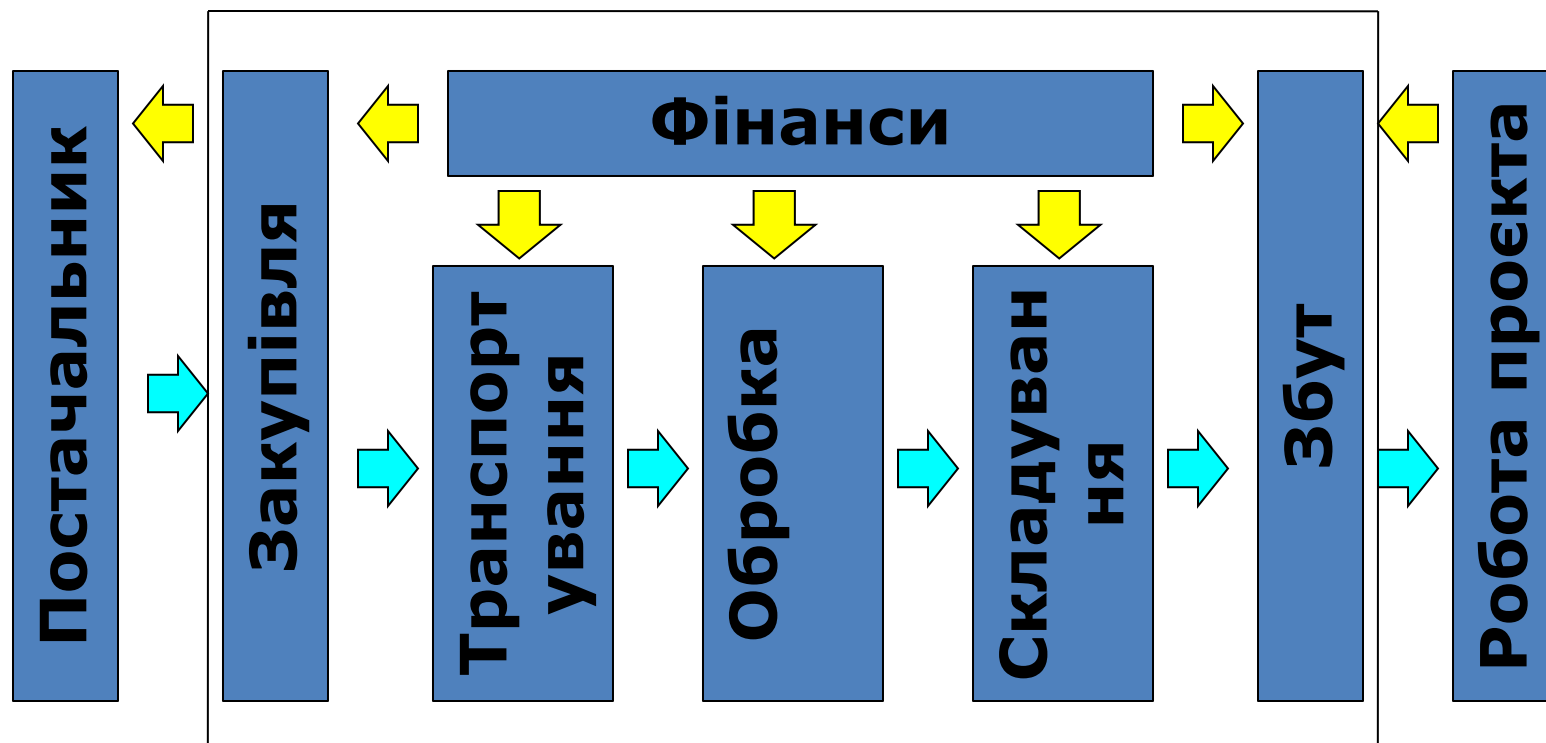
Управління проєктами в логістиці

У підсистемах управління проєктом з позицій логістичного підходу та з урахуванням інтересів кожного учасника взаємопов'язуються такі питання, як:

- ➔ розробка загальної концепції розподілу ресурсів
- ➔ вибір форми постачання
- ➔ розміщення складського господарства
- ➔ вибір виду транспорту та типу транспортних засобів
- ➔ організація транспортування ресурсів та продукції
- ➔ вибір раціональних напрямів перевезень
- ➔ вибір пунктів постачання
- ➔ вибір раціонального радіусу складського обслуговування
- ➔ дислокація складських систем

Управління проєктами в логістиці

Структура логістичної системи проєкта



Поток фінансових ресурсів/засобів



Матеріальний потік

— Межа логістичної системи

Управління проєктами в логістиці

Вимоги до закупівель

Для ефективного функціонування логістики закупівель потрібно знати, які саме ресурси, матеріали необхідні для реалізації проєкту, скласти план закупівель, що забезпечує узгодженість дій усіх учасників проєкту, та вирішити такі завдання:

- аналіз та визначення потреби, розрахунок кількості матеріалів, що замовляються
- визначення методу закупівель
- узгодженість ціни та укладання договору
- встановлення контролю за кількістю, якістю та строками поставок
- організація розміщення ресурсів на складах

Управління проєктами в логістиці

Вимоги до постачальників

Є два основних критерії вибору постачальника:

1 вартість придбання продукції чи послуг

включає ціну продукції або послуг і не має грошового вираження іншої вартості, до якої можна віднести, наприклад, зміна іміджу і репутації команди проєкту, соціальну значимість сфери діяльності за проєктом, перспективи зростання та розвитку команди і т.п.

2 якість обслуговування

включає якість продукції або послуги і надійність обслуговування.

Управління проєктами в логістиці

Інші критерії постачальника:

- ➡ віддаленість постачальника від споживача
- ➡ терміни виконання поточних та екстрених замовлень
- ➡ наявність у постачальника резервних потужностей
- ➡ організація управління якістю продукції у постачальника
- ➡ психологічний клімат у трудовому колективі постачальника
- ➡ ризик страйків у постачальника
- ➡ здатність постачальника забезпечити постачання запасних частин протягом усього терміну служби поставленого обладнання
- ➡ кредитоспроможність та фінансове становище постачальника та ін.

Управління проєктами в логістиці

Вимоги до доставки ресурсів

Очевидно, що вирішальна частина цієї системи — транспортне забезпечення постачання ресурсів.

Транспортування є важливим елементом логістичного ланцюжка «закупівлі-постачання-транспорт-розподіл ресурсів»

Запас - це форма існування матеріального потоку

Фіксація місця знаходження запасу не обмежує другий параметр руху - часу.

Особливість логістики - вивчення запасу як об'єкта, що постійно змінюється в часі.

Управління проєктами в логістиці

Таким чином, класифікація запасів необхідна для вирішення принаймні двох завдань:

Конкретизації об'єкта вивчення у межах заданого матеріального потоку

Управління запасами у межах заданої логістичної системи

Критеріями класифікації можуть бути два параметри, які визначають поняття руху.

Це — *простір та час*. Параметр кількості запасу невіддільний від параметра часу.

Управління проєктами в логістиці

Логістична система управління запасами проєктується з метою безперервного забезпечення робіт проєкту будь-яким видом матеріального ресурсу. Реалізація цієї мети досягається вирішенням наступних завдань:

облік поточного рівня запасу на складах різних рівнів

визначення розміру гарантійного (страхового) запасу

розрахунок розміру замовлення

визначення інтервалу часу між замовленнями

Управління проєктами в логістиці

Для ситуації, коли відсутні відхилення від запланованих показників і запаси споживаються рівномірно, в теорії управління запасами розроблено дві основні системи управління, які вирішують поставлені завдання, відповідаючи меті безперервного забезпечення споживача матеріальними ресурсами. Такими системами є:

система управління запасами з фіксованим розміром замовлення

система управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями

Вимоги до складів для зберігання ресурсів

Основні вимоги до складів включають:

забезпечення якісного зберігання ресурсів та доставку їх за місцем призначення у строк

мінімізацію витрат зберігання

Управління проєктами в логістиці

Вимоги до складів для зберігання ресурсів

Основні статті витрат за змістом складів можна згрупувати у:

1 Утримання складських приміщень:

- ➔ амортизація складських будівель
- ➔ амортизація складського обладнання
- ➔ витрати на профілактичний ремонт
- ➔ витрати на опалення, електроенергію та воду
- ➔ страхування будівель і земельний податок
- ➔ арендна плата

Управління проєктами в логістиці

Вимоги до складів для зберігання ресурсів

Основні статті витрат за змістом складів можна згрупувати у:

2 Витрати на обслуговуючий персонал

- ➔ заробітна плата складських робітників та службовців
- ➔ витрати на соціальні потреби робітників та службовців

3 Витрати на транспортні засоби

- ➔ амортизація
- ➔ витрати на паливо та енергію
- ➔ витрати на профілактичний і поточний ремонт
- ➔ страхування та податки на транспортні засоби

Управління проєктами в логістиці

Вимоги до складів для зберігання ресурсів

Основні статті витрат за змістом складів можна згрупувати у:

4 Збитки від зберігання запасів

- ➔ охорона складів і старіння матеріалів
- ➔ корозія та інші втрати
- ➔ розходження в результатах інвентаризацій (помилки обліку відпуску та прийомки);
- ➔ крадіжки
- ➔ втрати внаслідок зниження цін
- ➔ страхування запасів