

## Тема 4: Планування ресурсного забезпечення проекту.

Ключові слова: оцінка, ресурс,

### ПЛАН

1. Оцінка і планування ресурсів
2. Побудова ресурсних гістограм
3. Моделювання і календарне планування ресурсів
4. Планування затрат

#### 1. Оцінка і планування ресурсів

Важливим для менеджера у цій сфері є оцінка і складання плану потреб у ресурсах, термінів їх отримання й забезпечення повного та ефективного використання. Він має вирішити проблему виконання робіт за проектом з необхідним рівнем якості, витрачаючи мінімально можливі час, ресурси і кошти.

**Оцінка обсягу необхідних ресурсів** безпосередньо залежить від обсягу робіт, який треба виразити у трудомісткості. Число працюючих визначається за формулою

$$K_p = \frac{T}{\Phi_{\text{кор}}}, \quad (1)$$

де  $T$  — трудомісткість роботи;

$\Phi_{\text{кор}}$  — корисний фонд часу одного працівника.

Далі необхідно зіставити цю чисельність із запланованою тривалістю роботи.

Якщо час і сукупні витрати вже визначено, то завдання полягає в тому, щоб узгодити ресурси з цими обмеженнями. При цьому потрібно брати до уваги такі чинники:

а) обмеженість простору лімітуватиме чисельність людей, які працюють у даному приміщенні;

б) обмежений доступ до об'єкта веде до необхідності узгодити відповідні потреби в матеріалах та устаткуванні (спорудження будинку на схилі гори);

в) обмежена кількість комп'ютерів і машин;

г) вимоги безпеки праці, що не дозволяють позаурочні роботи;

д) продуктивність часто безпосередньо залежить від ефективності керівництва.

Якщо на одну роботу треба більше ніж один вид ресурсу, то кожний вид ресурсу показують окремим рядком і визначають сумарну потребу окремо по кожному виду ресурсу.

#### 2. Побудова ресурсних гістограм

Після того як ресурси визначені й скоординовані з календарним планом, треба зіставити їх із наявними ресурсами фірми.

Потрібно взяти до уваги:

- нормальну продуктивність праці (з урахуванням рівня підготовки і кваліфікації);

- існуючі зобов'язання стосовно інших проектів (якщо з одного джерела береться робоча сила);
- очікуваний рівень невиходів (через хвороби та інші причини, які інколи становлять близько 25 %);
- збільшення обсягу ресурсів, що можливе за рахунок:
  - а) позаурочних годин;
  - б) використання субпідрядників;
  - в) зміни режиму роботи за проектом, що зумовить зміну планів по ресурсах.

Ці шляхи вимагають більших затрат, що потрібно враховувати під час їх оцінки.

Наявність ресурсів доцільно подати за допомогою таблиці.

На підставі наведеної інформації роблять гістограму наявності ресурсів.

Отже, таблиця і гістограма не пов'язуються з роботами, а просто фіксують кількість наявних ресурсів у розрізі календарного часу.

**Гістограма потреби у ресурсах** подібна до стовпчикових діаграм, де по горизонтальній осі вказуються календарні терміни, по вертикальній — щоденна кількість необхідних для виконання усіх робіт ресурсів по кожній професії окремо. Для її побудови треба мати: - календарний графік для ранніх строків (робимо припущення, що намагаємося виконувати всі роботи якомога раніше); - прогнози потреби у ресурсах у розрізі робіт. Зіставлення необхідних і наявних ресурсів дає змогу визначити нестачу або надлишок їх.

Нестача ресурсу призводить до збільшення тривалості виконання роботи, якщо на це не звернути уваги. Шляхами подолання означеної проблеми є:

- позаурочний час роботи (при цьому не треба залучати нових працівників, але знижується продуктивність наявних);
- збільшення робочих змін (зростає рівень використання устаткування, проте слід брати до уваги можливу кількість розміщення людей в обмеженому просторі);
- підвищення продуктивності праці (за допомогою освіти і тренування);
- принцип «зробив і пішов»: працівник може піти з робочого місця після завершення необхідного обсягу робіт (якщо навіть йому сплачують за робочий день або зміну), в такий спосіб роботи не будуть розтягуватись у часі;
- залучення субпідрядників (збільшується тимчасова робоча сила, але вона є дорожчою. Це також нагода зіставити продуктивність своїх працівників із залученими іззовні. Інколи вона підвищується, але треба слідкувати за якістю і моральним кліматом);
- крива навчання (з виконанням однакової роботи витрати часу знижуються у міру набуття навичок і зростання продуктивності праці робітників).

Прибутковість компанії у довгостроковий період залежить від ефективності використання ресурсів.

### **3. Моделювання і календарне планування ресурсів**

Моделювання дає змогу плановикам варіювати певні параметри і визначати вплив їх на проект. Ці процедури передбачені відповідним програмним забезпеченням.

Згладжування ресурсних гістограм має на меті поліпшити завантаження ресурсів (особливо коли їх не вистачає) зсуном календарних строків виконання робіт у межах запасу часу.

Перший крок — обрати ресурс, який підлягає згладжуванню, оскільки водночас неможливо змінити більш ніж один ресурс.

Шляхи згладжування:

- зміна логічних зв'язків;
- зміщення некритичних робіт у межах запасу часу.

Аналіз ресурсів потребує значної кількості математичних обчислень, тому, як правило, він виконується за допомогою комп'ютерних програм.

При цьому необхідно виконати три кроки:

**крок 1-й: визначити, звідки можна взяти інформацію** (тобто де міститься інформація про ресурси);

**крок 2-й: встановити пріоритети у розподілі ресурсів.**

**крок 3-й: розподіл ресурсів (після визначення пріоритетів).**

Під час розподілу ресурсів використовують два базових методи: послідовний і паралельний.

**Послідовний метод** розподіляє ресурси між роботами відповідно до встановлених пріоритетів, кожного разу розглядаючи одну роботу за другою.

**Паралельний метод** розподіляє ресурси по всіх роботах водночас, але кожного разу на один день, зіставленням щоденної наявності ресурсів, потреби в них і тривалості робіт. При цьому менеджер повинен визначити, чи є можливим перервати виконання роботи і завершити її через певний час.

Використовують один із двох можливих підходів:

- 1) планування в умовах обмежених ресурсів;
- 2) планування в умовах обмеженого часу.

### **4. Планування затрат**

Одним із найважливіших процесів є також планування затрат.

**Види проектних затрат:**

*за методом віднесення на проектні роботи:*

- **прямі**, безпосередньо пов'язані зі здійсненням проекту;
- **непрямі (накладні) затрати**, які не можна віднести прямо на роботу або проект;

*за залежністю від обсягів проектних робіт:*

- **постійні** затрати, що не залежать від обсягу робіт;
- **змінні**, які залежать від обсягу робіт.

**Структура затрат**

До затрат на виконання проекту включаються:

**1. Трудові затрати** — затрати на оплату праці людей, залучених до виконання проекту, зокрема конструкторів, постачальників та ін. Вони вважаються прямими затратами і безпосередньо стосуються до конкретної роботи. Затрати у грошовій формі обчислюються множенням кількості людино-годин на вартість однієї людино-години по кожному виду трудового ресурсу.

**2. Матеріальні затрати** — це прямі затрати як на створення кінцевого продукту, так і для робіт з виконання проекту. Наприклад, для проекту розвитку організаційної структури це будуть матеріальні затрати на навчальні програми, меблі для нових офісів, канцелярські товари для нової управлінської діяльності.

**3. Вартість устаткування**, врахована в проекті, залежить від способу його придбання:

- **закупівля устаткування** — можна придбати нове або старе устаткування. При цьому варто враховувати податки, вплив амортизації, страхування, експлуатаційні витрати (у тому числі експлуатацію приміщень);
- **оренда (прокат) устаткування** — у вартість оренди за одиницю часу входить багато видів названих вище витрат. Додатково варто враховувати транспортування, установку й демонтаж устаткування;
- **лізинг** — дає можливість отримати устаткування відразу, а платити за нього поступово. Крім того, лізинг дає певні податкові переваги.

**4. Затрати на утримання й експлуатацію устаткування і приміщень.** Ці затрати враховують частину вартості останніх у межах часу використання.

**5. Субконтракти** — враховують перелічені вище затрати зовнішніх субконтрактів.

**6. Затрати на управління** — матеріальні і трудові затрати на управління проектом. Вони містять оплату праці менеджерів проекту, затрати на утримання управлінських структур по проекту, інформаційних систем.

**7. Накладні та управлінські затрати**, зокрема транспортні, складські, постачальницькі.

**8. Виплати і податки** — страхові, ліцензійні тощо.

Зведена оцінка затрат є комбінуванням та опрацюванням за стандартною схемою даних з різних джерел.

**Складання кошторисів на роботи** — це процес планування по відповідних статтях усіх витрат, що виникають під час виконання проекту.

**Методи оцінки затрат**

Налічується кілька методів обчислення затрат, які так чи інакше базуються на даних попереднього досвіду. Головні з них такі:

**1. Метод покрокового обчислення.** Цей метод передбачає, що затрати залежать від кількості функцій або виробничої потужності підприємства. У галузях, де здійснюється проект, використовуються стандартні таблиці, які базуються на емпіричних даних щодо окремих видів затрат відносно

співвідношення базової і запланованої потужностей підприємства. Ці коефіцієнти є різними для кожного рівня WBS виконання проекту.

**2. Експоненціальний метод.** Даний метод припускає, що затрати є пропорційними до потужності обладнання і підпорядковуються експоненціальному розподілу. Для хімічної промисловості це закон «2/3», для програмного забезпечення — закон «6/5» (витрати зростають пропорційно кількості інформаційних одиниць і збільшуються у 1, 2 рази).

**3. Параметричні методи** допускають, що всі затрати є пропорційними до базових затрат.

**4. Оцінка за співвідношенням компонентів** використовується, коли структура робіт однакова в різних проектах. Таким чином, затрати нового проекту можуть виражатися в процентному співвідношенні до вартості попереднього проекту або його робіт.

### **Контрольні питання:**

1. Яким чином можна визначити обсяг необхідних ресурсів для реалізації проекту?
2. Яка послідовність аналізу ресурсів?
3. В чому полягає експертний метод оцінки затрат?
4. Які витрати включаються в реалізацію проекту?
5. В чому полягає метод покрокового обчислення?
6. Назвіть категорії витрат?
7. Що включає в себе процес планування ресурсів?
8. Які існують джерела фінансування проекту?
9. Проведення яких етапів включає процес планування ресурсів?
10. Що регулює договір підряду?
11. Яка основна мета планування витрат?
12. Що таке кошторис витрат проекту? Для чого його складають?