

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

Циклова комісія економіки та управління

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

з навчальної дисципліни «Управління логістичними проектами»
вибіркових компонент
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Логістика

**за темою - Календарне планування ресурсів та вартості проекту,
розробка бюджету**

Харків 2022

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2022 № 8

СХВАЛЕНО

Методичною радою
Кременчуцького льотного
коледжу Харківського
національного університету
внутрішніх справ
Протокол від 22.08.2022 № 1

ПОГОДЖЕНО

Секцією науково-методичної ради
ХНУВС з гуманітарних та соціально-
економічних дисциплін
Протокол від 29.08.2022 № 8

Розглянуто на засіданні циклової комісії економіки та управління, протокол
від 15.08.2022 № 1

Розробники: старший викладач циклової комісії економіки та управління,
к.е.н., спеціаліст вищої категорії, викладач – методист, Цимбалістова О.А.

Рецензенти:

1. Старший викладач циклової комісії економіки та управління КЛК ХНУВС, к.е.н., спеціаліст вищої категорії, викладач – методист, Харченко М.В.
2. Професор кафедри логістики НАУ, доктор економічних наук, професор, експерт Українського логістичного альянсу (УЛА) Смерічевська С.В.

План лекції

1. Джерела ресурсного забезпечення проекту та їх вибір.
2. Визначення видів і обсягів необхідних ресурсів. Ідентифікація списку ресурсів проекту.
3. Оцінка вартості проекту. Визначення бюджету.
4. Завдання контролю за виконанням проекту.
5. Методи контролю за виконанням проекту.

Рекомендована література:

Основна:

1. Кожушко Л.Ф., Кропивко С.М. Управління проектами: Навчальний посібник. – Кожушко Л.Ф., Кропивко С.М. – К.: Кондор-Видавництво, 2015. – 388 с. ISBN 978-966-2781-80-9.
2. Ноздріна Л. В., Ящук В. І., Полотай О. І. Управління проектами: Підручник / За заг. ред. Л. В. Ноздріної. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 432 с.
3. Управління проектами: підручник / Й. М. Петрович, І. І. Новаківський. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. - 396 с.
4. Филипенко О. М. Управління проектами: практикум / О. М. Филипенко, Т. С. Колеснік. – Харків : ХДУХТ, 2016. – 92 с.
5. Петренко Н. О. Управління проектами [текст] навчальний посібник. / Н. О. Петренко, Л. О. Кустріч, М. О. Гоменюк. – К. : «Центр учбової літератури», 2015. – 244 с.
6. Управління проектами: процеси планування проектних дій [Текст]: підручник / І.В. Чумаченко, В.В. Морозов, Н.В. Доценко, А.М. Чередниченко. – К.: КРОК, 2014. – 673 с.
7. Оптимизация логистических процессов и систем / И. С. Алиев, И. В. Чумаченко / Курс лекций для высших технических учебных заведений. – Киев: Миллениум, 2009. – 66 с.
8. Репин В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. – Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 512 с. Електронний ресурс. Режим доступу : <https://kniga.biz.ua/book-biznes-protsessy-modelirovanie-vnedrenie-upravlenie-003456.html>

Додаткова:

9. Козик В. В., Тимчишин І. Є. Практикум з управління проектами. Навчальний посібник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 180 с.
10. Ньютон Р. Управление проектами от А до Я. Перевод с английского. 4-е издание. – М.: Издательство: Альпина Паблишер, 2012. - 192 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

11. Електронний ресурс: <http://www.management.com.ua>
12. Logistic.FM. Професійний журнал з логістики та SCM. - [Електронний ресурс] - Режим доступу : <http://logist.fm/katalog-publikacij-logistfm>
13. Офіційний сайт Координаційної ради з логістики. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.madi.ru/logistics>
14. Офіційний сайт Міжнародної ради з логістики. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.sole.org> – SOLE.
15. Офіційний сайт Європейської логістичної асоціації. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.elalog.org> - ELA.
16. Supply Chain Digest (новини зі світу управління ланцюгами поставок) [Електронний ресурс] - Режим доступу : <http://scdigest.com/>. – Назва з екрану.

Текст лекції

1 Джерела ресурсного забезпечення проекту та їх вибір.

Одним із важливих питань в управлінні проектами є питання планування потреби в ресурсах. Іноді складається така ситуація, коли підприємства не планують належним чином і не надають проектній команді належні ресурси, що в кінцевому етапі призводить до негативних результатів. До ресурсів проекту належать трудові ресурси, обладнання, матеріали та грошові кошти. Крім того, вони поділяються на два основні класи — відновлювані, тобто ті, що можуть бути повторно використані на різних операціях проекту (трудові ресурси, обладнання), та невідновлювані, які на операціях проекту витрачаються та використовуватися більше не можуть (матеріали).

*Тому **планування ресурсів** повинно означати визначення того, які ресурси та в якій кількості будуть використані на роботах проекту.*

Планування ресурсів передбачає здійснення таких етапів:

1. Загальна оцінка потреби у ресурсах та їх розподіл у часі, а саме: грошових коштів, матеріалів, технологічного обладнання, енергетичних ресурсів, трудових ресурсів, машин, механізмів, виробничих площ, обчислювальної техніки тощо.
2. Складання таблиці потреб у ресурсах по роботах проекту.
3. Побудова ресурсної гістограми (побудова стовпчикової діаграми, де по горизонталі вказуються календарні терміни, по вертикалі — щоденна кількість необхідних для виконання усіх робіт ресурсів по кожній професії окремо).
4. Складання таблиці наявних ресурсів.
5. Зіставлення потреби і наявності ресурсів, визначення їх нестачі або надлишків.
6. Визначення постачальників ресурсів по проекту.
7. Оптимізація сумарних графіків потреби в ресурсах.

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

9. Формування графіків постачання ресурсів.

За необхідності використання прийомів планування в умовах обмежених ресурсів (якщо ресурс лімітований або його неможливо збільшити, необхідно продовжити тривалість роботи, поки цей ресурс стане доступним) або обмеженого часу (застосовують, коли неможливо продовжити термін виконання проекту, потрібно поновлювати нестачу ресурсів за рахунок додаткового їх придбання).

10. Перепланування календарного плану.

11. Контроль / *побудова нових ресурсних планів і гістограм.*

Обсяг потреби в ресурсах безпосередньо залежить від масштабу проекту, тобто від обсягу робіт, які треба виконати.

Для того щоб забезпечити виконання проекту, необхідно визначити джерела його фінансування.

Фінансування проекту класифікується за різними ознаками:

1. За походженням капіталу: внутрішнє та зовнішнє фінансування.

2. За юридичним статусом власника капіталу: власне та позикове фінансування.

3. За тривалістю надання капіталу: безстрокове, довгострокове (більше 5 років), середньострокове (від 1 до 5 років), короткострокове (до 1 року).

Існують такі джерела фінансування:

- власні фінансові кошти, а саме — нерозподілений прибуток, амортизаційні відрахування, статутний капітал, внески власного капіталу, зокрема, поширеною формою фінансування проектів є одержання фінансових ресурсів через випуск акцій та облігацій;

- різні форми позикових коштів, а саме — кредити, позики;

- іноземні та міжнародні інвестиції, лізингове фінансування;

- асигнування з державного, регіонального або місцевого бюджету.

Кожне з цих джерел має свої переваги та недоліки. У світовій практиці основною формою залучення засобів для інвестування є розширення акціонерного капіталу, а також позики й випуск облігацій.

Процес фінансування проекту передбачає такі етапи:

- попереднє вивчення життєздатності проекту, яке передбачає визначення доцільності фінансування, а саме — чи буде отриманий хоча б середній прибуток;

- розробка плану його реалізації. На цьому етапі визначають усі показники та ризики, прогнозують вплив на проект внутрішніх та зовнішніх чинників;

- розробка схеми фінансування проекту;

- контроль за виконанням плану фінансування та його умовами, як правило, за такими аспектами, як фактичні витрати, потік грошових коштів, фінансовий стан, звітність, управління фінансами.

Функції управління контрактами й забезпечення проекту ресурсами включають процеси вибору стратегії контрактної діяльності; інформаційно-рекламну роботу; визначення складу, номенклатури і строків залучених по

контракту суб'єктів; підготовку контрактних пропозицій; вибір контрагентів і постачальників шляхом торгів, конкурсів, тендерів та інше; підготовку документації; підписання контрактів, контроль за ходом їх виконання, закриття і розрахунки по завершених контрактах.

Планування контрактів включає два основні процеси:

- планування контрактів — визначення того, які ресурси та послуги необхідні в проекті;
- підготовка умов — документування вимог до ресурсів та послуг і визначення потенційних постачальників.

***Планування контрактів** — це процес визначення того, які потреби проекту можуть бути найкращим чином задоволені шляхом придбання ресурсів чи послуг у зовнішніх організацій.*

При цьому розглядаються такі питання: чи купувати продукти та послуги; як це зробити; що саме придбати, скільки придбати, коли придбати.

В залежності від того, які ресурси чи послуги купуються, можуть використовуватися різноманітні типи контрактів. Можна виділити три основні типи контрактів:

- контракт із фіксованою ціною;
- контракт із фіксованою ціною одиниці продукції;
- контракт із відшкодуванням витрат (покриття замовником витрат, пов'язаних із виконанням умов контракту).

План управління контрактами входить у план проекту як одна з основних частин.

Зміст роботи описує предмет контракту досить детально, щоб потенційні постачальники могли вирішити, чи здатні вони поставити необхідний продукт. Він може змінюватися протягом процесів контрактації.

Готується контракт для кожного ресурсу і послуги, часом для групи. Зміст роботи повинен бути настільки детальним, наскільки це можливо. В тому числі він повинен включати:

- специфікації (опис поставок, послуг або персоналу, що є предметом контракту з точки зору їх фізичних, робочих і функціональних характеристик);
- організацію звітності постачальника і вимоги до супроводження поставленого продукту після завершення проекту;
- місце контракту в ієрархічній структурі контрактів (ІСК). ІСК відображає контрактні роботи, які необхідно виконати, і те, як ними будуть керувати. ІСК повинна включати рівні, за якими буде надаватися звітність.

Кінцевим результатом процесу планування ресурсів є представлення переліку типів і кількості ресурсів, необхідних для виконання проекту. Ці ресурси будуть уточнюватися за результатами наступних стадій планування та аналізу плану проекту.

2. Визначення видів і обсягів необхідних ресурсів. Ідентифікація списку ресурсів проекту.

Для узгодження календарних термінів виконання робіт із наявними ресурсами, з метою подальшого контролю та прийняття відповідних рішень здійснюють також календарне планування витрат, тобто розподіл витрат по ранніх та пізніх термінах виконання.

Плануючи витрати, необхідно мати дані про щорічну потребу у фінансуванні, а для початку — її поквартальний і помісячний поділ. Тому процес формування бюджету проекту є розподілом кошторисної вартості в часі за календарним планом. Бюджет проекту необхідно складати так, щоб усі його компоненти (зокрема розрахунки) можна було легко аналізувати й перевіряти. Загальний бюджет відбиває витрати коштів на проект за роками протягом усього періоду його реалізації. При цьому бюджет із поквартальним і помісячним поділом визначають із великим ступенем точності, а бюджети наступних років можуть змінюватися зі зміною цін. На загальному бюджеті базуються плани окремих виконавців. Складовими календаря бюджету проекту є: календар витрат (включаючи дати платежів); умови платежів, принаймні для основних категорій витрат; критичні моменти реалізації проекту (наприклад, необхідність одночасних платежів у певний період) і засоби зниження пов'язаних із цим ризиків.

Календар реалізації бюджету має три рівні. На першому рівні послідовно підсумовують кошторисну вартість усіх робіт календарного плану і будують інтегральну криву освоєння коштів протягом усього періоду реалізації проекту. При цьому розглядають альтернативні варіанти планування витрат: за ранніх і пізніх термінів початку робіт і усереднений (найімовірніший) варіант розподілу витрат у часі.

На другому рівні визначають джерела надходження коштів для реалізації проекту і конкретизують терміни фінансування окремих етапів реалізації проекту.

На третьому рівні розраховують реальну вартість реалізації проекту для його замовника (власника) з урахуванням вартості в часі.

При визначенні планових дат, при складанні календарного бюджету необхідно враховувати також ресурсні обмеження.

Взагалі, існує три види залежності потреби в ресурсах від тривалості робіт:

- > постійний — протягом усього циклу виконання робіт, величина запланованих ресурсів не змінюється;

- > ступінчастий — протягом роботи завантаження ресурсу змінюється стрибкоподібно:

- > трикутниковий, тобто зростає від початку роботи до максимального значення, а потім спадає до кінця роботи.

Якщо ресурс лімітований або його неможливо збільшити, то потрібно продовжити тривалість роботи, поки цей ресурс не стане доступним. Інший

випадок, якщо неможливо подовжити тривалість виконання проекту, то потреба в ресурсах задовольняється шляхом їх додаткового придбання. Якщо потреби в ресурсах відомі та встановлені дати початку та закінчення, то можливо побудувати таблицю рівнів ресурсів або ресурсну гістограму, тобто визначити функцію зміни потреб для кожного виду ресурсів. Гістограма потреби в ресурсах подібна до стовпчикових діаграм, по горизонтальній осі вказуються календарні терміни, а по вертикалі — щоденна кількість необхідних для виконання усіх робіт ресурсів, тобто фіксується кількість наявних ресурсів у розрізі календарного часу.

Зіставлення необхідних та наявних ресурсів дає змогу визначити нестачу або їх надлишок, і якщо потреба в деякому виді ресурсу перевищує наявну, то, можливо, доцільно буде змінити час у календарному плані, щоб зменшити цю потребу. Це можливо зробити за рахунок використання резервів часу робіт, що не лежать на критичному шляху, або можна збільшити тривалість проекту в цілому.

Покращити завантаження ресурсами можна шляхом згладжування ресурсів. Суть згладжування ресурсів полягає в зсуненні календарних термінів виконання робіт у межах запасу часу. Шляхами згладжування є зміна логічних зв'язків та зміщення некритичних робіт у межах запасу часу. Змінюють лише по одному ресурсу.

Задачі розподілу ресурсів зустрічаються в різних варіантах постановки. Залежно від прийнятого критерію оптимальності та характеру обмежень виділяють:

задачі мінімізації відхилень від заданих термінів або мінімізації термінів надходжень подій при дотриманні обмежень на ресурси; задачі оптимізації деяких показників якості використання ресурсів при заданих термінах виконання робіт. Аналіз ресурсів у цілому потребує значної кількості математичних розрахунків, тому, в переважній більшості, він виконується за допомогою комп'ютерних програм.

3 Оцінка вартості проекту. Визначення бюджету.

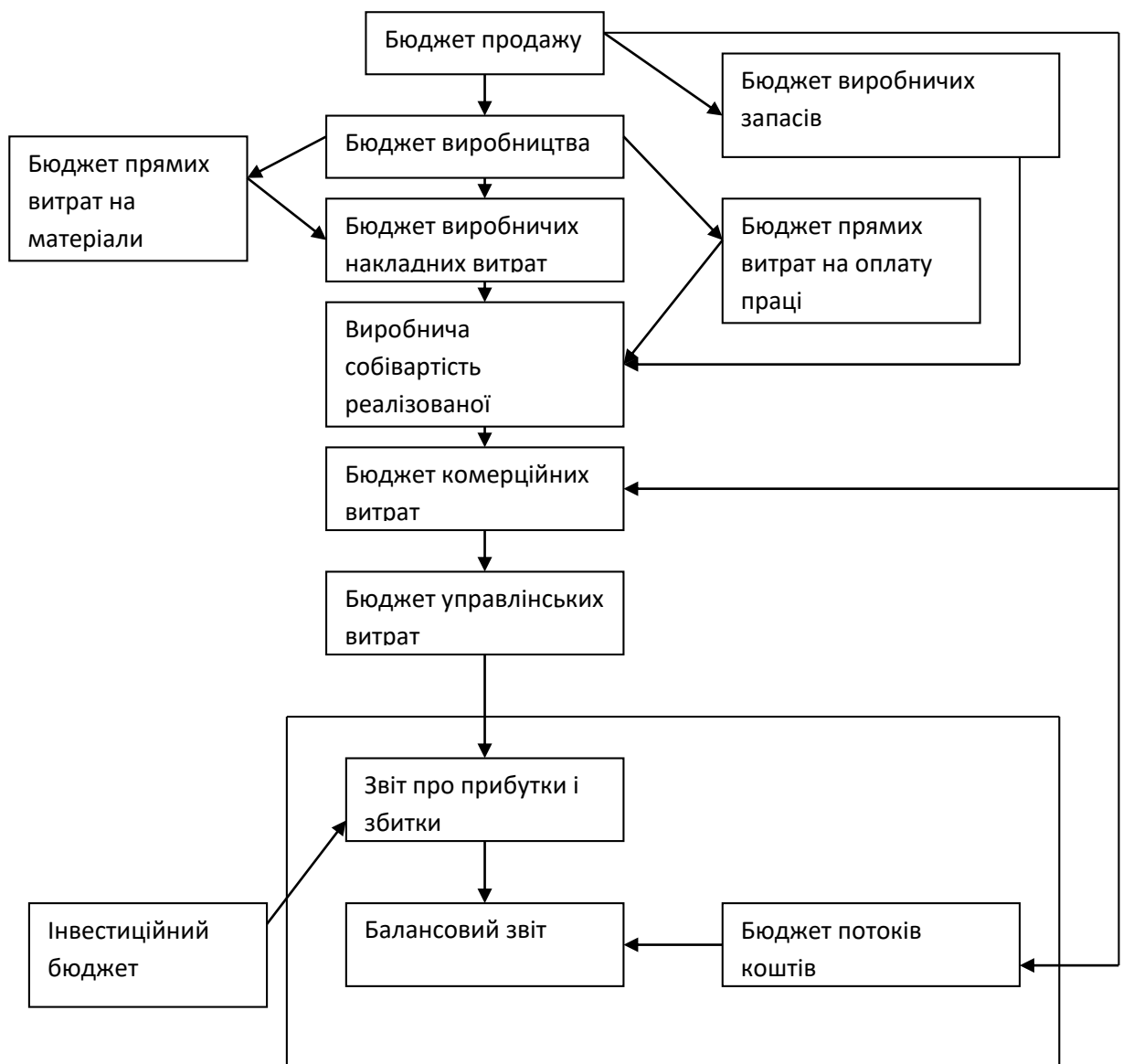
***Бюджет проекту** — план, який виражається в кількісних показниках і відображає витрати, необхідні для досягнення поставленої мети.*

У бюджеті відбиваються оцінені результати скоригованого календарного плану та стратегія реалізації проекту. Тобто при плануванні витрат недостатньо знати тільки загальний обсяг капітальних вкладень у проект, але й щорічну потребу в фінансуванні, а для першого року — поквартальну та помісячну розбивку. Загальний бюджет показує витрати на проект та джерела фінансування протягом усього періоду його здійснення. Він покликаний показати, як джерела фінансування покривають капітальні та поточні витрати. При складанні бюджету повинна забезпечуватися така динаміка інвестицій, яка дозволила б виконувати проект відповідно з часовими та фінансовими обмеженнями. Крім того, зниження ризику проекту та обсягу витрат за рахунок відповідної структури джерел фінансування.

Бюджет проекту є основою для встановлення завдань окремим виконавцям, на загальному бюджеті базуються їх плани. Тобто бюджет проекту — це план дій. Крім того, це інструмент для керівництва та контролю. Порівнюючи фактичні показники з запланованими, можна здійснювати так званий бюджетний контроль фірми.

Основні бюджетні документи

Для узагальнення попередніх розрахунків обсягів робіт, витрат, джерел фінансування розробляється баланс грошових надходжень і витрат. Для розрахунку валового, оподаткованого, чистого прибутку від реалізації проекту та суми податку на прибуток розробляється план прибутку.



4 Завдання контролю за виконанням проекту.

Система контролю за виконанням проекту — це логічна структура формальних та неформальних процедур для аналізу та оцінки ходу виконання проекту та оцінки ефективності управління ресурсами, витратами, зобов'язаннями протягом усього терміну його реалізації (періодичний

моніторинг поточної діяльності, порівняння обсягів та витрат із плановими стандартами проекту, виявлення відхилень із метою усунення додаткових витрат).

Це також процес, в якому керівник проекту встановлює, чи досягаються поставлені цілі, виявляє причини, які дестабілізують хід роботи, й обґрунтовує прийняття управлінських рішень, що коригують виконання робіт по проекту, перш ніж будуть завдані збитки проекту. Основними задачами контролю є перевірка фактичних даних, зіставлення їх із плановими і виявлення відхилень.

Предметом контролю є факти і події, перевірка виконання конкретних рішень, з'ясування причин відхилення, оцінка ситуації, прогнозування наслідків. Контроль передбачає постійне спостереження за ходом реалізації проекту.

Елементи проекту, що є *об'єктами контролю*, — це час, вартість, якість, зміни, які виникають у ході реалізації проекту; підготовка, отримання, розподіл і схвалення документів проекту, стан справ із фінансуванням, експлуатаційні характеристики проекту, відповідність положенням контракту тощо.

Роль контролю як функції управління полягає в тому, що він є засобом здійснення зворотного зв'язку в системі управління, його сенс полягає у створенні гарантій виконання планових рішень.

До процесів контролю включають:

>► визначення результатів діяльності на основі зіставлення результатів здійснення рішень із запланованими;

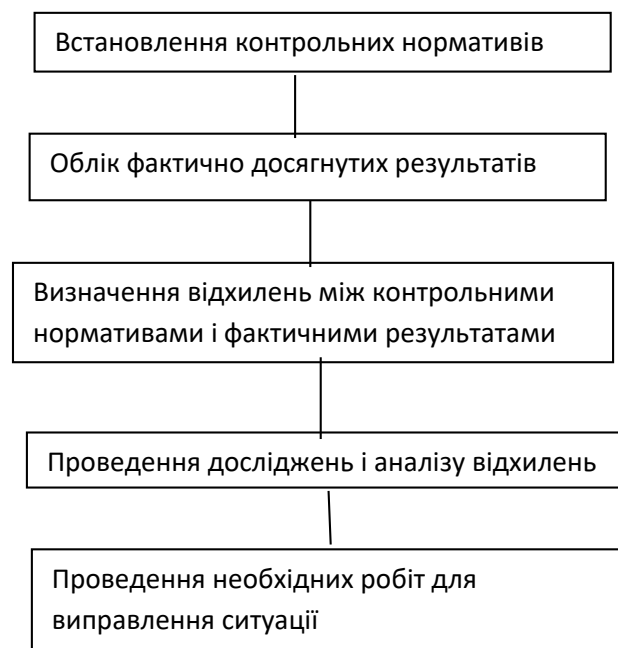
>- порівняння показників очікуваного й фактичного виконання планів;

>- аналіз ймовірних відхилень від запланованих показників;

>- перевірка припущень;

>- перевірка методичної та змістової узгодженості планового процесу, проведення необхідних робіт для виправлення ситуації.

Організацію і послідовність здійснення контролю можна показати на рис.1.



Як бачимо, контролюючи проект, звертається увага, в першу чергу, на відхилення, а саме — на їх розміри, чи достатньо вони малі, щоб із ними можна було миритися, або чи настільки великі, що потрібно змінювати хід реалізації проекту загалом. Отже, *контролем* можна назвати процес перевірки виконання плану і вживання заходів для усунення відхилень. Обов'язковими вимогами до системи контролю є: точність; своєчасність; повнота інформації; забезпечення єдності інформації для всіх учасників проекту. Існують три *основні види контролю*:

- 1 — попередній;
- 2 — поточний;
- 3 — заключний.

Попередній контроль здійснюється до фактичного початку виконання робіт і направлений на дотримання певних правил і процедур, як правило, він торкається ресурсного забезпечення робіт.

Поточний контроль здійснюється при реалізації проекту, він включає контроль часу, досягнення проміжних цілей проекту, виконання заданих обсягів робіт, контроль бюджету, контроль ресурсів, контроль якості. Основна мета — оперативне регулювання ходу реалізації проекту. Такий підхід базується на порівнянні досягнутих результатів із встановленими в проекті вартісними, часовими, ресурсними характеристиками. У залежності від необхідної точності розрізняють такі *технології поточного контролю*:

контроль на момент закінчення робіт; контроль на момент 50% готовності робіт; контроль у заздалегідь установлених певних точках проекту; регулярний оперативний контроль; експертна оцінка ступеня виконання робіт і готовності проекту.

Заключний контроль проводиться на стадії завершення проекту з метою інтегральної оцінки реалізації проекту. Основним призначенням його є узагальнення отриманого досвіду для подальшої розробки й реалізації проектів-аналогів і з метою вдосконалення процедур управління.

Запорукою успішного контролю є ефективне планування. Плани, що часто змінюються важко контролювати. Не менш важливим є критерій ефективного звітування, а саме — складання звітів за структурою і змістом планів, їх зрозумілість. Крім того, контроль можна розглядати і з іншої позиції — впливу на мотивацію працівників. Адже відомо, що без ефективної системи контролю виконання робота зайнятих у ньому людей уповільнюється, стає неефективною. А чітке визначення цілей, контроль їх реалізації дає можливість досягнення запланованих результатів, крім того, і досягнення особистих цілей у межах загального плану проекту.

5 Методи контролю за виконанням проекту.

Контроль потрібен для того, щоб визначити, чи правильними є рішення, які приймаються, як здійснюється проект у часі, по вартості і по ресурсах і чи не потрібні коригування.

Основними методами контролю виконання проекту є:

1. Проведення контролю протягом всього бюджетного періоду (ведеться самими виконавцями та відповідальними за виконання робіт проекту) за критерієм вибору оптимальних альтернатив у рамках встановлених завдань та прийняття поточних управлінських рішень.

2. Надходження від відповідних виконавців і керівників кожного рівня, назвемо їх центрами відповідальності, відповідної інформації про хід виконання проекту до управлінських служб проекту, які аналізують поточну інформацію та готують рекомендації керівнику проекту по коригуванню дій.

3. Контроль управлінськими службами центрів відповідальності протягом усього періоду реалізації проекту (наприклад, щомісячне та квартальне підведення підсумків) та підготовка відповідних рекомендацій керівнику проекту.

4. Проведення контролю спеціальною групою при керівникові проекту або незалежними контролерами.

Звичайно, вибір методу контролю залежить від його характеристик, тобто його розміру, вартості, організаційної структури проекту, термінів його реалізації та ступеня його важливості тощо.

Важливою складовою системи контролю, його об'єктом є контроль за виконанням бюджету.

Система контролю за бюджетом має бути простою. Як уже зазначалося, сутність контролю полягає в тому, щоб об'єктивно виявити наявні дестабілізаційні чинники і спрогнозувати можливість їх появи. Тільки в цьому разі при виникненні відхилень від плану й бюджету можна вчасно вжити коригуючих заходів.

Основними завданнями бюджетного контролю є одержання точних оцінок витрат, їх розподіл у часі, підтвердження витрат, своєчасність звітності про витрати, виявлення помилкових витрат, підготовка звіту про фінансовий стан проекту, прогноз витрат.

До показників, які використовуються для контролю виконання бюджету, належать:

1. Початкова калькуляція.
2. Поточні витрати, що включають фактичні прямі витрати.
3. Накладні та інші витрати.
4. Інтегральні показники вартості проекту.

До блоку показників, які характеризують витрати матеріально-технічних ресурсів, належать:

- >- витрати матеріалів, конструкцій, деталей, обладнання;
- >- витрати трудових ресурсів;
- >- витрати машин, механізмів і допоміжного обладнання тощо.

Контроль за витратами фінансових коштів може здійснювати спеціальна група контролю при керівникові проекту. Контроль за витратами спрямований на визначення відхилень від плану, тому бюджетний контроль проекту сконцентований на виконанні початкового бюджету та виявленні відхилень від нього, а не на пошуку економії витрат. Фактичні витрати порівнюють із

запланованим бюджетом за визначеними наперед контрольними "точками". Як правило, плани і бюджети складають на рік наперед, а контроль за їх виконанням здійснюють регулярно.

Бюджетний контроль передбачає детальний аналіз інформації про виконання та стан робіт за проектом. Здійснюють контроль у такій послідовності: визначають обсяги виконаних робіт і їх кошторисну вартість; порівнюють кошторисну вартість виконаних і запланованих робіт; визначають залишки кошторисної вартості й фактичні витрати на виконані роботи; порівнюють фактичні витрати з кошторисною вартістю виконаних робіт; визначають економію чи перевитрату фінансових коштів.

Для визначення ступеня виконання заданих обсягів робіт чи поточного стану процесу при здійсненні проекту необхідно провести багато вимірів і оцінок. Фізичні обсяги виконуваних робіт визначаються безпосередньо на місці виробництва і порівнюються з розрахунковими показниками.

Часові витрати порівнюються з розрахунковою тривалістю і з обсягами виконаних робіт. Грошові витрати порівнюються з показниками бюджету чи кошторисною вартістю. Дані про фактичне споживання матеріально-технічних ресурсів порівнюються з передбаченими потребами в трудових ресурсах, будівельних матеріалах і обладнанні і т. п.

Інформація, що відображає стан і процес виконання заданих обсягів робіт, надходить із багатьох каналів (члени проектної команди, організації-виконавці, незалежні контролери, планові і звітні документи). Джерелами інформації є картки табельного обліку витрат праці, експлуатації обладнання, замовлення на поставки, рахунки-фактури, повідомлення з місця виконання проекту про фактично виконані обсяги робіт, звіти по контролю якості і т. п. У всіх випадках до найбільш важливих аспектів контролю належать точність, своєчасність і повнота.

Керівники кожного рівня (в тому числі й відповідні виконавці) повинні отримувати тільки ту інформацію і в такій мірі деталізовану, яка необхідна і достатня для розробки коригуючих дій.

Для контролю виконання календарних планів і витрачання ресурсів використовуються смужкові графіки, які будуються на основі лінійної залежності виконання заданого обсягу робіт за минулий період часу.

При складанні звітів про виконання заданих обсягів робіт під попереднім графіком планування паралельно йому будується графік звітності, що також має форму незамкненого прямокутника.

Сітковий графік може бути використаний як основа для моніторингу виконання проекту.

Криві функціональних залежностей заданих обсягів робіт (прогресії, криві ходу робіт), що називаються також S-кривими, є лініями, побудованими в координатах нарощування виконання заданих обсягів і **часу**.

Рух потоку реальних грошей подається графічно у вигляді першої кривої, що відображає процес виконання заданих обсягів робіт із точки зору витрат, а з другої точки зору — можливого прибутку. Після цього будується

третя крива, що описує об'єм фінансування чи надлишки готівки в будь-який період часу.

Одним із варіантів оцінки прогресу є його визначення за такими критеріями:

- досягнення контрольних точок у виконанні календарного плану робіт;
- витрати фінансових коштів;
- витрати ресурсів і ефективність їх використання;
- величина отриманих прибутків або обсягів виконаних робіт.

Крім того, жоден проект не виконується без змін, тому існує система контролю за змінами. Вона поширюється на всі елементи плану. Основними завданнями даного контролю є передумання процесу прийняття рішень на підставі критеріїв процесу виникнення або впровадження змін та проведення моніторингу і звітування щодо головних наслідків змін.