

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ**

ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Кафедра транспортних систем та логістики

Д. С. Лючков, Д. В. Ломотько, Д. В. Арсененко

ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ РОБОТИ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ

Конспект лекцій

Харків – 2023

Лючков Д. С., Ломотько Д. В., Арсененко Д. В. Організаційні аспекти роботи логістичних систем: Конспект лекцій. – Харків: УкрДУЗТ, 2023. – 49 с.

Конспект лекцій призначено для здобувачів вищої освіти ОПП «Транспортний сервіс та логістика» денної та заочної форм навчання.

Іл. 1, бібліогр.: 8 назв.

Конспект лекцій розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри транспортних систем та логістики 27 лютого 2023 р., протокол № 7.

Рецензент

проф. Т. В. Бутько

ЗМІСТ

Тематичний план.....	4
Вступ.....	5
Змістовий модуль 1. Організація, планування та управління проектами в роботі логістичних систем	6
Лекція 1. Загальна характеристика управління та основні аспекти організації логістичної системи.....	6
Лекція 2. Управління та основні форми організаційної структури проектів у логістичній системі.....	11
Лекція 3. Структуризація проекту в логістичній системі.....	21
Лекція 4. Основи сіткового і календарного планування роботи логістичної системи.....	25
Змістовий модуль 2. Система управління та організація роботи логістичних систем на стадії реалізації проектних рішень.....	32
Лекція 5. Планування ресурсів і витрат у логістичній системі.....	32
Лекція 6. Контроль виконання проектних рішень у логістичній системі	39
Лекція 7. Управління якістю прийнятих рішень у логістичній системі..	41
Лекція 8. Управління ризиками в логістичній системі.....	45
Список літератури.....	49

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Змістовий модуль 1. Організація, планування та управління проектами в роботі логістичних систем.

Лекція 1. Загальна характеристика управління та основні аспекти організації логістичної системи.

Лекція 2. Управління та основні форми організаційної структури проектів у логістичній системі.

Лекція 3. Структуризація проекту в логістичній системі.

Лекція 4. Основи сіткового і календарного планування роботи логістичної системи.

Змістовий модуль 2. Система управління та організація роботи логістичних систем на стадії реалізації проектних рішень.

Лекція 5. Планування ресурсів і витрат у логістичній системі.

Лекція 6. Контроль виконання проектних рішень у логістичній системі.

Лекція 7. Управління якістю прийнятих рішень у логістичній системі.

Лекція 8. Управління ризиками в логістичній системі.

ВСТУП

Конспект лекцій з дисципліни «Організаційні аспекти роботи логістичних систем» призначено для здобувачів вищої освіти ОПП «Транспортний сервіс та логістика» денної та заочної форм навчання.

Головною метою вивчення дисципліни є оволодіння здобувачами вищої освіти основами управління та організації роботи логістичної системи (ЛС), методики ведення переговорів для прийняття рішень та методики складання, планування та аналізу організації роботи ЛС.

Завдання конспекту лекцій полягає у вивченні засад логістичних систем транспортної сфери, методів та інструментів проектного менеджменту, переговорного процесу; набуття вмінь виконувати основні функції управління проектами – організації, планування та контролю роботи логістичної системи.

Після вивчення цієї дисципліни здобувачі повинні **знати**:

- теоретичні аспекти організації роботи логістичної системи;
- основні функції управління та організації логістичної системи;
- способи організації управління логістичними системами та планування змісту прийняття рішень для реалізації проєктів;
- джерела ресурсного забезпечення проєкту;
- ризики, що виникають при управлінні та організації роботи ЛС;
- системи контролю за виконанням прийнятих рішень у ЛС.

У результаті вивчення дисципліни здобувачі повинні **вміти**:

- планувати зміст та структуру організації логістичної системи;
- контролювати хід виконання проєкту, прийнятих рішень, стадій переговорного процесу;
- формувати команду з організації роботи ЛС;
- користуватися пакетами прикладних програм для управління та організації ЛС.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Організація, планування та управління проєктами в роботі логістичних систем

ЛЕКЦІЯ 1. Загальна характеристика управління та основні аспекти організації логістичної системи

План

- 1.1 Поняття проєкту.
- 1.2 Класифікація проєктів.
- 1.3 Основні поняття управління логістичними системами.
- 1.4 Основні принципи управління логістичними системами.

1.1 Поняття проєкту

Пошук вирішення проблем з організації роботи логістичних систем базується на створенні та реалізації прийняття рішень (проєктів). Водночас прийняття та виконання проєктів у логістичній системі супроводжується значними складнощами, які виникають з сутності проєктів: обмежений час, невизначеність, відносна унікальність тощо. Система знань з управління проєктами для прийняття рішень у логістичній системі довела свою доцільність при створенні нових технічних систем, будівництві унікальних об'єктів. Організаційні аспекти роботи логістичної системи є обов'язковим інструментом транспортної сфери, пов'язаної з діяльністю людини. Політика, освіта, розвиток територій та транспорту, шоу-бізнес – все має за основу розроблення та організацію проєкту для отримання ефективного результату.

Проєкт – це задум (завдання, проблема) та необхідні засоби його реалізації з метою досягнення бажаного економічного, технічного, технологічного чи організаційного результату.

1.2 Класифікація проєктів

Проєкти класифікуються:

- **за рівнем проєкту:** проєкт, програма, система;
- **розміром (масштабом):**

1) **малі проєкти** – науково-дослідні і дослідно-конструкторські розробки у логістичних системах (транспортні та промислові підприємства, які включають конструкторську, технологічну і організаційно-економічну підготовку виробництва, виготовлення дослідно-промислових зразків нової продукції, реконструкцію, технічні переозброєння й модернізацію транспортних засобів;

2) **середні проєкти** – проєктування і будівництво залізничних станцій, сортувальних пристроїв, колійнопровідних розв'язків, якщо їх проєктування проводиться на основі типових проєктних рішень;

3) **великі проєкти** виконуються за цільовими програмами галузей економічної діяльності і містять у собі багато мультипроєктів, об'єднаних загальною метою, використовуваними ресурсами і єдиним планом-графіком розроблення й реалізації;

- **ступенем складності** розрізняють проєкти прості, складні та дуже складні;

- **класом проєкту** (складом і структурою самого проєкту та його предметної сфери) існують такі:

1) **монопроєкти** – це окремі проєкти різних типів, видів і масштабів;

2) **мультипроєкти** – комплексні проєкти, що складаються з ряду монопроєктів і потребують застосування багатопроєктного управління;

3) **мегапроєкти** – цільові програми розвитку регіонів, галузей та інших утворень, що включають до свого складу ряд моно- і

мультипроектів. Як правило, мега- та мультипроекти належать до складних чи дуже складних проектів;

- **рівнем альтернативності** проекти поділяються:

- 1) на взаємовиключні (альтернативні);
- 2) альтернативні за капіталом;
- 3) незалежні;
- 4) взаємовпливаючі;
- 5) взаємодоповнюючі;

- **характером і сферою діяльності** проекти поділяються на економічні, промислові, соціальні, організаційні та дослідницькі. Але кожен з них має загальні ознаки. Це точно окреслені та сформульовані цілі, послідовне їх дослідження, їх унікальність, умови обмеженості, координоване використання взаємозалежних дій тощо;

- **головною причиною виникнення:** відкриття нових можливостей, проблемна ситуація, необхідність структурних перетворень (реорганізація, реструктуризація, реінжиніринг).

1.3 Основні поняття управління логістичними системами

Управління проектами (аспект організаційної роботи логістичної системи) – це процес управління командою, ресурсами проекту за допомогою спеціальних методів та прийомів для успішного досягнення поставленої мети.

Важливим елементом є оточення проекту, оскільки важливо визначити середовище, в якому він виникає та існує.

Оточення проекту – це чинники впливу на його підготовку та реалізацію. Їх можна поділити на внутрішні й зовнішні.

До **зовнішніх** відносяться політичні, економічні, суспільні, правові, науково-технічні, культурні та природні.

До **внутрішніх** належать чинники, пов'язані з організацією проєкту.

Організація проєкту є розподілом прав, відповідальності та обов'язків між учасниками проєкту.

Учасниками управління проєктами є юридичні або/та фізичні особи, які зобов'язані виконати деякі дії, передбачені проєктом, та інтереси яких будуть задіяні при його реалізації.

Учасниками можуть бути весь адміністративний ресурс логістичної системи, а також зовнішні співучасники: інвестори, банки, підрядчики, постачальники, користувачі логістичної системи, лізингодавці та інші фізичні чи юридичні особи. Учасником проєкту може бути також держава.

Важливим елементом управління проєктами є своєчасна та точна підготовка проєктних матеріалів.

Проєктні матеріали – це сукупність документів, що містять опис та обґрунтування проєкту.

1.4 Основні принципи управління логістичними системами

Основні принципи управління проєктами:

- цілеспрямованість;
- системність;
- комплексність;
- забезпеченість;
- пріоритетність;
- економічна безпека заходів.

Життєвий цикл проєкту – це час від моменту його задуму до моменту ліквідації.

Життєвий цикл проєкту розбивають на фази та стадії.

Виділяють такі фази життєвого циклу проєкту:

- зародження;

- зростання;
- зрілість;
- завершення.

Фаза зародження включає такі стадії, як розроблення концепції, яка характеризується появою загальної ідеї; стадія аналізу та вивчення можливостей, що визначають приблизні витрати, обсяг робіт, терміни виконання, реальність розроблюваного проєкту.

Фаза зростання включає стадії планування та конструкторського розроблення. На цьому етапі розробляється план виконання, готуються необхідні документи, тобто загальний бюджет проєкту, план ресурсного забезпечення та календарний план. Крім того, розробляються та погоджуються конструкторські розробки (загальна схема, креслення кожного компоненту).

Фаза зрілості включає стадію забезпечення необхідними матеріалами, обладнанням та стадію виробництва. Проводиться контроль обсягів, витрат, якості та своєчасності виконання робіт.

Фаза завершення характеризується завершенням робіт, проводиться оцінка отриманих результатів, аудит, порівняння з наміченими цілями, підсумкова звітність, нагороджується та розпускається команда. Зрозуміло, що наприкінці проєкту робляться відповідні висновки, узагальнюються позитивні та негативні результати, їхні причини з метою прийняття відповідних рішень та накопичення досвіду.

В міжнародній практиці виділяють три стадії розроблення та реалізації проєкту для роботи логістичної системи.

На першій стадії аналізується ідея ініціатора та розробляється концепція проєкту. Поява задуму проходить в процесі стратегічного планування як елемент стратегії поведінки логістичної системи.

За результатами робіт, що виконані на цій стадії, приймається попереднє рішення та розробляється попередній план.

План проєкту – це перелік робіт із зазначенням термінів, виконавців, результатів, які ведуть до отримання комплексу показників, що намічені концепцією проєкту.

План складається за участю всіх зацікавлених осіб, що сприяють його реалізації. Частіше за все перша стадія закінчується розробленням бізнес-плану, який є конкретним планом дій у системі (суб'єкта господарювання) з реалізації своєї ідеї.

Друга стадія проєкту включає розроблення проєктно-кошторисної документації, підготовку до технічних або технологічних робіт, проведення тендерів, конкурсів, аукціонів, укладання контрактів, організацію закупівель та постачання матеріальних цінностей, необхідних для реалізації проєкту та інше.

Третя стадія включає період експлуатації впровадження проєкту в логістичну систему. За цей період проєкт має окупити вкладені в розроблення та реалізацію ресурси.

ЛЕКЦІЯ 2. Управління та основні форми організаційної структури проєктів у логістичній системі

План

2.1 Основні функції управління проєктом як організаційний аспект роботи логістичної системи.

2.2 Процедури управління проєктами.

2.3 Організація системи управління проєктами в логістичній системі.

2.4 Проєктування організаційної структури управління в логістичній системі.

2.5 Управління логістичними системами з використанням зовнішньої організаційної структури проєкту.

2.1 Основні функції управління проектом як організаційний аспект роботи логістичної системи

Перші чотири функції, перелічені нижче, спрямовані на управління цілями. Їх заведено називати основними.

Управління обсягом проекту — контролює проект за допомогою встановлення його мети, завдань і цілей.

Управління затратами — передбачає фінансовий контроль проекту завдяки накопиченню аналізу та складанню звітів по затратах.

Управління часом — передбачає планування, складання календарних графіків та їхній контроль для забезпечення вчасного виконання проекту.

Управління якістю — забезпечує виконання стандартів якості, встановлених для проекту.

П'ять функцій, перелічених нижче, спрямовані на управління певними об'єктами. Їх називають додатковими.

Управління людськими ресурсами — включає спрямування і координацію діяльності людей, залучених до проекту.

Управління комунікаціями — накопичує інформацію, якою обмінюються члени проектної команди, керівництво, і сприяє успішному завершенню проекту.

Управління контрактами/постачанням — передбачає відбір, переговори і підписання замовлень, контроль за постачанням матеріалів, устаткування і послуг (обслуговування).

Управління ризиком — залежить від ступеня невизначеності проекту і базується на знаннях та досвіді з зазначенням умов реалізації конкретного проекту.

Управління проектною інтеграцією — має забезпечити належну координацію всіх функцій проекту.

Як бачимо, основні функції визначено **за цілями**, за досягнення яких відповідає виконавець середньої ланки відповідальності (проектний менеджер), а додаткові — **за об'єктами**, на які спрямовується діяльність — керівник. Проте в назві всіх цих функцій наявне спільне слово *управління*, що так само передбачає виконання в їхніх межах таких функцій управління, як організація, планування, контроль, мотивація. Інакше кажучи, проектний менеджер повинен здійснювати основні функції управління щодо специфічних цілей та об'єктів очолюваних ним проектів.

2.2 Процедури управління проектами

Проектні процедури використовуються для встановлення порядку управління та організації роботи логістичних систем і зазвичай включають такі заходи.

Альтернативний аналіз — розбивка складного проекту на складові частини в пошуках різних і, ймовірно, дедалі більш ефективних способів досягнення бажаного результату. Аналіз варто розпочинати зі складання **укрупненої схеми робіт, обмежень і цілей проекту**. Потім порівнюються альтернативи.

Розподіл обов'язків, який є формальним початком проекту. При цьому проводяться збори, на яких присутні всі зацікавлені сторони.

Випуск інструкцій — це перший крок етапу контролю. Весь обсяг робіт має бути розподілений між відповідальними особами.

Формування системи звітності, яка становить інформаційну систему проекту, що дає змогу контролювати процес його виконання і чисельно оцінювати його результативність. Звіт про поточний стан включає дані за часом, вартістю і якістю. Ключовим джерелом інформації є *звіт про завершення проекту*.

Документарний контроль покликаний підтвердити відповідність проєкту останнім змінам плану. Спочатку складається список документів, що підлягають контролю, усім їм дається позначка «Контроль». До кожного документа додаються циркулярний лист і супровідна записка, яку адресат підписує і відсилає в проєктну групу в підтвердження одержання документа.

Аудит проєкту — це перевірка функціонування всієї системи контролю. Його завдання — виявити будь-які відхилення і скласти рекомендації щодо поліпшення системи.

Проведення конкурентних торгів (тендерів) є однією з найбільш формалізованих процедур.

2.3 Організація системи управління проєктами в логістичній системі

Успіх роботи логістичної системи залежить від організаційної структури проєкту. Оскільки найбільш важливою проблемою є комплектування розробників проєкту і встановлення організаційної форми роботи її членів (проєктувальників та виконавців), то необхідно вибрати такі аспекти організаційної структури управління і розробити систему мотивації праці, щоб уникнути хаосу і досягти бажаного результату.

Організаційна структура управління проєктом у логістичній системі – це сукупність взаємопов'язаних органів управління, що розташовані на різних ступенях системи.

Створення організаційної структури управління передбачає створення спеціальних груп, які стають самостійними учасниками проєкту, або входять до складу одного з учасників і здійснюють управління реалізацією проєкту. Група створюється на період реалізації проєкту і після його завершення за потребою розпускається.

Існують два основні **принципи формування груп для управління проектом у логістичних системах**:

- провідні учасники проекту – замовник та підрядник (крім них можуть бути і інші учасники) створюють свої власні групи, якими управляють керівники;

- створюється єдина група на чолі з керівником проекту. В групу входять уповноважені представники всіх учасників проекту для здійснення функцій відповідно до розподілених зон відповідальності.

Здійснення великих проектів вимагає складнішої організаційної структури, більшої кількості рівнів управління. Структуру з великою кількістю рівнів називають «високою».

Існує також так звана «плоска» структура. Ця структура асоціюється з децентралізацією прийняття рішень, великим ступенем делегування повноважень і меншим наглядом з центру.

В складній ієрархічній структурі керівники проміжних ланок можуть спеціалізуватися:

- **за функціональною ознакою** (за функціями проектування, планування, контролю тощо);

- **предметною ознакою** (виконання спеціальних розділів проекту або спеціальних видів робіт);

- **територіальною ознакою** (керівництво об'єктів, розташованих в різних районах, наприклад, при проектуванні таких об'єктів, як залізнична станція; розробленні технологічного процесу, побудови нових ланцюгів поставок).

Взаємодія керівника проекту з підлеглими в таких групах здійснюється на основі документованої інформації у вигляді розпоряджень, інструкцій та доручень.

2.4 Проектування організаційної структури управління в логістичній системі

Можна виділити такі два підходи до формування груп:

функціональний – фахівці однієї спеціальності, професії об'єднуються у функціональні підрозділи;

цільовий – об'єднуються виконавці різних спеціальностей або функцій і працюють разом над певною частиною проекту або завданням.

Поняття «організаційної структури» включає до себе, по-перше, організаційні форми і, по-друге, організаційні структури управління проектом.

Форми організаційної структури мають розглядатися на внутрішньому та зовнішньому рівнях.

Внутрішній рівень відбиває стосунки між окремими виконавцями і групами, які виконують проект.

Зовнішній рівень передбачає наявність певної структури зв'язків між окремими виконавцями і групами, залученими до виконання проекту, їхніми материнськими підрозділами, відділами, компаніями. Серед зовнішніх організаційних структур виділяють такі основні форми: форма проектної команди, матрична організація, гібридна організаційна структура, структура модульного зв'язку.

Основними формами внутрішньої структури є:

- внутрішня функціоналізація,
- федеральна організація,
- внутрішня матрична структура,
- централізована або децентралізована форми організації великих проектів.

2.5 Управління логістичними системами з використанням зовнішньої організаційної структури проєкту

При створенні великих проєктів найбільш ефективною формою стає так зване *проєктне управління*.

У проєктній структурі для вирішення конкретного завдання створюється спеціальна робоча група, яка після завершення роботи над проєктом розпускається.

Особливістю проєктного управління є підпорядкування кожного члена групи лише одному керівнику. При цьому типі управління, як правило, дотримуються норми керованості, що виражена в чисельності підлеглих, що приходяться на одного керівника.

Найкращим типом організаційної структури управління (ОСУ) логістичних систем для проєктної роботи є *матрична структура*, яка більшою мірою відповідає програмно-цільовому характеру проєктної діяльності. Матрична ОСУ базується на функціональній структурі, відносини в якій будуються за вертикальним зв'язком – «керівник-підлеглий». Для вирішення конкретних проєктних завдань у цій структурі створюються тимчасові творчі колективи (ТТК) чи тимчасові проєктні групи (ТПГ), на чолі яких керівники проєктів.

За всі кінцеві результати роботи зі здійснення проєкту, включаючи витрати виробництва, витрачений час і якість проєкту, відповідає керівник проєкту. Використовуючи цей тип структури важливо постійно слідкувати, щоб фактичні дані відповідали плановим, добре налагодити систему контролю за ходом виконання робіт за проєктом, якістю виконання, витратами та термінами.

Існують такі *види матричної організаційної структури*:

- 1) функціональна;
- 2) балансова;

- 3) проєктна;
- 4) контрактна.

1 Функціональна матриця. Цей вид є прийнятним для невеликих проєктів. Проєктний менеджер з обмеженою владою координує виконання проєкту, до якого залучені різні функціональні підрозділи. Функціональні менеджери мають владу і несуть відповідальність у більш вузьких специфічних сегментах. Більша частина влади і відповідальність за проєкт зосереджуються в руках функціонального менеджера. Проєктний менеджер тільки спостерігає за процесами, він не може впливати на події, змінювати їх, безпосередньо давати розпорядження членам проєктної команди.

2 Балансова матриця. Проєктний менеджер поділяє владу і відповідальність за виконання проєкту однаково з функціональним менеджером. Менеджер проєкту контролює виконання графіка і бюджету, спирається на підтримку і послуги функціонального менеджера. Він визначає, що потрібно і на коли, а функціональний менеджер контролює як це виконується та ким. Функціональний менеджер здійснює підбір і закріплення свого персоналу за проєктами, несе відповідальність за технічні рішення у межах своєї спеціалізації. У цій структурі створюється відділ управління проєктами, керівник якого перебуває на одному ієрархічному рівні з функціональними керівниками, а до складу входять менеджери проєктів. Керівник проєктного відділу звітує перед генеральним менеджером.

3 Проєктна матриця. Цей вид наближається до проєктної команди. Саме цьому виду надають перевагу проєктні менеджери. Проєктний менеджер управляє проєктом, має владу і несе першочергову відповідальність за завершення проєкту відповідно до його завдання. Функціональні менеджери добирають персонал і проводять технічну експертизу. Проєктний менеджер є лінійним керівником, звітує перед

генеральним менеджером, перебуває на одному рівні або вище функціональних менеджерів.

4 *Контрактна матриця.* Використовується у великих проєктах, коли об'єднуються різні компанії в одну організацію для виконання проєкту. Влада проєктного менеджера залежить від форми контрактів. Тому цю форму організаційної структури називають контрактною матрицею. Вона залежить від влади проєктного менеджера, може існувати в будь-якій базовій матричній формі, є складною структурою. Усі компанії з'єднуються лінійною владою, що базується на контрактах і постачальницьких угодах.

До таких структур належать:

- внутрішня функціональна;
- внутрішня матрична;
- дивізіональна організаційна;
- федеральна організаційна;
- комбінації цих структур.

Внутрішня функціональна структура застосовується як для великих так і для малих проєктів. Основою цієї структури є поділ функцій управління між окремими підрозділами.

Управління здійснюється лінійним керівником через групу підпорядкованих йому функціональних керівників, кожний з яких має право управління підрозділами в межах його повноважень. При її використанні забезпечується високий потенціал групової роботи і мотивації фахівців. Зі зростанням чисельності працівників, залучених до реалізації проєкту, функціональні групи для великих проєктів перетворюються на функціональні відділи.

Така організаційна структура забезпечує компетентне керівництво стосовно кожної управлінської функції. Проте вона має деякі недоліки:

можлива суперечливість розпоряджень, оскільки менеджер проєкту стоїть далеко від первинної ланки, гальмується оперативність управління тощо.

Функціональна організаційна структура використовується зазвичай в тих організаціях, де стабільний режим роботи, відносно мала залежність від зовнішнього середовища, незмінний характер спеціалізації виробництва.

Проблему цю можна вирішити, доповнивши функціональну структуру матричною організацією. Відносини в *матричній структурі* базуються на прямих вертикальних зв'язках керівництва – підлеглих. Для вирішення конкретних проблем створюються тимчасові проєктні групи, на чолі яких керівники проєктів. Головна особливість матричних структур – це їх виняткова висока гнучкість та орієнтація на нововведення. У цій структурі матричні взаємовідносини накладаються на функціональну структуру з метою поліпшення взаємовідносин на рівні базових груп.

Використання матричної організаційної структури управління є виправданим на підприємствах, що об'єднують велику кількість виробництв із коротким життєвим циклом продукції, і здебільшого тільки за умови високо динамічного ринкового середовища.

Дивізіональна організаційна структура управління базується на поглиблені поділу управлінської праці. За її застосування відбуваються процеси децентралізації оперативних функцій управління, здійснювані виробничими структурними ланками, і централізації загальнокорпоративних функцій, які зосереджуються у вищих ланках. Проєкт поділяється на субпроєкти і кожен з них має змішану проєктну команду.

Перевагами дивізіональної структури є: гнучке реагування на зміни в зовнішньому середовищі, швидке прийняття управлінських рішень та поліпшення їхньої якості. Але водночас вона потребує збільшення чисельності апарату управління й витрат на його утримання.

Федеральна організаційна структура носить характер децентралізованої структури управління, кількість рівнів управління зменшується, кожен «середній» менеджер, тобто ланка між організаційними одиницями і центрами, контролює, координує та інтегрує діяльність проектних команд.

Більшість сучасних організацій використовують *змішані структури*. Так, функціональні організації створюють спеціальні команди з управління важливими проектами. Члени такої команди звільняються від інших обов'язків, вони можуть залучати співробітників функціональних підрозділів на весь час, розробляти та встановлювати власні процедури взаємодії та звітності.

ЛЕКЦІЯ 3. Структуризація проекту в логістичній системі

План

3.1 Сутність і функції структуризації проекту.

3.2 Односпрямована структуризація створення робочої структури проекту.

3.1 Сутність і функції структуризації проекту

Структуризація проекту, яка полягає у формуванні структури проектних робіт, затрат і узгодженні їх із організаційною структурою проектною команди. Вона передбачає розроблення так званої робочої структури проекту (WBS), організаційної структури проекту (OBS) і затратної структури проекту (CBS).

Структуризація проєкту — це:

- **один із інструментів організації проєкту**, який передбачає визначення кола робіт, що їх необхідно виконати, відповідальних за ці роботи; виконання основних кроків для створення організації проєкту, розподіл основних завдань між виконавцями, встановлення комунікаційних зв'язків;

- **основа створення системи управління проєктом** через запровадження схеми тотальної інтеграції; структуризації і кодування, які використовуються для того, щоб інтегрувати виконувані роботи й організацію проєкту; встановлення ієрархії планів і звітів у розрізі проєкту та організаційних підрозділів. Мається на увазі, що взаємозв'язок структури проєкту й організаційної структури визначає блоки для планування і контролю, коли певний підрозділ організаційної структури виконує якийсь блок робіт за проєктом;

- **інструмент для управління персоналом проєкту**, де кожний менеджер проєкту, організаційного елементу (підрозділу), групи має свої відмінні цілі, завдання стосовно календарного плану, ресурсів, витрат; кожен з них має свою інформацію, звітність про виконання; бере участь у встановленні цих завдань і планів; знає, що робити для досягнення мети, і має зворотний зв'язок за підсумками своєї роботи і своїх колег; ця структуризація створює належну мотивацію виконавців, груп щодо виконуваної роботи, використовується для запровадження групової діяльності.

Зараз спостерігаються два основних підходи при застосуванні цього методу:

- створення тільки WBS (тобто структуризація проводиться в одному розрізі);

- створення WBS і OBS (структуризація здійснюється у двох розрізах — проєкт і організаційні підрозділи).

Крім того, на основі цих підходів інколи використовують:

- структуру витрат CBS або структуру обладнання;
- багаторівневий підхід для мультинаціональних проєктів.

Структуризація дає змогу навіть дуже великим і складним проєктам бути добре керованими, спланованими і контрольованими та має використовуватися на ранніх стадіях їхнього життєвого циклу.

3.2 Односпрямована структуризація створення робочої структури проєкту

У наш час багато фірм застосовують «односпрямовану» систему для структуризації, управління, планування і контролю своїх проєктів (тобто мова йде про структуризацію тільки обсягів робіт).

WBS — це ієрархічна структура, побудована з метою логічного розподілу усіх робіт з виконання проєкту і подана у графічному вигляді. Це сукупність декількох рівнів, кожний з яких формується унаслідок розподілу роботи попереднього рівня на її складові. Елементом найнижчого рівня є група робіт або так званий робочий пакет (work package).

Для одного й того самого проєкту можна створити декілька WBS з різною кількістю рівнів та елементів на кожному рівні. Тому для логістичної системи доцільно створити для окремих типів проєктів стандартні формати їх WBS.

WBS є попереднім етапом, основою для розроблення сіткових і календарних планів, що потребують повного переліку всіх робіт за проєктом, які можна отримати, маючи пакети робіт. WBS наочно демонструє весь обсяг робіт і місце окремих виконавців.

Основні етапи розроблення WBS:

- визначення ступеня деталізації проєктних робіт (так, щоб вони піддавались оцінці);

- визначення кількості рівнів (як правило три-чотири, для сучасних транспортних компаній — чотири оптимально);
- розроблення структури кожного рівня (формується горизонтальні рівні);
- підготовка опису елементів WBS (стисла назва кожної складової WBS);
- формування системи кодування (кодуються всі блоки);
- проведення зворотних обчислень (затрати знизу догори за принципом відділ локалізації — субпідрядник).

Принципи формування рівнів WBS:

- за продуктами або субпроектами (субпроект 1 — субпроект 2 — субпроект 3);
- фазами проекту (проектування — будівництво — приймання);
- місцем виконання робіт (фундамент — зовнішні роботи — внутрішні роботи);
- центрами затрат (компанія 1 — компанія 2 — компанія 3).

Тобто за дотримання будь-якого з цих принципів WBS — це поділ проекту на його складові елементи на логічній основі.

Для створення WBS структуризація може проводитися за такими рівнями:

- рівень 1 — проект;
- рівень 2 — стадії або субпроекти;
- рівень 3 — системи або блоки;
- рівень 4 — робочі пакети.

На нижчому рівні робочої структури проекту знаходиться **робочий пакет** (\work paskage). Він являє собою групу робіт чи операцій, які піддаються оцінці з погляду визначення затрат і наділення ресурсами, тривалості виконання та призначення відповідального і має такі характеристики:

- обсяг і перелік робіт, які треба виконати;
- відповідального за виконання робочого пакету;
- бюджет;
- потрібні ресурси;
- дати початку та кінця.

WBS може застосовуватися для поєднання робіт, які необхідно виконати, організаційних структур і відповідальності за роботу з підсистемами планування, оцінки, розподілу витрат і ресурсів, аналізу, контролю і звіту в єдину взаємопов'язану інтегровану систему управління проектом у логістичній системі.

ЛЕКЦІЯ 4. Основи сіткового і календарного планування роботи логістичної системи

План

4.1 Загальна характеристика планування управління логістичними системами.

4.2 Календарне планування організації роботи логістичної системи на основі створення проектів. Діаграма Ганта.

4.1 Загальна характеристика планування управління логістичними системами

Структуризація проекту є початковим кроком у плануванні роботи логістичної системи і вирішує завдання визначення першої його основної цілі — планування обсягів робіт та інше. Паралельно застосуванню структуризації системи йде оцінка затрат і ресурсів на її роботу в цілому.

Сіткове планування полягає у створенні логічних діаграм послідовності виконання проєктних робіт — сіткових графіків — і визначенні тривалості цих робіт та проєкту в цілому з метою подальшого контролю роботи логістичної системи.

Сіткове планування полягає передусім у побудові сіткового графіка та обчисленні його параметрів.

Сітковий графік — це графічне подання робіт проєкту, яке відбиває їх послідовність та взаємозв'язок. Для його побудови потрібно мати таку інформацію: список робіт, логічні зв'язки між ними, тривалість виконання робіт.

Робота (операція) може бути визначена як дія, необхідна для реалізації проєкту. В сіткових графіках роботи здебільшого мають свій номер або код, який присвоюється їм при складанні WBS.

Першими у сітковому плануванні почали застосовувати саме **стрілчасті графіки**. Для них характерним є зображення роботи у вигляді стрілки (звідси й пішла назва цього графіка), а логічні зв'язки між роботами встановлюються так званими подіями, які зображуються у вигляді кіл, що свідчать про початок і закінчення тієї чи іншої роботи.

Графіки передування отримали свій розвиток із широким застосуванням програмного забезпечення і сьогодні потіснили стрілчасті графіки. В них, на відміну від попередніх, роботи подано у вигляді прямокутників, а стрілками позначаються логічні зв'язки.

Для полегшення сприйняття інформації про логічні зв'язки між роботами її подають зазвичай у вигляді таблиці.

Тривалість роботи — це час від її початку до закінчення. Залежно від типу проєкту тривалість може визначатися у годинах, змінах, днях, тижнях, місяцях.

Календар робіт — документ, що показує календарні дати початку і завершення робіт, виходячи з режиму роботи проєктної команди, вихідних та святкових днів.

Відповідальний за рішення проєкту може використовувати такі **методи скорочення тривалості робіт:**

1) перерозподіл ресурсів від некритичних до критичних робіт (з метою скорочення терміну їх виконання) в межах запасу часу;

2) зміна логічних зв'язків (там, де це можливо), замість послідовних — паралельні;

3) нове обчислення тривалості робіт критичного шляху (з надходженням більшої інформації);

4) зміна режиму роботи (замість п'ятиденного тижня — шести- або семиденний), проте потрібно враховувати зниження продуктивності праці й збільшення витрат на оплату праці;

5) якщо внутрішні ресурси перевантажені, — використання субпідрядників (або тимчасових працівників);

6) зміна засобів транспортування матеріалів (якщо через застосовувані спричиняється затримка), замість залізниці або кораблів — літаки;

7) технічні зміни, які скорочують тривалість виконання роботи і спрощують її зміст (альтернативні матеріали, інші засоби складання тощо);

8) матеріальне стимулювання — премії за скорочення тривалості робіт;

9) підвищення рівня кваліфікації, що підвищує ефективність праці;

10) поліпшення умов праці і мотивація;

11) якщо головні критерії — час і затрати, то скорочується обсяг робіт.

4.2 Календарне планування організації роботи логістичної системи на основі створення проєктів

Календарне планування проєкту, яке полягає у визначенні календарних дат виконання всіх робіт, ставить за мету координацію діяльності залучених до проєкту виконавців для забезпечення його успішного завершення, створення умов задля реагування на ринкові можливості та вчасного надходження доходів, що гарантує ефективність інвестицій.

Календарний план як перелік тільки планових параметрів проєктних робіт втрачає свій сенс без порівняння з фактичними термінами їх виконання, тому частіше ведуть мову про **календарні графіки**.

Календарний графік відбиває планові й фактичні дані про початок, кінець і тривалість кожного робочого елемента. У ньому також відмічається можлива гнучкість у даті початку роботи без ускладнення виконання усього проєкту (тобто запас часу за некритичними роботами).

Види календарних графіків

Існує два прийнятних шляхи подання календарного графіка:

- табличний — з переліком робіт із зазначенням тривалості їх виконання;
- діаграмний (балочні діаграми або діаграми Ганта).

У таблиці вміщується перелік робіт на певному рівні WBS із датами початку, кінця, тривалості за кожною роботою. Цей спосіб дає необхідну інформацію для планування і контролю, проте йому бракує наочності.

Цей же графік робіт можна подати у вигляді балочної діаграми або, як її ще називають, **діаграми Ганта**, за ім'ям німецького інженера, який вперше запропонував цей інструмент календарного планування проєктів на початку ХХ століття.

Діаграма Ганта являє собою відрізки (графічні плашки), розміщені на горизонтальній шкалі часу. Кожен відрізок відповідає окремому завданню

або підзавданню. Завдання і підзавдання, складові плану, розміщуються по вертикалі. Початок, кінець і довжина відрізка на шкалі часу відповідають початку, кінцю і тривалості завдання. На деяких діаграмах Ганта також показується залежність між завданнями.

Завдання можуть виконуватися як паралельно, так і послідовно. Якщо завдання виконуються послідовно, то існує зв'язок між попереднім і наступним завданням відповідно. Наступне завдання буде виконуватися тільки після завершення попереднього.

Паралельні завдання в проєкті потрібно починати якнайшвидше, що дає змогу зекономити час і тривалість виконання проєкту.

Заштрихована область в стрічці показує процент виконання конкретного завдання. У такий спосіб виконується контроль.

Діаграма може використовуватися для представлення поточного стану виконання робіт: частина прямокутника, що відповідає завданню, заштриховується, відзначаючи відсоток виконання завдання; показується вертикальна лінія, що відповідає моменту «сьогодні».

Часто діаграма Ганта використовується спільно з таблицею зі списком робіт, рядки якої відповідають окремо взятому завданню, зображеному на діаграмі, а стовпці містять додаткову інформацію про завдання.

Як бачимо з рисунка 4.1, **діаграма Ганта є наочним джерелом такої проєктної інформації:**

- які роботи є критичними, а які — некритичними;
- який запас часу мають некритичні роботи;
- коли мають розпочинатися і завершуватися за планом проєктні роботи;
- якими є логічні зв'язки між роботами;
- яким є фактичне виконання робіт на певну дату.

Робота	Показник	Поточна дата						
		Понеділок, 1.06	Вівторок, 2.06	Середа, 3.06	Четвер, 4.06	П'ятниця, 5.06	Субота, 6.06	Неділя, 7.06
A	План							
	Факт.							
B	План							
	Факт.							
C	План							
	Факт.							
n	План							
	Факт.							

Умовні позначення :




-  — критична робота;
-  — некритична робота;
-  — запас часу.

Рисунок 4.1 – Діаграма Ганта

На основі раннього і пізнього термінів виконання події можуть бути визначені такі види резервів часу:

1) резерв часу і-тої події. Частковий резерв часу — це час, на який можливо перенести початок роботи або збільшити її тривалість без зміни раннього початку наступних робіт. У зв'язку з цим, частковий резерв є незалежним резервом часу, і він може бути використаний окремими виконавцями робіт, тому що це не впливає на терміни виконання інших робіт. Частковий резерв входить у повний резерв часу;

2) повний резерв часу. Загальний або повний резерв часу показує, наскільки може бути збільшена тривалість окремої роботи, щоб при цьому довжина максимального з шляхів, що проходить через цю роботу, не перевищила довжину критичного шляху. Повний резерв часу визначається як різниця між пізнім та раннім початками, пізнім та раннім закінченнями, тобто

раннього терміну звершення події – T_{pi} ;
пізнього терміну здійснення події – T_{pi}

$$R = T_{pi} - T_{pi} \quad (4.1)$$

Наявність резервів часу та вміння їх використовувати мають велике практичне значення, тому що дають змогу регулювати терміни виконання робіт і раціонально споживати матеріально-технічні та трудові ресурси. На початку реалізації плану не слід використовувати резерви часу, оскільки це може призвести до такої ситуації, за якої всі резерви будуть вичерпані та всі шляхи стануть критичними.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Система управління та організація роботи логістичних систем на стадії реалізації проєктних рішень

ЛЕКЦІЯ 5. Планування ресурсів і затрат у логістичній системі

План

- 5.1 Оцінка і планування ресурсів у логістичній системі.
- 5.2 Побудова ресурсних гістограм.
- 5.3 Моделювання і календарне планування ресурсів.
- 5.4 Планування затрат у логістичній системі.

5.1 Оцінка і планування ресурсів у логістичній системі

Важливим для менеджера в 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 проєктом з необхідним рівнем якості, витрачаючи мінімально можливі час, ресурси і кошти.

Оцінка обсягу необхідних ресурсів логістичної системи безпосередньо залежить від обсягу робіт, який треба виразити у трудомісткості. Чисельність працюючих визначається за формулою

$$K_p = \frac{T}{\Phi_k}, \quad (5.1)$$

де T — трудомісткість роботи;

Φ_k — 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:

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

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

3) обмежена кількість комп'ютерів і машин;

4) вимоги безпеки праці, що не дозволяє позаурочні роботи;

5) 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 за кожним видом ресурсу.

5.2 Побудова ресурсних гістограм

Після того, як ресурси визначені й скоординовані за 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 проєктів (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:

1) позаурочних годин;

2) використання субпідрядників;

3) зміни режиму роботи за проектом, що зумовить зміну планів з ресурсів.

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

На підставі наведеної інформації роблять гістограму наявності ресурсів.

Гістограма потреби у ресурсах подібна до стовпчикових діаграм, де по горизонтальній осі вказуються календарні терміни, по вертикальній — щоденна кількість необхідних для виконання всіх робіт ресурсів за кожною професією 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 ззовні. Інколи вона підвищується, але треба слідкувати за якістю і моральним кліматом);

- крива навчання (з виконанням однакової роботи витрати часу знижуються з набуттям навичок і зростанням продуктивності праці робітників).

Прибутковість компанії у довгостроковий період залежить від ефективності використання ресурсів.

5.3 Моделювання і календарне планування ресурсів

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

Згладжування ресурсних гістограм має на меті поліпшити завантаження ресурсів (особливо коли їх не вистачає) зсуненням 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 переважно 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 одною.

Паралельний метод розподіляє ресурси за всіма роботами 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.

5.4 Планування затрат у логістичній системі

Види проєктних затрат:

за методом віднесення на проєктні роботи:

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

за залежністю від обсягів проєктних робіт:

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

Структура затрат

Трудові затрати — затрати на оплату праці людей, залучених до виконання проекту, зокрема конструкторів, постачальників та ін. Вони вважаються прямими затратами і безпосередньо стосуються конкретної роботи. Затрати у грошовій формі обчислюються множенням кількості людиногодин на вартість однієї людиногодини за кожним видом трудового ресурсу.

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.

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.

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

Субконтракти — враховують перелічені вище затрати зовнішніх субконтрактів.

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

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

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 за відповідними статтями всіх витрат, що виникають під час виконання проекту.

Методи оцінки затрат

Налічується кілька методів обчислення затрат, які так чи інакше базуються на даних попереднього досвіду. Перелічимо головні з них.

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.

Експоненціальний метод. Цей 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).

Параметричні методи припускають, що всі затрати є пропорційними до базових затрат.

Оцінка за співвідношенням компонентів використовується, коли структура робіт однакова в різних проєктах. Отже, затрати нового проєкту можуть виражатися в процентному співвідношенні до вартості попереднього проєкту або його робіт.

ЛЕКЦІЯ 6. Контроль виконання проєктних рішень у логістичній системі

План

6.1 Модель планування і контроль рішень у логістичній системі.

6.2 Методи аналізу виконання рішень при управлінні логістичною системою.

6.1 Модель планування і контроль рішень у логістичній системі

Враховуючи нерозривний зв'язок між плануванням і контролем, будується цілісна модель планування і контролю проєкту.

Контроль — це процес перевірки виконання плану і вжиття заходів для усунення відхилень.

Запорукою успішного контролю є:

Ефективне планування — фіксує певні точки, вузли або дані для контролю.

Ефективне звітування — має відповідати таким вимогам:

- 1) складатися за структурою і змістом планів (у протилежному випадку окремі групи і менеджер оцінюватимуть різні показники);
- 2) мають бути визначені критерії контролю;
- 3) інструментарій контролю має бути простим і зрозумілим. Члени команди повинні витратити якомога менше часу на заповнення звітів;

4) звіти повинні мати певну періодичність (а не готуватися тільки тоді, коли виникає привід для обговорення). Періодичність залежить від: тривалості проєкту; стадії проєкту; ризику і можливості провалу; рівня звітування.

5) звіти треба обговорювати на формальних (офіційних) зборах.

6) звіти мають стимулювати творче обговорення проєкту з метою розроблення можливих шляхів і дій для усунення відхилень.

Ефективний підсумковий огляд. На підставі фактичних даних команда визначає, чи відповідає хід виконання проєкту запланованим параметрам, і якщо ні — підраховує розміри і наслідки можливих відхилень (переважно в розрізі часу і витрат).

Ефективні дії. Щоб усунути проблеми, команда має вжити ефективні заходи, аби подолати відхилення. Це може бути перегляд плану з огляду на відхилення або застосування дій для припинення цих тенденцій і скорочення або усунення відхилень.

6.2 Методи аналізу виконання рішень при управлінні логістичною системою

Одним із найважливіших елементів контрольного циклу є аналіз перебігу виконання проєкту. Раніше найпоширенішим був **аналіз відхилень**, що проводився за формулою

$$AP = P_{\text{факт}} - P_{\text{план}}, \quad (6.1)$$

де AP — відхилення показника;

$P_{\text{факт}}$ — фактичний рівень показника;

$P_{\text{план}}$ — запланований рівень показника.

У сучасному управлінні проєктами широко застосовують **метод скорегованого бюджету**, який базується на обчисленні планового, скорегованого і фактичного бюджетів виконання проєкту. Скорегований бюджет — це планові витрати, що їх обчислено на фактично виконаний на певну дату обсяг робіт.

ЛЕКЦІЯ 7. Управління якістю прийнятих рішень у логістичній системі

План

7.1 Взаємодія управління логістичними системами та проєктного менеджменту, маркетингу та логістики.

7.2 Витрати на забезпечення якості проєкту.

7.1 Взаємодія управління логістичними системами та проєктного менеджменту, маркетингу та логістики

Міжнародний стандарт ISO 8402 визначає якість як сукупність властивостей і характеристик об'єкта, що гарантують його можливість задовольняти явні та неявні потреби споживачів.

Планування якості — це визначення того, які стандарти якості потрібно застосувати до проєкту і як домогтися відповідності їм.

Забезпечення якості — це оцінка загального виконання проєкту на регулярній основі для підтвердження того, що проєкт задовольняє стандарти якості.

Контроль якості — це відслідковування певних результатів з проєкту для встановлення того, чи відповідають вони стандартам якості, і для визначення шляхів усунення причин незадовільного виконання.

Політика у сфері якості — це загальні цілі й напрями діяльності організації з наголосом на якість, формально виражені менеджментом вищого рівня.

Політика у сфері якості має відбивати рівень якості, який треба досягнути у здійсненні проєкту, та шляхи його досягнення.

Для планування якості використовують такі методи та засоби:

- аналіз прибутків і витрат;
- порівняння зі зразком;
- графіки потоків;
- експерименти.

Процес планування якості передбачає розгляд співвідношення **прибутків і витрат**. Прибуток від дотримання вимог якості полягає у тому, що в майбутньому знадобиться менше переробок, а це означає більш високу продуктивність, менші витрати, більш повне задоволення вимог споживачів і всіх зацікавлених сторін.

Порівняння зі зразком — це встановлення бажаного рівня показників якості продукту проєкту, виходячи з порівняння з відповідними параметрами аналогічних проєктів. Порівняння може бути з проєктами, які належать або тій самій виконавчій організації, або іншій.

Графік потоків — це будь-яка діаграма, що відображає зв'язок між різними елементами системи.

План якості проєкту, **або** програма забезпечення якості проєкту, **включає заходи щодо реалізації політики у сфері якості з зазначенням термінів виконання, відповідальних за виконання, критеріїв оцінки та бюджету. В цьому плані чи програмі відображається стратегія**

забезпечення якості здійснення проєкту, яка визначається на початковій стадії його виконання.

Результати контролю показників якості подаються у вигляді записів з тестування та перевірки показників у форматі, прийнятному для порівняння й аналізу даного проєкту.

Щоб забезпечити якість, використовують такі методи:

- методи та засоби планування якості (див. вище), які можуть також використовуватися і для забезпечення якості;
- аудит якості.

Для контролю якості проєкту використовують такі методи та засоби:

- інспекція (перевірка);
- графіки контролю (контрольні карти);
- діаграми Парето;
- статистичні методи;
- графіки потоків;
- аналіз тенденцій.

7.2 Витрати на забезпечення якості проєкту

Процес планування якості передбачає встановлення співвідношення прибутків і витрат. Здебільшого витрати або вартість дотримання вимог якості — це витрати, пов'язані з роботами з управління якістю проєкту. Загальноприйнята класифікація цих витрат включає:

- витрати на попередження проблем з якості;
- витрати на оцінку і контроль якості;
- внутрішні втрати внаслідок низької якості;
- зовнішні втрати внаслідок низької якості.

Попереджувальні витрати — це витрати, пов’язані з плануванням якості; організацією системи управління якістю; розробкою вимог до контролю якості сировини і матеріалів, виробничих процесів і продукції; підготовкою методичних інструкцій тощо. До них також належать витрати на створення програм навчання і підготовки кадрів у галузі управління якістю, витрати на удосконалення системи забезпечення якості, різного роду організаційні витрати.

Витрати на оцінку — це витрати на випробування і контроль під час приймання вхідних матеріалів; перевірку контрольно-вимірювальних приладів та ремонт їх; технічний контроль; випробування виробів для оцінки їхніх експлуатаційних характеристик; витрати часу працівників на перевірку ними якості своєї роботи і технологічного процесу, вибраковування в процесі виробництва (самоконтроль); нагляд за якістю і системами якості.

Витрати через внутрішні відмови утворюються з причин невідповідності якості, виявлених до відправлення продукції споживачам, тобто це витрати на виправлення браку і витрати на брак, що не підлягає виправленню.

Витрати через зовнішні відмови включають витрати на доробку продукції протягом гарантійного терміну за рекламаціями споживачів; витрати на усунення дефектів у процесі технічного обслуговування; штрафи за низьку якість у межах юридичної відповідальності за якість; витрати, пов’язані з поверненням продукції, що не відповідає належному рівню якості, чи окремих деталей, вузлів, які вийшли з ладу.

ЛЕКЦІЯ 8. Управління ризиками в логістичній системі

План

8.1 Класифікація ризиків у логістичній системі.

8.2 Причини виникнення та наслідки ризиків у логістичній системі.

8.3 Управління ризиками у логістичній системі.

8.1 Класифікація ризиків у логістичній системі

Управління ризиками — це сукупність заходів і методів аналізу й послаблення впливу чинників ризику, поєднаних у систему виявлення, оцінки, планування, моніторингу й проведення корегуючих заходів.

Мета аналізу ризику — надати потенційним партнерам або учасникам проєкту потрібні дані для прийняття рішення відносно доцільності участі у проєкті та заходів захисту їх від можливих фінансових утрат. Тому аналіз може проводити кожен учасник проєкту.

Розрізняють такі види аналізу ризику:

- якісний — визначення показників ризику, етапів робіт, за яких виникає ризик, визначення потенційних зон ризику та ідентифікація ризику;
- кількісний — передбачає числове визначення розміру окремих ризиків, а також проєкту в цілому.

До якісних методів ризику слід віднести експертний аналіз ризиків.

Процедура експертної оцінки ризику передбачає:

- визначення видів ризику і граничного рівня його допустимої величини;
- встановлення ймовірності настання ризикової події і небезпечності ризику для успішного завершення проєкту;
- визначення інтегрального рівня кожного виду ризику і вирішення питання про прийнятність цього виду ризику для учасників проєкту.

Зазвичай аналіз ризику провадиться кількома методами. Для цього користуються методом чутливості, методом сценаріїв та методом Монте-Карло.

Проведення аналізу чутливості передбачає розрахунок базової моделі на основі припустимих значень вхідних змінних проєкту, для якої визначається величина чистої теперішньої вартості (ЧТВ). Ця величина є основою порівняння з припустимими можливими змінами, які треба проаналізувати.

Аналіз сценаріїв звичайно готують за трьома сценаріями: очікуваним (базовий випадок, що був основою проведення аналізу чутливості) та двома додатково розробленими сценаріями — оптимістичним і песимістичним.

Моделювання методом Монте-Карло

У випадку, коли визначення ймовірності наступу нового сценарію реалізації проєкту можна обчислити за допомогою електронних таблиць, проводять аналіз ризику за методом імітаційного моделювання, тобто коли аналітик визначає вид та ймовірність розподілу масштабів реалізації проєкту і методом відбору мір значущості невизначених змінних розраховує можливість розвитку кожної моделі.

Під **ризиком у логістичній системі** розуміють імовірність певного рівня втрат фірмою частини своїх ресурсів або недоотримання доходів, або появу додаткових витрат під час реалізації проєкту. У менеджера проєкту зацікавленість викликає не тільки можливість настання несприятливих, а і сприятливих подій.

Найефективнішими методами аналізу обставин невизначеності є аналіз чутливості й аналіз міри ризику. Існує два види ризику, пов'язаного з підготовкою і реалізацією проєкту: систематичний і несистематичний.

Систематичний ризик належить до зовнішніх щодо проєкту чинників, приміром стан економіки в цілому, і перебуває поза загальним контролем над виконанням проєкту.

Несистематичним є ризик, що безпосередньо стосується проєкту. Рівень рентабельності виробництва, період початку будівництва і сам процес будівництва, вартість основного капіталу і продуктивність — усе це є видами несистематичного ризику. Інші види несистематичного ризику включають до себе зовнішні чинники, які можна контролювати або впливати на них у межах проєкту.

За ступенем впливу на фінансовий стан фірми розрізняють ризики **допустимі** (пов'язані із загрозою певної втрати прибутку), **критичні** (пов'язані із можливою втратою очікуваної виручки) і **катастрофічні** (що виникають у разі втрати усього капіталу фірми і супроводжуються банкрутством).

За можливістю усунення ризику поділяють на **недиверсифіковані** (що не підлягають усуненню) і **диверсифіковані** (для яких існують можливі шляхи подолання).

За ступенем впливу на зміну реальних активів фірми можна виділити: **динамічні** — ризики непередбачених змін вартості основного капіталу, що відбуваються внаслідок прийняття відповідних управлінських рішень, ринкових або політичних обставин, які можуть призвести як до втрат, так і до збільшення прибутків; **статичні** — ризики втрати реальних активів унаслідок завдання збитків власності через некомпетентність керівництва.

8.2 Причини виникнення та наслідки ризиків у логістичній системі

Реалізація великих проєктів, пов'язаних з будівництвом, підвладна «ризиком незавершення», причинами якого може бути банкрутство

підрядчиків, зміни у наміченому проєкті, розбіжності у кошторисі, зміни в економічному середовищі реалізації проєкту (ціни, податки). Ризик перевищення витрат виникає внаслідок зміни початкового плану реалізації проєкту або зниження розрахункових витрат на будівництво, затримання термінів будівництва.

Після завершення проєкту можлива поява виробничих ризиків, пов'язаних з проблемами технічної підготовки і розроблення проєкту, поганого інжинірингу, незадовільного навчання персоналу, нестачі сировини і зростання витрат виробництва.

8.3 Управління ризиками у логістичній системі

Управління ризиком передбачає не тільки ідентифікацію, аналіз та оцінку ризику, а й розроблення заходів щодо зниження ризику. До методів зниження ризиків належать:

- розподіл ризику між учасниками проєкту (передача частини ризику співвиконавцям);
- резервування коштів на покриття непередбачених витрат;
- зниження ризиків у плані фінансування;
- страхування.

Резервування коштів на покриття непередбачених витрат є способом боротьби з ризиком, що передбачає встановлення співвідношення між потенційними ризиками, які впливають на вартість проєкту, і розміром витрат, необхідних для подолання збою у виконанні проєкту.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Веретенников В. І., Тарасенко Л. М., Гевлич Г. І. Управління проектами: навч. посіб. Київ: Центр навчальної літератури, 2006. 280 с.
- 2 Тарасюк Г. М. Управління проектами: навч. посіб. для студ. ВНЗ. Вид. 2-ге. Київ: Каравела, 2006. 320 с.
- 3 Батенко Л. П., Загородніх О. А., Ліщинська В. В. Управління проектами: навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2003. 231 с.
- 4 Конституція України : офіц. текст. Київ : КМ, 2013. 96 с.
- 5 Грей Клифорд Ф., Ларсон Ерик У. Управління проектами. Пер. з англ. Київ: 2003. 528 с.
- 6 Кобилянський Л. С. Управління проектами: навч. посіб. Київ: МАУП, 2002. 198 с.
- 7 Словник-довідник з питань управління проектами; за ред. С. Д. Бушуєва. Київ: Ділова Україна, 2001. 640 с.
- 8 Управління проектами: навч. посіб. / Л. І. Нефьодов, Ю. А. Петренко, С. А. Кривенко та ін. Харків: ЗНАДУ, 2004. 200 с.

Д. С. Лючков, Д. В. Ломотько, Д. В. Арсененко

ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ РОБОТИ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ

Конспект лекцій

Відповідальний за випуск Лючков Д. С.

Підписано до друку 11.04.2023 р.

Умовн. друк. арк. 3,0. Тираж . Замовлення № .

Видавець та виготовлювач Український державний
університет залізничного транспорту,
61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха,7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 6100 від 21.03.2018 р.