

**Міністерство освіти і науки України**  
**Донбаська державна машинобудівна академія**

**Автори:** **В. С. Рижиков,**  
**І. Ю. Єрфорт,**  
**О. Ю. Єрфорт**

# **УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ**

## **Навчальний посібник**

До друку прим.  
Перший проректор  
\_\_\_\_\_ А. М. Фесенко

Затверджено  
на засіданні  
вченої ради  
Протокол № 10 від 29.05.2008

**Краматорськ 2008**



**В. С. Рижиков, І. Ю. Єрфорт, О. Ю. Єрфорт**

# **УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ**

**Міністерство освіти і науки України**  
**Донбаська державна машинобудівна академія**

**В. С. Рижиков, І. Ю. Єрфорт, О. Ю. Єрфорт**

# **УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ**

**Навчальний посібник**

Затверджено  
на засіданні  
вченої ради  
Протокол № 10 від 29.05.2008

**Краматорськ 2008**

**УДК 338.28**  
**ББК 65.050.9(4Укр)**  
**У-67**

Рецензенти:

**Ковальов В. М.**, доктор екон. наук, проф., завідувач кафедри економіки та менеджменту Української інженерно-педагогічної академії;

**Карабедянець Л. В.**, кандидат екон. наук, начальник відділу цін та управління вартістю ЗАТ «Новокраматорський машинобудівний завод».

**Рижиков, В. С.**

У-67    **Управління проектами : навчальний посібник / В. С. Рижиков, І. Ю. Єрфорт, О. Ю.Єрфорт. – Краматорськ : ДДМА, 2008. – 184 с.**  
ISBN

Навчальний посібник підготовлений відповідно до програми дисципліни «Управління проектами». В посібнику розглядаються теоретичні та методичні основи управління проектами, міститься теоретичний матеріал, питання і тести для перевірки знань за темами курсу.

Розрахований на студентів економічних факультетів вищих закладів освіти, які навчаються за програмами підготовки спеціалістів і магістрів. Посібник може бути корисний викладачам, керівникам, менеджерам, які займаються управлінням проектами.

ISBN

**УДК 338.28**  
**ББК 65.050.9(4Укр)**

© В. С. Рижиков, І. Ю. Єрфорт,  
О. Ю. Єрфорт, 2008  
© ДДМА, 2008

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	
ТЕМА 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ .....	
1.1 Історія та перспективи розвитку управління проектами.....	
1.2 Поняття, основні характеристики, життєвий цикл проекту	
1.3 Класифікація проектів .....	
1.4 Функції, підсистеми та методи управління проектами.....	
1.5 Цілі та стратегії в управлінні проектами .....	
ТЕМА 2. ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ПРОЕКТУ ТА ОЦІНКА ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ .....	
2.1 Обґрунтування доцільності проекту .....	
2.2 Оцінка ефективності проектів .....	
ТЕМА 3. ОРГАНІЗАЦІЙНІ СТРУКТУРИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ .....	
3.1 Загальні принципи й послідовність побудови організаційних структур управління проектами .....	
3.2 Схеми організаційних структур залежно від системи взаємовідносин учасників проекту .....	
3.3 Види організаційних структур залежно від змісту проекту	
3.4 Органістичні та механістичні організаційні структури.....	
ТЕМА 4. ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ПЛАНУВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ ПРОЕКТІВ.....	
4.1 Основи планування проектів .....	
4.2 Система контролю проекту .....	
4.3 Управління змінами в ході реалізації проекту .....	
ТЕМА 5. СТРУКТУРИЗАЦІЯ ПРОЕКТУ	
5.1 Загальна характеристика та значення структуризації проекту .....	
5.2 Методологічні основи структуризації проекту.....	
5.3 Поєднання структур проекту.....	
ТЕМА 6. СІТКОВЕ Й КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ ПРОЕКТУ..	
6.1 Сутнісна характеристика та значення сіткового й календарного планування.....	
6.2 Теоретико-методичні основи розробки сіткового графіка.....	
6.3 Розрахунок параметрів сіткового графіка.....	
6.4 Діаграма Ганта як інструмент календарного планування....	
ТЕМА 7. ПЛАНУВАННЯ РЕСУРСІВ І ВИТРАТ. СКЛАДАННЯ ПРОЕКТНОГО БЮДЖЕТУ .....	
7.1 Методологічні основи планування ресурсів .....	
7.2 Планування витрат на виконання проектних робіт .....	
7.3 Поняття та порядок складання проектного бюджету.....	

ТЕМА 8. КОНТРОЛЬ ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУ .....	
8.1 Моніторинг робіт за проектом .....	
8.2 Контроль часу та вартості виконання робіт .....	
8.2.1 Моніторинг часу виконання робіт.....	
8.2.2 Інтегрована система вартість / графік.....	
8.3 Прийняття рішень .....	
ТЕМА 9. УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТНИМИ РИЗИКАМИ .....	
9.1 Поняття ризику та невизначеності. Класифікація ризиків проекту .....	
9.2 Основні методи аналізу ризиків .....	
9.3 Способи зниження ризиків проектів .....	
ТЕМА 10. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОЕКТІВ .....	
10.1 Сучасна концепція управління якістю .....	
10.2 Сутність та структура управління якістю як підсистеми управління проектом .....	
10.3 Стандартизація та сертифікація продукції проекту .....	
10.4 Аудит якості .....	
ТЕМА 11. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ТОРГІВ ЗА ПРОЕКТАМИ .....	
11.1 Загальна характеристика проектних торгів .....	
11.2 Порядок проведення торгів за проектами .....	
ТЕМА 12. ФОРМУВАННЯ І РОЗВИТОК ПРОЕКТНОЇ КОМАНДИ.....	
12.1 Поняття та основні характеристики команди проекту, підходи до її формування .....	
12.2 Підбір та оцінка персоналу проекту. Лідерство та керівництво в команді .....	
12.3 Управління конфліктами в проектах .....	
12.4 Мотивація персоналу .....	
ТЕМА 13. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ .....	
13.1 Загальна характеристика автоматизованих систем управління проектами .....	
13.2 Система управління проектами Microsoft Project .....	
13.3 Професійна система управління проектами Open Plan .....	
13.4 Система управління проектами Spider Project .....	
13.5 Системи управління проектами Primavera Project Planner та Sure Track Project Manager .....	
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	

## ВСТУП

Навчальний посібник з дисципліни «Управління проектами» підготовлений із метою надання допомоги студентам економічних факультетів вищих закладів освіти у вивченні теоретичного матеріалу та набутті навичок адаптації та впровадження проектних рішень у практичній діяльності. Посібник спрямований на опанування засад проектної діяльності підприємства, специфічних методів та інструментів проектного менеджменту; набуття вмінь виконувати основні функції управління проектами – організації, планування та контролю. Теоретико-методологічні та методичні основи управління проектами розглядаються у працях Арчибальда Р., Грея К.Ф. та Ларсона Э.У., Мазура І.І. та Шапіро В.Д., Батенко Л.П., Тарасюк Г.М., на яких ґрунтується даний навчальний посібник.

Структурними складовими посібника є: теоретичний матеріал за темами дисципліни, питання і тестові завдання з кожної теми, які доцільно використовувати при проведенні контролю знань із використанням комп'ютерної техніки, а також список навчальної літератури для вивчення тем дисципліни.

Навчальний посібник підготовлений відповідно до програми дисципліни «Управління проектами». Програмні теоретичні питання дисципліни охоплюють усі аспекти управління проектами: сутність, ознаки та переваги проектної діяльності; основні цілі, функції та процеси в управлінні проектами; основні напрямки та сутнісний зміст структуризації проекту; основні види та характеристики організаційних структур у проектах; інструменти проектного планування; методичні основи контролю виконання проекту; ризики, що виникають при управлінні проектами; особливості управління проектною командою; програмне забезпечення процесу управління проектом.

Навчальний посібник з дисципліни «Управління проектами» розрахований на студентів економічних факультетів вищих закладів освіти, які навчаються за програмами підготовки спеціалістів і магістрів. Він може бути корисний викладачам, керівникам, менеджерам, які займаються управлінням проектами.

# ТЕМА 1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

## 1.1 Історія та перспективи розвитку управління проектами

Необхідність в самостійній дисципліні «Управління проектами» (Project Management) була усвідомлена в розвинених країнах Заходу з ринковою економікою в 50-х роках ХХ ст. Це було викликано масовим зростом масштабів проектів і тим, що поняття успішності проекту стало вимірюватися в першу чергу відповідністю його остаточної вартості обсягу виділених асигнувань, величиною економії і розмірами прибутку. Останнє, у свою чергу, залежало від комплексності (системності) вирішення багатьох задач, що складають у сукупності предмет управління.

У числі перших методів управління проектами наприкінці 50-х років були розроблені методи сіткового планування і управління (методи СРМ і PERT).

Наприкінці 30-х років радянськими вченими були розроблені теоретичні основи і практичні методи календарного планування і поточного будівництва з використанням діаграм Ганта і так званих циклограм, що багато в чому можна вважати фундаментом створеного пізніше апарату управління проектами.

Управління проектом більше використовується не лише в будь-яких виняткових випадках, а все частіше і швидше стає стандартним методом ведення бізнесу. Все більша частка робіт в звичайних компаніях виконується як проекти. В майбутньому передбачається збільшення важливості та ролі проектів для стратегічного орієнтування розвитку організацій.

Однією з головних причин, що роблять управління проектом життєво необхідним, є **скорочення життєвого циклу** продуктів, що виробляються. Миттєве поширення інформації по всьому світу знижує конкурентні переваги нових продуктів, які ж до того легко підробити. Автоматизація проектування та виробництва також привели до радикальних змін в життєвому циклі продуктів.

При значно більш короткому життєвому циклі для компанії необхідно мати на підході нову продукцію та встигнути виставити її на ринку раніше своїх конкурентів. Швидкість виводу на ринок нової продукції з коротким життєвим циклом стала вкрай важливою для всіх організацій через високу швидкість зміни технології.

**Глобальна конкуренція.** Сучасні відкриті ринки вимагають не лише більш дешевих товарів та послуг, а й товарів та послуг кращої якості. Це привело до появи руху за якість ведення бізнесу через його міжнародну сертифікацію за системою ISO 9000. Система ISO 9000 – це система міжнародних стандартів управління та гарантії якості. Дані стандарти поширюються на процеси проектування, поставки, дотримання якості у всіх



сферах – від банківської справи до промислового виробництва. Управління якістю та її покращенням обов'язково приводить до управління проектом.

**Зростання об'єму знань** обумовило ускладнення проектів, оскільки проекти, як правило, базуються на останніх досягненнях науки та техніки. Не лише основні роботи, що виконуються вперше, стали більш складними, і вимагають більшого ступеня координації, але й вже існуючі продукти та послуги також стали більш складними з технологічної точки зору. Складність продукції обумовила необхідність інтегрувати несумісні технології. І для вирішення цього завдання саме управління проектом виявилось вкрай необхідним та своєчасним.

**Зменшення розміру корпорацій.** Скорочення (або приведення кількості працюючих до норми та збереження тільки основних спеціалістів) стало необхідним для виживання багатьох фірм. Середньої ланки менеджерів більше не існує. В сучасних, набагато менш роздутих організаціях, де постійно відбуваються зміни, управління проектом замінює середню ланку управління. Компанії намагаються вивести за свої рамки значні частини проектних робіт і менеджерам проектів доводиться керувати не тільки працівниками своїх компаній, але й колегами з інших організацій.

**Геополітичні зміни в світі** за останні 15 років привели в багатьох країнах до вибуху попиту на споживчі товари та інфраструктурні послуги, який раніше тривалий час залишався незадоволеним. Компанії ряду передових в технологічному відношенні країн Заходу відчайдушно борються за поставляння саме своїх товарів та послуг на нові ринки, і багато з них використовують методи управління проектом для створення каналів експорту та своїх представництв за кордоном.

**Малі проекти створюють великі проблеми.** Швидкість змін, необхідних для того, щоб залишитися конкурентноздатними або хоча б на плаву, створила такий організаційний клімат, в якому сотні проектів повинні виконуватись одночасно. Керівник невеликого проекту часто зіштовхується навіть з більшою кількістю самих різноманітних проблем, ніж керівник одного гігантського проекту. Часто в організаційній культурі відсутня підтримка невеликих проектів, а системи контролю зовсім відсутні. Через те, що малих проектів, як правило, дуже багато, і всі вони виконуються одночасно, а сприйняття неефективності таких проектів дуже слабке, їх неефективність практично ніколи не вимірюється. На жаль, треба зазначити, що саме малі проекти дуже часто призводять до великих фінансових втрат.

## 1.2 Поняття, основні характеристики, життєвий цикл проекту

В самому загальному вигляді *проект* (англ. – project) – це «щось, що задумується або планується, наприклад, велике підприємство» (тлумачний словник Webster).

Проект може розглядатися як деяка задача з визначеними вихідними даними і необхідними результатами (цілями), обумовлюючими спосіб її

рішення. Проект містить у собі задум (проблему), засоби його реалізації (рішення проблеми) і одержувані в процесі реалізації результати.

З точки зору системного підходу проект може розглядатися як процес переходу з вихідного стану в кінцевий – результат при участі ряду обмежень та механізмів (рис. 1.1).

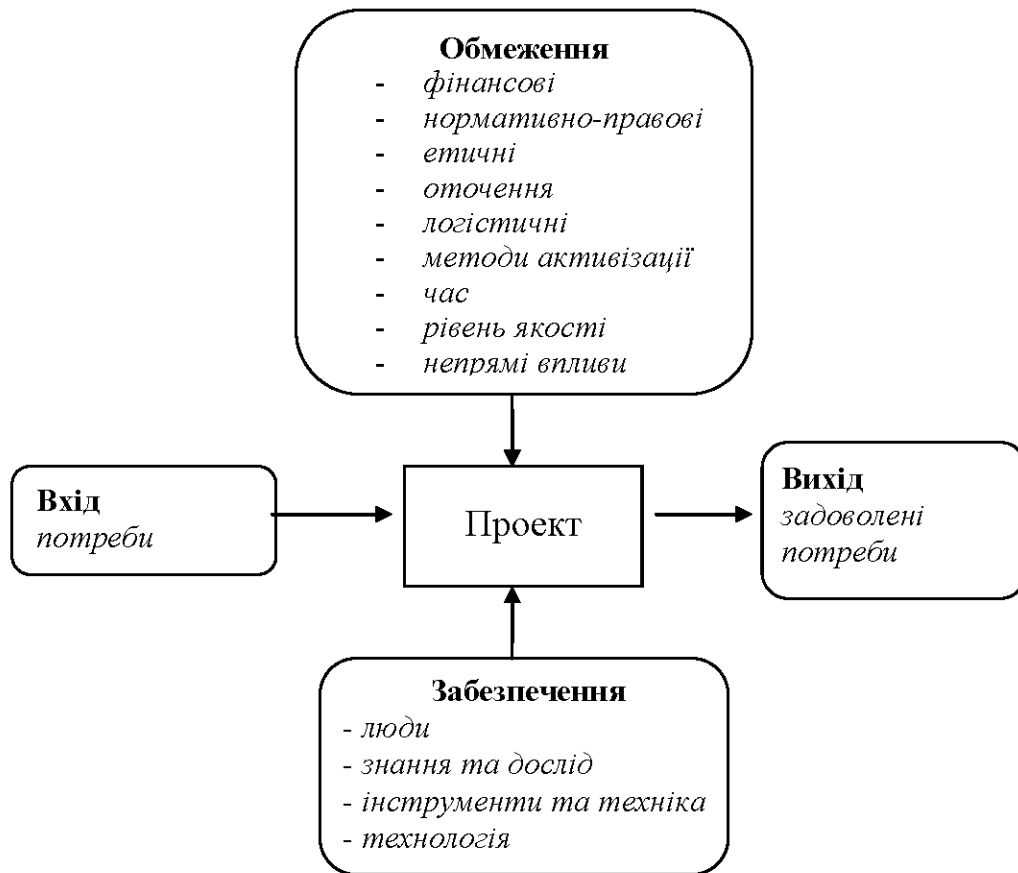


Рисунок 1.1 – Проект як процес переходу системи з вихідного стану в кінцеве

**Проект** – це комплексний, миттєвий захід, що не повторюється, обмежений в часі, бюджеті, ресурсах, а також чіткими вказівками щодо виконання, розробленими згідно з вимогами замовника.

**Основні характеристики проекту такі:**

**Встановлена мета.** Проекти мають певну мету, чи то будівництво 12-поверхового житлового комплексу до 1 січня чи випуск версії 2.0 спеціального пакету програмного забезпечення в як можна більш скорочені терміни. Така єдина визначена мета часто відсутня в повсякденному житті організації, де робітники з дня в день виконують одні й ті самі операції.

**Визначена тривалість виконання, з точкою початку та завершення.** Проекти мають чітко визначений момент завершення, що зовсім не схоже на обов'язки, що виконуються в традиційних видах робіт. В багатьох випадках робітники переходять від одного проекту до іншого, а не залишаються виконувати одну й ту ж роботу.

### ***Участь у проекті кількох відділів та різноманітних спеціалістів.***

На відміну від більшості видів організаційної роботи, яка ділиться за принципом функціональної спеціалізації, для проектів характерно комбінувати та об'єднувати зусилля самих різноманітних спеціалістів. Наприклад, замість того, щоб працювати в окремих кабінетах під керівництвом конкретних менеджерів, учасники проекту, незалежно від того, чи є вони інженерами, спеціалістами в області фінансів або маркетингу або спеціалістами з контролю за якістю, працюють над виконанням проекту під керівництвом управляючого проектом.

***Наявність у проекті унікальних елементів.*** Питання не в тому, чи будуть мати місце такі унікальні елементи, а в тому, яким буде ступінь унікальності. Очевидно, що здійснення того, що до цих пір ніколи не робилося, як, наприклад, запуск людини на Місяць, вимагає вирішення нових проблем і появи зовсім нових технологій. З іншого боку, навіть базові будівельні проекти, для виконання яких використовуються добре відомі і відпрацьовані методи та прийоми, вимагають того чи іншого ступеня підготу під замовника, що також робить їх унікальними.

### ***Особливі вимоги до часу, витрат та якості виконання роботи.***

Проекти пов'язують обмеження за часом, витратами та особливі вимоги до виконання робіт. Проекти оцінюють за тим, що було виконано, скільки це коштувало і як багато часу було на це витрачено. Три вищезгаданих стримуючих фактори накладають більшу відповідальність, ніж при виконанні багатьох інших робіт. Ці ж три фактори підкреслюють одну з першочергових функцій управління проектом, а саме, балансування часом, витратами та працею при одночасно максимальному задоволенні потреб клієнта.

В ряді галузей, таких, як авіаційно-космічна або оборонна промисловість, створювані об'єкти є настільки складними, що робота над ними здійснюється не в складі проектів, а в складі ***програм***, які можна визначити як сукупність проектів або проект, що відрізняється особливою складністю створюваної продукції та / або методів управління його здійсненням. При такому підході термін «проект», як правило, пов'язується з відносно короткотерміновими цілями.

Проміжок часу між моментом появи проекту та моментом його ліквідації називається ***проектним циклом*** (говорять також – «***життєвим циклом проекту***»).

***Життєвий цикл проекту*** є вихідним поняттям для дослідження проблем фінансування робіт за проектом та прийняття відповідних рішень.

Життєвий цикл проекту може ділитися на чотири фази, в тому числі:

- ***концептуальна фаза***, що включає формулювання цілей, аналіз інвестиційних можливостей, обґрунтування можливості здійснення (техніко-економічне обґрунтування) та планування проекту;

- ***фаза розробки проекту***, що включає визначення структури робіт та виконавців, побудову календарних графіків робіт, бюджету проекту, розробку проектно-кошторисної документації, переговори та укладання контрактів із підрядниками та постачальниками;

- **фаза виконання проекту**, що включає роботи з реалізації проекту, в тому числі будівництво, маркетинг, навчання персоналу;
- **фаза завершення проекту**, що включає в загальному випадку приймальні випробовування, досліду експлуатацію і здачу проекту в експлуатацію;
- **експлуатаційна фаза**, що включає прийняття та запуск, заміну обладнання, розширення, модернізацію, інновацію.

### 1.3 Класифікація проектів

В зв'язку з тим, що методи управління проектами значною мірою залежать від масштабу (розміру) проекту, термінів реалізації, якості, обмеженості ресурсів, місця та умов реалізації, розглянемо основні види так званих спеціальних проектів (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Класифікація типів проектів

Класифікаційні ознаки	Типи проектів				
	За рівнем проекту	Проект		Програма	Система
За масштабом (розміром проекту)	Малий		Середній	Мегапроект	
За складністю	Простий	Організаційно складний	Технічно складний	Ресурсно складний	Комплексно складний
За термінами реалізації	Короткостроковий		Середній	Мегапроект	
За вимогами до якості та засобам його забезпечення	Бездефектний		Модульний	Стандартний	
За вимогами до обмеженості ресурсів сукупності проектів	Мультипроект			Монопроект	
За характером проекту / рівнем учасників	Міжнародний (спільний)			Вітчизняний: - державний - територіальний - місцевий	
За характером цільового завдання проекту	Антикризовий			Реформування / реструктуризація	
	Маркетинговий			Інноваційний	
	Освітній			Надзвичайний	
За об'єктом інвестиційної діяльності	Фінансовий			Реальний	
	Інвестиційний			Інвестиційний	
За головною причиною виникнення проекту	Можливості, що відкрилися	Необхідність структурно-функціональних перетворень			Реорганізація
	Надзвичайна ситуація				Реструктуризація
					Реінженіринг

**Малі проекти** невеликі за масштабом, прості та обмежені обсягами.

**Мегaproекти** – це цільові програми, що містять безліч взаємопов'язаних проектів, об'єднаних спільною метою, виділеними ресурсами і відпущеним на їх виконання часом.

**Складні проекти** передбачають наявність технічних, організаційних або ресурсних завдань, розв'язання яких передбачає нетривіальні підходи і підвищені витрати на їх розв'язання.

**Короткострокові проекти** звичайно реалізуються на підприємствах по виробництву новинок різного роду, дослідних установах, відновлювальних роботах.

**Бездефектні проекти** в якості домінуючого фактору використовують підвищену якість.

**Міжнародні проекти** звичайно відрізняються значною складністю та вартістю. Їх відрізняє також важлива роль в економіці та політиці тих країн, для яких вони розробляються.

## 1.4 Функції, підсистеми та методи управління проектами

**Функції управління проектом** здійснюються на всіх етапах та фазах управління проектом і включають:

- планування;
- контроль проекту;
- аналіз;
- прийняття рішень;
- складання і супровід бюджету проекту;
- організацію здійснення;
- моніторинг;
- оцінку;
- звітність;
- експертизу;
- перевірку і приймання;
- бухгалтерський облік;
- адміністрування.

Сутність планування полягає у задаванні цілей та способів їх досягнення на основі формування комплексу робіт (заходів, дій), які повинні бути виконані, застосуванні методів та засобів реалізації цих робіт, ув'язуванні ресурсів, необхідних для їх виконання, узгодженні дій організацій-учасників проекту.

Основною метою **контролю проекту** є забезпечення виконання планових показників і підвищення загальної ефективності функцій планування і контролю проекту.

П'ять основних можливих **варіантів дій** найчастіше використовуються у випадку відхилення проекту від плану:

- пошук альтернативного рішення;

- перегляд вартості;
- перегляд термінів;
- перегляд змісту робіт;
- припинення проекту.

**Моніторинг** – контроль, спостереження, облік, аналіз і складання звітів про фактичне виконання проекту в порівнянні з планом.

Під **експертизою** розуміють:

- аналіз, дослідження, яке проводиться залученими спеціалістами, експертною комісією, що завершуються випуском акта, висновку, в окремих випадках – сертифіката якості, відповідності;
- перевірка якості товарів, робіт, послуг.

**Підсистеми управління проектами** формуються в залежності від структури предметних областей і керованих елементів проекту, відносно самостійних у рамках проекту. Предметні області та керовані елементи в рамках проекту в загальному виді включають:

- терміни;
- трудові ресурси;
- вартість і витрати;
- доходи;
- закупівлі та постачання ресурсів і послуг;
- ресурси (вже закуплені);
- зміни за проектом;
- ризики проекту;
- інформацію та комунікації;
- якість.

Ці підсистеми присутні практично в будь-якому проекті. У кожному конкретному проекті можуть додаватися специфічні підсистеми.

**Методи управління** проектами включають такі:

- сіткове планування і управління;
- календарне планування;
- логістику;
- стандартне планування;
- структурне планування;
- ресурсне планування;
- імітаційне моделювання на EOM.

## 1.5 Цілі та стратегії в управлінні проектами

Розрізняють генеральну ціль (говорять також – місію) проекту від цілей першого (та, можливо, наступних) рівнів, а також підцілей, дій та результатів.

**Місія** – це генеральна ціль проекту, чітко виражена причина його існування. Вона деталізує статус проекту, забезпечує орієнтири для визначення цілей наступних рівнів, а також стратегій на різних організаційних рівнях.

**Стратегія проекту** – центральна ланка в виробленні напрямків дій з метою одержання визначених місією та системою цілей результатів проекту. Підготовку стратегії проекту можна умовно розділити на три послідовні процедури:

- стратегічний аналіз;
- розробка та вибір стратегії;
- реалізація стратегії.

**Стратегічний аналіз** починається з аналізу зовнішнього та внутрішнього середовища. З боку зовнішнього середовища можна очікувати або загрози, або можливості для реалізації проекту (так званий SWOT-аналіз).

**Розробка та вибір стратегії** здійснюються на трьох різних організаційних рівнях:

- корпоративна стратегія (загальний напрямок розвитку, тобто стратегія зростання, збереження або скорочення);
- ділова стратегія (стратегія конкуренції конкретного товару на конкретному ринку). Стратегія проекту розробляється в рамках ділової стратегії, тобто відповідає на запитання, яким чином продукція проекту буде конкурувати на ринку;
- функціональна стратегія (розробляється для кожного функціонального підрозділу з метою конкретизації обраної стратегії проекту).

**Реалізація стратегії** передбачає в першу чергу необхідність певних змін в організаційній структурі та організаційній культурі. Тому необхідно створити спеціальні координаційні механізми в доповнення до організаційної структури управління: проектні, міжпроектні (програмні), венчурні (для проекту з високими рівнями ризиків) групи.

Суттєвим елементом стратегії є фактор так званої організаційної культури, що включає:

- бачення (філософію) організації;
- пануючі цінності;
- норми та правила поведінки;
- очікування наступних змін;
- процедури та поведінкові ритуали.

### **Питання за темою 1**

1 Що таке проект? Чим він відрізняється від інших видів робіт, виконуваних в організації?

2 Які етапи виділяють в історії розвитку управління проектами?

3 Які економічні, організаційні, технологічні й геополітичні зміни у світі обумовлюють зростання ролі управління проектами в сучасних умовах?

4 Проаналізуйте зміст фаз життєвого циклу проекту.

5 Які виділяють різновиди проектів?

6 Що таке управління проектами? Які елементи системи управління проектами?

7 Охарактеризуйте функції управління проектами.

8 Як взаємозв'язані місія, цілі й стратегії в управлінні проектами?

9 Як правильно сформулювати мету проекту?

10 Які обмеження стримують застосування методології управління проектами для комплексних програм і великих проектів в Україні?

### ***Тести для перевірки знань за темою 1***

1 З погляду системного підходу проект розглядається як:

- а) певне завдання з визначеними вихідними даними й необхідними результатами (цілями), що обумовлюють спосіб його вирішення;
- б) що-небудь, що задумується або планується;
- в) процес переходу з вихідного стану в кінцевий за участі ряду обмежень і механізмів.

2 Основними характеристиками проекту є:

- а) обмежена протяжність у часі;
- б) функціональна підпорядкованість учасників;
- в) циклічний характер виконання;
- г) спрямованість на досягнення певної мети;
- д) наявність унікальних елементів.

3 Фазою життєвого циклу проекту не є:

- а) розробка;
- б) оцінка;
- в) виконання;
- г) контроль;
- д) завершення.

4 На відміну від виробничої системи проект є:

- а) циклічною багаторазовою діяльністю;
- б) циклічною одноразовою діяльністю;
- в) нециклічною багаторазовою діяльністю;
- г) нециклічною одноразовою діяльністю.

5 Фаза розробки проекту включає:

- а) побудову календарних графіків робіт, бюджету проекту;
- б) маркетинг, навчання персоналу, будівництво;



- в) формулювання цілей;
- г) приймальні випробування;
- д) розробку проектно-кошторисної документації;
- е) досліdну експлуатацію;
- ж) визначення структури робіт і виконавців.

6 *За строками реалізації виділяють такі типи проектів:*

- а) середній;
- б) простий;
- в) короткостроковий;
- г) мегапроект;
- д) монопроект;
- е) малий;
- ж) модульний.

7 *Висока вартість, капиталоемність, трудомісткість, тривалий період реалізації є відмітними ознаками:*

- а) монопроекту;
- б) мегапроекту;
- в) мультипроекту.

8 *Корпоративна стратегія – це:*

- а) стратегія конкуренції вироблюваного товару на певному ринку;
- б) загальний напрямок розвитку;
- в) стратегія, яка розробляється для функціонального підрозділу з метою конкретизації обраної стратегії проекту.

9 *Стратегія проекту розробляється в рамках:*

- а) корпоративної стратегії;
- б) функціональної стратегії;
- в) ділової стратегії.

10 *Діловою є стратегія:*

- а) диференціації;
- б) лідерства у витратах;
- в) скорочення;
- г) концентрації;
- д) зростання.

## ТЕМА 2. ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ПРОЕКТУ ТА ОЦІНКА ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІ

### 2.1 Обґрунтування доцільності проекту

Початкова (передінвестиційна) фаза має принципове значення для потенційного інвестора (замовника, кредитора). На даному етапі інвестор (замовник, кредитор) повинний визначити:

- інвестиційний задум (ідею) проекту;
- цілі та задачі проекту;
- як загалом проект виглядає;
- попередньо проаналізувати здійсненність проекту;
- підготувати Клопотання (Декларацію) про наміри.

Основними причинами появи (джерелами ідей) проектів є:

- незадоволений попит;
- надлишкові ресурси;
- ініціатива підприємців;
- реакція на політичний тиск;
- інтереси кредиторів.

Після формування визначеної кількості альтернативних ідей проекту спеціаліст-аналітик проекту повинний виконати попередню експертизу і виключити з подальшого розгляду завідома неприйнятні. Причини, з яких ідея може бути відхилена, мають досить загальний характер. Наприклад:

- недостатній попит на продукцію проекту або відсутність його реальних переваг перед аналогічними видами продукції;
- надмірно висока вартість проекту (мається на увазі не лише економічна, але й соціальна або, наприклад, екологічна);
- відсутність необхідних гарантій з боку замовника проекту (або уряду);
- надмірний ризик;
- висока вартість сировини.

В процесі формування інвестиційного задуму проекту необхідно отримати відповіді на такі питання:

- мета та об'єкт інвестування, місце (район) розміщення;
- продукція проекту – характеристика й обсяг випуску;
- строк окупності;
- доходність проекту;
- призначення, потужність і основні характеристики об'єкта інвестування;
- передбачувані джерела і схема фінансування.

Мета і задачі проекту повинні бути чітко сформульовані, тому що лише за цієї умови може бути опрацьований наступний крок – формування основних характеристик проекту. До таких характеристик відносяться:

- наявність альтернативних технічних рішень;
- попит на продукцію проекту;
- тривалість проекту, у тому числі його інвестиційної фази;
- оцінка рівня базових, поточних і прогнозних цін на продукцію (послуги) проекту;
- перспективи експорту продукції проекту;
- складність проекту;
- вихідна дозвільна документація;
- інвестиційний клімат у районі реалізації проекту;
- співвідношення витрат і результатів проекту.

Попередній аналіз здійсненності проекту зазвичай здійснюється з використанням **експертної оцінки варіантів інвестиційних рішень**.

Першим кроком реалізації даної методики є визначення факторів, що можуть значною мірою вплинути на успішність виконання проекту. Серед факторів, які визначально впливають на ефективність інвестиційного проекту, можуть бути характеристики, представлені вище.

Другий крок – фактори розташовуються в порядку убунання пріоритетності. Для цього визначається, який з факторів найбільшою мірою вплине на хід реалізації проекту. Далі визначається найбільш істотний фактор із тих, що залишилися і т. д.

Третій крок – оцінка вагомості (рангу) кожного з перерахованих факторів. Сума рангів усіх факторів повинна дорівнювати одиниці.

Четвертий крок – проект(и) або варіанти одного проекту необхідно оцінити по кожному з факторів (критеріїв) оцінки.

Максимальний бал по кожному з факторів для проекту дорівнює 100, мінімальний – 0. Наприклад, якщо експерти визнають, що попит на продукцію проекту буде необмеженим, то значення фактора «попит на продукцію (послуги) проекту» для даного варіанта проекту дорівнює 100 балам.

П'ятий крок – експертна оцінка впливу кожного фактора виходить шляхом перемножування вагомості кожного фактора на оцінку цього фактора для кожного варіанта. Інтегральна експертна оцінка пріоритетності варіантів проекту визначається як сума впливів усіх факторів.

Дана методика може застосовуватися як для попереднього відбору найбільш перспективних варіантів здійснення проекту, так і для попереднього визначення здійснюваності проекту. У першому випадку для подальшого розгляду залишаються альтернативи, що одержали найвищі результати, у другому – отримана інтегральна експертна оцінка проекту порівнюється з визначеним заздалегідь «обмеженням знизу». Якщо отримане експертним шляхом значення вище встановленої межі, проект визнається здійсненним.

Якщо проект вартий подальшого розгляду, визначають склад відомостей, що будуть потрібні для його розробки, включаючи:

- детальний маркетинг;
- інженерно-геологічні вишукування;
- оцінку навколишнього середовища і місцевих джерел сировини;

- політичну обстановку в регіоні, республіці, країні;
- соціокультурну характеристику населення.

У заключних проектних дослідженнях, на основі яких приймаються інвестиційні рішення, використовують елементи попередніх етапів аналізу. Як правило, заключні дослідження складаються з таких частин: техніко-економічний аналіз, фінансовий аналіз та загальноекономічний аналіз.

При проведенні техніко-економічного аналізу розглядаються питання технічних можливостей, питання ринку збуту та закупівель, потреб матеріалів з урахуванням використовуваної техніки тощо, при цьому враховується потреба в додатковій інформації з боку потенційних партнерів та інвесторів.

**Техніко-економічний аналіз** включає такі пункти:

1 Передісторія та зародження проекту. Зазначається ім'я та адреса ініціатора проекту, галузь і мета підприємницької діяльності, орієнтація проекту (наприклад, на збут чи на сировинну базу), орієнтація проекту на внутрішній ринок або на експорт, політико-економічна підтримка проекту.

2 Ринок збуту та виробничі потужності. Аналізується річний попит для всієї економіки та регіону, досліджується тенденція розвитку на ринку збуту, виробнича програма, експорт та імпорт продукції галузі, абсолютна виробнича потужність та порівняння з обсягами всього ринку.

3 Ринки матеріалів та інших ресурсів. Розглядаються питання наявності сировини, основних та допоміжних виробничих матеріалів, комплектуючих виробів, наявності комунікацій, тенденції розвитку на ринках закупівель (ціни та обсяги), конкретизується необхідність у ресурсах тощо.

4 Місцезнаходження. Необхідно надати точні дані про місцезнаходження, клімат, можливості забезпечення землею, відстань до ринків сировини та ринків інших закупівель, відстань до ринків збуту, потенціал робочої сили в регіоні, транспортну систему.

5 Техніка проекту. Обраний спосіб виробництва, необхідне обладнання, інженерне забезпечення.

6 Юридична форма та організаційна структура, а також інші витрати на організацію.

7 Потреба в робочій силі для проекту, при цьому виділяють кваліфікованих та некваліфікованих робітників та менеджерів.

8 Визначення термінів реалізації проекту. Визначається тривалість різних етапів проекту та тривалість можливих випробувань.

**Фінансовий аналіз** може складатися з таких етапів:

1 Спільне представлення потоків надходжень та виплат проекту.  
2 Представлення джерел фінансування (власний та позиковий капітал).

3 Складання планових балансів для зовнішнього представлення, планування ліквідності.

4 Розрахунок економічної ефективності.

5 Оцінка проекту за допомогою стандартних критеріїв інвестиційних розрахунків.

**Загальноекономічний аналіз** включає опис загальної економічної ситуації, спільне представлення витрат та вигод проекту, які стосуються національних економічних суб'єктів, переоцінку витрат та результатів за національно-економічними критеріями тощо.

Необхідно здійснити екологічну та соціальну експертизу майбутнього проекту та зробити загальні висновки.

**Екологічна експертиза** дозволяє оцінити вплив проекту на навколишнє середовище за такими напрямками:

- забруднення повітряного басейну, ґрунтів та водойм;
- зниження біологічної різноманітності;
- перевезення, використання або віддалення небезпечних чи токсичних відходів;
- засоленість та заболоченість земель.

**Соціальна експертиза** дозволяє визначити масштаби впливу проекту на соціальне середовище, вигоди, які отримують мешканці регіону від реалізації проекту, а також можливий негативний вплив проекту на населення.

Проект може вважатися вивіреном і готовим для передачі на стадію детальної розробки та реалізації за дотримання таких умов:

- проведено відбір альтернативних варіантів проекту, визначено основні переваги та недоліки;
- ідентифіковано основні організаційні й політичні проблеми, які можуть вплинути на долю проекту, і визначено, як вони можуть бути розв'язані;
- визначено очікувані вигоди й витрати, можливий ризик та шанси реалізації;
- існує цілковита підтримка влади та інших учасників проекту.

## 2.2 Оцінка ефективності проектів

**Ефективність інвестиційного проекту** – це категорія, що відображає відповідність проекту цілям та інтересам його учасників. У зв'язку з цим необхідно оцінювати ефективність проекту в цілому, а також ефективність участі в проекті кожного з його учасників.

**Ефективність проекту в цілому** оцінюється з метою визначення потенційної привабливості проекту для можливих учасників та пошуків джерел фінансування. Вона включає:

- соціально-економічну ефективність проекту;
- комерційну ефективність проекту.

**Ефективність участі в проекті** визначається з метою перевірки реалізованості проекту і зацікавленості в ньому всіх його учасників та містить:

- ефективність участі підприємств і організацій у проекті;
- ефективність інвестування в проект;

- ефективність участі в проекті структур більш високого рівня, у тому числі:
  - регіональну і народногосподарську ефективність;
  - галузеву ефективність;
  - бюджетну ефективність.

Питання економічної ефективності при плануванні проектів розглядаються в різних масштабах та на різних стадіях планування. Відповідно розрізняють і методи, що застосовуються на окремих етапах планування та оцінки:

- на етапі проведення технічного аналізу та при плануванні фінансування проекту, коли відомі не всі умови підприємницької діяльності, вибір здійснюється на практиці за допомогою спрощеного часткового аналізу;
- на вирішальній стадії оцінки необхідно розглянути проект у цілому, беручи до уваги результати часткового аналізу, а потім прийняти позитивне або відхиляюче проект-рішення. Це здійснюється за допомогою глобальних моделей. Глобальними вони називаються тому, що дозволяють враховувати всі умови фінансової сфери.

Ефективність проекту характеризується системою показників, які виражають співвідношення вигід і витрат проекту з точки зору його учасників.

Виділяють такі показники ефективності проекту:

- **показники комерційної ефективності**, які враховують фінансові наслідки реалізації проекту для його безпосередніх учасників;
- **показники економічної ефективності**, які враховують народногосподарські вигоди й витрати проекту, включаючи оцінку екологічних та соціальних наслідків, і допускають грошовий вимір;
- **показники бюджетної ефективності**, які відображають фінансові наслідки здійснення проекту для державного та місцевого бюджетів.

Для розрахунку цих показників можуть використовуватись однакові формули, але значення вихідних показників для розрахунків істотно відрізнятимуться.

Залежно від тривалості циклу проекту оцінка показників ефективності може бути різною. Показники комерційної ефективності можуть розраховуватися не тільки на весь цикл проекту, а й на місяць, квартал, рік.

Розрізняють три основні методи визначення ефективності проектів на початкових етапах проведення технічного аналізу, які не враховують фактор часу або враховують його не повністю:

- порівняння витрат;
- порівняння прибутку;
- порівняння рентабельності, до якого належить як спеціальний випадок статистичний метод окупності.

До найпростіших показників ефективності проектів, які застосовуються при проведенні технічного аналізу, відносять:

- капіталовіддачу (річні продажі, поділені на капітальні витрати);

- оборотність товарних запасів (річні продажі, поділені на середньорічний обсяг товарних запасів);
- трудовіддачу (річні продажі, поділені на середньорічну кількість зайнятих робітників і службовців).

Однак ці показники належать до числа показників моментного статичного ряду і не враховують динамічних процесів у їх взаємозв'язку.

Для оцінки ефективності проектів доцільніше використовувати показники, які дають змогу розрахувати значення критеріїв ефективності проектів, беручи до уваги комплексну оцінку вигід і витрат, зміну вартості грошей у часі та інші чинники. Правильне визначення обсягу початкових витрат на проект є запорукою якості розрахунків окупності проекту.

Основні показники ефективності проекту засновані на урахуванні вартості фінансових ресурсів у часі, що визначається за допомогою дисконтування.

Методи дисконтування грошових потоків – це методи, що використовують концепцію вартості грошей з урахуванням часу для оцінки проектів. Спрощено зміст концепції полягає в тому, що гроші, які в нас є сьогодні, краще грошей, що ми сподіваємося мати в майбутньому. Основною причиною цього є те, що «сьогоднішні» гроші можна вигідно вкласти і мати від них визначений прибуток у виді процентів. Тому мірою вартості грошей у часі є сума проценту на інвестиції, що отримана або може бути отримана за даний період часу.

**Дисконтуванням** грошових потоків називається приведення їх різночасових (що відносяться до різних кроків розрахунку) значень до їх вартості на визначений момент часу, що називається моментом приведення. Момент приведення може не збігатися з базовим моментом.

**При аналізі ефективності проекту використовують такі показники [22]:**

**1 Сума інвестицій** – це вартість початкових грошових вкладень у проект, без яких він не може здійснюватись. Ці витрати мають довгостроковий характер. За період функціонування проекту протягом його «життєвого циклу» капітал, вкладений у такі активи, повертається у вигляді амортизаційних відрахувань як частина грошового потоку, а капітал, вкладений в оборотні активи, в тому числі в грошові активи, по закінченні «життєвого циклу» проекту має залишатися у інвестора у незмінному вигляді й розмірі. Сума інвестицій у фінансові активи являє собою номінальну суму витрат на створення цих активів.

**2 Грошовий потік** – дисконтований або недисконтований дохід від здійснення проекту, який включає чистий прибуток та амортизаційні відрахування, які надходять у складі виручки від реалізації продукції. Якщо у завершальний період «життєвого циклу» проекту підприємство-інвестор одержує кошти у вигляді недоамортизованої вартості основних засобів і нематеріальних активів та має вкладення капіталу в оборотні активи, вони враховуються як грошовий потік за останній період.

**3 Чиста теперішня вартість проекту** – Net Present Value (NPV). Це найвідоміший і найуживаніший критерій. У літературі зустрічаються й інші його назви: чиста приведена вартість, чиста приведена цінність, дисконтовані чисті вигоди.

Чиста теперішня вартість проекту – це різниця між величиною грошового потоку, дисконтованого за прийнятною ставкою дохідності і сумою інвестицій. Для розрахунку NPV проекту необхідно визначити ставку дисконту, використати її для дисконтування потоків витрат та вигід і підсумувати дисконтовані вигоди й витрати (витрати зі знаком мінус). При проведенні фінансового аналізу ставка дисконту є ціною капіталу для фірми.

Якщо NPV позитивна, то проект можна рекомендувати для фінансування. Якщо NPV дорівнює нулю, то надходжень від проекту вистачить тільки для відновлення вкладеного капіталу. Якщо NPV менша нуля – проект не приймається.

NPV розраховується за формулою:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}, \quad (2.1)$$

де  $B_t$  – доходи проекту за рік  $t$ ;

$C_t$  – витрати на проект у рік  $t$ ;

$i$  – ставка дисконту;

$n$  – тривалість проекту.

Основна перевага NPV полягає в тому, що всі розрахунки проводяться на основі грошових потоків, а не чистих доходів. Окрім того, ефективність головного проекту можна оцінити шляхом підсумовування NPV його окремих підпроектів. Це дуже важлива властивість, яка дає змогу використовувати NPV як основний критерій при аналізі проекту.

Основним недоліком NPV є те, що її розрахунок вимагає детального прогнозу грошових потоків на термін життя проекту. Часто робиться припущення про постійність ставки дисконту.

**4 Термін окупності інвестицій** – час, протягом якого грошовий потік, одержаний інвестором від втілення проекту, досягає величини вкладених у проект фінансових ресурсів.

Термін окупності проекту – Payback Period (PBP) використовується переважно в промисловості. Це один із найбільш часто вживаних показників оцінки ефективності капітальних вкладень. На відміну від показників, які використовуються у вітчизняній практиці, показник «термін окупності капітальних вкладень» базується не на прибутку, а на грошовому потоці з приведенням коштів, які інвестуються в інновації та суми грошового потоку до теперішньої вартості. Критерій прямо пов'язаний із відшкодуванням капітальних витрат у найкоротший період часу і не сприяє проектам, які дають великі вигоди лише згодом. Він не може слугувати за міру прибутковості, оскільки грошові потоки після терміну окупності не враховуються.



**5 Внутрішня норма рентабельності** – Internal Rate of Return (IRR). У літературі зустрічаються й інші назви: внутрішня ставка рентабельності, внутрішня ставка доходу, внутрішня норма прибутковості. Це рівень ставки дисконтування, при якому чиста приведена вартість проекту за його життєвий цикл дорівнює нулю. IRR проекту дорівнює ставці дисконту, при якій сумарні дисконтовані вигоди дорівнюють сумарним дисконтованим витратам, тобто IRR є ставкою дисконту, при якій NPV проекту дорівнює нулю. IRR дорівнює максимальному проценту за позиками, який можна платити за використання необхідних ресурсів, залишаючись при цьому на беззбитковому рівні. Розрахунок IRR проводиться методом послідовних наближень величини NPV до нуля за різних ставок дисконту. Розрахунки проводяться за формулою

$$\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} = 0. \quad (2.2)$$

На практиці IRR розраховується за формулою

$$IRR = A + \frac{a \cdot (B - A)}{(a - b)}, \quad (2.3)$$

де  $A$  – величина ставки дисконту, при якій NPV позитивна;  
 $B$  – величина ставки дисконту, при якій NPV негативна;  
 $a$  – величина позитивної NPV при величині ставки дисконту  $A$ ;  
 $b$  – величина NPV при величині ставки дисконту  $B$ .

При застосуванні IRR виникають такі труднощі:

- неможливо дати однозначну оцінку IRR проектів, у яких зміна знака NPV відбувається більше одного разу;
- при аналізі проектів різного масштабу IRR не завжди узгоджується з NPV;
- застосування IRR неможливе для вибору альтернативних проектів відмінного масштабу, різної тривалості та неоднакових часових проміжків.

**6 Коефіцієнт вигід / витрат** — Benefit / Cost Ratio (BCR). BCR – відношення дисконтованих вигід до дисконтованих витрат. Основна формула розрахунку має такий вигляд:

$$BCR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}} \quad (2.4)$$

Критерій відбору проектів полягає в тому, щоб вибрати всі незалежні проекти з коефіцієнтами BCR більшими або рівними одиниці.

При застосуванні цього критерію слід пам'ятати, що коефіцієнт BCR має такі недоліки:

- може давати неправильні ранжування за перевагою навіть незалежних проектів;
- не підходить для користування при виборі взаємовиключних проектів;
- не показує фактичну величину чистих вигід.

BCR має кілька варіантів розрахунку:

1 При жорстких обмеженнях на капітал, на відміну від обмежень як по капіталу, так і по поточних витратах:

$$BCR = (B - ПВ) / KB, \quad (2.5)$$

де  $ПВ$  – поточні витрати;

$KB$  – капітальні витрати.

2 За наявності дефіцитних або унікальних ресурсів:

$$BCR = (B - C) / R \quad (2.6)$$

де  $R$  – вартість дефіцитних ресурсів.

Прикладом дефіцитних ресурсів може бути іноземна валюта.

Головною потенційною проблемою при застосуванні цих різновидів критерію є подвійний рахунок, якого слід уникати.

Критерій BCR може бути використаний для демонстрації того, наскільки можливе збільшення витрат без перетворення проекту на економічно непривабливий. Основна перевага критерію полягає в можливості швидкого з'ясування його значень для оцінки впливу на результати проекту рівнів ризиків та невизначеностей.

**7 Індекс прибутковості** – Profitability Index (PI) є відношенням суми наведених ефектів (різниця вигід і поточних витрат) до величини інвестицій:

$$PI = \frac{I}{K} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{B_i - C_i}{(1+i)^i}. \quad (2.7)$$

PI тісно пов'язаний із NPV. Якщо NPV позитивна, то й  $PI > 1$ , і відповідно, якщо  $PI > 1$ , проект ефективний, якщо  $PI < 1$  – неефективний.

## ***Питання за темою 2***

- 1 З чого починається проект? Що може спричинити виникнення ідеї проекту?
- 2 З яких причин ідею проекту може бути відхилено?
- 3 Що має бути визначено в процесі формування задуму проекту?
- 4 Охарактеризуйте методика, що використовують при попередньому аналізі проекту. Які характеристики проекту можуть розглядатися як фактори його ефективності?
- 5 У чому полягає зміст техніко-економічного, фінансового та загальноекономічного аналізу?
- 6 Які завдання екологічної та соціальної експертизи проекту?
- 7 Що таке ефективність проекту? Які її види виділяють?
- 8 Які основні принципи має в своїй основі оцінка ефективності проектів?
- 9 У чому суть концепції вартості грошей із урахуванням часу? За якою методикою розраховуються майбутня та теперішня вартість грошових потоків?
- 10 Які основні показники використовують при аналізі ефективності проектів? Які їх переваги, недоліки, умови застосування?

## ***Тести для перевірки знань за темою 2***

- 1 *Технічна можливість виконання проекту обумовлена:*
  - а) розвитком ринку робочої сили та ринків сировини;
  - б) очікуваним збутом продукції;
  - в) наявністю необхідної інфраструктури;
  - г) фінансовим результатом проекту.
- 2 *Питання технічних можливостей, ринку збуту та закупівель, потреб матеріалів із урахуванням використовуваної техніки розглядаються при проведенні аналізу:*
  - а) техніко-економічного;
  - б) фінансового;
  - в) екологічного;
  - г) загальноекономічного.
- 3 *Фінансовий аналіз проекту не передбачає:*
  - а) спільне представлення потоків надходжень і виплат проекту;
  - б) представлення джерел фінансування;
  - в) розрахунок економічної ефективності;
  - г) оцінку впливу проекту на навколишнє середовище.
- 4 *Соціальна експертиза проекту дозволяє визначити:*
  - а) забруднення повітряного басейну, ґрунтів та водойм;
  - б) можливість забезпечення машинами та обладнанням;
  - в) вигоди, які отримують мешканці регіону від реалізації проекту;
  - г) чистий грошовий потік.

5 Проект може вважатися вивіреним і готовим для передачі на стадію детальної розробки та реалізації за дотримання таких умов:

- а) проведено відбір альтернативних варіантів проекту, визначено основні переваги та недоліки;
- б) ідентифіковано основні організаційні й політичні проблеми, які можуть вплинути на долю проекту, і визначено, як вони можуть бути розв'язані;
- в) визначні очікувані вигоди й витрати, можливий ризик та шанси реалізації;
- г) усі відповіді вірні.

6 Показники, що враховують фінансові наслідки здійснення проекту для комерційної структури, яка його реалізує, та визначаються, виходячи з того, що всі необхідні для реалізації проекту витрати здійснюються за рахунок коштів цієї комерційної структури, є показниками ефективності:

- а) суспільної;
- б) комерційної;
- в) бюджетної;
- г) екологічної.

7 Чиста теперішня вартість проекту визначається як:

- а) вартість інвестицій у проект через певний проміжок часу з урахуванням певної процентної ставки;
- б) вартість майбутніх грошових надходжень у теперішній час, яка визначається з урахуванням певної процентної ставки;
- в) теперішня вартість майбутніх грошових надходжень за вирахуванням теперішньої вартості інвестицій у проект.

8 Надходжень від проекту вистачить для відновлення вкладеного капіталу, якщо дорівнює нулю значення:

- а) чистої теперішньої вартості;
- б) коефіцієнта вигід / витрат;
- в) індексу прибутковості;
- г) індексу доходності капіталовкладень.

9 Показник чистої теперішньої вартості проекту не відображає:

- а) абсолютної величини чистих грошових вигід від проекту;
- б) відносної міри приросту цінності в результаті реалізації проекту;
- в) сумарних чистих грошових вигід від кількох незалежних проектів;
- г) інтегрального ефекту проекту.

10 Ставка дисконту, при якій чиста теперішня вартість проекту дорівнює нулю, є:

- а) внутрішньою нормою рентабельності;
- б) строком окупності;
- в) ефектом проекту;
- г) індексом прибутковості.

## ТЕМА 3. ОРГАНІЗАЦІЙНІ СТРУКТУРИ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

### 3.1 Загальні принципи й послідовність побудови організаційних структур управління проектами

**Організаційна структура** є найбільш важливою складовою управління проектом. Вона дає можливість реалізовувати всю сукупність функцій, процесів та операцій, що необхідні для досягнення поставлених перед проектом цілей. Ефективність управління проектом багато в чому залежить від організаційної структури, що використовується при цьому.

Під **організаційною структурою** розуміється сукупність елементів організації (посад та структурних підрозділів) та зв'язків між ними.

До **загальних принципів побудови організаційних структур** управління проектами можна віднести такі:

- відповідність організаційної структури системі взаємовідносин учасників проекту;
- відповідність організаційної структури змісту проекту;
- відповідність організаційної структури вимогам зовнішнього оточення.

Діяльність з розробки та створення організаційної структури управління проектом можна представити у вигляді чотирьох блоків, представлених на рисунку 3.1.

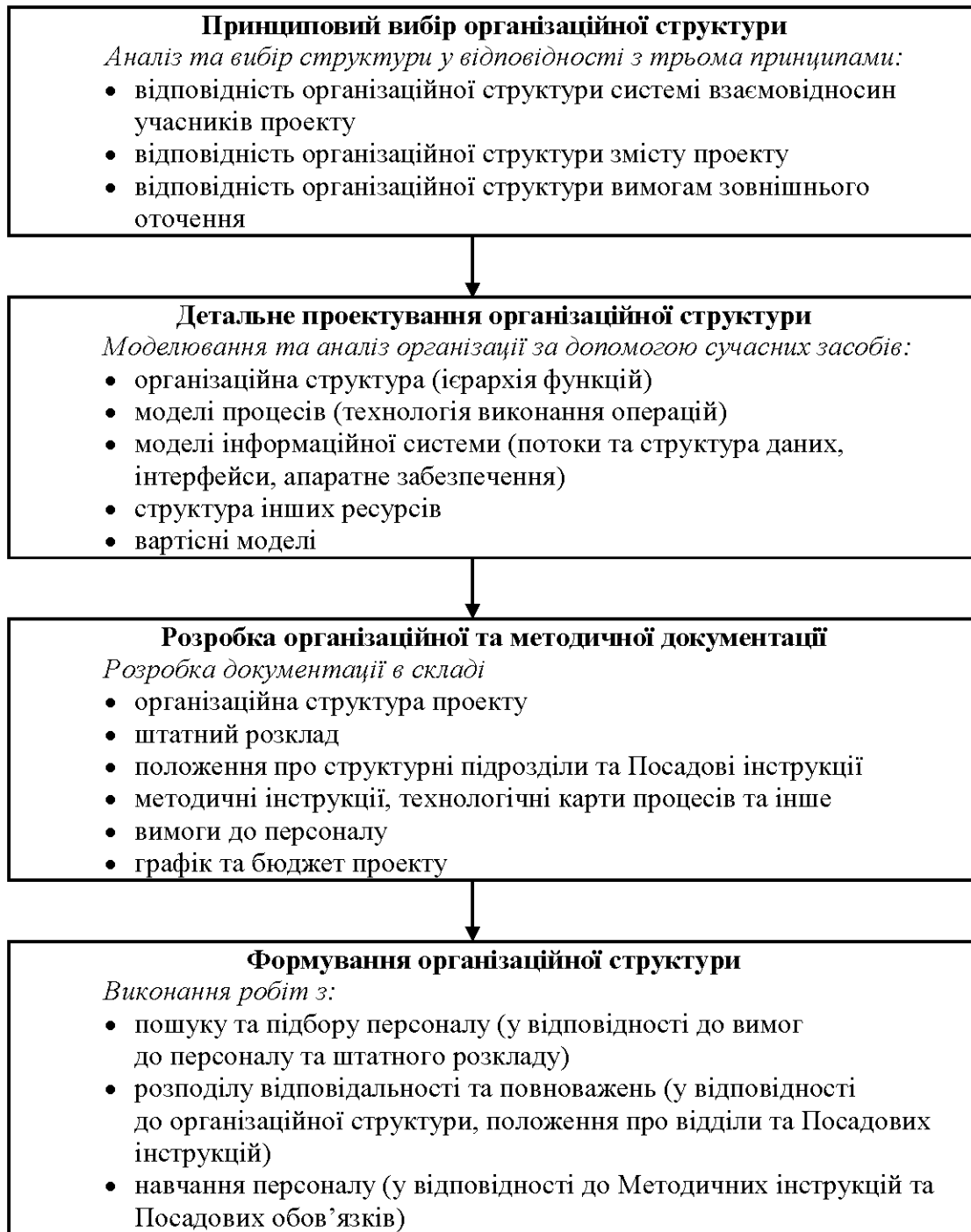
В кожному конкретному випадку в силу неповторності кожного проекту дана загальна послідовність може набувати своїх специфічних технологій.

### 3.2 Схеми організаційних структур залежно від системи взаємовідносин учасників проекту

#### **«Виділена» організаційна структура**

Якщо основні механізми управління і безпосередні джерела основних ресурсів проекту знаходяться в рамках однієї організації, то необхідно створювати внутрішньофірмову організаційну структуру управління проектами, погоджуючи при цьому «материнську» структуру (тобто структуру, у рамках якої буде здійснюватися проект) з новою, проектною структурою. При цьому якщо планований проект є разовим для «материнської» організації, то можливі варіанти «виділеної» (винесеної за рамки «материнської» організації) проектною структури (при цьому ступінь «виділеності» може бути різним).

Схематично «виділена» організаційна структура управління проектом зображена на рисунку 3.2. Така організаційна структура створюється виключно для одного проекту, після реалізації якого вона ліквідується.



*Рисунок 3.1 – Загальна послідовність розробки та створення організаційних структур управління проектами*

Основними організаційними ресурсами для такої структури є ресурси «материнської» організації, які на час проекту виділяються в структуру проекту і після його завершення повертаються в «материнську» структуру. Ступінь «виділеності» може бути різним – від окремого, незалежного підприємства, що контролюється лише на вищому рівні, до структурного підрозділу всередині організації, що взаємодіє з іншими підрозділами «материнської» структури.

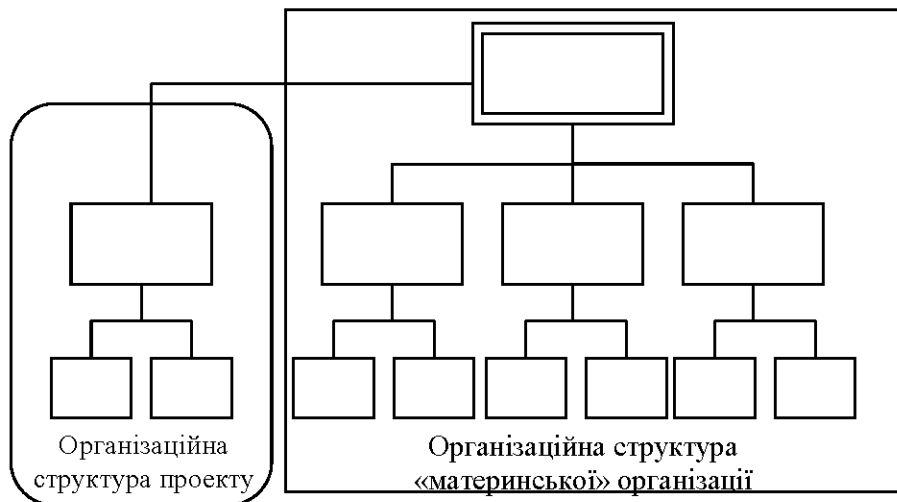


Рисунок 3.2 – Схема «виділеної» організаційної структури

**«Управління за проектами»**

В останньому випадку «виділена» організаційна структура управління проектом може перетворитися у внутрішню, постійно діючу структуру «управління за проектами». Для організацій, які регулярно реалізують один або декілька проектів, характерна глибока інтеграція проектної та «материнської» структур, і говорити про їх відмінності можна лише умовно. Схема «управління за проектами» зображена на рисунку 3.3.

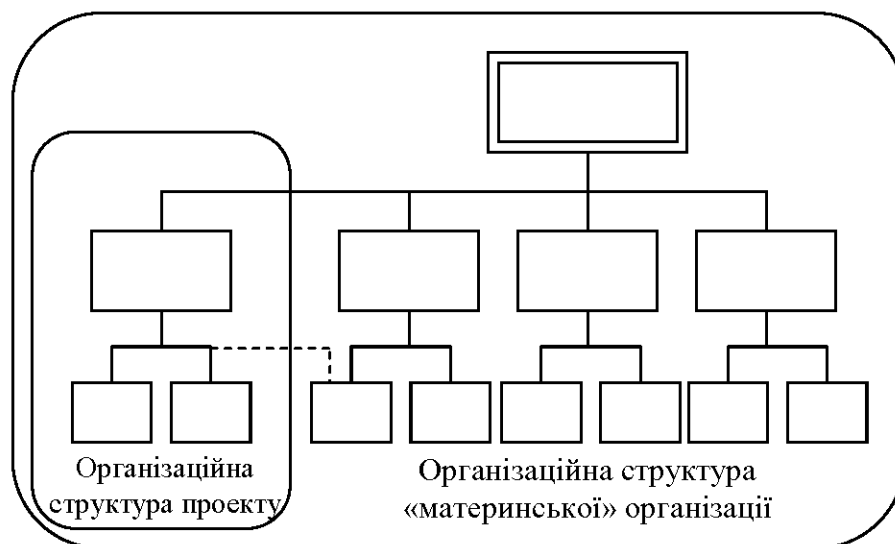
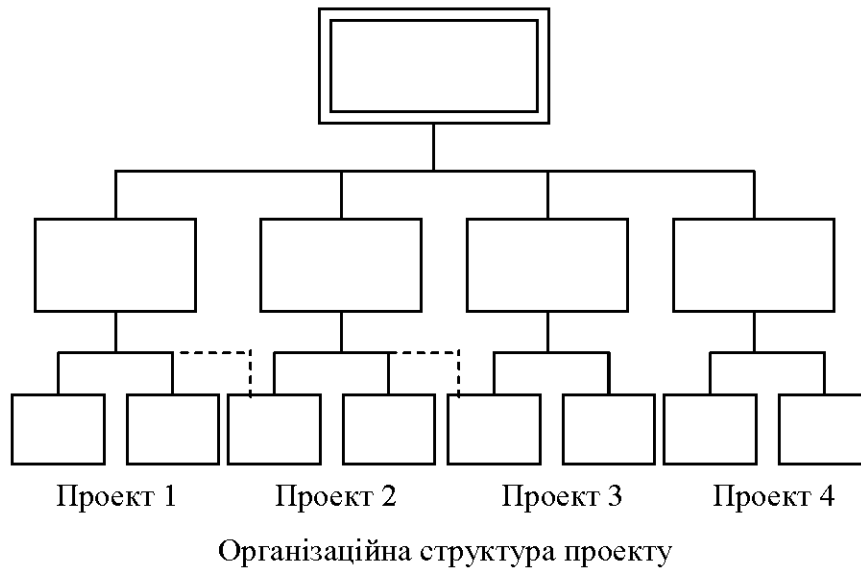


Рисунок 3.3 – Схема організаційної структури «управління за проектами»

**«Загальне управління проектами»**

За такою схемою організаційні структури проекту та «материнської» організації складають єдине ціле та керуються загальною системою управ-

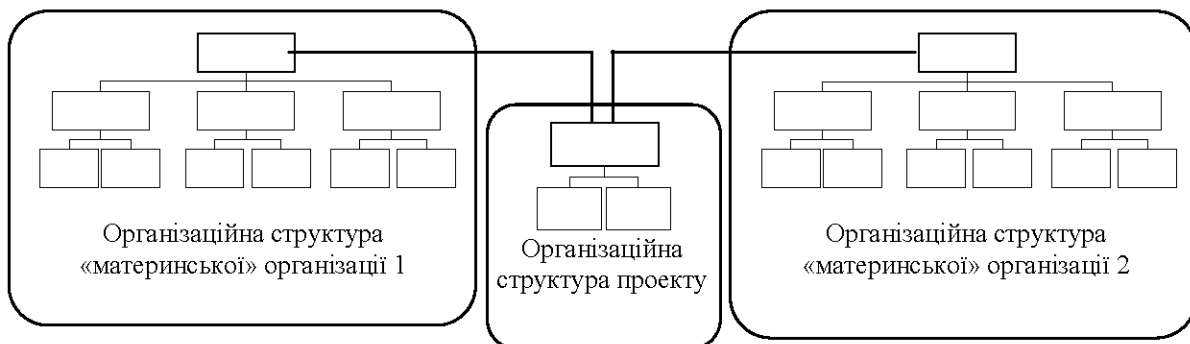
лінійня. Межі між проектною та «материнською» структурами при цьому дуже розмиті. Ресурси для проекту та іншої діяльності «материнської» організації можуть бути спільними і використовуватися спільно. У випадку, якщо діяльність «материнської» організації повністю складається з діяльності по управлінню проектами, виникає організаційна структура «загального управління проектами», зображена на рисунку 3.4.



*Рисунок 3.4 – Схема «загального управління проектами»*

### **«Двоїста» організаційна структура**

У випадку, коли в проекті приймають участь дві рівнозначні з точки зору управління проектом організації, виникає так звана «двоїста» організаційна структура управління проектом, схема якої зображена на рисунку 3.5.



*Рисунок 3.5 – Схема «двоїстої» організаційної структури управління проектом*

«Двоїста» організаційна структура управління проектом характерна тим, що дозволяє реалізувати рівноцінну участь у системі управління двох



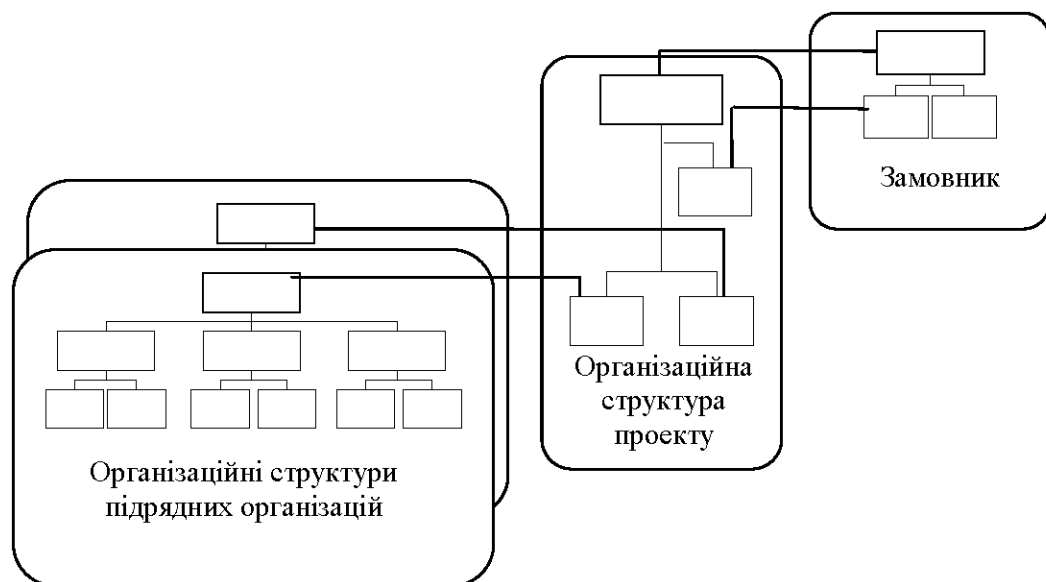
організацій – учасників проекту. Це може виражатися в створенні об'єднаного комітету з управління проектом, у якому представлені обидві організації, у рівноцінній участі обох учасників в органах управління спеціально заснованої для реалізації проекту юридичної особи (такої, як загальні збори акціонерів, рада директорів, ревізійна комісія, правління) або ж в існуванні двох керівників проекту від обох організацій, що мають повноваження по спільному прийняттю рішень.

У випадку участі в проекті більше двох різних організацій, що мають різні значущі функції в цьому проекті, можливо реалізувати так звані **«складні» організаційні структури управління** проектом, що мають три принципові різновиди:

- управління проектом реалізує замовник;
- управління проектом реалізує генеральний підрядник;
- управління проектом реалізує спеціалізована управляюча фірма.

### ***Управління проектом реалізує замовник***

В рамках схеми «управління – функція замовника» замовник може організовувати виконання окремих комплексів робіт, залучаючи до інших інші підрядні організації. Організаційна структура проекту при цьому формується замовником. Організаційні ресурси для управління проектом виділяються замовником та використовуються в ході реалізації проекту на постійній основі. Ресурси інших організацій залучаються тимчасово (рис. 3.6).



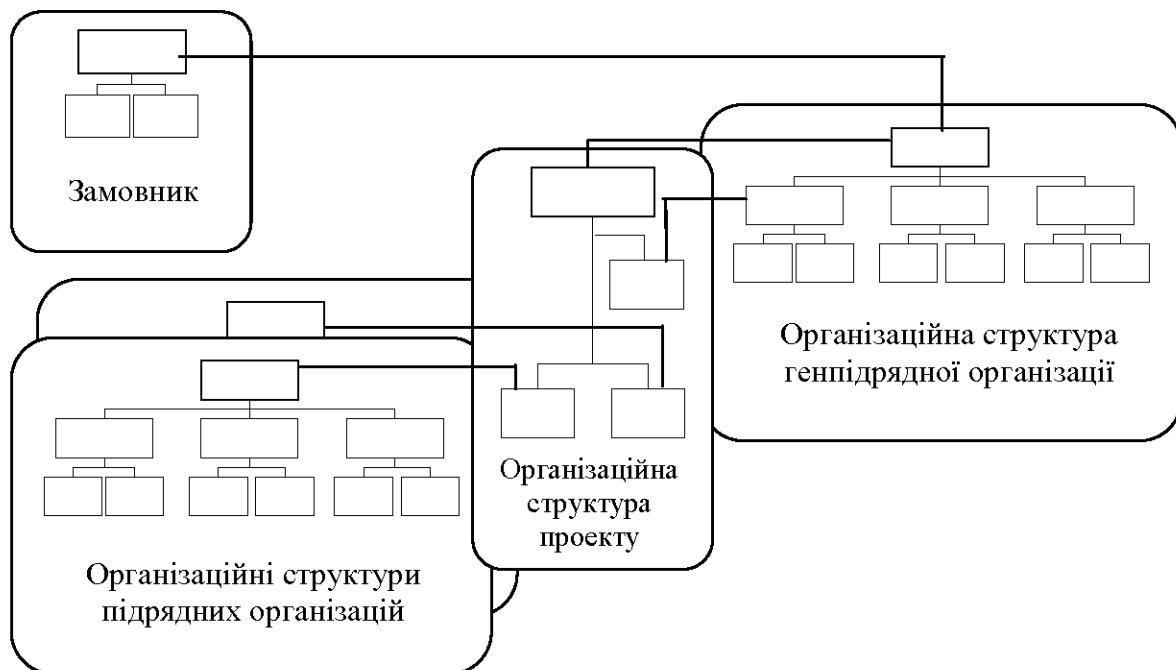
*Рисунок 3.6 – Схема організаційної структури управління проектом, при якій основні функції з управління виконує замовник*

### ***Управління проектом реалізує генеральний підрядник***

У рамках схеми «управління – функція генерального підрядника» замовник передає функції управління генеральному підряднику, залишаючи за собою контроль окремих проміжних та кінцевих результатів. Генеральний підрядник самостійно формує організаційну структуру управління проектом, виділяє постійні ресурси та реалізує всі функції з управління проектом, при цьому залучаючи на тимчасовій основі підрядні організації та власні підрозділи для виконання окремих комплексів робіт за проектом (рис. 3.7).

### ***Управління проектом реалізує спеціалізована управляюча фірма***

В рамках схеми «управління – функція управляючої фірми» замовник доручає функції з управління проектом управляючій фірмі, що спеціалізується виключно на управлінні проектами. Управляюча фірма залишає за собою найважливіші функції управління проектом, розробляє організаційну структуру управління проектом та реалізує управління, при цьому не виконуючи ніяких робіт за проектом та передаючи їх для реалізації підрядним організаціям (рис. 3.8).



*Рисунок 3.7 – Схема організаційної структури проекту, при якій функції з управління проектом реалізує генеральний підрядник*

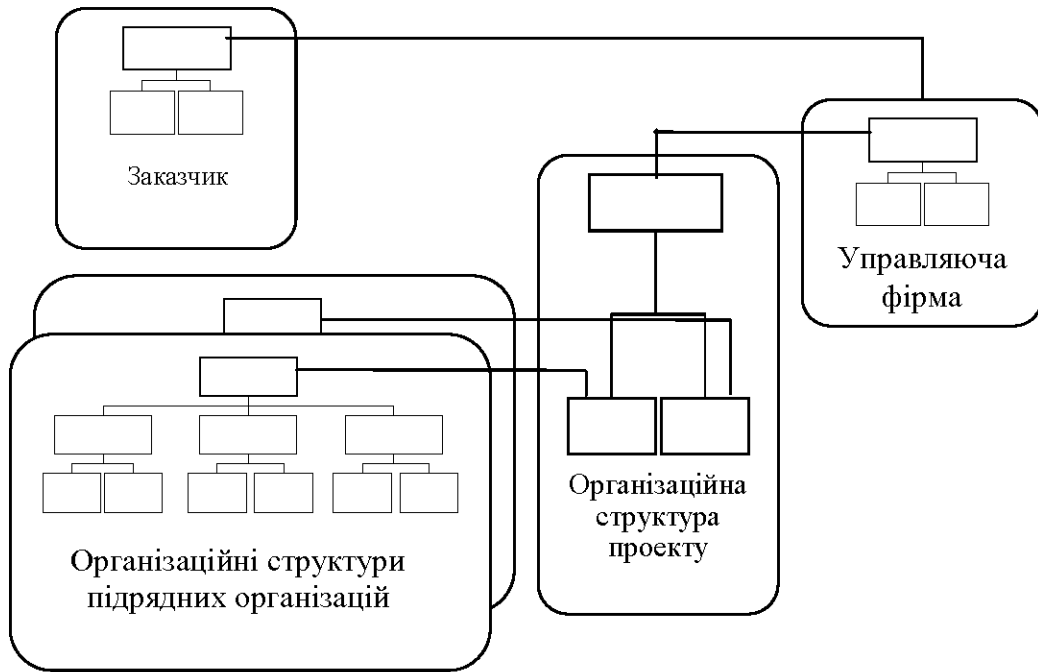


Рисунок 3.8 – Схема організаційної структури проекту, при якій функції з управління проектом реалізує спеціалізована управляюча фірма

### 3.3 Види організаційних структур залежно від змісту проекту

Зміст проекту висуває вимоги з оптимальної організаційної структури проекту з точки зору внутрішнього організаційного устрою проекту, тобто з точки зору розподілу праці, що закладається в організаційній структурі.

Все різноманіття організаційних структур для управління проектом, можна представити у виді континуума, межі якого позначають можливі рішення з розподілу праці – вертикальний (функціонально-адміністративний) розподіл праці та горизонтальний (проектно-цільовий) (рис. 3.9).

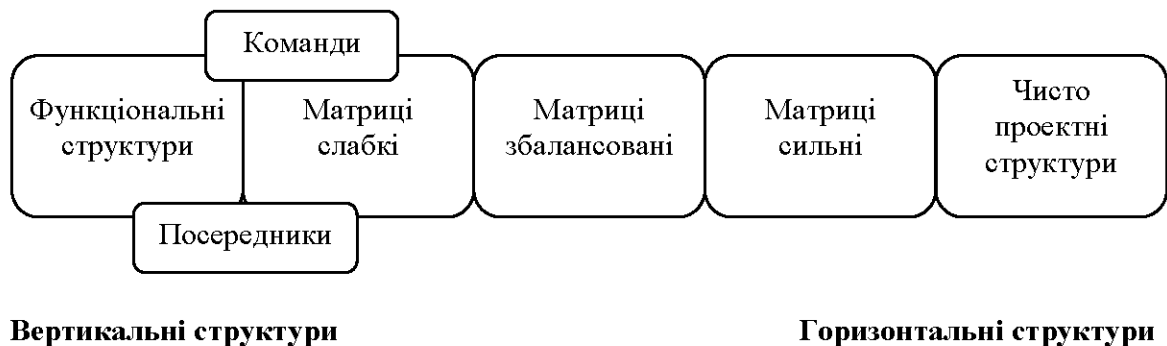


Рисунок 3.9 – Класифікація організаційних структур у просторі горизонтального розподілу праці

Класичним варіантом реалізації пріоритету розподілу праці за вертикальними процесами є **функціональна організаційна структура** (рис. 3.10).

Переваги та недоліки функціональної організаційної структури наведено в таблиці 3.1.

В рамках функціональних організаційних структур можуть іноді використовуватися механізми, що дозволяють посилити горизонтальну інтеграцію і таким чином дещо згладити негативні сторони функціональних структур, що розривають єдині процеси на різні операційні відрізки, ефективність виконання яких оптимізується, а взаємодія між ними погіршується, що приводить до зниження ефективності виконання процесу в цілому.

Найбільш часто застосовуваними механізмами горизонтальної інтеграції функціональних структур є посередники та команди.

**Посередники** – це окремі люди або групи людей, що полегшують взаємодію між підрозділами.

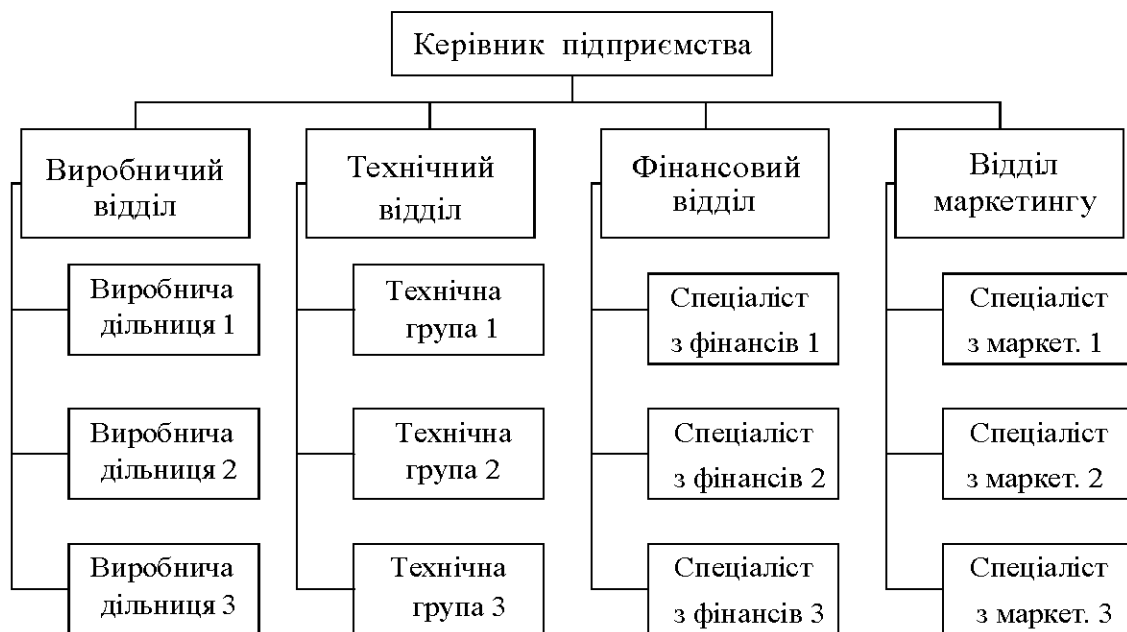


Рисунок 3.10 – Функціональна організаційна структура

Коли питання, що розглядаються посередниками, стають більш складними та важливими, або коли більше двох підрозділів мають потребу в координації, тоді замість посередників організуються **команди**, які створюються «над» існуючими функціональними зв'язками та діють як самостійні організаційні одиниці. Команди можуть створюватися як для рішення тимчасових завдань, так і на більш постійній основі (рис. 3.11).

Таблиця 3.1 – Переваги та недоліки функціональних організаційних структур

Переваги	Недоліки
1 Стимулює ділову та професійну спеціалізацію	1 Стимулює функціональну ізольованість
2 Зменшує дублювання зусиль та підвищує ефективність використання ресурсів в функціональних областях	2 Підвищує кількість міжфункціональних конфліктів та знижує ефективність досягнення спільних цілей
3 Покращує координацію в функціональних областях	3 Підвищує кількість взаємодій між окремими учасниками наскрізних, горизонтальних процесів, таким чином понижуючи ефективність комунікацій
4 Сприяє підвищенню технологічності виконання операцій в функціональних областях	4 Встановлювана функціональна технологічність не сприяє розв'язанню комплексних, міждисциплінарних проблем
5 Співробітники мають чітку перспективу кар'єрного зросту та професійного розвитку	5 При залученні співробітників для реалізації проекту суттєво знижується їх мотивація

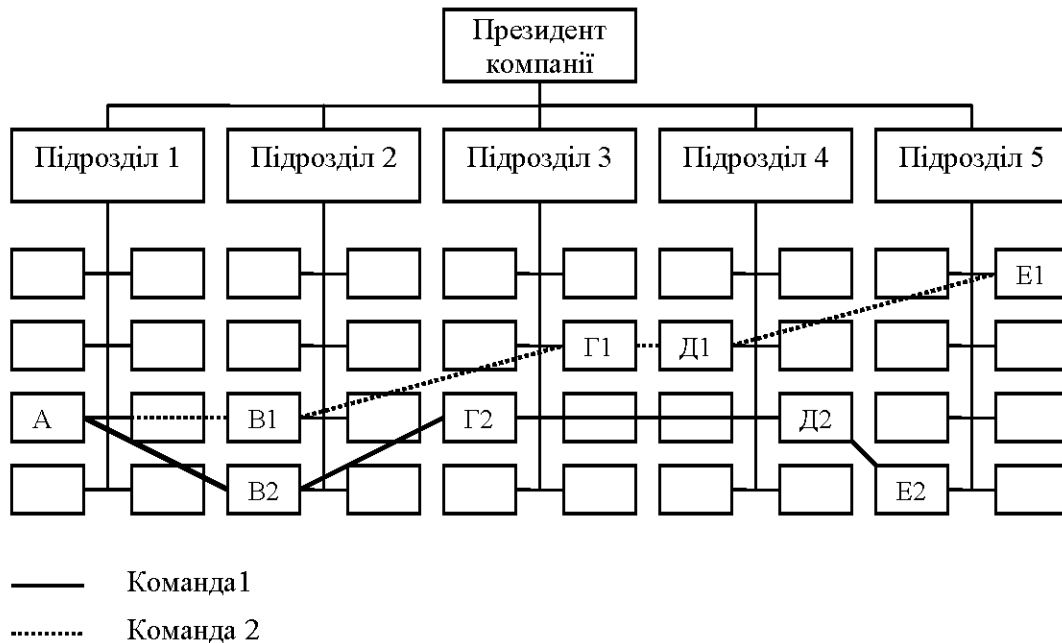
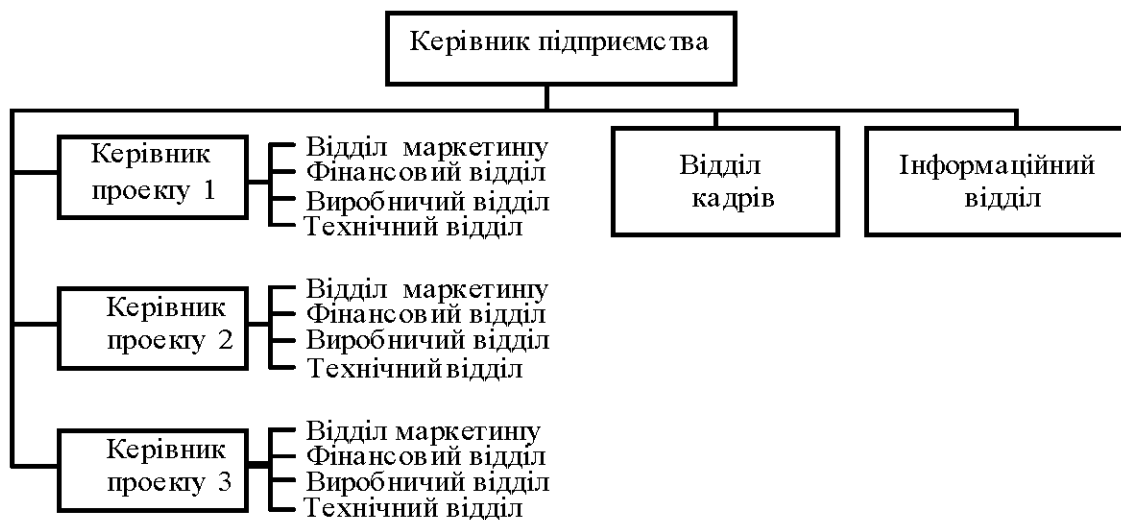


Рисунок 3.11 – Функціональна організаційна структура з використанням команд

**Проектно-цільова структура** виникає у випадку, коли вся діяльність організації зосереджена на виконанні певного проекту (або програми як сукупності проектів), досягненні певної мети. При цьому всі інші структурні утворення або відсутні, або мають допоміжне значення (штабні та обслуговуючі підрозділи тощо) (рис. 3.12). Проектні структури зазвичай мають чітку межу з «материнською» організацією і взаємодіють з нею на самому високому рівні або функціонують автономно від структур учасників проекту.

По суті представлена на рисунку 3.12 проектна організаційна структура є сукупністю кількох паралельних функціональних структур, які мають відмінності від звичайних структур в тому, що принципове значення має досягнення цілей проекту, горизонтальна інтеграція, а також в тому, що ці структури мають тимчасовий характер.

Переваги та недоліки проектно-цільових організаційних структур представлені в таблиці 3.2.



*Рисунок 3.12 – Проектна організаційна структура зі збереженням обслуговуючих функціональних підрозділів*

*Таблиця 3.2 – Переваги та недоліки проектно-цільових організаційних структур*

Переваги	Недоліки
1 Проект має цілісну горизонтальну, цільову спрямованість, що забезпечується широкими повноваженнями керівника проекту	1 Виникає дублювання функціональних областей та зниження ефективності використання ресурсів
2 Реалізується пряме підпорядкування співробітників керівнику проекту і таким чином досягається однозначність спрямованості зусиль цих співробітників	2 Керівник проекту зазвичай формує додатковий запас ресурсів, які в більшості випадків не використовуються

Продовження таблиці 3.2

3 Скорочуються комунікаційні зв'язки від співробітників до керівника проекту і від нього до вищого керівництва «материнської» компанії	3 Знижується технологічність у функціональних областях
4 Проектна структура має постійний принцип функціонування, і якщо один проект завершується, його ресурси плавно перетікають в інші проекти	4 Виникає непослідовність в реалізації організаційних процедур та спільних принципів функціонування
5 Існує єдність вироблення рішень та віддавання команд	5 У членів команди проекту виникає стурбованість професійним життям після проекту
6 Досягається простота та гнучкість в управлінні проектом	6 У випадку одночасного виконання кількох проектів виникає надлишкова і дуже часто негативна конкуренція між проектами та їх командами

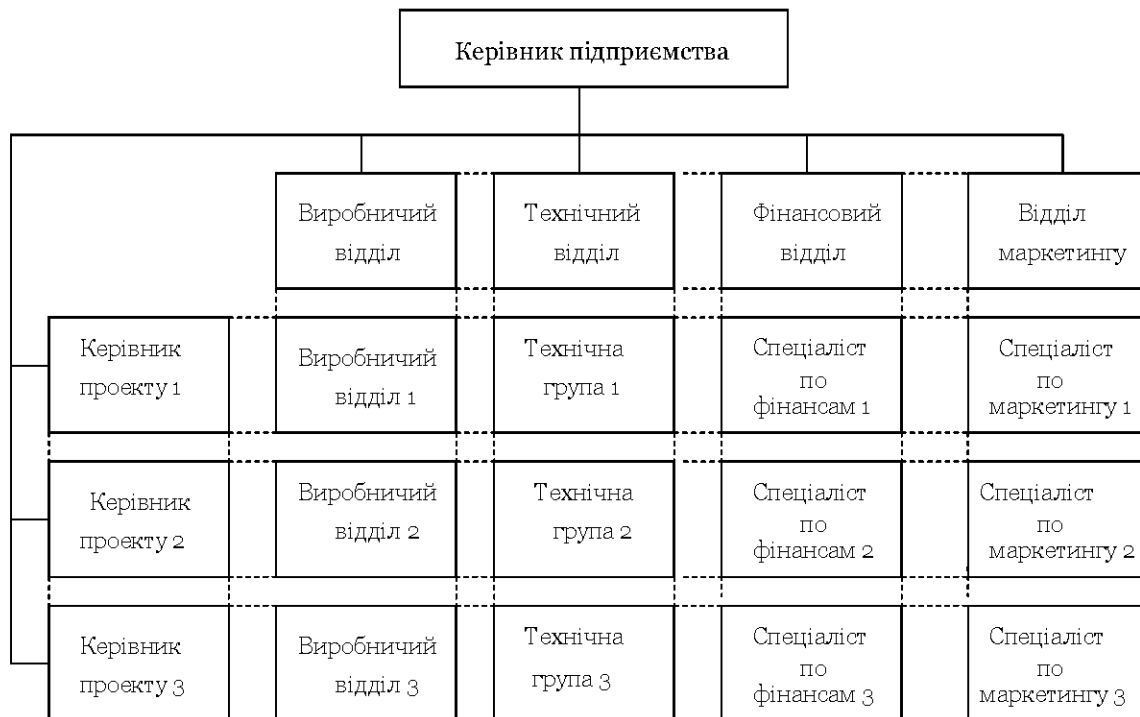


Рисунок 3.13 – Матрична організаційна структура

Являючись поєднанням проектної та функціональної структури, матрична організація може приймати різноманітні форми залежно від того, до якого краю організаційного спектру вона тяжіє у кожному конкретному випадку. Матричні організаційні структури звичайно відрізняються за по-

внотою повноважень керівника проекту (або особи, відповідальної за реалізацію проекту), за кількістю залучених у проектну діяльність організаційних ресурсів, існуванням та роллю постійного штату з управління проектом.

Так звана **слабка матриця** більше схожа на функціональну структуру. Проект у цьому випадку може мати лише одного постійного співробітника – керівника проекту, який виконує функції комунікаційного центру проекту. **Сильна матрична структура** характеризується тим, що керівник проекту має великі права та повноваження з управління проектом, в проекти залучаються від 50 до 95 % всіх організаційних ресурсів підприємства, керівник проекту (в сильній матриці він називається найчастіше проект-менеджер) функціонує на постійній основі і частіше за все має свій власний штат. Діяльність за проектом має явний пріоритет над функціональною.

*Таблиця 3.3 – Переваги та недоліки матричних організаційних структур*

Переваги	Недоліки
1 Проект та його цілі знаходяться в центрі уваги, так як і потреби клієнтів	1 Виникають конфлікти між проектною та функціональною структурами, які створюють великі проблеми при прийнятті рішень за проектом
2 Зберігаються переваги функціональних структур з оптимізації діяльності в функціональних областях та використання ресурсів для потреб кількох проектів	2 Виникає необхідність координувати діяльність кількох проектів, наприклад, з таких питань, як розподіл обмежених ресурсів
3 Суттєво знижується стурбованість персоналу з приводу кар'єри після закінчення проекту	3 Виникає серйозна проблема розподілу повноважень між керівниками проектів та керівниками функціональних підрозділів
4 З'являється можливість гнучко «настроювати» організаційну структуру в рамках широкого спектру: від слабкої до сильної матриці	4 Порушується принцип єдиначальності, що дезорієнтує персонал та викликає безліч конфліктів

Матричні організаційні структури ефективно використовувати для досягнення одночасної вертикальної, функціональної спеціалізації та проектно-цільової (проектної, продуктової, ринкової, географічної та ін.) горизонтальної інтеграції. У загальному випадку матричні структури використовуються для реалізації проекту в межах одного підприємства та у випадку необхідності управляти кількома проектами одночасно на постійній основі.



Таблиця 3.4 – Порівняння організаційних структур управління проектом

Організаційна структура Характеристики проекту	Функціональна	Матрична			Проектно-цільова
		Слабка	Збалансована	Сильна	
Повноваження керівника проекту	Вкрай незначні	Обмежені	Від слабких до середніх	Від середніх до високих	Від високих до необмежених
Частина організаційних ресурсів, використовуваних для виконання проекту	Практично 0 %	Від 0 до 25 %	Від 15 до 60 %	Від 50 до 85 %	Від 85 до 100 %
Роль керівника проекту	Тимчасова	Тимчасова	Постійна	Постійна	Постійна
Звичайні найменування керівника проекту	Координатор / лідер проекту	Координатор / лідер проекту	Проект - менеджер / керівник проекту	Проект - менеджер / керівник програми	Проект - менеджер / керівник програми
Статус керівника проекту	Тимчасовий	Тимчасовий	Тимчасовий	Постійний	Постійний

### 3.4 Органістичні та механістичні організаційні структури

Крім системи взаємовідносин учасників та змісту проекту на його організаційну структуру накладає певні вимоги зовнішнє оточення. Чим більш рухливе і динамічне зовнішнє оточення проекту, тим більш гнучкою та адаптивною повинна бути його організаційна структура. В цьому випадку вона є органістичною. Чим більш стабільне та прогнозоване зовнішнє середовище, тим ефективніші у застосуванні «жорсткі», механістичні організаційні структури.

Будь-яка організаційна структура може бути реалізована в різних за можливістю адаптації варіантах. Тут усе залежить від ступеню регламентованості діяльності співробітників, тобто кількості та детальності існуючих правил і процедур виконання робіт і організаційної поведінки, а також ступеню дотримання співробітниками цього документованого порядку. Таку властивість можна позначити як «рівень структуризації». Може існувати функціональна ієрархічна структура, що за рівнем структуризації значно нижча, ніж матрична структура, що має високий рівень формалізації внутрішньої діяльності.

Проте, різні організаційні структури у змістовному аспекті тяжіють до різних рівнів структуризації, що дозволяє розташувати їх в єдиному континуумі «механістичні – органістичні» (рис. 3.14).



Рисунок 3.14 – Класифікація організаційних структур в просторі адаптивності

Порівняльні характеристики організаційних структур з погляду їх «органістичності» і «механістичності», а також умов ефективного застосування наведені в таблиці 3.5.

*Таблиця 3.5 – Порівняння органістичних і механістичних організаційних структур*

<b>Механістичні</b>	<b>Органістичні</b>
<b><i>Загальні характеристики</i></b>	
Вузкий фронт робіт виконавців	Широко визначені посадові обов'язки
Велика кількість детальних правил та процедур	Невелика кількість загальних вказівок
Чітка відповідальність	«Розмита» відповідальність
Ієрархічний принцип організації	Організація, що базується на перехресних зв'язках
Об'єктивна система винагородження	Суб'єктивна система винагородження
Об'єктивні, формальні критерії відбору співробітників	Суб'єктивні критерії відбору
Офіційність та безликість	Неформальність
<b><i>Умови застосування</i></b>	
Низький рівень невизначеності та динамічності зовнішнього середовища	Високий рівень невизначеності та динамізму зовнішнього середовища
Цілі завчасно відомі та незмінні	Цілі розмиті та динамічно змінюються
Структурованість завдань та проблем	Низький рівень структурованості завдань та проблем
Можливість використовувати чіткі вимірювачі досягнутих результатів	Неможливість використовувати чіткі вимірювачі результатів
Робітники реагують на матеріальні заохочення	Робітники мотивовані складними потребами
Влада розуміється юридично	Влада піддається сумніву та випробуванню, вимагає підтвердження з боку підлеглих

### ***Питання за темою 3***

- 1 Що таке організаційна структура проекту? За якими принципами вона створюється?
- 2 Які етапи становлять послідовність створення організаційних структур управління проектами? Розкрийте зміст цих етапів.
- 3 Чим відрізняються схеми організаційних структур від безпосередньо самих організаційних структур?
- 4 Порівняйте умови застосування різних схем організаційних структур.
- 5 Визначте характерні риси, переваги та недоліки функціональних організаційних структур.
- 6 У чому полягають особливості, переваги та недоліки проектних організаційних структур?
- 7 Проаналізуйте переваги та недоліки матричних організаційних структур.
- 8 Які виділяють види матричних організаційних структур? Чим вони відрізняються?
- 9 Проаналізуйте кращі сфери застосування для різних організаційних структур.
- 10 У чому полягає різниця між органістичними та механістичними організаційними структурами управління проектами?

### ***Тести для перевірки знань за темою 3***

- 1 *Горизонтальними організаційними структурами управління проектами є:*
  - а) матричні;
  - б) функціональні;
  - в) проектні.
- 2 *Схема організаційної структури «загального управління проектами» створюється:*
  - а) якщо в проекті беруть участь дві рівнозначні з погляду управління проектом організації;
  - б) організацією, що регулярно реалізує один або кілька проектів;
  - в) якщо діяльність «материнської» організації цілком складається з діяльності по управлінню проектами;
  - г) винятково для одного проекту, після реалізації якого вона ліквідується.
- 3 *Схема «двоїстої» організаційної структури управління проектом застосовується, коли:*
  - а) замовником, генеральним підрядником й інвестором є одна організація;

- б) існують два рівнозначні інвестори або ініціатори проекту, що однаково зацікавлені в результатах проекту й беруть активну участь у реалізації проекту;
- в) у проекті беруть участь більше ніж дві різні організації, що виконують різні значущі функції в цьому проекті;
- г) замовник і генеральний підрядник проекту мають однаково велике значення в процесах ухвалення рішення, що протікають у системі управління проектом;
- д) генеральним підрядником проекту є одна організація, що бере на себе функції з управління проектом і виконує всі або основну частину робіт із реалізації проекту.

*4 Виділяють такі різновиди «складних» схем організаційних структур управління проектом:*

- а) «двоїста»;
- б) «виділена»;
- в) «управління – функція замовника»;
- г) «управління – функція генерального підрядника»;
- д) «загальне управління проектами»;
- е) «управління по проектах»;
- ж) «управління – функція управляючої фірми».

*5 Для функціональної організаційної структури управління проектами є характерним:*

- а) пряме підпорядкування співробітників керівникові проекту;
- б) проблема розподілу повноважень між керівниками проектів і керівниками функціональних підрозділів;
- в) ділова й професійна спеціалізація;
- г) дублювання функціональних областей і зниження ефективності використання ресурсів;
- д) простота й гнучкість в управлінні проектом;
- е) чітка перспектива кар'єрного зросту й професійного розвитку співробітників.

*6 Дивізіональні організаційні структури можна віднести до:*

- а) матричних;
- б) функціональних;
- в) проектних.

*7 Для органістичних організаційних структур управління проектами є характерним:*

- а) ієрархічний принцип організації;
- б) неформальність;
- в) високий рівень невизначеності й динамізму зовнішнього середовища;
- г) велика кількість докладних правил і процедур;
- д) неможливість використовувати чіткі вимірники результатів;
- е) чітка відповідальність і об'єктивна система винагороди.

8 Яка організаційна структура є по суті сукупністю кількох паралельних функціональних структур, що мають горизонтальну інтеграцію, тимчасовий характер і спрямовані на досягнення цілей проекту:

- а) матрична;
- б) органістична;
- в) проектна;
- г) вертикальна;
- д) функціональна.

9 Виділяють такі види матричної організаційної структури:

- а) сильна;
- б) велика;
- в) мала;
- г) середня;
- д) слабка;
- е) збалансована.

10 Механістичними організаційними структурами управління є:

- а) матричні;
- б) функціональні;
- в) проектні;
- г) усі відповіді вірні.

## **ТЕМА 4. ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ПЛАНУВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ ПРОЕКТІВ**

### **4.1 Основи планування проектів**

**Суть планування** полягає в задаванні цілей та способів їх досягнення на основі формування комплексу робіт (заходів, дій), які повинні бути виконані, застосуванні методів та засобів реалізації цих робіт, ув'язці ресурсів, необхідних для їх виконання, узгодженні дій організацій-учасників проекту.

**Планування** являє собою сукупність пов'язаних між собою взаємними стосунками процедур. Першим етапом планування проекту є розробка початкових планів, що є основою для розробки бюджету проекту, визначення потреби в ресурсах, організації забезпечення проекту укладення контрактів та ін.

**Основна ціль планування** полягає в побудові моделі реалізації проекту, яка необхідна для координації діяльності учасників проекту, за її допомогою визначається послідовність, в якій повинні виконуватися роботи і т. д.

На етапі планування визначаються всі необхідні параметри реалізації проекту: тривалість по кожному з контрольованих елементів проекту, потреба в трудових, матеріально-технічних та фінансових ресурсах, терміни поставки сировини, матеріалів, комплектуючих та технологічного обладнання, терміни та обсяги залучення проектних, будівельних та інших організацій. Процеси та процедури планування проекту повинні забезпечувати здатність реалізувати проект в задані терміни з мінімальною вартістю, в рамках нормативних витрат ресурсів і з належною якістю.

Діяльність з розробки планів охоплює всі етапи створення та виконання проекту. Вона починається з участі керівника проекту (проект-менеджера) в процесі розробки концепції проекту, продовжується при виборі стратегічних рішень по проекту, а також при розробці його деталей, включаючи складання контрактних пропозицій, укладання контрактів, виконання робіт, і закінчується при завершенні проекту.

**Процеси планування проекту** поділяються на основні та допоміжні.

**Основні процеси планування** можуть повторюватися кілька разів як на протязі всього проекту, так і його окремих фаз. До них належать:

- планування змісту проекту та його документування;
- опис змісту проекту, визначення основних етапів реалізації проекту, декомпозиція їх на більш дрібні та керовані елементи;
- складання кошторису, оцінка вартості ресурсів, необхідних для виконання робіт проекту;
- визначення робіт, формування списку конкретних робіт, які забезпечують досягнення цілей проекту;
- розстановка (послідовність) робіт, визначення та документування технологічних залежностей та обмежень на роботи;
- оцінка тривалості робіт, працезатрат та інших ресурсів, необхідних для виконання окремих робіт;
- розрахунок розкладу, аналіз технологічних залежностей виконання робіт, тривалості робіт та вимог до ресурсів;
- планування ресурсів, визначення того, які ресурси (люди, обладнання, матеріали) і в яких кількостях потрібні для виконання робіт проекту. Визначення термінів виконання робіт з урахуванням обмеженості ресурсів;
- складання бюджету, прив'язка кошторисних витрат до конкретних видів діяльності;
- створення (розробка) плану проекту, збір результатів інших процесів планування та їх об'єднання в загальний документ.

**Допоміжні процеси** виконуються по мірі необхідності. До них належать:

- планування якості, визначення стандартів якості, які відповідають даному проекту, та пошук шляхів їх досягнення;
- організаційне планування (проекткування), визначення, обстеження, документування та розподіл проектних ролей, відповідальності та стосунків підлеглих;

- добір кадрів, формування команди проекту на всіх стадіях життєвого циклу проекту, набір необхідних людських ресурсів, включених до проекту і працюючих в ньому;

- планування комунікацій, визначення інформаційних та комунікаційних потреб учасників проекту: кому та яка інформація необхідна, коли та як вона їм повинна бути надана;

- ідентифікацію та оцінку ризиків, визначення того, який фактор невизначеності і в якому ступені може вплинути на хід реалізації проекту, визначення сприятливого та несприятливого сценарію реалізації проекту, документування ризиків;

- планування постачань, визначення того, що, яким чином, коли і за допомогою кого закупувати та поставляти;

- планування пропозицій, документування товарних вимог і визначення потенційних постачальників.

Визначення **рівнів планування** також є предметом планування і здійснюється для кожного конкретного проекту з урахуванням його специфіки, масштабів, географії, термінів і т. д. В ході цього процесу визначаються вид та кількість рівнів планування, що відповідають виділеним пакетам робіт за проектом, їх змістовні та часові взаємозв'язки.

Плани (графіки, сітки) як вираження результатів процесів планування повинні утворювати в сукупності деяку пірамідальну структуру, що володіє властивостями агрегування інформації, диференційованої по рівнях управління інформованістю, розподілятися по термінах розробки (короткострокові, середньострокові і довгострокові). Рівні планування та системи планів повинні будуватися з використанням принципів «зворотного зв'язку», які забезпечують постійне порівняння планових даних з фактичними, та мати більшу гнучкість, актуальність і ефективність.

**Агрегування календарно-сіткових планів (графіків)** є важливим та ефективним інструментом, що дозволяє управляти складними проектами. За допомогою цього інструменту учасники проекту можуть отримувати сіткові плани різного ступеню агрегування, що в обсязі та за змістом відповідають їх правам та обов'язкам за проектом.

Сіткові плани укрупнюють через те, що загальний сітковий план складається з багатьох окремих сіткових планів. В кожному з таких окремих планів визначають самий довгий шлях. Ці шляхи потім ставлять на місце окремих частин сітки. За допомогою такого поступового агрегування отримують багаторівневі сіткові плани.

Звичайно виділяють такі види планів:

- концептуальний план;
- стратегічний план реалізації проекту;
- тактичні (детальні, оперативні) плани.

**Концептуальне планування**, результатом якого є концептуальний план, представляє собою процес розробки основної документації за проектом, технічних вимог, оцінок, укрупнених календарних планів, процедур



контролю та управління. Концептуальне планування проводиться у початковий період життєвого циклу проекту.

**Стратегічне планування** представляє собою процес розробки стратегічних, укрупнених, довгострокових планів.

**Детальне (оперативне, тактичне) планування** пов'язане з розробкою тактичних, детальних планів (графіків) для оперативного управління на рівні відповідальних виконавців.

**Рівні (агрегування) плану** повинні відповідати рівням управління. Чим вищий рівень, тим більш агрегована, узагальнена інформація використовується для управління. Для кожного з рівнів є своє представлення вхідних даних, якими зазвичай є:

- договірні вимоги і зобов'язання;
- опис доступних ресурсів і обмеження на їх використання (терміни, інтенсивність, розміщення і т. д.);
- оціночні та вартісні моделі;
- документація по аналогічних розробках.

**Дванадцять можливих стратегій для проектів:**

- орієнтована на будівництво;
- заснована на фінансуванні, пов'язана із застосуванням нетривіальних схем фінансування, можливо, з використанням боргових зобов'язань або субсидій, а також коли приділяється особлива увага фінансовим потокам або вартості капіталу;
- державна;
- проектна, коли проектна технологія дає істотні переваги в порівнянні з іншими технологіями;
- побудована на стосунках «замовник-підрядник», при якій використовуються різні форми партнерських стосунків між замовником і підрядником;
- технологічна, орієнтована на застосування найсучасніших, але і більшою мірою схильних до ризику технологій;
- орієнтована на введення в експлуатацію;
- така, що забезпечує оптимізацію відношення витрат, якості, термінів;
- ресурсно-орієнтована, особливо при обмеженості або високій вартості ресурсів, їх дефіцитності й унікальності;
- орієнтована на масштаб вирішуваних проблем або на заданий обсяг, наприклад забезпечення заданої кількості робочих місць в регіоні;
- орієнтована на випадковість або на непередбачені надзвичайні обставини;
- пасивна, коли взагалі немає стратегії як такої й поведінка навколишнього середовища непередбачувана.

**Типові помилки планування пов'язані з:**

- використанням помилкових цілей;
- неповнотою даних;
- залученням тільки плановиків;

- плануванням без урахування попереднього досвіду реалізації аналогічних проектів, координації, мотивації виконавців;
- зайвою деталізацією;
- плануванням ресурсів без урахування їх доступності.

## 4.2 Система контролю проекту

Планування проекту передуює контролю за проектом і є основою для його застосування, оскільки проводиться порівняння між плановими і фактичними показниками.

**Основною метою контролю проекту** є забезпечення виконання планових показників і підвищення загальної ефективності функцій планування і контролю проекту.

Зміст контролю проекту полягає у визначенні результатів діяльності на основі оцінки і документування фактичних показників виконання робіт і порівняння їх з плановими показниками.

**Система контролю проекту** є частиною загальної системи управління проектом, між елементами (підсистемами) якої є зворотні зв'язки і можливість зміни раніше заданих показників. Тобто при будь-якому порушенні ходу виконання проекту формується у відповідь дія, спрямована на зменшення відхилення від плану з урахуванням змін у навколишньому середовищі.

У найпростішій формі система управління зі зворотним зв'язком може бути представлена у вигляді блок-схеми на рисунку 4.1.

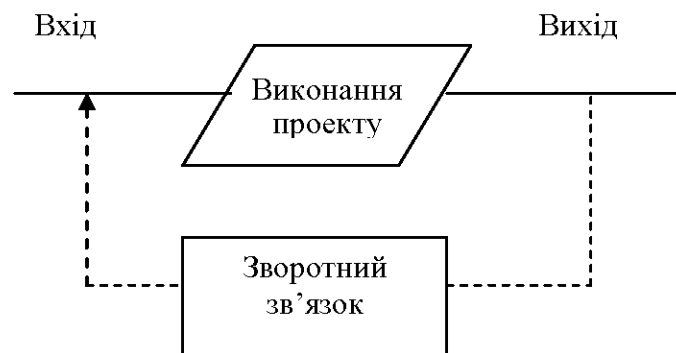


Рисунок 4.1 – Система управління із зворотним зв'язком

Система має вхід, вихід і процес виконання проекту, який може відповідати також будь-якій частині проекту, пакету робіт, роботі. Тут підсистеми управління розглядаються як компоненти деякого контуру регулювання, а процес управління відповідає регулюванню в кібернетичному сенсі. Вихідні показники контролюються, порівнюються з деякими заздалегідь встановленими налаштуваннями даного конкретного контуру. Якщо вони відрізняються, то по ланцюгу зворотного зв'язку формується коригу-

юча дія, яка повертається назад на вхід системи для усунення виниклих відхилень або коректування вхідних параметрів.

З погляду організаційної структури проекту сукупність процесів управління виглядає як ієрархічна система кількох контурів регулювання. Організаційні підрозділи при цьому є або регуляторами, або об'єктами регулювання, або і тим, і іншим одночасно. Без урахування зовнішніх дій керівник проекту в цьому випадку виконує функції регулятора, підрозділи-виконавці відповідають об'єктам регулювання, а проміжні організаційні підрозділи, що знаходяться між ними, виконують і управлінські, і виконавські функції (наприклад, підрозділи, що відповідають за виконання пакетів робіт, є одночасно і регуляторами, і об'єктами регулювання). Організаційні підрозділи пов'язані між собою інформаційними потоками, з якими передається планова і фактична управлінська інформація.

Реальні системи управління можуть включати декілька контурів зворотного зв'язку, що дозволяє при необхідності ідентифікувати і по можливості усувати будь-які зміни, що перешкоджають досягненню цілей проекту. Наприклад, проект може зіткнутися з непередбаченими обставинами, які не були спочатку враховані при розробці системи контролю. В цьому випадку в системі управління мають бути введені стільки контурів, скільки типів показників необхідно враховувати при управлінні процесом, наприклад, за вхідними показниками, показниками самого процесу і показниками плану.

**Вимоги до системи контролю** виробляються до початку реалізації проекту за участю всіх зацікавлених сторін і визначають склад аналізованої інформації, структуру звітів і відповідальність за збір даних, аналіз інформації та ухвалення рішень. Для створення ефективної системи контролю необхідно:

- ретельне планування всіх робіт, виконання яких необхідне для завершення проекту;
- точна оцінка часу, ресурсів і витрат;
- облік фактичного виконання та витрат у часовому розрізі;
- періодична переоцінка часу та витрат, необхідних для виконання роботи, що залишилася;
- багаторазове, періодичне порівняння фактичного виконання та витрат з графіком і бюджетом.

**Принципи побудови ефективної системи контролю** застосовуються для ефективного управління в рамках оперативного циклу проекту, який вимагає проектування, розробки і впровадження добре організованої системи контролю, необхідної для досягнення безпосереднього зворотного зв'язку. За допомогою цього зв'язку фактичне використання ресурсів може порівнюватися з плановими роботами, встановленими на стадії планування. Існує кілька основних принципів побудови ефективної системи контролю.

**Наявність конкретних планів.** Плани мають бути змістовні, чітко структуровані та фіксовані, з тим щоб забезпечувати основу для контролю. Якщо плани оновлюються дуже часто і без застосування процедур контролю за змінами, контроль над проектом може бути втрачений.

**Наявність інформативної системи звітності.** Звіти повинні відображати стан проекту щодо вихідних планів на підставі єдиних підходів і критеріїв. Для забезпечення цього повинні бути чітко визначеними і досить простими процедури підготовки й одержання звітів, а також установлені для усіх видів звітів чіткі часові інтервали. Результати, представлені в звітах, повинні обговорюватися на нарадах.

**Наявність ефективної системи аналізу фактичних показників і тенденцій.** У результаті аналізу зібраних даних керівництво проекту повинне визначити, чи відповідає поточна ситуація запланованій, а якщо ні, то розрахувати розмір і серйозність наслідків відхилень. Двома основними показниками для аналізу є час і вартість. Для аналізу тенденцій у вартісних і часових оцінках робіт проекту необхідно використовувати спеціальні звіти. Прогноз, наприклад, може показати збільшення вартості проекту або затримки по термінах. Однак часто відхилення в часових і вартісних показниках також впливають на зміст майбутніх робіт і якість результатів.

**Наявність ефективної системи реагування.** Завершальним кроком процесу контролю є дії керівництва, спрямовані на подолання відхилень у ході робіт проекту. Ці дії можуть бути спрямовані на виправлення виявлених недоліків та подолання негативних тенденцій у рамках проекту. Однак у ряді випадків може знадобитися перегляд плану. Перепланування вимагає проведення аналізу «що, якщо...», який забезпечує прогнозування і розрахунок наслідків від планованих дій. Від менеджера залежить також переконання і мотивація команди проекту в необхідності тих або інших дій.

**Процеси контролю проекту** поділяються на основні та допоміжні.

**Основні процеси контролю проекту:**

- загальний контроль змін – координація змін за проектом у цілому;
- ведення звітності за проектом – збір і передача звітної інформації про хід реалізації проекту, включаючи звіти про виконання робіт, про виконання планових показників, прогноз з урахуванням наявних результатів.

**Допоміжні процеси контролю проекту:**

- контроль змін змісту – контроль за змінами змісту проекту;
- контроль розкладу – контроль за змінами в розкладі проекту;
- контроль витрат – контроль витрат по роботах і змін бюджету проекту;
- контроль якості – відстеження конкретних результатів проекту для визначення їх відповідності встановленим стандартам та уживання необхідних заходів для усунення причин порушення якості;
- контроль ризику – реагування на зміну рівня ризику в ході реалізації проекту.

### 4.3 Управління змінами в ході реалізації проекту

**Управління змінами** представляє собою процес прогнозування і планування майбутніх змін, реєстрації всіх потенційних змін (у змісті проекту, специфікації, вартості, плані, сітковому графіку і т. д.) для детального вивчення, оцінки наслідків, схвалення або відхилення, а також організації моніторингу і координації виконавців, що реалізують зміни в проекті.

Під **змінною** розуміють заміщення одного рішення іншим унаслідок впливу різних зовнішніх і внутрішніх факторів при розробці та реалізації проекту. Зміни можуть вноситися в різні розділи проекту. Ініціювати зміни можуть і замовник, і інвестор, і проектувальник, і підрядник. Замовник, як правило, вносить зміни, що покращують кінцеві техніко-економічні характеристики проекту. Проектувальник може вносити зміни в первісну проектно-кошторисну документацію, специфікації. Підрядник по ходу реалізації проекту вносить зміни в календарний план, методи і технології проведення робіт, послідовність (технологічну, просторову) зведення об'єктів.

Причинами внесення змін зазвичай є неможливість передбачення на стадії розробки проекту нових проектних рішень, більш ефективних матеріалів, конструкцій і технологій і т. д., а також відставання в ході реалізації проекту від запланованих термінів, обсягів унаслідок непередбачених обставин.

**Загальний контроль змін** здійснюється: для оцінки впливу факторів, що приводять до позитивних або негативних змін у проекті; для визначення змін, які вже відбулися у проекті; для управління змінами в проекті в міру їх появи. Загальний контроль змін включає:

- підтримку й оновлення базового (цільового, директивного, опорного і т. д.) плану (графіка) проекту, що застосовується для порівняння з планами, які формуються в процесі виконання проекту; коригування базового плану пов'язане винятково зі змінами змісту проекту, але не з будь-якими іншими змінами, що повинні враховуватися в поточному плані проекту в процесі його реалізації;
- обов'язкова зміна змісту проекту при зміні змісту його результату (продукту, товару, послуги і т. д.);
- координацію й узгодження змін у взаємозалежних видах інформації, функціях, процесах і процедурах управління проектом.

**Вхідні дані загального контролю змін** містять базовий (цільовий, директивний, опорний і т. д.) план (графік) проекту, звітність про хід реалізації проекту і вимоги до змін в проекті.

Контроль змін змісту проекту здійснюється: для оцінки впливу факторів, що приводять до позитивних або негативних змін змісту проекту; для визначення змін змісту проекту; для управління змінами змісту проекту лише вони з'являться. Контроль змін змісту тісно пов'язаний з іншими процесами контролю.

**Вхідні дані контролю** змісту включають: опис структури розбивки робіт (СРР), інформацію про результати діяльності, наприклад, у виді зві-

тів про виконані роботи, фінансових звітів по витратах і т. д.; документацію про кінцеві результати проекту (по товарах, послугах, об'єктах і т. д.) у виді креслень, специфікацій, описів, технічних завдань і т. д.; запити на зміни, сформульовані в будь-якій формі – усній або письмовій, усередині або поза організацією, директивні або рекомендаційного характеру; порядок дій по управлінню змістом, обліку, ідентифікації й інтеграції змін у проекті, а також як часто, з якою періодичністю допускаються зміни.

**Для контролю змісту** затверджується регламент, відповідно до якого здійснюються зміни, визначаються форма і послідовність проходження документів по змінах, рівень і повноваження осіб, відповідальних за прийняття, узгодження або відхилення змін. Якщо проект виконується відповідно до контракту, то всі зміни повинні бути погоджені зі сторонами-учасниками цього контракту. Контроль неможливий без відпрацьованих процедур оцінки результатів діяльності, які дозволяють визначати величину відхилення від плану, причину цього відхилення і необхідність коригувальних дій. Перепланування є одним з характерних моментів практично для будь-якого проекту, тому що рідко коли проект виконується відповідно до плану. Можливі зміни змісту можуть привести до змін СРР і необхідності перезатвердження базового (директивного, цільового) плану.

**Причинами змін у змісті робіт** можуть бути:

- зміни кон'юнктури на ринку;
- дії та наміри конкурентів;
- технологічні зміни, зміни в цінах і доступності ресурсів;
- економічна нестабільність;
- помилки в планах і оцінках;
- помилки у виборі методів, інструментів, організаційній структурі або стандартах;
- зміни в контрактах і специфікаціях;
- затримки постачань або постачання, що не відповідають вимогам якості;
- необхідність прискорення робіт;
- вплив інших проектів.

Змушені зміни повинні бути вчасно розпізнані та реалізовані з найменшими збитками. Можливість же виконання бажаних змін повинна бути диференційована і реалізована з вигодою для проекту.

Неконтрольовані зміни, що здійснюються в процесі реалізації проекту, можуть носити руйнівний характер для всього процесу управління.

Для ефективного управління змінами в ході реалізації проекту необхідне застосування відповідних підходів:

- реалізація ефективного взаємозв'язку між учасниками проекту;
- розмежування ролей і відповідальності, пов'язаних з кожною зміною;
- можливість відслідковувати вплив змін на часові та вартісні показники проекту.

Процес контролю за реалізацією змін передбачає роботу з набором документів, що регламентують облік і супровід кожної окремої зміни від появи потреби в ній до її повної реалізації. Конкретні реалізації даного процесу не тільки можуть значно варіюватися в залежності від області діяльності та прийнятої в організації системи управління, але і можуть змінюватися для проектів у рамках однієї організації.

У досить загальному вигляді даний процес повинний регламентувати проходження змін через п'ять основних стадій:

1 Опис.

На початковій стадії необхідно усвідомити й описати пропоновану зміну. Пропозиція документується й обговорюється.

2 Оцінка.

Друга стадія передбачає повномасштабний аналіз впливу пропонованої зміни. Для цього провадиться збір та узгодження всієї інформації, необхідної для оцінки наслідків даної зміни. Результати дослідження документуються й обговорюються.

3 Схвалення.

Розглядаються результати досліджень і приймається рішення: схвалити зміну, відмовити, відкласти. Якщо прийнято рішення відкласти реалізацію зміни, то необхідно провести додаткові дослідження і розрахунки. Якщо приймається позитивне рішення, то затверджуються виконавці та виділяються засоби на проведення змін. Прийняті рішення документуються.

4 Реалізація.

Зміна вноситься в план проекту і реалізується.

5 Підтвердження виконання.

Контроль коректного і повного виконання робіт у рамках даної зміни. У випадку позитивного результату зміна знімається з контролю.

#### ***Питання за темою 4***

- 1 Що таке планування проекту? З якою метою воно проводиться?
- 2 Які процеси планування належать до основних, які – до допоміжних?
- 3 Чим відрізняються концептуальне, стратегічне та детальне планування?
- 4 Які типові помилки планування Ви знаєте?
- 5 Що є основною метою контролю проекту?
- 6 Що таке система контролю проекту? Яке її місце та значення у загальній системі управління проектом?
- 7 За якими принципами будується ефективна система контролю?
- 8 Які процеси контролю належать до основних, які – до допоміжних?
- 9 Що розуміють під управлінням змінами? Які можуть бути причини внесення змін у проект?
- 10 Які підходи, застосовують для ефективного управління змінами у ході реалізації проекту?

## **Тести для перевірки знань за темою 4**

**1 Основними процесами планування є:**

- а) оцінка вартості ресурсів, необхідних для виконання робіт проекту;
- б) ідентифікація й оцінка ризиків;
- в) складання бюджету;
- г) планування якості;
- д) підбір кадрів, формування команди проекту;
- е) планування комунікацій.

**2 Концептуальне планування являє собою процес розробки:**

- а) укрупнених, довгострокових планів;
- б) тактичних планів для оперативного управління на рівні відповідальних виконавців;
- в) основної документації по проекту, технічних вимог, оцінок, укрупнених календарних планів, процедур контролю й управління.

**3 Сутність планування полягає у:**

- а) визначенні результатів діяльності на основі оцінки й документування фактичних показників виконання робіт і порівняння їх із плановими показниками;
- б) здійсненні дій, спрямованих на виконання робіт відповідно до плану, мінімізацію несприятливих відхилень або одержання переваг від виникнення сприятливих відхилень;
- в) постановці цілей і способів їх досягнення на основі формування комплексу робіт, які повинні бути виконані, застосуванні методів і засобів реалізації цих робіт, пов'язанні ресурсів, необхідних для їх виконання, узгодженні дій організацій-учасників проекту.

**4 Діяльність із розробки планів охоплює такі етапи проектного циклу:**

- а) розробки концепції проекту;
- б) вибору стратегічних рішень по проекту;
- в) укладання контрактів;
- г) виконання робіт;
- д) завершення проекту;
- е) усі відповіді вірні.

**5 Процес розробки стратегічних, укрупнених, довгострокових планів називається плануванням:**

- а) концептуальним;
- б) стратегічним;
- в) детальним.

**6 Основною метою контролю проекту є:**

- а) побудова моделі реалізації проекту, необхідної для координації діяльності учасників проекту;



- б) забезпечення виконання планових показників і підвищення загальної ефективності функцій планування й контролю проекту;
- в) розробка початкових планів, що є основою для розробки бюджету проекту, визначення потреб у ресурсах, організація забезпечення проекту, укладання контрактів.

7 *До допоміжних процесів контролю проекту належать:*

- а) контроль витрат;
- б) ведення звітності по проекту;
- в) контроль якості;
- г) загальний контроль змін;
- д) контроль ризику.

8 *Управління змінами – це процес:*

- а) формування рішень, що визначає порядок, у якому повинна відбуватися послідовність окремих заходів, дій і робіт проекту;
- б) прогнозування й планування майбутніх змін, реєстрації всіх потенційних змін для детального вивчення, оцінки наслідків, схвалення або відхилення, а також організації моніторингу й координації виконавців, які реалізують зміни в проекті;
- в) визначення результатів діяльності на основі оцінки й документування фактичних показників виконання робіт і порівняння їх із плановими показниками.

9 *Підрядник по ходу реалізації проекту може вносити зміни в:*

- а) календарний план, методи й технології провадження робіт;
- б) початкову проектно-кошторисну документацію, специфікації;
- в) кінцеві техніко-економічні характеристики проекту.

10 *Результати загального контролю змін містять:*

- а) звітність про хід реалізації проекту та вимоги до змін в проекті;
- б) модифікований базовий план проекту з урахуванням затверджених змін;
- в) базовий план проекту.

## ТЕМА 5. СТРУКТУРИЗАЦІЯ ПРОЕКТУ

### 5.1 Загальна характеристика та значення структуризації проекту

*Структура розбивки (декомпозиції) робіт* (WBS – Work Break-down Structure) – ієрархічна структура послідовної декомпозиції проекту на під-проекти, пакети робіт різного рівня, пакети детальних робіт. СРР є базовим засобом для створення системи управління проектом, тому що дозволяє вирішувати проблеми організації робіт, розподілу відповідальності, оцінки вартості, створення системи звітності, ефективно підтримувати процедури збору інформації про виконання робіт і відображати результати в інформаційній управлінській системі для узагальнення графіків робіт, вартості, ресурсів і дат завершення.

СРР дозволяє погодити план проекту з потребами замовника, представленими у вигляді специфікацій або описів робіт. З іншого боку, СРР є зручним засобом управління для проект-менеджера, тому що дозволяє:

- визначити роботи, пакети робіт, що забезпечують досягнення під-цілей (приватних цілей) проекту;
- перевірити, чи всі цілі будуть досягнуті в результаті реалізації проекту;
- створити зручну, відповідаючу цілям проекту структуру звітності;
- визначити на відповідному рівні деталізації плану віхи (ключові результати), які повинні стати контрольними точками за проектом;
- розподілити відповідальність за досягнення цілей проекту між його виконавцями й тим самим гарантувати, що всі роботи за проектом мають відповідальних і не випадуть із поля зору;
- забезпечити членам команди розуміння загальних цілей і завдань за проектом.

Основою декомпозиції СРР можуть служити:

- компоненти товару (об'єкта, послуги, напрямку діяльності), одержуваного в результаті реалізації проекту;
- процесні або функціональні елементи діяльності організації, що реалізує проект;
- етапи життєвого циклу проекту, основні фази;
- підрозділи організаційної структури;
- географічне розміщення для проектів, розподілених у просторі.

Рисунок 5.1 ілюструє спрощену СРР для розробки проекту нового ПК. Угорі схеми (рівень 1) знаходиться кінцевий продукт проекту – товар або послуга. Зверніть увагу, як рівні структури надають інформацію для різних рівнів управління. Наприклад, на рівні 1 інформація представляє загальну мету всього проекту й, отже, важлива для верхнього рівня управління; рівні 2, 3, 4 необхідні для середнього рівня управління; рівень 5 – для керівників нижньої ланки.

Рівень 2 показує частковий список проміжних результатів, необхідних для розробки ПК. Один із проміжних результатів – блок введення дисків складається із трьох більш дрібних проміжних результатів – гнучкого, оптичного й твердого дисків. І, нарешті, для твердого диска потрібні чотири ще більш дрібних проміжних результати – мотор, плата, рама, пристрій, що зчитує та записує. Ці проміжні результати є найдрібнішими. Для кожного з них потрібно визначити набір робіт, виконання яких буде закріплене за відповідним відділом організації. Подібним чином розподілу піддається кожний проміжний результат проекту. При цьому немає необхідності ділити всі елементи СРР до однакового рівня.

Найнижчий рівень СРР називається **набором робіт**. Набір робіт – це завдання, які потрібно виконати протягом короткого проміжку часу (причому початок і закінчення виконання точно визначені), які споживають ресурси і які мають вартість. Для кожного набору робіт є точка контролю. Керуючий набором робіт відповідає за те, щоб набір був виконаний вчасно, відповідно до технічних специфікацій і не перевищував кошторис.

Практичний досвід зарубіжних компаній показує, що найкраще, якщо набір робіт буде виконаний не більше, ніж за десять днів або за один звітний період. Якщо виконання набору робіт розраховане більше, ніж на десять днів, то весь процес потрібно спробувати розділити на контрольні періоди від трьох до п'яти днів і наприкінці кожного періоду перевіряти хід виконання робіт.

Набори робіт складаються з детальних робіт. Останні при необхідності можуть підрозділятися на кроки. Ні детальні роботи, ні тим більше кроки не можуть бути елементами СРР. Кожний набір робіт повинен бути як можна більш незалежним від інших наборів проекту. Жоден з наборів не повинен входити більше, ніж в один дрібний проміжний результат СРР. Ресурси й витрати на дрібні проміжні результати – це сума всіх ресурсів і витрат на всі набори робіт у дрібному проміжному результаті. На ній ґрунтується термін «нарощування проекту» – починаючи зі стадії набору робіт, витрати й ресурси можна звести в більші елементи. Останні використовуються для визначення великих проміжних результатів на різних стадіях проекту й для розробки звітів про стан на заключній стадії життєвого циклу проекту. Таким чином, набір робіт – це основна одиниця, використовувана для планування, складання графіка робіт і контролю за виконанням проекту.

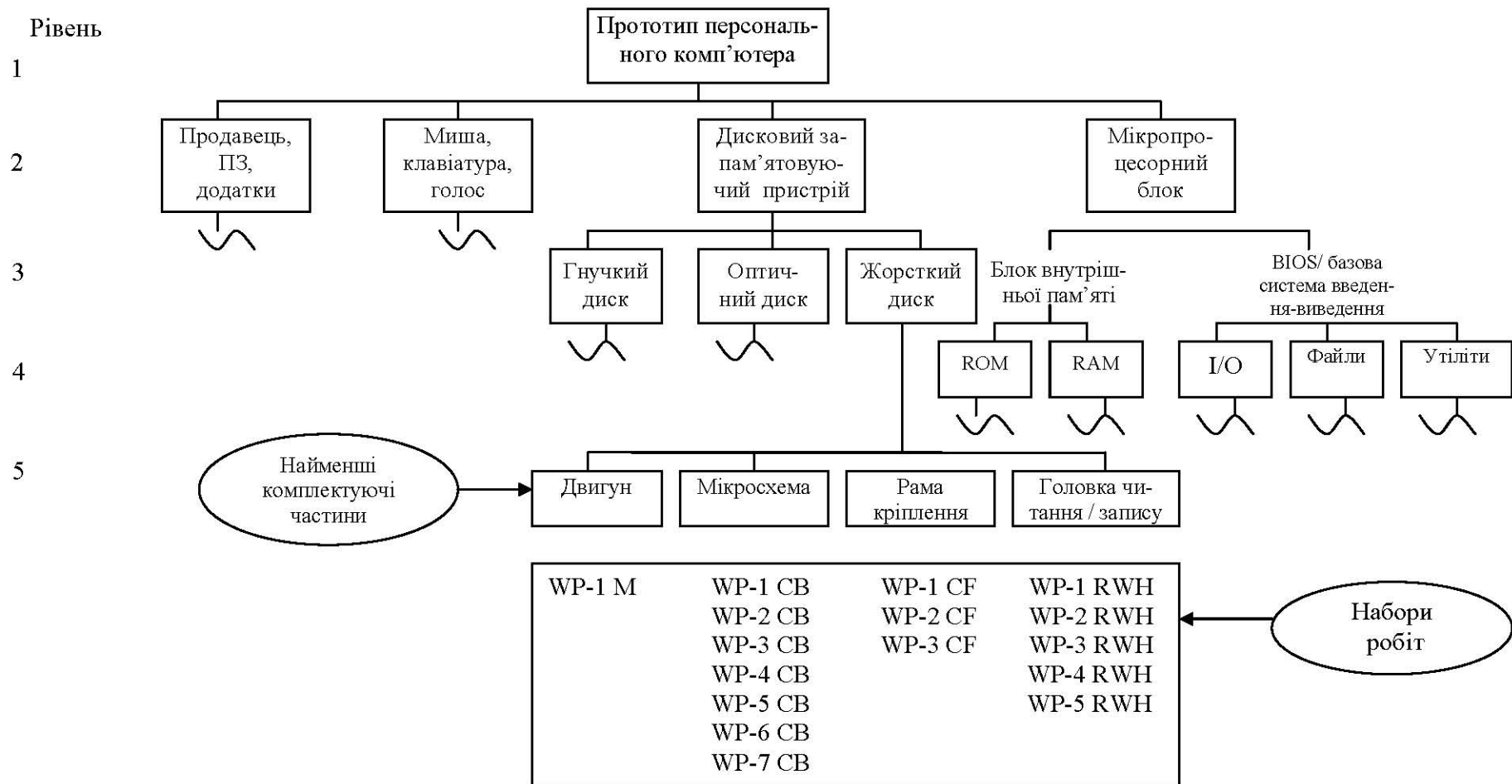


Рисунок 5.1 – СРР для розробки проекту нового ПК

Кожний набір робіт у СРР:

- 1 Визначає, яка робота буде виконуватися (що).
- 2 Вказує час виконання набору робіт (як довго).
- 3 Визначає кошторис із урахуванням часу на виконання набору робіт (вартість).
- 4 Визначає ресурси, необхідні для виконання набору робіт (скільки).
- 5 Визначає контрольні пункти для виміру ходу виконання.

СРР повинна бути орієнтована на випуск продукту. Якщо СРР повторює організаційну структуру, то в центрі уваги скоріше виявляться функції й процеси організації, ніж продукт проекту або його проміжні результати. Крім цього, СРР із процесом у центрі уваги стане скоріше засобом обліку, що реєструє витрати по функціях, а не інструментом для управління «випуском». Для того, щоб зосередитися на конкретних проміжних результатах, потрібно докладати всі зусилля до розробки СРР, орієнтованої на випуск продукції.

## **5.2 Методологічні основи структуризації проекту**

Правила й основні етапи побудови СРР такі:

- 1 На основі інформації про план заходів проводиться послідовна декомпозиція за заданими ознаками робіт проекту.
- 2 Для наочності та простоти автоматизації використання СРР кожному елементу декомпозиції привласнюється унікальний ідентифікатор, що відповідає рівню та, наприклад, порядковому номеру на рівні.
- 3 Для кожної виділеної роботи, пакету робіт, частини проекту визначаються даними, що мають до них відношення (постачальники, відповідальні виконавці, тривалість, об'єми, бюджет та видатки, обладнання, матеріали, специфікації і т. д.).
- 4 Найбільш важливою інформацією є дані з персональної відповідальності за виконуваними роботами – матриця відповідальності. Вона є основою для вирішення проблем координації робіт за проектом, виявлення вузьких місць, де немає балансу між правами та обов'язками виконавців.
- 5 За кожною з виділених робіт, пакету робіт, частини проекту проводиться критичний аналіз з їх виконавцями (учасниками проекту, менеджерами й т. д.) для підтвердження правильності СРР.

СРР – це схема проекту із різними рівнями деталізації. Побудова СРР починається з того, що проект у цілому розглядається як кінцевий результат. Спочатку виділяють основні проміжні результати роботи над проектом; потім визначають, яких більш дрібних результатів треба досягти, щоб прийти до основних проміжних результатів. Процедура повторюють доти, поки не виділяють найдрібніший (неподільний) результат, що піддається управлінню, за який буде відповідати лише одна людина. Такий найдріб-

ніший проміжний результат, що піддається управлінню, далі ділять на набори робіт, а останні групують за типом роботи, наприклад, комп'ютерне обладнання, програмування, технічна перевірка. Подібний підхід сприяє системі контролю за виконанням проекту, оскільки безпосередньо контролює виконання роботи й відповідальність за неї. Ієрархічна структура забезпечує менеджмент даними для планування, управління й контролю за роботою над проектом. Крім цього, ієрархічна структура дає менеджменту інформацію з кожного рівня. Наприклад, керівники вищої ланки звичайно мають справу з основними проміжними результатами, у той час як керуючі нижнього рівня мають справу з більш дрібними проміжними результатами й наборами робіт.

**Рівень деталізації СРР** залежить від змісту проекту, кваліфікації й досвіду команди проекту, застосовуваної системи управління, принципів розподілу відповідальності в команді проекту, існуючої системи документообігу та звітності й т. д. У процесі створення СРР можуть використовуватися детальні технічні специфікації або тільки функціональні специфікації з вимогами до робіт у самому загальному вигляді.

Одержання максимальної користі зі структури розподілу роботи за етапами залежить від системи кодування. Коди використовують для визначення рівнів і елементів у СРР, організаційних елементів, наборів робіт, кошторису й інформації про витрати. Коди дозволяють робити зведення по доповідях на будь-якому рівні структури. Найчастіше використовується схема числового позначення (рис. 5.2).

- 1 Комп'ютерний проект
  - 1.1 Дисківий запам'ятовувальний пристрій
    - 1.1.1 Гнучкий диск
    - 1.1.2 Оптичний диск
    - 1.1.3 Жорсткий диск
      - 1.1.3.1 Двигун
        - 1.1.3.1.1 Вихідний набір робіт
          - 
          - 
          -

*Рисунок 5.2 – Приклад системи кодування проекту «Дисківий запам'ятовувальний пристрій» нового ПК*

Якщо проект невеликий, можна використовувати цілі числа. А от приклад з більшого та складного проекту:

3R-237A-P2-33.6,

де 3R позначає об'єкт;  
237A – висоту й територію;  
R2 – трубу діаметром 2 дюйми;  
33.6 позначає номер набору робіт.

Більшість організацій винахідливо сполучає літери й цифри для максимального скорочення довжини коду СРР.

Розробка СРР провадиться або зверху униз, або знизу уверх, або використовуються одночасно обидва підходи. Застосований для цієї мети ітераційний процес може включати різні підходи до виявлення інформації. Наприклад, використовується методика «мозкового штурму», здійснюваного як у рамках команди проекту, так і із залученням представників інших учасників проекту. У результаті побудови СРР повинні бути враховані всі цілі проекту та створені всі необхідні передумови для його успішної реалізації.

Розрахунки зверху-вниз корисні на початковій стадії розробки загального плану («концептуальній» стадії проекту). Однак такі розрахунки іноді абсолютно неточні через те, що зібрано занадто мало інформації. На цьому рівні не визначена робота, яку буде персонально виконувати кожний працівник. Або, у деяких випадках, розрахунки зверху-вниз нереалістичні, тому що вищому рівню управління просто «потрібний проект». Проте, первісні розрахунки зверху-вниз допомагають швидко визначити й установити загальні параметри проекту.

Наступним етапом є спуск процесу розрахунків униз, до рівня наборів робіт і перехід до розрахунків знизу-вверх, що дозволяє вибрати низьковитратні ефективні методи. Цей процес може мати місце після того, як проект буде детально розроблений. Підхід знизу-вверх на рівні наборів робіт може служити перевіркою вартісних елементів у СРР, якщо зробити згортання наборів робіт і пов'язаних з ним рахунків витрат. Розрахунки часу, ресурсів і вартості наборів робіт можна пізніше об'єднати в сітки, де час розписаний по фазах, у розподіл ресурсів і кошторис. Для керуючого проектом ідеальним підходом є виділення достатнього часу як для розрахунків зверху-вниз, так і знизу-вверх з метою формування повного плану, заснованого на надійних цифрах. Кращим підходом є проведення розрахунків зверху-вниз, розробка СРР / СОС, проведення розрахунків знизу-вверх, розробка графіків і кошторису, приведення у відповідність розходжень у розрахунках зверху-вниз і вверх. Найкраще, коли все це робиться до остаточних переговорів або із зовнішнім, або із внутрішнім замовником. Використовуючи обидва підходи, керівники краще розуміють, які фактори можуть вплинути на параметри проекту.

### **Можливі помилки структуризації проекту:**

- пропуск стадії структуризації проекту та перехід безпосередньо до пошуку та вирішення поточних, оперативних проблем проекту;
- використання при структуризації лише функцій, фаз або організаційних підрозділів замість кінцевих продуктів, або використовуваних ресурсів;
- нерозуміння того, що СРР повинна охоплювати весь проект (звичайно недостатня увага до початкової та кінцевої фази проекту, робіт функціональних, забезпечуючих підрозділів);
- повторення елементів структури;
- відсутність інтеграції структури проекту з системою ведення бухгалтерських рахунків в компанії та з системою підготовки проектно-кошторисної документації;
- надмірна або недостатня деталізація;
- неможливість комп'ютерної обробки результатів структурування – планів проекту, через помилки формального характеру (кожен рівень або елемент плану повинен бути певним чином закодований);
- неврахування нематеріальних кінцевих продуктів, таких як послуги;
- інформаційне або програмне забезпечення.

### **5.3 Поєднання структур проекту**

Структура розбивки робіт (СРР) є основою для усвідомлення членами команди складу та залежностей робіт за проектом. Однак весь проект і будь-яка його частина можуть бути виконані лише в процесі погодженої, скоординованої діяльності учасників проекту.

Невід'ємною частиною процесу структуризації робіт є визначення підрозділів організації, відповідальних за виконання конкретних робіт. На практиці результатом цього процесу є **схема організаційної структури (СОС)**. Цілями СОС є забезпечення основи для оцінки виконання робіт підрозділами, визначення відділів, відповідальних за виконання робіт, і прив'язка підрозділів до рахунків контролю за витратами. Склад і порядок реалізації робіт багато в чому визначають форму організаційної структури, створюваної для досягнення цілей проекту.

Одна з найважливіших переваг використання СРР і СОС полягає в тому, що їх можна об'єднати (рис. 5.3), побудувавши, таким чином, матрицю відповідальності. **Матриця відповідальності** забезпечує опис і узгодження структури відповідальності за виконання наборів робіт. Вона являє собою форму опису розподілу відповідальності за реалізацію робіт за проектом із зазначенням ролі кожного з підрозділів у їх виконанні. Кількість видів відповідальності може бути різною залежно від специфіки проекту та



його організації, але в будь-якому разі рекомендується обмежитися невеликим набором легких для опису й розуміння видів участі у виконанні робіт. Наприклад, найбільш важливу роль у виконанні будь-якої детальної роботи грає безпосередньо відповідальний за її виконання, але в матриці повинні бути відображені й ті люди або організації, які забезпечують підтримку робіт безпосереднього виконавця, а також ті, хто буде здійснювати оцінку й приймання робіт. Ретельно підготовлена й продумана матриця є тим інструментом, що забезпечує успішну підтримку проекту, як у рамках команди проекту, так і зовнішніми організаціями.

Точки перетинання СРР і СОС являють собою набори робіт, необхідних для досягнення дрібних проміжних результатів, розташованих безпосередньо зверху, і організаційний відділ, розташований ліворуч, відповідає за виконання наборів робіт у точці перетинання. У точці перетинання наборів робіт і відділу організації перебуває точка контролю за проектом, що поєднує роботу й відповідальність і яку керуючі проектом називають рахунком витрат для управлінського контролю за проектом. Набори робіт і рахунок витрат служать тією базою даних, на якій координуються всі інші процеси планування, створення графіків і контролю. У кожного набору робіт є точки часу, ресурсів, відповідальності й контролю, за допомогою яких можна простежити, як йде робота над проектом.

### ***Питання за темою 5***

- 1 Що таке структура розбиття робіт? Яким чином вона допомагає в управлінні проектом?
- 2 За якими ознаками здійснюється структуризація проекту?
- 3 Чим відрізняється проміжний результат від набору робіт у СРР?
- 4 Що визначає набір робіт СРР?
- 5 Назвіть основні етапи структуризації проекту.
- 6 Яким чином здійснюється кодування СРР?
- 7 Охарактеризуйте основні підходи до структуризації проекту?
- 8 Проаналізуйте можливі помилки структуризації проекту.
- 9 У чому полягає та що забезпечує поєднання структур проекту?
- 10 Що таке матриця відповідальності? Яку інформацію вона містить?

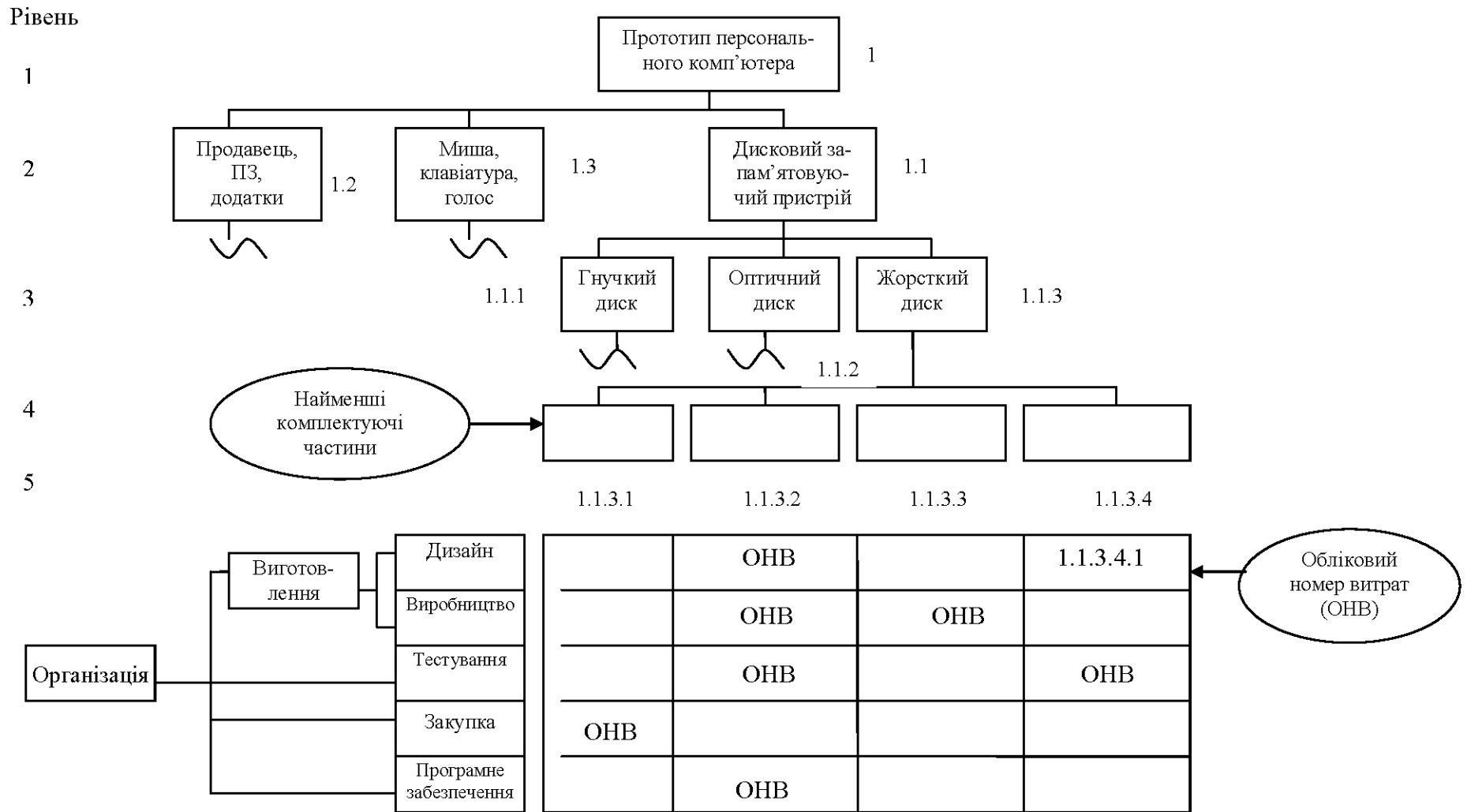


Рисунок 5.3 – Поєднання структури розбивки робіт і схеми організаційної структури

## **Тести для перевірки знань за темою 5**

- 1 Структура розбивки робіт проекту повинна бути орієнтована на:
  - а) вартість проекту;
  - б) функції й процеси управління;
  - в) продукт проекту.
- 2 Елементами структури розбивки робіт не є:
  - а) набори робіт;
  - б) детальні роботи;
  - в) проміжні результати.
- 3 Тривалість виконання набору робіт, виходячи з практичного досвіду, не повинна перевищувати:
  - а) 360 днів;
  - б) 90 днів;
  - в) 30 днів;
  - г) 10 днів.
- 4 При кодуванні СРР допускається використання позначень у вигляді:
  - а) літер;
  - б) цифр;
  - в) літер і цифр.
- 5 Основною одиницею, використовуваною для планування, складання графіка робіт і контролю за виконанням проекту, є:
  - а) детальна робота;
  - б) набір робіт;
  - в) проміжний результат;
  - г) основний проміжний результат.
- 6 Перевірка вартісних елементів у СРР шляхом згортання наборів робіт і пов'язаних із ними рахунків витрат здійснюється при оцінюванні:
  - а) «зліва-направо»;
  - б) «справа-наліво»;
  - в) «знизу-вверх»;
  - г) «зверху-вниз».
- 7 Рахунок витрат для управлінського контролю за проектом знаходиться в точці перетинання структур проекту:
  - а) структури ресурсів й організаційної структури;
  - б) структури розбивки робіт й організаційної структури;
  - в) структури часових інтервалів й організаційної структури;
  - г) структури ресурсів і функціональної структури.
- 8 Опис і узгодження структури відповідальності за виконання наборів робіт забезпечує:
  - а) структура розбивки робіт;
  - б) матриця пріоритетів;
  - в) матриця відповідальності;
  - г) організаційна структура.

9 Призначення відповідальних за виконання робіт проекту відбувається на етапі:

- а) планування;
- б) виконання;
- в) контролю;
- г) завершення.

10 До параметрів, за якими здійснюється структуризація проекту, не належать:

- а) етапи життєвого циклу проекту;
- б) компоненти продукту;
- в) види участі у виконанні робіт;
- г) підрозділи організаційної структури;
- д) елементи витрат.

## ТЕМА 6. СІТКОВЕ Й КАЛЕНДАРНЕ ПЛАНУВАННЯ ПРОЕКТУ

### 6.1 Сутнісна характеристика та значення сіткового й календарного планування

**Сіткове планування** – одна з форм графічного відображення змісту робіт і тривалості виконання планів і довгострокових комплексів проектних, планових, організаційних та інших видів діяльності підприємства, яка забезпечує оптимізацію розробленого графіка на основі економіко-математичних методів і комп'ютерної техніки.

**Календарне планування** – процес складання й коригування розкладу, у якому роботи, що виконуються різними організаціями, взаємопов'язуються між собою в часі і з можливостями їх забезпечення різними видами матеріально-технічних та трудових ресурсів.

**Сітковий графік проекту** – графічне відображення робіт проекту та залежностей між ними.

**Доцільність його розробки обумовлена тим, що сітковий графік:**

- є наочною графічною формою представлення послідовності робіт проекту;
- легко піддається модифікації й зміні, якщо під час здійснення проекту відбувається щось непередбачене;
- несе важливу інформацію, розкриваючи внутрішні зв'язки проекту;
- дає можливість оцінити періоди часу, протягом яких виконання робіт може починатися й закінчуватися, а також час припустимої затримки їх виконання;

- створює основу розрахунку потоків фінансового забезпечення проекту;
- дозволяє визначити, які роботи є «критичними» і, отже, повинні виконуватися строго за графіком, щоб проект був завершений у запланований термін;
- мінімізує ризики, пов'язані з виконанням проекту;
- являє собою основу інформаційної системи проекту, що буде використовуватися менеджерами проектів для прийняття рішень, пов'язаних із управлінням часом проекту, його вартістю й ходом виконання.

Часто на практиці висловлюються судження, що три чверті часу процесу управління проектом займає складання його сіткового графіка. Можливо, це перебільшення, але воно свідчить про розуміння керівниками проекту важливості цієї роботи.

## 6.2 Теоретико-методичні основи розробки сіткового графіка

При побудові сіткових графіків використовують певні терміни.

**Робота (або операція)** – це неподільний елемент проекту, що потребує витрат часу для свого виконання. З його виконанням може бути також пов'язане споживання інших ресурсів. Звичайно виконання робіт пов'язано з витратами часу та трудових, матеріальних ресурсів. Іноді це може бути просто час (робота очікування підписання контракту або надходження матеріалів).

**Робота злиття** – це робота, яка має більше однієї роботи, що безпосередньо передуює їй.

**Паралельні роботи** – це роботи, які можуть виконуватися одночасно. Але зовсім не обов'язково здійснювати паралельні роботи одночасно.

**Шлях** – послідовність пов'язаних, взаємозалежних робіт.

**Критичний шлях** – найбільший за тривалістю повний шлях сіткового графіка.

**Подія** – точка часу початку або завершення роботи. Подія не потребує часу.

**Робота, яка дробиться**, – це робота, за якою відразу виконуються кілька робіт (від неї виходить більше однієї стрілки, яка позначає залежність).

Для розробки сіткових графіків можуть застосовуватися два підходи:

1 Підхід з позначенням **робіт у вузлах** (вершинах) графіка – побудова сітки типу «вершина – робота» (рис. 6.1).

2 Підхід з позначенням **робіт на стрілках** графіка – побудова сітки типу «вершина – подія» (рис. 6.2).

На практиці перший підхід використовується значно частіше, тому розглянемо його докладніше. Широке поширення персональних комп'ютерів і графічних програм послужило поштовхом до використання для побудови й аналізу сіткових графіків типу «вершина – робота».



Рисунок 6.1 – Фрагмент сітки типу «вершина – робота»

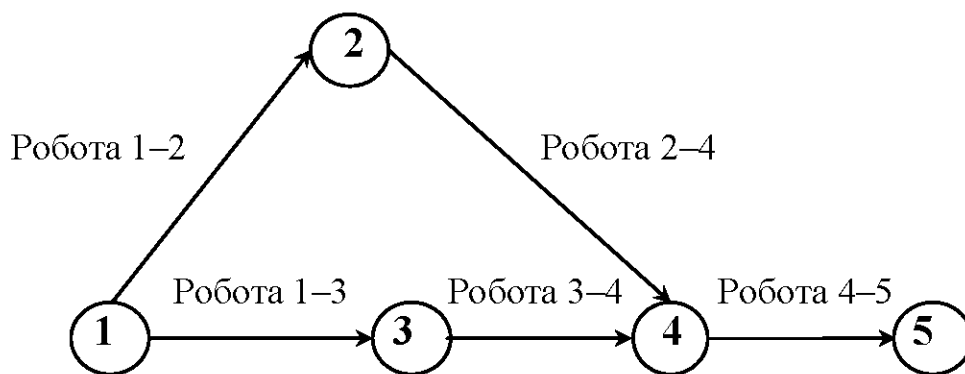


Рисунок 6.2 – Фрагмент сітки типу «вершина – подія»

На рисунку 6.3 наведені кілька типових конструкцій сіткового графіка, побудованого цим методом. Робота представлена у вигляді блоку. Блок може мати різні форми, але останнім часом блок найчастіше представляють у вигляді прямокутника. Залежність між роботами показується на графіку стрілками між прямокутниками (блоками). Стрілки показують, як роботи пов'язані між собою й послідовність їх виконання. Довжина й нахил стрілки довільні й вибираються так, як це більш зручно для складання сітки. Літери в блоках використовуються поки просто для позначення робіт. На практиці роботам відповідають певні номери та короткий опис.

При розробці сіткового графіка доцільно дотримуватися таких правил:

- 1 Сітковий графік розгортається зліва направо.
- 2 Жодна робота не може бути розпочата, доки всі попередні, пов'язані з нею роботи, не будуть виконані.

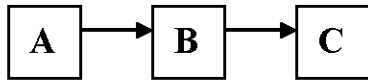
- 3 Стрілки в сітковому графіку відображають взаємини передування та наступності. На рисунку стрілки можуть перетинатися.

4 Кожна робота повинна мати свій власний номер (або код роботи).

5 Номер (код) наступної роботи повинен бути більшим за номер будь-якої попередньої роботи.

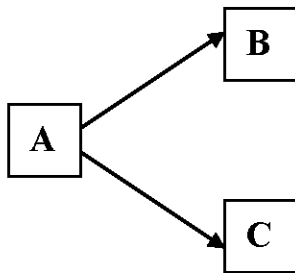
6 Утворення петель неприпустиме (іншими словами, не повинно відбуватися зацикловання ходу виконання встановленого набору робіт).

7 Умовні переходи від однієї роботи до іншої не допускаються.



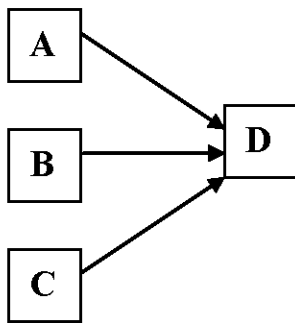
Робота **В** є наступною за роботою **А** та попередньою по відношенню до роботи **С**.

а)



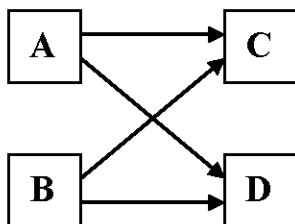
**А** – робота, яка дробиться.  
Роботи **В** та **С** є паралельними.

б)



Роботи **А**, **В**, **С** є паралельними.  
**Д** – робота злиття.

в)



Роботи **А** і **В**, **С** і **Д** є паралельними.  
**А**, **В** – роботи, які дробляться.  
**С**, **Д** – роботи злиття.

г)

Рисунок 6.3 – Типові конструкції сіткового графіка типу « вершина-робота »

Побудований відповідно до цих правил на основі вихідних даних таблиці 6.1 сітковий графік проекту виготовлення редуктора конічного РКП-852 наведено на рисунку 6.4.

*Таблиця 6.1 – Вихідні дані для побудови й аналізу сіткового графіка проекту виготовлення редуктора конічного РКП-852*

Код роботи	Назва (зміст) роботи	Попередня робота	Тривалість роботи, днів
1	Перевірка замовлення й комплектація конструкторської документації	—	5
2	Замовлення й комплектація стандартних і покупних деталей, матеріалів й агрегатів	1	7
3	Заготівельні роботи		
3.1	Замовлення на виготовлення й комплектація заготовок	1	6
3.2	Замовлення на виготовлення корпусних деталей і бронзового вінця		
3.2.1	Виготовлення дерев'яних форм для лиття корпусних деталей	1	7
3.2.2	Лиття корпусних деталей	3.2.1	7
4	Механічна обробка		
4.1	Виготовлення корпусу		
4.1.1	Груба механічна обробка	3.2.2	3
4.1.2	Термообробка корпусу	4.1.1	3
4.1.3	Чистова механічна обробка	4.1.2	5
4.2	Виготовлення привідного вала		
4.2.1	Груба механічна обробка	3.1	2
4.2.2	Термообробка привідного вала	4.2.1	3
4.2.3	Чистова механічна обробка й нарізка зуба	4.2.2	7
4.3	Виготовлення вихідного вала		
4.3.1	Груба механічна обробка	3.1	2
4.3.2	Термообробка вихідного вала	4.3.1	3
4.3.3	Чистова механічна обробка й нарізка зуба	4.3.2	8
4.4	Виготовлення інших комплектуючих	2	3
5	Складання виробу		
5.1	Складання привідного вала	2, 4.2	3
5.2	Складання вихідного вала	2, 4.3	4
5.3	Складання системи охолодження й змащення	2, 4.1	2
5.4	Складання редуктора	4.4, 5.1, 5.2, 5.3	4
6	Пусконаладжувальні роботи	5.4	3
7	Усунення дефектів	6	3
8	Фарбування	7	1
9	Підготовка приймально-здавальної документації	8	1
10	Передача виробу замовникові	9	4



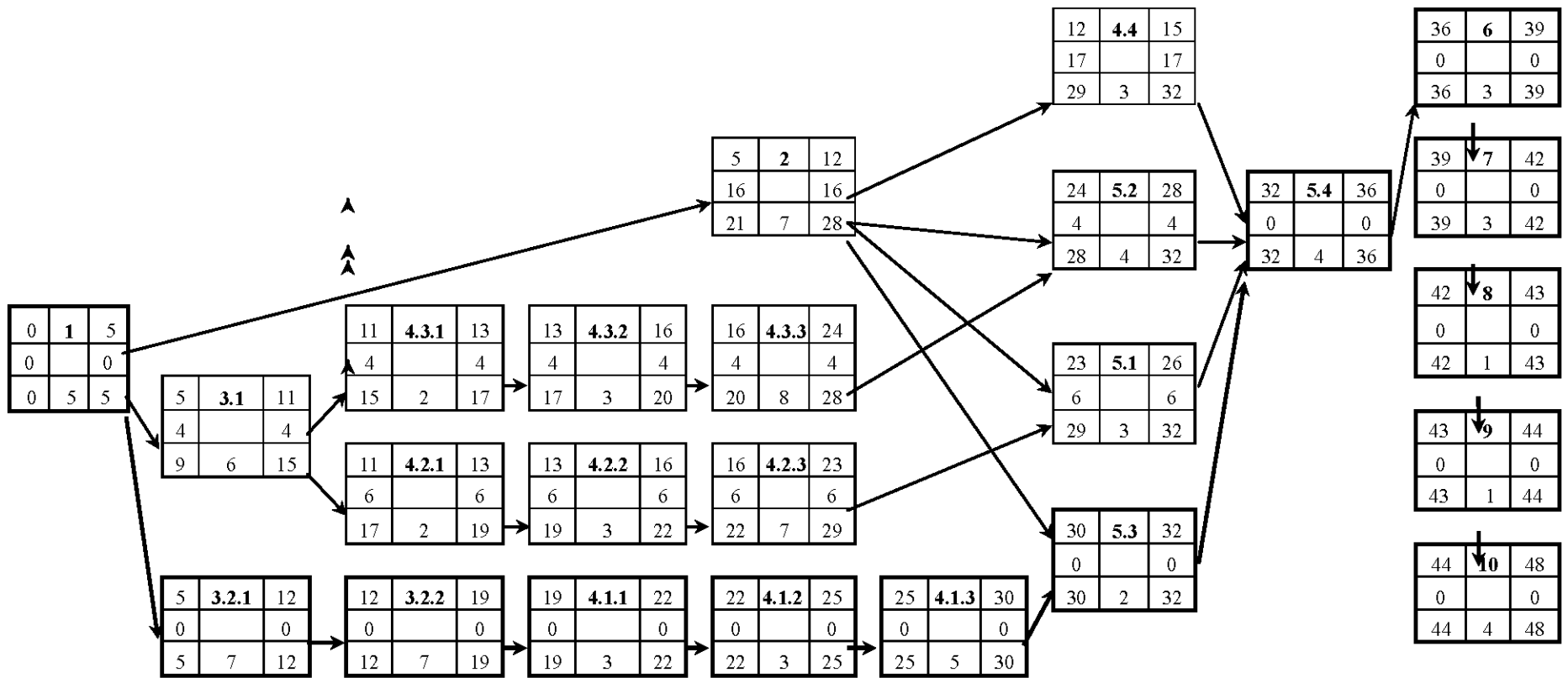


Рисунок 6.4 – Сітковий графік проекту виготовлення редуктора кінцевого РКІІ-852

### 6.3 Розрахунок параметрів сіткового графіка

Сітковий графік проекту дає нам графічне відображення всіх робіт проекту, їх послідовність і залежність. Ця інформація являє величезну цінність для всіх керівників проекту. Однак оцінка тривалості кожної роботи ще більше підвищить цінність системи. Реальний план проекту й сіткового графіка вимагають надійної оцінки часу всіх робіт проекту. Внесення часу в сітковий графік дозволяє оцінити тривалість здійснення проекту. Коли роботи можуть або повинні початися, коли повинні бути в наявності ті або інші ресурси, які роботи можуть бути відкладені, який розрахунковий час завершення проекту – всі ці показники можна визначити за допомогою часу. Оцінка часу кожної роботи вимагає ранньої оцінки необхідних матеріальних, трудових і фінансових ресурсів. По суті, сітковий графік проекту з оцінкою тривалості робіт пов'язує в систему планування, складання розкладу та контроль проектів.

Позначення параметрів сіткового графіка, наведені на рисунку 6.5, є загальноприйнятими позначеннями і використовуються в більшості книг по управлінню проектами та у комп'ютерних програмах.

<b>ES</b>	<b>ID</b>	<b>EF</b>
<b>SL</b>		<b>SL</b>
<b>LS</b>	<b>t</b>	<b>LF</b>

**ID** – код роботи;

**t** – тривалість роботи;

**ES** – ранній строк початку роботи;

**EF** – ранній строк завершення роботи;

**LS** – пізній строк початку роботи;

**LF** – пізній строк завершення роботи;

**SL** – повний резерв часу роботи.

Рисунок 6.5 – Розміщення й позначення параметрів сіткового графіка

**Ранній строк початку роботи (ES)** – найбільш ранній можливий строк початку даної роботи за умови, що всі роботи, що передують даній, завершені.

**Ранній строк закінчення роботи (EF)** – найбільш ранній можливий строк завершення даної роботи за умови, що всі роботи, що передують даній, завершені.

Ранні строки початку й завершення проектних робіт визначаються на основі прямого аналізу сіткового графіка.

**Процес прямого аналізу** розгортається від перших робіт проекту, проходячи всіма шляхами (ланцюгами послідовних робіт) сіткового графіка до самої останньої роботи проекту. По мірі просування будь-яким із шляхів проводиться додавання часу виконання робіт. Самий довгий шлях показує час завершення проекту в цілому і називається критичним шляхом.

Прямий аналіз передбачає, що кожна робота починається в той момент, коли завершується остання передуюча їй робота.

У процесі прямого аналізу необхідно керуватися такими положеннями:

1 Час роботи додається на кожному кроці аналізу:

$$EF_i = ES_i + t_i .$$

2 Час раннього завершення передуючої роботи переноситься на наступну, для якої він же стає часом раннього початку:

$$ES_{i+1} = EF_i ,$$

якщо лише наступна робота не є роботою злиття.

3 У протилежному випадку, вибирається найбільший за значенням час раннього закінчення серед всіх безпосередньо передуючих робіт:

$$ES_{i+1} = \max EF_i .$$

Таким чином, у процесі прямого аналізу був розрахований час раннього початку й завершення робіт, а також тривалість проекту в цілому, що склала 48 днів (див. рис. 6.4).

**Пізній строк початку роботи (LS)** – найбільш пізній можливий строк початку даної роботи за умови, що дата завершення проекту не буде затримана.

**Пізній строк закінчення роботи (LF)** – найбільш пізній можливий строк завершення роботи за умови, що дата завершення проекту не буде затримана.

Пізні строки початку й завершення проектних робіт визначаються на основі зворотного аналізу сіткового графіка.

**Зворотний аналіз** починається із самої останньої роботи сіткового графіка. Щораз, виконуючи крок назад до початку сіткового графіка, необхідно віднімати час розглянутої роботи. За вихідну часову точку при виконанні зворотного аналізу вибирається час пізнього закінчення самої останньої роботи проекту. Для роботи 10 (див. рис. 6.4) даний час збігається із часом раннього закінчення її виконання (або у випадку кількох завершальних робіт вибирається найбільший за значенням час раннього закінчення).

У процесі зворотного аналізу необхідно керуватися такими положеннями:

1 Час роботи віднімається на кожному кроці аналізу, починаючи з останньої роботи проекту:

$$LS_i = LF_i - t_i .$$

2 Час пізнього початку роботи переноситься на попередню роботу, для якої він стає часом пізнього завершення:

$$LF_{i-1} = LS_i,$$

якщо попередня робота не є операцією, яка дробиться.

3 У протилежному випадку вибирається найменший строк початку з усіх робіт, які безпосередньо йдуть за даною, і прирівнюється до цього значення пізній строк завершення даної роботи:

$$LF_{i-1} = \min LS_i.$$

Після того, як були розраховані прямий шлях та зворотний шлях, можна визначити, які роботи можуть затримуватися, обчисливши резерви часу.

**Повний резерв часу роботи (SL)** – час, на який може бути затримана дата завершення даної роботи без затримки планового строку завершення проекту:

$$SL_i = LS_i - ES_i \quad \text{або} \quad SL_i = LF_i - EF_i.$$

Якщо відбувається затримка дати завершення однієї роботи на шляху, то повний резерв часу кожної з ланцюга наступних робіт буде скорочено. Використання повного резерву часу повинно координуватися всіма учасниками наступних робіт ланцюга.

Після обчислення повного резерву часу для кожної роботи легко визначити критичний шлях.

**Критичний шлях ( $L_{кр}$ )** – найбільший за тривалістю повний шлях сіткового графіка (виділяється на сітковому графіку жирною або подвійною лінією).

Для робіт критичного шляху **LF = EF** або **LS = ES**: резерв часу робіт дорівнює нулю.

Визначимо критичний шлях сіткового графіка проекту виготовлення редуктора конічного РКП-852 (див. рис. 6.4).

$$L(1, 2, 4.4, 5.4, 6, 7, 8, 9, 10) = 5 + 7 + 3 + 4 + 3 + 3 + 1 + 1 + 4 = 31 \text{ (день);}$$

$$L(1, 2, 5.2, 5.4, 6, 7, 8, 9, 10) = 5 + 7 + 4 + 4 + 3 + 3 + 1 + 1 + 4 = 32 \text{ (дні);}$$

$$L(1, 2, 5.1, 5.4, 6, 7, 8, 9, 10) = 5 + 7 + 3 + 4 + 3 + 3 + 1 + 1 + 4 = 31 \text{ (день);}$$

$$L(1, 2, 5.3, 5.4, 6, 7, 8, 9, 10) = 5 + 7 + 2 + 4 + 3 + 3 + 1 + 1 + 4 = 30 \text{ (днів);}$$

$$L(1, 3.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 5.2, 5.4, 6, 7, 8, 9, 10) = 5 + 6 + 2 + 3 + 8 + 4 + 4 + 3 + 3 + 1 + 1 + 4 = 44 \text{ (дні);}$$

$$L(1, 3.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 5.1, 5.4, 6, 7, 8, 9, 10) = 5 + 6 + 2 + 3 + 7 + 3 + 4 + 3 + 3 + 1 + 1 + 4 = 42 \text{ (дні);}$$

$$L(1, 3.2.1, 3.2.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 5.3, 5.4, 6, 7, 8, 9, 10) = 5 + 7 + 7 + 3 + 3 + 5 + 2 + 4 + 3 + 3 + 1 + 1 + 4 = 48 \text{ (днів);}$$

$$L_{кр} = L(1, 3.2.1, 3.2.2, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 5.3, 5.4, 6, 7, 8, 9, 10) = 48 \text{ (днів).}$$

Тривалість критичного шляху визначає найменшу загальну тривалість робіт за проектом в цілому. Відставання однієї з робіт критичного шляху призведе до відставання у виконанні проекту на ту ж кількість днів. Тому керівники проектів слідкують за тим, щоб роботи критичного шляху виконувалися за графіком.

Тривалість виконання проекту в цілому може бути скорочено за рахунок скорочення тривалості робіт, що лежать на критичному шляху.

**Вільний резерв часу роботи** – час, на який виконання роботи може відкладатися, не впливаючи на ранній строк початку наступних робіт.

Вільний резерв часу роботи визначається як різниця:  $EF_i - ES_{i+1}$ .

Вільний резерв не може бути від'ємним. Роботи в ланцюгу мають вільний резерв звичайно там, де є роботи злиття. Наприклад, на сітковому графіку проекту виготовлення редуктора (див. рис. 6.4) робота 4.4 має вільний резерв 17 робочих днів ( $32 - 15 = 17$ ). Роботи 5.1 і 5.2 також мають вільний резерв: 6 і 4 дні відповідно.

Зміна строків початку та завершення роботи з вільним резервом часу вимагає менше координації з іншими учасниками проекту та дає керівнику проекту більше гнучкості, ніж при повному резерві часу роботи.

**Результати прямого та зворотного аналізу сіткового графіку застосовуються наступним чином:**

- знання величини резерву часу виконання роботи важливе, оскільки дає більшу гнучкість в розпорядженні обмеженими ресурсами, які задіяні в декількох паралельних роботах;
- знання термінів виконання робіт необхідне для планування, складання розкладу та контролю на всіх етапах проекту. Ранній термін початку та пізній термін завершення показують менеджеру проекту часовий інтервал, на протязі якого робота повинна бути завершена;
- знаючи критичний шлях, можна приступити до жорсткого управління ресурсами, виділеними для виконання критичних робіт, і намагатися не допустити помилок, які призведуть до відставання в загальних термінах робіт. Крім того, якщо з якихось причин треба прискорити виконання проекту, можна вибрати ті роботи, які обійдуться дешевше при зменшенні термінів проекту.

## 6.4 Діаграма Ганта як інструмент календарного планування

Діаграма (графік) Ганта будується на основі сіткового графіка.

**Діаграма Ганта** – горизонтальна лінійна діаграма, на якій роботи проекту представляються протяжними в часі відрізками, що характеризуються датами початку й закінчення, резервами часу й іншими часовими параметрами. Приклад діаграми Ганта представлений на рисунку 6.6.

Діаграма Ганта прив'язана до двох осей на площині. По осі ординат розміщуються операції в порядку зростання їх номерів, а по осі абсцис відкладається часовий горизонт.

Такі діаграми діють чітко та зрозумілу картину проекту у прив'язці до часової шкали. Вони застосовуються під час планування, складання розкладу ресурсів та звітів про хід робіт.

Коли на часовій осі проставляються календарні дати, діаграма Ганта дає ще більш ясну картину виконання проекту. Головна перевага цих графіків – наочність.

Основним недоліком діаграми Ганта є відсутність видимого взаємозв'язку між операціями проекту. Наприклад, якщо резерв часу виконання операції використовується на ранній стадії сіткового графіка, він уже не може бути використаним на наступних стадіях в тому ж ланцюгу операцій. Ця залежність на діаграмі Ганта не відбивається. Тому діаграма Ганта завжди використовується разом із сітковим графіком.

### ***Питання за темою 6***

- 1 У чому полягає сутність сіткового і календарного планування?
- 2 Що таке сітковий графік проекту? Чим обумовлена необхідність його побудови?
- 3 У чому різниця між двома існуючими підходами до розробки сіткових графіків?
- 4 Наведіть приклади графічного відображення робіт: злиття, роботи, яка дробиться, паралельних.
- 5 У чому полягає зміст та основні положення прямого аналізу сіткового графіка?
- 6 Охарактеризуйте основні параметри сіткового графіка.
- 7 У чому полягає зміст та основні положення зворотного аналізу сіткового графіка?
- 8 Чим відрізняються повний та вільний резерви часу роботи?
- 9 Яке прикладне значення має визначення параметрів сіткового графіка?
- 10 Що таке діаграма Ганта? У чому її переваги та недоліки?

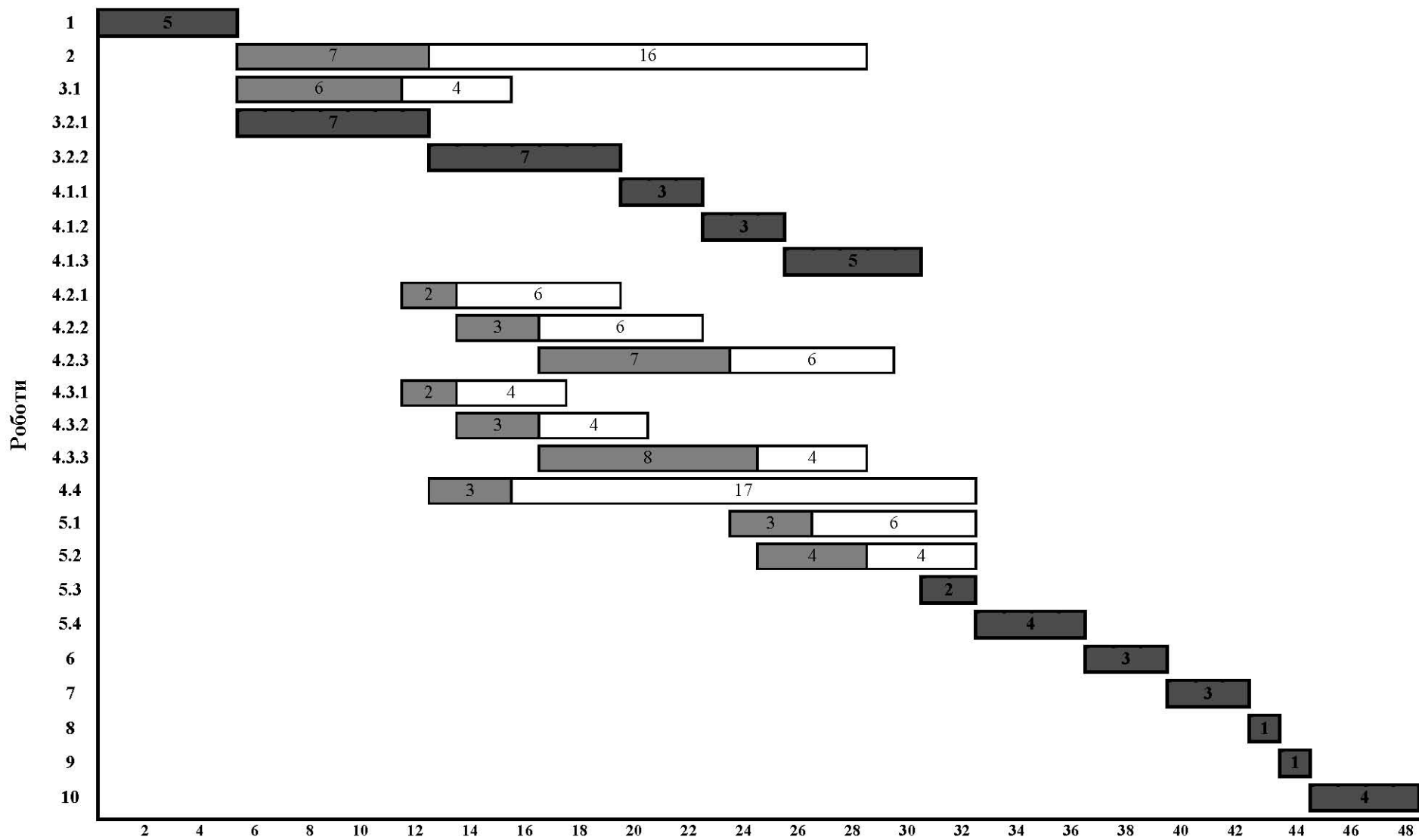


Рисунок 6.6 – Діаграма Ганта

## Тести для перевірки знань за темою 6

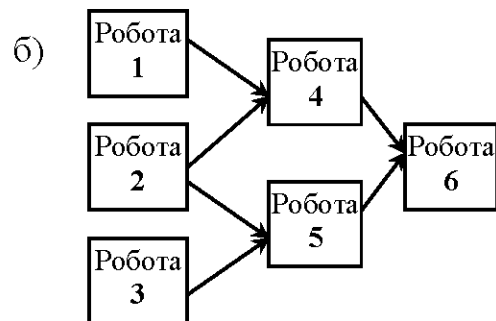
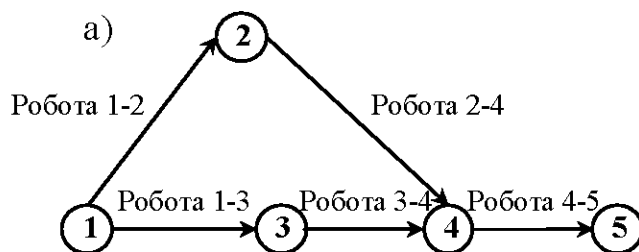
1 Правилами розробки сіткового графіка є такі:

- а) робота не може бути почата, поки всі попередні пов'язані з нею роботи не будуть виконані;
- б) стрілки на сітковому графіку не можуть перетинатися;
- в) номер (код) наступної роботи може бути менше номера будь-якої попередньої роботи;
- г) допускаються умовні переходи від однієї роботи до іншої;
- д) не повинне відбуватися зациклення виконання встановленого набору робіт;
- е) сітковий графік розгортається справа наліво.

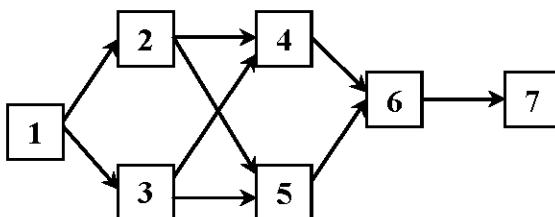
2 Найменшу загальну тривалість робіт із проекту в цілому визначає:

- а) повний резерв часу роботи;
- б) тривалість повного шляху;
- в) тривалість критичного шляху;
- г) вільний резерв часу роботи.

3 Фрагмент сітки «вершина-подія» наведений на рисунку:



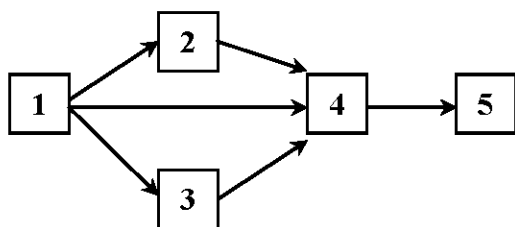
4 Роботою, яка дробиться, на даному сітковому графіку є робота:



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) 5;
- е) 6.

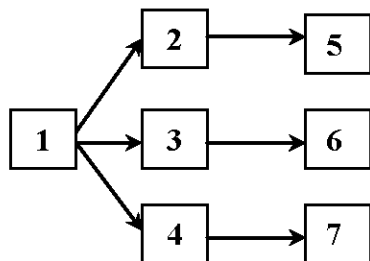


5 Роботою злиття на даному сітковому графіку є робота:



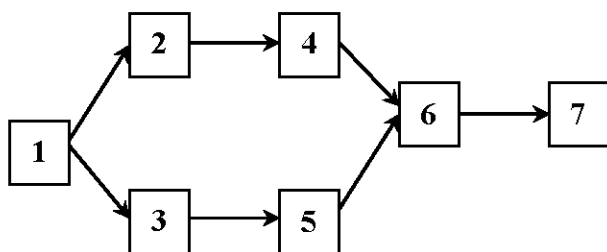
- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) 5.

6 Паралельними на даному сітковому графіку є роботи:



- а) 1, 2, 3;
- б) 1, 2, 5;
- в) 2, 3, 4;
- г) 1, 3, 6;
- д) 5, 6, 7;
- е) 3, 4, 5.

7 Повним шляхом сіткового графіка є шлях:



- а) 1, 2, 5, 6, 7;
- б) 1, 2, 4, 6, 7;
- в) 2, 4, 6, 7;
- г) 5, 6, 7;
- д) 2, 4;
- е) 1, 3, 5, 6, 7.

8 На основі зворотного аналізу сіткового графіка визначаються:

- а) пізній строк початку роботи;
- б) ранній строк закінчення роботи;
- в) ранній строк початку роботи;
- г) пізній строк закінчення роботи;
- д) вільний резерв часу роботи.

9 Для робіт критичного шляху вірною є рівність:

- а)  $EF = RES$ ;
- б)  $LS = ES$ ;
- в)  $EF = ES$ ;
- г)  $LF = EF$ ;
- д)  $SL = LS$ ;
- е)  $LS = LF$ .

10 Перевагою діаграми Ганта є відображення:

- а) видимого взаємозв'язку між роботами проекту;
- б) наочної картини проекту в прив'язці до шкали часу;
- в) змін у русі фінансових потоків;
- г) відповідності певним вимогам якості проекту і продукції;
- д) усі відповіді вірні.

## ТЕМА 7. ПЛАНУВАННЯ РЕСУРСІВ І ВИТРАТ. СКЛАДАННЯ ПРОЕКТНОГО БЮДЖЕТУ

### 7.1 Методологічні основи планування ресурсів

**Планування ресурсів** включає визначення того, які фізичні ресурси та в яких кількостях повинні бути використані для виконання робіт проекту.

Планування потреби в ресурсах здійснюється на основі:

- визначення змісту проекту;
- структури розбивки робіт;
- досвіду раніше реалізованих проектів;
- нормативної або проектної документації;
- опису існуючих в організації запасів ресурсів;
- політики стосовно набору персоналу, закупівлі матеріалів, оренди обладнання і т. д.

В задачах управління проектами звичайно виділяють два основних типи ресурсів.

**Невідтворювані ресурси, що складаються та накопичуються**, в процесі виконання робіт використовуються повністю, не допускаючи повторного використання. Такі ресурси можна накопичувати з наступним витрачанням запасів. Тому їх часто називають ресурсами типу «енергія». Приклади: паливо, предмети праці, засоби праці одноразового використання, фінансові кошти.

**Відтворювані, що не складаються та не накопичуються** ресурси в ході роботи зберігають свою натурально-речову форму і по мірі звільнення можуть використовуватися на інших роботах. Ці ресурси не накопичуються, тому їх називають ще ресурсами типу «потужності». Приклади: люди, засоби праці багаторазового використання (машини, механізми, станки і т. п.).

В загальному вигляді алгоритм ресурсного планування проекту включає три основні етапи:

- визначення ресурсів (опис ресурсу і визначення максимально доступної кількості даного ресурсу);
- призначення ресурсів задачам;
- аналіз розкладу та розв'язання протиріч, що виникли між кількістю потрібного ресурсу і кількістю ресурсу, що є в наявності.

Оскільки наявність необхідних для виконання робіт ресурсів часто є ключовим чинником управління проектом, керівник може розробити реальний план лише в тому випадку, коли описано набір доступних ресурсів.

Процес призначення ресурсів полягає у зазначенні для кожної роботи необхідних ресурсів та визначенні їх необхідної кількості.

**Ресурсне планування при обмеженні у часі** передбачає фіксовану дату закінчення проекту і призначення на проект додаткових ресурсів на періоди перевантажень.

**Планування при обмежених ресурсах** передбачає, що первісно задана кількість доступних ресурсів не може бути змінена і є основним об-

меженням проекту. При даному підході наявна кількість ресурсу залишається незмінною, а розв'язання конфліктних ситуацій провадиться за рахунок зміщення дати закінчення робіт.

При призначенні роботам обмежених ресурсів необхідно враховувати їх межі використання, що в майбутньому дозволить провадити аналіз профілів їх використання. Існуючі програмні продукти для календарно-сіткового планування підтримують від однієї до двох меж споживання: нормальної та максимальної. Нормальна межа споживання характеризує ту кількість ресурсів, яка може бути надана для виконання роботи при нормальних умовах в одиницю часу (наприклад, для працівника – це 8 люд.-год. в день). Максимальна межа споживання характеризує ту кількість використання ресурсу в одиницю часу, яка при додаткових витратах може бути забезпечена (10–12 люд.-год. в день (рис. 7.1))

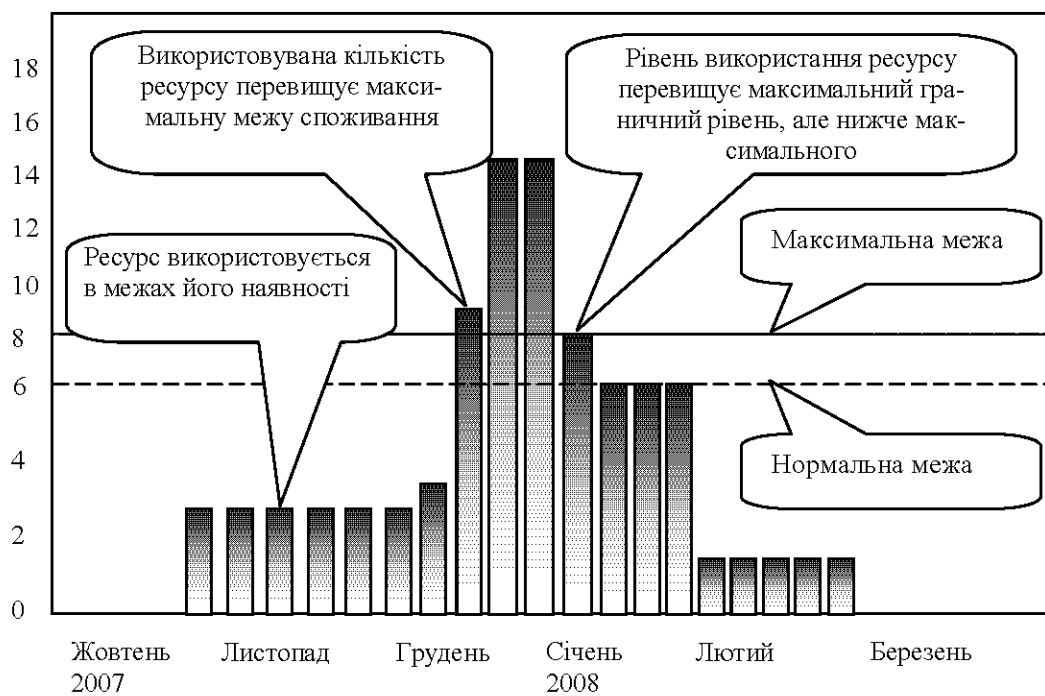


Рисунок 7.1 – Межі споживання ресурсів

При аналізі профілів використання обмежених ресурсів визначається відповідність між можливими межами їх споживання і потребою для виконання роботи. В ряді випадків виникає **ресурсний конфлікт**, коли потреба в якому-небудь ресурсі перевищує його максимальну межу споживання (наприклад, одночасно виконувані роботи використовують один і той же ресурс).

Для оптимізації розподілу ресурсів, та зокрема, розв'язання ресурсних конфліктів, використовуються методи вирівнювання, які враховують межі споживання ресурсів та дозволяють використовувати їх найбільш ефективно. Використовуються такі **методи вирівнювання ресурсного конфлікту**:

- **нормальне** – роботи плануються на більш пізній термін за рахунок резерву часу до появи необхідної кількості ресурсу;
- **розподіл** – робота розбивається на декілька частин, для виконання кожної з яких необхідна певна кількість ресурсу;
- **розтягнення** – зменшення інтенсивності використання ресурсу за рахунок збільшення тривалості роботи;
- **стиснення** – в разі надлишку ресурсу зменшення тривалості виконання роботи за рахунок збільшення інтенсивності використання ресурсу.

Вирівнювання ресурсів усуває піки у використанні ресурсів і встановлює рівень використання ресурсів у межах їх наявності.

## 7.2 Планування витрат на виконання проектних робіт

Методичні основи формування собівартості **проектних робіт** встановлюють Методичні рекомендації з формування собівартості проектно-вишукувальних робіт з урахуванням вимог положень (стандартів) бухгалтерського обліку, затверджені наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України від 29 березня 2002 р. № 64 [18].

Цим нормативним документом визначена певна класифікація витрат на виконання проектних робіт (табл. 7.1).

Таблиця 7.1 – Класифікація витрат проектних організацій

Ознаки	Витрати
1 Вид діяльності	витрати звичайної діяльності витрати надзвичайної діяльності
2 Місце виконання робіт	витрати відділу, сектора, лабораторії, тимчасового творчого колективу, експедиції, партії, дільниці, служби або іншого адміністративно-відособленого структурного підрозділу тощо
3 Вид витрат	витрати за економічними елементами, витрати за статтями калькулювання
4 Обраний об'єкт обліку витрат	витрати за розробками, темами, об'єктами проектування, етапами, завданнями тощо
5 Спосіб включення у собівартість проектних робіт	витрати прями, витрати непрями
6 Залежність від зміни обсягів виконаних проектних робіт	витрати змінні, витрати постійні
7 Відношення до собівартості проектних робіт	виробничі витрати, витрати періоду
8 Календарний період	витрати за місяць, квартал, рік, операційний цикл
9 Джерело фінансування	витрати за рахунок коштів: замовника, власних коштів організації, за рахунок кредитів, за рахунок коштів державного і місцевих бюджетів.

**До елементів витрат** належить сукупність однорідних за своїм економічним змістом витрат. Витрати операційної діяльності проектних організацій групуються за такими елементами:

- матеріальні витрати;
- витрати на оплату праці;
- відрахування на соціальні заходи;
- амортизація;
- інші операційні витрати.

До складу елемента **«Матеріальні витрати»** включається вартість сировини та матеріалів, покупних комплектуючих виробів і напівфабрикатів, використаної природної сировини, палива, енергії, пакувальних матеріалів і тари. З витрат на матеріальні ресурси, що включаються у собівартість проектних робіт, вираховується вартість зворотних відходів.

До складу елемента **«Витрати на оплату праці»** включається основна та додаткова заробітна плата всіх працівників проектної організації та інші грошові виплати, обчислені згідно з системами оплати праці, що установлені в організації.

До складу елемента **«Відрахування на соціальні заходи»** включаються відрахування на обов'язкове державне та на додаткове пенсійне страхування; на обов'язкове державне соціальне страхування у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та втратами, зумовленими народженням та похованням; на обов'язкове медичне страхування; на обов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності; на обов'язкове державне соціальне страхування на випадок безробіття; на індивідуальне страхування персоналу проектної організації у випадках його обов'язковості.

До складу елемента **«Амортизація»** включається сума нарахованої амортизації основних засобів, нематеріальних активів та інших необоротних матеріальних активів.

До складу елемента **«Інші операційні витрати»** включаються витрати операційної діяльності проектної організації, які не увійшли до складу попередніх елементів витрат. Наприклад, витрати на службові відрядження працівників, оплата робіт (послуг), що надаються сторонніми організаціями, податки, збори, платежі і відрахування, передбачені законодавством, витрати на оплату відсотків за кредити, на утримання об'єктів соціально-культурного призначення.

**Собівартість проектних робіт** – це виробничі витрати проектної організації, безпосередньо пов'язані з виконанням на замовлення організацій, підприємств, установ та громадян на свій ризик і власними силами проектних робіт, доход від яких був визнаний у звітному періоді.

До виробничої собівартості проектних робіт включаються:

- прямі витрати на оплату праці;
- прямі матеріальні витрати;

- інші прямі витрати;
- змінні та постійні розподілені загальновиробничі витрати.

Прямі витрати включаються у виробничу собівартість відповідних об'єктів обліку за прямою ознакою на підставі первинних документів (нарядів на заробітну плату, лімітних карт, розрахунків тощо).

Змінні загальновиробничі витрати розподіляються між об'єктами обліку витрат з урахуванням бази розподілу, яка обирається організацією самостійно. Розподіл цих витрат може здійснюватися пропорційно: до суми всіх прямих витрат; до обсягу доходу (виконаних робіт); до суми витрат на оплату праці; до відпрацьованого часу (машинами, механізмами, оргтехнікою тощо).

Постійні загальновиробничі витрати розподіляються між об'єктами обліку витрат з використанням бази розподілу та з урахуванням планової потужності діяльності організації. Планова потужність організації може визначатися виходячи із середнього обсягу робіт за умов звичайної діяльності організації протягом кількох років.

До нерозподілених постійних загальновиробничих витрат відноситься залишок витрат, який утворюється як різниця між величиною постійних загальновиробничих витрат за плановою потужністю проектної організації та величиною розподілених постійних загальновиробничих витрат за фактичною потужністю проектної організації. Нерозподілені постійні загальновиробничі витрати включаються до складу собівартості реалізованих проектних робіт (послуг) в періоді їх виникнення. Загальна сума розподілених та нерозподілених постійних загальновиробничих витрат не може перевищувати їх фактичної величини.

***Собівартість реалізованих проектних робіт*** складається з виробничої собівартості проектних робіт, які були реалізовані протягом звітного періоду, нерозподілених постійних загальновиробничих витрат та наднормативних виробничих витрат.

Планування витрат на проведення проектних робіт здійснюється на основі розрахунків, результати яких відображаються в калькуляції собівартості об'єкта планування (табл. 7.2).

Розрахунок планових витрат, які включаються до складу собівартості проектних робіт, здійснюється проектною організацією та її відособленими структурними підрозділами з метою економічно обґрунтованого визначення витрат на виконання проектних робіт; організації внутрішньогосподарського розрахунку та управлінського обліку у відособлених структурних підрозділах проектної організації; визначення реальної ціни, за якою проектна організація спроможна виконати проектні роботи, щодо яких провадяться торги (тендери); формування перспективних, річних (поточних) і кварталних планів на основі укладених контрактів; прогнозування потреби в обігових коштах; планування прибутку тощо.

Таблиця 7.2 – Калькуляція собівартості проектних робіт

(назва роботи) \_\_\_\_\_  
 Підстава для проведення роботи \_\_\_\_\_  
 Джерело фінансування \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 Замовник \_\_\_\_\_  
 Термін виконання роботи початок \_\_\_\_\_ закінчення \_\_\_\_\_

№ п/п	Статті витрат	Усього на весь період (тис. грн)	Усього на поточний рік (тис. грн)	У тому числі за етапами	
				I	II
1	Прямі витрати на оплату праці				
2	Відрахування на соціальні заходи				
3	Прямі матеріальні витрати				
4	Витрати на службові відрядження				
5	Спецпридбання для виконання проектних робіт				
6	Витрати на роботи, які виконують сторонні підприємства, установи і організації				
7	Інші прямі витрати				
8	Загальновиробничі витрати, в тому числі: - змінні загальновиробничі витрати; - постійні розподілені загальновиробничі витрати				
9	<b>Виробнича собівартість</b>				
10	Нерозподілені постійні загальновиробничі витрати				
11	Наднормативні витрати				
12	<b>Собівартість реалізованих проектних робіт</b> (п. 9 + п. 10 + п. 11)				

З метою визначення суми витрат за статтями калькулювання в цілому по організації (на рік, квартал) може розроблятися «Зведена калькуляція собівартості проектних робіт» (табл. 7.3).

Витрати на оплату праці основних виконавців (виробничого персоналу), які зайняті на виконанні розробки (теми) в цілому, об'єкта проектування, етапу, завдання тощо, визначаються відповідно до діючої в організації системи оплати праці залежно від термінів проведення робіт, кількості виконавців, їх основної та додаткової заробітної плати за виконану роботу (відпрацьований час) за відрядними розцінками, тарифними ставками, посадовими окладами.

Таблиця 7.3 – Зведена калькуляція собівартості проектних робіт

(назва організації)

на 2008 рік

№ п/п	Калькуляційні статті витрат	об'єкт проектування № 1 (код)	об'єкт проектування № 2 (код)	об'єкт проектування № 3 (код)	Усього на поточний рік (тис. грн)
1	Прямі витрати на оплату праці				
2	Відрахування на соціальні заходи				
3	Прямі матеріальні витрати				
4	Витрати на службові відрядження				
5	Спецпридбання для виконання проектних робіт				
6	Витрати на роботи, які виконують сторонні підприємства, установи і організації				
7	Інші прямі витрати				
8	Загальновиробничі витрати, в тому числі: - змінні загальновиробничі витрати; - постійні розподілені загальновиробничі витрати				
9	<b>Виробнича собівартість</b>				
10	Нерозподілені постійні загальновиробничі витрати				
11	Наднормативні витрати				
12	<b>Собівартість реалізованих проектних робіт (п. 9 + п. 10 + п. 11)</b>				

Витрати за статтею «Відрахування на соціальні заходи» визначаються за кожним видом відрахувань відповідно до встановлених законодавством норм.

Витрати на матеріали, комплектуючі, напівфабрикати та спецустаткування, необхідні для проведення робіт, плануються виходячи з фактичних витрат минулого періоду та цін, діючих на момент складання калькуляції кошторисної вартості робіт.

Витрати на службові відрядження складаються з вартості проїзду, найму приміщення в місці відрядження, добових та інших витрат, які відшкодовуються виконавцям проектних робіт згідно із законодавством.

Витрати на роботи, які плануються виконувати сторонніми підприємствами, установами і організаціями, визначаються у відповідних договорах на підставі календарних планів і калькуляцій собівартості складових етапів проектних робіт.



Під час планування інших витрат у разі потреби провадяться додаткові розрахунки на окремі види затрат.

Загальновиробничі витрати визначаються на підставі розрахунку обсягів витрат, склад яких наведено у таблиці 7.4.

*Таблиця 7.4 – Витрати, які належать до статті калькулювання «Загальновиробничі витрати»*

Група витрат	Склад групи витрат
1 Витрати, пов'язані з управлінням та обслуговуванням виробничого процесу, що здійснюється в проектній організації	<ul style="list-style-type: none"> <li>• витрати на оплату праці загальновиробничого персоналу;</li> <li>• відрахування на соціальні заходи від витрат на оплату праці загальновиробничого персоналу;</li> <li>• витрати на службові відрядження працівників загальновиробничого персоналу;</li> <li>• амортизація основних засобів і нематеріальних активів загальновиробничого призначення;</li> <li>• витрати на утримання, експлуатацію та ремонт, страхування, операційну оренду основних засобів, інших необоротних активів загальновиробничого призначення.</li> </ul>
2 Витрати на перевезення працівників виробничого та загальновиробничого персоналу до місця роботи і у зворотному напрямку	<ul style="list-style-type: none"> <li>• витрати на перевезення працівників до місця роботи і у зворотному напрямку (понад вартість, сплачену працівниками організації за діючими тарифами);</li> <li>• додаткові витрати, пов'язані з виконанням робіт вахтовим методом, включаючи транспортні витрати на перевезення працівників, а також витрати на експлуатацію та утримання вахтового селища, не компенсовані платою працівників за користування житлом і комунальними послугами.</li> </ul>
3 Витрати на дотримання правил охорони праці, протипожежної і сторожової охорони, санітарно-гігієнічних та інших спеціальних вимог, передбачених правилами виконання проектно-вишукувальних робіт або чинним законодавством	<ul style="list-style-type: none"> <li>• амортизаційні відрахування, витрати на проведення поточного ремонту та на переміщення тимчасових споруд і приміщень санітарно-побутового призначення;</li> <li>• витрати на обладнання та утримання загороджень для машин та їх рухомих частин, люків, отворів, сигналізації та інших пристроїв некапітального характеру, що забезпечують охорону праці;</li> <li>• забезпечення працівників спеціальним одягом, взуттям та іншими засобами індивідуального захисту та лікувально-профілактичним харчуванням, а також матеріально-технічне забезпечення дотримання санітарно-гігієнічних вимог у встановленому законодавством порядку;</li> <li>• витрати на придбання необхідних довідників, плакатів і діапозитивів з охорони праці, запобігання нещасним випадкам і захворюванням під час виконання проектних робіт, а також поліпшення умов праці; обладнання кабінетів з охорони праці; витрати на організацію доповідей і лекцій з охорони праці;</li> <li>• витрати на утримання протипожежної та сторожової охорони у виробничих приміщеннях та на виробничих майданчиках.</li> </ul>

Обсяги витрат періоду, які не включаються до собівартості проектних робіт (адміністративних, витрат на збут та інших операційних витрат), визначаються в цілому по організації в кошторисі цих витрат на рік (квартал). Підставою для складання кошторису вказаних вище витрат є організаційна структура проектної організації, штатний розклад, норми використання матеріалів, енергії для загальногосподарських потреб, потреба в допоміжних матеріалах для утримання і ремонту будинків, споруд тощо.

**До адміністративних витрат** відносяться загальногосподарські витрати, які спрямовані на обслуговування та управління проектною організацією, а саме:

1 Витрати на заробітну плату відповідно до штатного розкладу та встановлених проектною організацією систем оплати праці:

- адміністративно-управлінського персоналу;
- робітників, які здійснюють загальногосподарське обслуговування;
- іншого загальногосподарського персоналу.

2 Відрахування за встановленими законодавством нормами та соціальні заходи від витрат на оплату праці працівників, зазначених у пункті 1 цього переліку.

3 Витрати на службові відрядження працівників апарату управління проектною організацією та робітників, зайнятих господарським обслуговуванням.

4 Витрати на транспортне обслуговування працівників проектною організацією, пов'язане з її управлінням:

- витрати на оплату праці та відрахування на соціальні заходи водіїв та інших робітників, що обслуговують легкові автомобілі;
- вартість паливних і мастильних та інших експлуатаційних матеріалів, знос і ремонт автомобільної гуми;
- витрати на утримання гаражів та місць стоянки легкових автомобілів (енергопостачання, водопостачання тощо);
- амортизаційні відрахування (орендна плата), витрати на поточний ремонт, технічний огляд, технічне обслуговування легкових автомобілів та поточний ремонт гаражів і місць стоянки автомобілів.

5 Витрати на матеріально-технічне забезпечення апарату управління проектною організацією та інші загальногосподарські витрати:

- витрати на придбання канцелярських товарів і приладів, бланків обліку, звітності;
- витрати на утримання, експлуатацію та поточний ремонт будинків, споруд, приміщень, що використовуються для апарату управління;
- витрати на утримання основних засобів, інших нематеріальних необоротних активів загальногосподарського використання (операційна оренда, страхування майна, амортизація, ремонт, опалення, освітлення, водопостачання, водовідведення, охорона);

- знос і ремонт швидкозношуваного інвентарю та малоцінних предметів загальногосподарського використання;
- витрати на утримання і експлуатацію всіх видів зв'язку та радіо, що використовуються для здійснення управління проектною організацією і перебувають на її балансі, оплата послуг зв'язку (поштової, телеграфної, телефонної, телекс, факс тощо), обчислювальних центрів, засобів сигналізації та інших технічних засобів управління;
- витрати на утримання, ремонт та експлуатацію лічильно-обчислювальної, машинописної, розмножувальної та іншої оргтехніки, якою користується апарат управління;
- оплата послуг, що надаються сторонніми організаціями апарату управління, якщо у штатному розкладі не передбачено відповідних функціональних служб, включаючи витрати на обчислювальні, друкарські, розмножувальні та інші роботи;
- оплата послуг консультативного та інформаційного характеру (у тому числі витрати на придбання літератури і передплату спеціалізованих періодичних видань), пов'язаних із забезпеченням поточної господарської діяльності, виготовленням та зберіганням продукції допоміжних служб організації, додержанням законодавства.

6 Винагороди за професійні послуги (юридичні, з оцінки майна, аудиторські – оплата за проведення обов'язкових аудиторських перевірок, передбачених законодавством).

7 Витрати на урегулювання спорів у судових органах.

8 Загальні корпоративні витрати (організаційні витрати, витрати на проведення річних зборів, на оприлюднення річного звіту, представницькі витрати тощо).

9 Оплата передбаченого законодавством збору за реєстрацію проектною організацією або її філій в органах державної виконавчої влади.

10 Витрати, пов'язані з оплатою послуг комерційних банків або інших кредитно-фінансових установ за розрахунково-касове обслуговування.

11 Податки, збори та інші обов'язкові платежі (крім податків, зборів та обов'язкових платежів, що включаються до собівартості проектних робіт) в частині, що відноситься до адміністративно-управлінського персоналу: плата за землю; податок із власників транспортних засобів та інших самохідних машин і механізмів; плата за забруднення навколишнього природного середовища; державне мито; комунальний податок тощо.

12 Витрати на сплату відсотків за фінансові кредити.

13 Витрати на сплату відсотків (винагороди) за користування матеріальними цінностями, взятими в оренду (лізинг) для загальногосподарського користування.

**До витрат на збут** відносяться витрати пов'язані з реалізацією проектних робіт (послуг), а саме:

1 Витрати на гарантійний ремонт і обслуговування виробленої продукції, якщо це передбачено умовами реалізації продукції, в межах встановлених норм.

2 Оплата за розроблення і видання рекламних виробів, рекламу в засобах масової інформації; витрати на світлову, комп'ютерну, іншу зовнішню рекламу та на дослідження ринку; відшкодування витрат на участь у виставках, ярмарках, вартість безоплатно переданих зразків, моделей та макетів; представницькі витрати; витрати на організацію наукових конференцій та інших офіційних заходів; витрати на патентування і сертифікацію продукції; витрати на рекламу і підготовку товарів до продажу.

3 Витрати пакувальних матеріалів для затарювання готової продукції на складі організації; витрати на ремонт тари.

4 Витрати на утримання персоналу, діяльність якого пов'язана із збутом, включаючи витрати на відрядження.

5 Витрати на утримання основних засобів, інших матеріальних необоротних активів, пов'язаних зі збутом робіт, послуг (операційна оренда, страхування, амортизація, ремонт, опалення, освітлення, охорона).

6 Витрати на транспортування, перевалку і страхування готової продукції, виробленої проектною організацією для подальшого її використання під час виконання проектних робіт, транспортно-експедиційні та інші послуги, пов'язані з транспортуванням продукції відповідно до умов договору (базису) поставки.

7 Інші витрати, пов'язані зі збутом робіт (послуг).

**До інших операційних витрат** включаються:

1 Втрати від знецінення запасів.

2 Нестачі і втрати від псування цінностей.

3 Визнані штрафи, пені, неустойка.

4 Сума безнадійної дебіторської заборгованості та відрахування до резерву сумнівних боргів.

5 Витрати на утримання об'єктів соціальної сфери.

6 Витрати на утримання приміщень, що надаються безоплатно професійним спілкам, підприємствам громадського харчування, що обслуговують працівників проектною організацією або використовуються проектною організацією самостійно на зазначені цілі, включаючи амортизаційні відрахування, витрати на проведення поточного ремонту, освітлення, опалення, водопостачання, електропостачання.

7 Витрати на дослідження та розробки.

8 Собівартість реалізованої іноземної валюти.

9 Собівартість реалізованих виробничих запасів, яка для цілей бухгалтерського обліку складається з їх облікової вартості та витрат, пов'язаних з їх реалізацією.

10 Втрати від операційної курсової різниці.

11 Витрати, пов'язані з наданням фінансової допомоги медичним, дитячим, громадським організаціям тощо.

12 Інші витрати, що виникають у процесі операційної діяльності проектної організації (придбання путівок на оздоровлення штатних працівників, якщо це передбачено колективним договором тощо).

Обчислені обсяги адміністративних, витрат на збут та інших операційних витрат включаються до відповідних кошторисів пропорційно обсягам витрат на оплату праці виробничого персоналу, зайнятого на виконанні конкретних розробок (тем), об'єктів проектування, етапів, завдань, або в установленому проценті від виробничої собівартості проектних робіт по організації в цілому.

### 7.3 Поняття та порядок складання проектного бюджету

Під **бюджетуванням** розуміють визначення вартісних значень робіт, що виконуються в рамках проекту та проекту в цілому, процес формування бюджету проекту.

**Бюджетом** називається директивний документ, що представляє собою реєстр планованих видатків та прибутків з розподілом за статтями на відповідний період часу.

Розробка бюджету є необхідною складовою процесу планування, що дає можливість передбачити можливі проблеми й визначити найкращий шлях для досягнення поставленої мети. Бюджетування дозволяє погодити дії й інтереси учасників проекту, дає можливість порівняти витрати та доходи альтернативних напрямків дій, визначити найбільш ефективний метод використання ресурсів.

Зведений бюджет – сукупність бюджетів, що узагальнюють майбутні операції всіх підрозділів підприємства. Він включає дві групи бюджетів: операційні та фінансові.

**Операційні бюджети** – сукупність бюджетів витрат і доходів, необхідних для складання бюджетного звіту про прибуток. До операційних належать бюджети продажів, виробництва, собівартості реалізованої продукції й ін., а узагальнюючим є бюджетний звіт про прибуток.

**Фінансові бюджети** – сукупність бюджетів, що відображають заплановані грошові потоки та фінансовий стан підприємства. Прикладами фінансових бюджетів є: бюджет грошових коштів і бюджетний баланс.

Відправною точкою для бюджетування є бюджет продажів – операційний бюджет, що містить інформацію про запланований обсяг продажів, ціну й очікуваний дохід від реалізації кожного виду продукції (товарів, послуг).

Оскільки цей документ відображає майбутні продажі підприємства, то він визначає й обсяг виробництва продукції й витрати різних видів ресурсів (рис. 7.2).

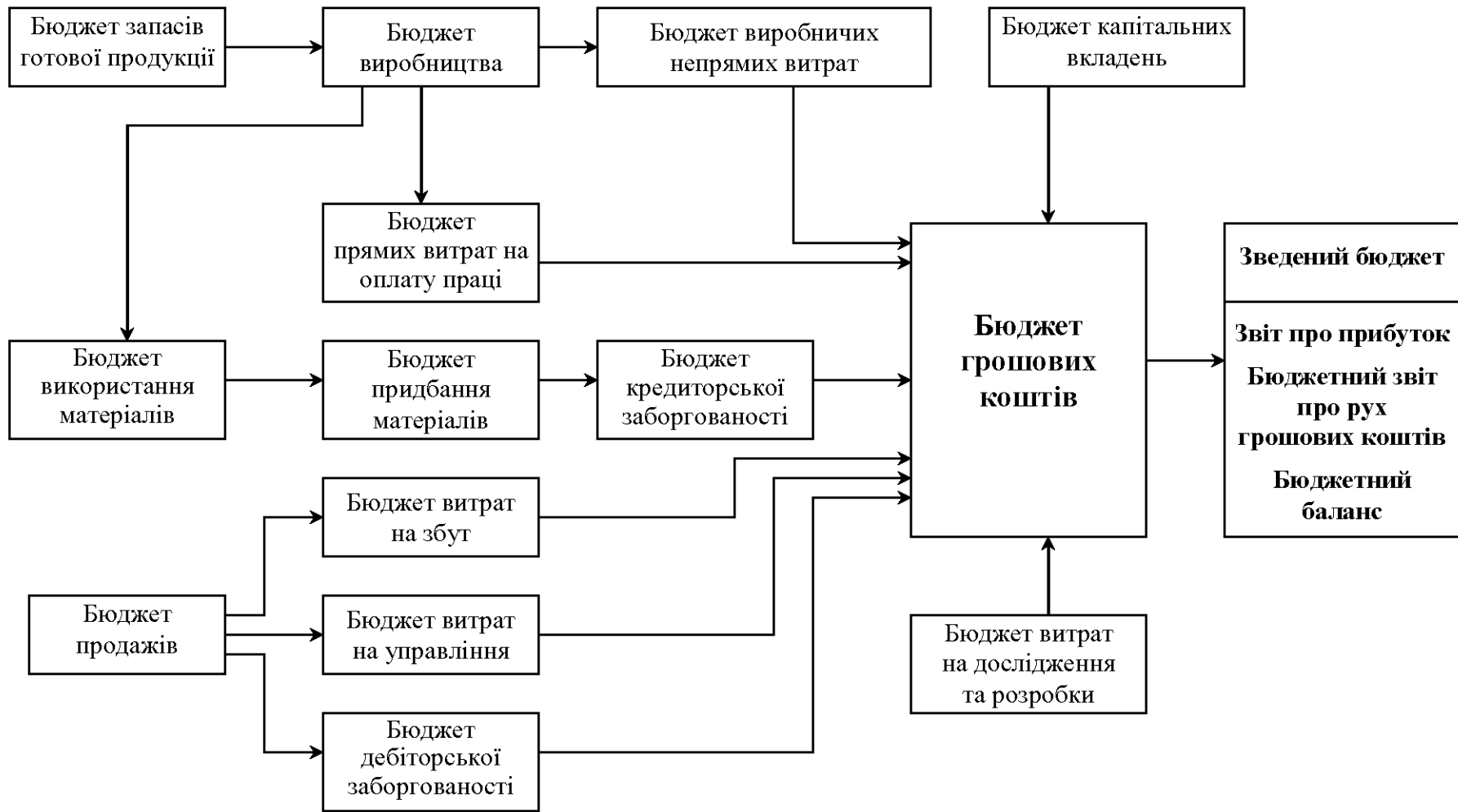


Рисунок 7.2 – Взаємозв'язок бюджетів виробничого підприємства

Бюджет виробництва – виробнича програма, що визначає заплановану номенклатуру й обсяг виробництва продукції в бюджетному періоді.

Бюджет використання матеріалів – плановий документ, що визначає кількість і номенклатуру матеріалів, необхідних для виконання виробничої програми бюджетного періоду.

Вартість матеріалів, необхідних для виробництва продукції, визначається, виходячи з обсягу виробництва, норми матеріальних витрат на одиницю продукції й методу оцінки матеріальних запасів.

Бюджет придбання матеріалів – плановий документ, що містить розрахунок кількості матеріалів, які необхідно придбати в бюджетному періоді. Одночасно з бюджетом придбання матеріалів розглядається графік очікуваних платежів за придбані матеріали, що потім використовується для складання бюджету грошових коштів.

Бюджет прямих витрат на оплату праці складається на основі даних бюджету виробництва й установлених технологічних норм праці на одиницю продукції й тарифної ставки робітників відповідної кваліфікації.

Бюджет виробничих накладних витрат складається на основі виробничої програми, укладених договорів (оренди, обслуговування й ін.) і відповідних розрахунків (амортизації).

Бюджетна собівартість виготовленої продукції визначається на основі бюджетів використання прямих матеріалів, прямих витрат на оплату праці й виробничих непрямих витрат з урахуванням запланованих залишків незавершеного виробництва.

Бюджет собівартості реалізованої продукції складається на основі бюджетів запасів готової продукції та собівартості виготовленої продукції.

Бюджет адміністративних витрат – плановий документ, що відображає очікувані витрати на управління й обслуговування підприємства в цілому. Він складається шляхом об'єднання бюджетів всіх відділів і служб управління підприємства і його господарського обслуговування.

Бюджетний звіт про прибуток відображає фінансовий результат і складається на підставі бюджетів продажів, собівартості реалізованої продукції, витрат на збут і адміністративних витрат.

Бюджет грошових коштів – плановий документ, що відображає майбутні платежі та надходження коштів. Він складається на основі операційних бюджетів і бюджетів капітальних вкладень. Оскільки не всі доходи та витрати пов'язані з рухом грошових коштів, необхідно визначити суму доходів і витрат грошового характеру.

Бюджетний баланс складається на основі балансу на початок бюджетного року, бюджетів операційних витрат і бюджету грошових коштів.

Форма подання бюджетів залежить від:

- користувача документу;
- мети створення документу;

- стандартів, що склалися;
- інформації, яка цікавить.

Залежно від стадії життєвого циклу проекту бюджети можуть бути:

- попередні (оціночні);
- затверджені (офіційні);
- поточні (кориговані);
- фактичні.

Після проведення техніко-економічних досліджень складаються попередні бюджети, які носять оціночний характер. Такі бюджети піддаються узгодженню зі всіма зацікавленими особами та в кінцевому підсумку затверджуються керівником проекту. Після того як бюджет набув офіційного статусу, він стає еталоном, за ставленням до якого відбувається порівняння фактичних результатів. В ході реалізації проекту виникають відхилення від раніше запланованих показників, що повинно своєчасно відбиватися в поточних бюджетах. І після завершення всіх робіт в якості підсумкового документа створюється фактичний бюджет, в якому відбиваються реальні цифри.

### ***Питання за темою 7***

- 1 Чим обумовлена необхідність планування ресурсів проекту?
- 2 У чому різниця між двома основними типами ресурсів, які виділяють в управлінні проектами?
- 3 Які основні етапи включає алгоритм ресурсного планування?
- 4 Виконайте порівняльну характеристику проекту, обмеженого за часом, та проекту, обмеженого за кількістю ресурсів.
- 5 Що таке ресурсний конфлікт? Охарактеризуйте методи його вирівнювання.
- 6 Наведіть класифікацію витрат на виконання проектних робіт.
- 7 Що таке собівартість проектних робіт? З якою метою здійснюється її планування?
- 8 Наведіть перелік і склад статей калькулювання собівартості проектних робіт. Що є інформаційною базою для їх планування?
- 9 Які витрати не включаються до собівартості проектних робіт? Яким чином вони плануються та включаються до кошторисів конкретних об'єктів проектування?
- 10 Що таке бюджет проекту? Як взаємопов'язані операційні та фінансові бюджети?



## **Тести для перевірки знань за темою 7**

*1 Відтвореними ресурсами, які не складаються і не накопичують, є:*

- а) паливо;
- б) машини;
- в) верстати;
- г) фінансові кошти;
- д) предмети праці;
- е) люди.

*2 Метод вирівнювання ресурсного конфлікту, який полягає в плануванні роботи на більш пізній строк за рахунок резерву часу до появи необхідної кількості ресурсу, називається:*

- а) нормальний;
- б) розбивки;
- в) розтягування;
- г) стиснення.

*3 Метод розтягування для вирівнювання ресурсного конфлікту передбачає:*

- а) розбивку роботи на кілька частин, для виконання кожної з яких необхідна визначена кількість ресурсу;
- б) зменшення інтенсивності використання ресурсу за рахунок збільшення тривалості роботи;
- в) планування роботи на більш пізній строк за рахунок резерву часу до появи необхідної кількості ресурсу;
- г) зменшення тривалості виконання роботи за рахунок збільшення інтенсивності використання ресурсу.

*4 Методичні засади планування витрат на виконання проектних робіт встановлюють в Методичні рекомендації, затверджені наказом:*

- а) Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції України від 22.05.2002 р. № 145;
- б) Міністерства транспорту України від 5.02.2001 р. № 65;
- в) Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України від 29.03.2002 р. № 64;
- г) Державного комітету промислової політики України від 2.02.2001 р. № 47.

*5 Витрати основної діяльності включають у себе:*

- а) витрати фінансової та інвестиційної діяльності;
- б) витрати операційної діяльності;
- в) витрати, пов'язані з виконанням проектних робіт;
- г) невідшкодовані втрати від надзвичайних подій.

6 *Витратами періоду за ознакою відношення до собівартості проектних робіт є:*

- а) загальновиробничі витрати;
- б) витрати на збут;
- в) інші прямі витрати;
- г) інші операційні витрати;
- д) адміністративні витрати;
- е) прямі матеріальні витрати.

7 *Залежно від зміни обсягів виконаних проектних робіт витрати поділяються на:*

- а) прямі та непрямі;
- б) виробничі витрати та витрати періоду;
- в) постійні та змінні;
- г) витрати звичайної та надзвичайної діяльності.

8 *До економічних елементів витрат належать:*

- а) загальновиробничі витрати;
- б) відрахування на соціальні заходи;
- в) основна заробітна плата робітників;
- г) амортизація;
- д) прямі матеріальні витрати.

9 *Операційним є бюджет:*

- а) продажу;
- б) грошових коштів;
- в) собівартості реалізованої продукції;
- г) баланс.

10 *Узагальнюючим є бюджет:*

- а) адміністративних витрат;
- б) прямих витрат на оплату праці;
- в) грошових коштів;
- г) виробництва.

## ТЕМА 8. КОНТРОЛЬ ВИКОНАННЯ ПРОЕКТУ

### 8.1 Моніторинг робіт за проектом

**Моніторинг** – контроль, спостереження, облік, аналіз і складання звітів про фактичне виконання проекту в порівнянні з планом.

Вимір та оцінка ходу виконання проекту роблять необхідним процес контролю, що складається з таких чотирьох етапів:

**1 Розробка основного плану.** Основний план дає нам елементи виміру ходу робіт. Він розробляється на основі даних про розподіл робіт за етапами проекту. Розподіл робіт за етапами проекту визначає роботу, як дискретні пакети робіт, пов'язані з проміжними результатами й організаційними підрозділами.

**2 Вимір ходу роботи.** Час і кошториси є кількісними вимірниками ходу виконання роботи, які легко інтегруються в загальну інформаційну систему. Якісні показники, такі, як дотримання технічних вимог замовника або функціонування продукту, найчастіше контролюються в процесі спеціальних інспекцій або вже в процесі фактичного використання. Очевидно, що виміряти час виконання робіт відносно легко. Необхідно визначити «приведену вартість», щоб одержати реальні цифри ходу робіт у порівнянні з кошторисом, розбитим по періодах часу. Приведена вартість називається «кошторисна вартість виконаної роботи».

**3 Порівняння плану з фактом.** Оскільки плани рідко втілюють у життя так, як це було задумано, надто важливо вимірювати розбіжність із задуманим і визначати, чи потрібно прибігати до яких-небудь дій. Періодичний моніторинг і вимір статусу проекту дозволяють порівняти очікування з фактом. Необхідно, щоб звіти по поточній роботі над проектом були досить частими й регулярними, що дозволить швидко помітити відхилення від запланованого й одразу внести корективи. Зазвичай звіти про статус заслухуються кожні 1 – 4 тижні, у цьому випадку вони ефективні й дозволяють виправляти відхилення.

**4 Вживання заходів.** Якщо розбіжності із планом значні, буде потрібно коректування, що поверне проект у відповідність із оригінальним або переглянутим планом. У деяких випадках можуть змінитися умови або масштаб, що, у свою чергу, вимагатиме внесення змін в основний план з урахуванням нової інформації.

Важливим етапом контролю є збір і обробка даних про фактичний стан робіт. Це обумовлює необхідність постійного відстеження ходу виконання проекту, визначення ступеня завершеності робіт і, виходячи з поточного стану, оцінки параметрів виконання майбутніх робіт. Для цього необхідно мати ефективні зворотні зв'язки, що дають інформацію про досягнуті результати й витрати.

Ефективними засобами збору даних є заповнені фактичними даними й повернуті наряди на виконання робіт або спеціальні звіти, які заповнюють виконавці.

При розробці системи збору інформації менеджер проекту повинен у першу чергу визначити склад даних, що збираються, і періодичність збору. Рішення по даних питаннях залежать від завдань аналізу параметрів проекту, періодичності проведення нарад і видачі завдань. Детальність аналізу в кожному конкретному випадку визначається виходячи із цілей і критеріїв контролю проекту. Наприклад, якщо основним пріоритетом є своєчасність виконання робіт, то методи контролю використання ресурсів і витрат можна задіяти в обмеженому виді.

**Методи контролю фактичного виконання** підрозділяються на:

- *метод простого контролю (метод «0–100»)*, який відслідковує лише моменти завершення детальних робіт (існують лише два ступеня завершеності роботи: 0 % та 100 %). Вважається, що робота виконана лише тоді, коли досягнутий її кінцевий результат;

- *метод детального контролю*, який передбачає виконання оцінок проміжних станів виконання роботи. Даний метод більш складний, так як вимагає від менеджера оцінювати процент завершеності для робіт, що знаходяться в процесі виконання.

Точне уявлення про стан виконуваних робіт проекту метод «детального контролю» дає лише в тому випадку, якщо оцінки завершеності робіт робляться коректно. У більшості ж випадків застосування методу «0–100» в поєднанні з достатнім ступенем деталізації завдань дає прийнятні результати.

Іноді зустрічаються дещо модифіковані варіанти методу детального контролю:

- *метод 50/50*, при якому ступінь завершеності роботи визначається в момент, коли на роботу використано 50 % бюджету;

- *метод за віхами*, який використовується для тривалих робіт. Робота ділиться на частини віхами, кожна з яких передбачає певний ступінь завершеності роботи.

Використовуючи один з цих методів, менеджер може розробити інтегровану систему контролю, яка дозволить зосередити увагу на ступені завершеності робіт, а не лише на часових та об'ємних параметрах проекту та задовольняє критеріям обґрунтування фінансування.

Дані, що необхідні для контролю основних параметрів проекту, наведено в таблиці 8.1.

Зазвичай кількісні показники збираються на рівні робіт або пакетів робіт і потім узагальнюються для верхніх рівнів контролю у відповідності зі структурою СРР. Оскільки оцінки виконання проекту в цілому й окремих його етапів розраховуються на підставі даних про виконання деталь-

них робіт, важливо на етапі розробки системи контролю вибрати відповідні вагові коефіцієнти для визначення узагальнених показників. Наприклад, використання як вагових коефіцієнтів тривалостей робіт приводить до того, що основний внесок у відсоток виконання складеної роботи будуть вносити найбільш тривалі дочірні. Вага роботи може встановлюватися відповідно до її планової вартості. Іноді витрати й обсяги робіт не пов'язані прямо, наприклад, у випадку використання в процесі реалізації робіт дорогих матеріалів і обладнання. Більш вдалим у цьому випадку буде визначати питомі ваги робіт на основі витрат, пов'язаних тільки з використанням ресурсів або планового обсягу.

Таблиця 8.1 – Критерії для контролю та необхідні дані

Критерій контролю	Кількісні дані	Якісні дані
Час і вартість	Планова дата початку / закінчення Фактична дата початку / закінчення Обсяг виконаних робіт Обсяг майбутніх робіт Фактичні витрати Майбутні витрати	
Якість		Проблеми якості
Організація		Зовнішні затримки Проблеми внутрішньої координації ресурсів
Зміст робіт		Зміни в обсязі робіт Технічні проблеми

## 8.2 Контроль часу та вартості виконання робіт

### 8.2.1 Моніторинг часу виконання робіт

Основна мета відслідковування ходу робіт полягає в тому, щоб як можна раніше помітити негативні відхилення від плану і визначити, чи потрібні дії з корекції. Моніторинг дотримання розкладу відносно простий. Основою для порівняння плану з фактичним ходом робіт служить сітковий графік, що розробляється на основі інформації, зібраної для структуризації робіт і представляє графічну схему послідовності плану робіт за проектом. Типовим інструментом контролю є *діаграма Ганта* (рис. 8.1)

Графік контролю розкладу – ще один інструмент моніторингу ходу виконаних робіт і оцінки тенденцій. Він використовується для того, щоб представити розбіжності між запланованим за графіком часом на критичному шляху в кожний конкретний день із фактичною точкою на критичному шляху. Графік часто використовується для відстеження ходу робіт по контрольних точках.

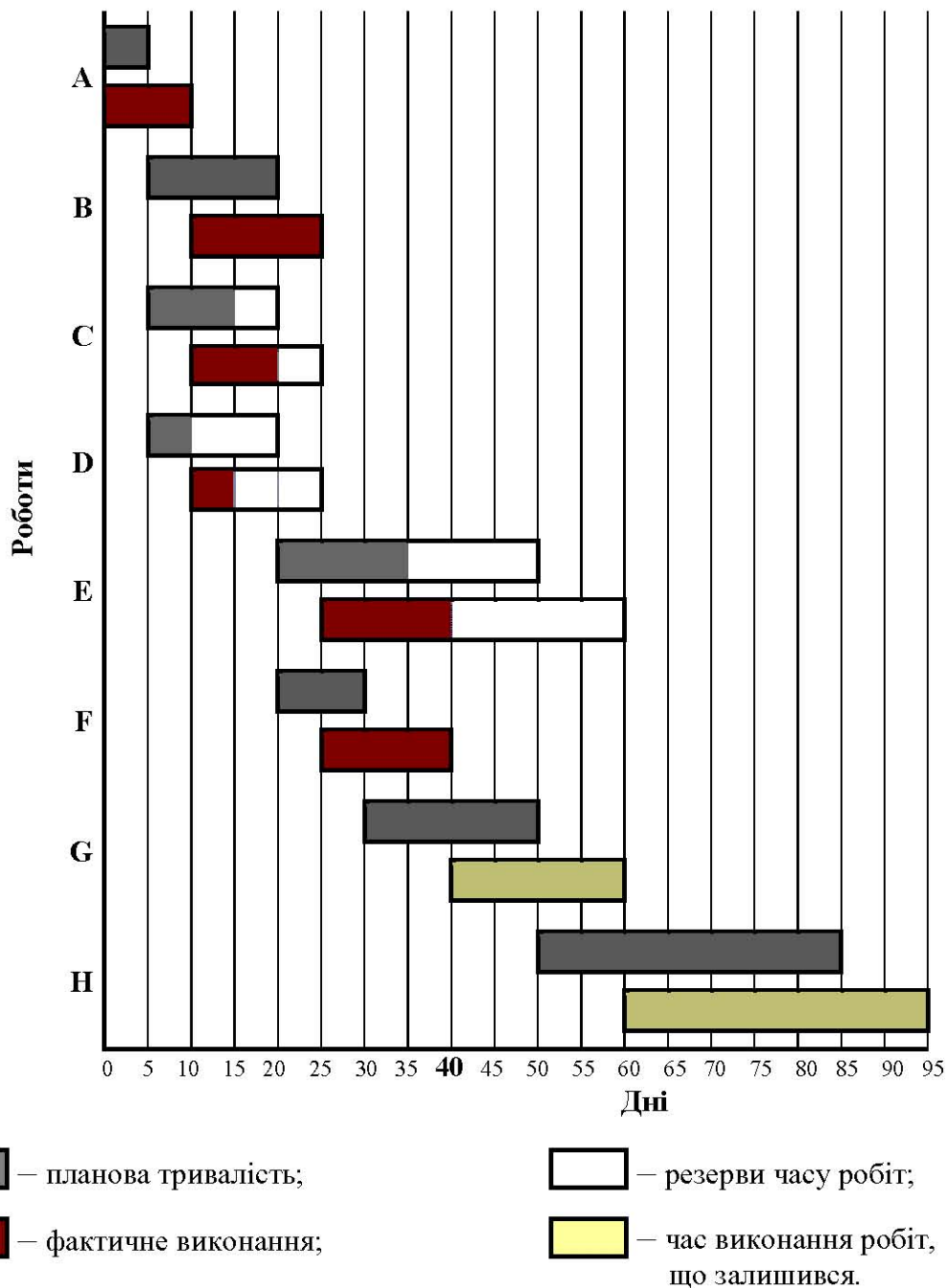


Рисунок 8.1 – Діаграма Ганта

### 8.2.2 Інтегрована система вартість / графік

Формат для системи вартість / графік був розроблений Міністерством оборони США 1960 р. Перевищення вартості і відсутність узгодженості серед підрядників послужили основною причиною для Міністерства оборони шукати систему, що дозволяє відслідковувати виконання робіт (графік) та вартість у контрактах, пов'язаних з великими проектами. Система впорядковує процес вимірювання ходу проектних робіт. Управляючі

проектами всього світу використовують цю систему в тій чи іншій формі. Її застосування не обмежується будівельними контрактами. Система застосовується в міжнародних проектах, пов'язаних з виробництвом, фармацевтикою, високими технологіями.

**Основні терміни, які використовуються при аналізі:**

**BCWS** (Budgeted Cost of Work Scheduled) – планові витрати по роботах, які необхідно виконати за планом. Оцінка вартості запланованих ресурсів на кумулятивній основі, розбитій за часом.

**BCWP** (Budgeted Cost of Work Performed) – планові витрати по виконаних роботах. Приведена вартість або первісна кошторисна вартість фактично виконаної роботи.

**ACWP** (Actual Cost of Work Performed) – фактичні витрати по виконаних роботах.

**SV** – абсолютне відхилення в розкладі ( $BCWP - BCWS$ ).

**CV** – абсолютне відхилення у витратах ( $BCWP - ACWP$ ).

**BAC** – загальні плановані витрати на проект;

**EAC** – загальні розрахункові витрати на проект, які включають фактичні витрати на певний момент часу й переглянуті розрахункові витрати частини робіт, яку залишилося виконати.

**VAC** – відхилення по завершенні ( $BAC - EAC$ ). Показує очікуване фактичне перевищення витрат або недовикористання коштів по завершенні проекту.

Ретельне виконання п'яти кроків забезпечує цілісність системи вартість / графік. Кроки представлені нижче. Кроки 1 – 3 виконуються на стадії планування; кроки 4 та 5 послідовно виконуються на стадії виконання проекту:

1 Визначення роботи, яке включає розробку документів, що містять таку інформацію:

- a) масштаб;
- б) набори робіт;
- в) проміжні результати;
- г) підрозділи;
- д) ресурси;
- е) кошториси для кожного набору робіт.

2 Розробка графіка роботи та використання ресурсів:

- a) розподіл наборів робіт за часом;
- б) розподіл ресурсів по операціях.

3 Розробка розподіленого за часом кошторису з використанням наборів робіт, що включені в операції. Кумулятивні значення цих кошторисів є основою планових витрат по роботах, які необхідно виконати за планом (BCWS). Сума повинна бути рівною кошторисним величинам для всіх наборів робіт у рахунку витрат.

4 На рівні наборів робіт визначаються всі фактичні витрати по виконаних роботах. Ці витрати будуть називатися *фактичними витратами по виконаних роботах* (ACWP). Підсумовуються кошторисні величини витрат фактично виконаних робіт. Вони будуть називатися *плановими витратами по виконаних роботах* (BCWP).

5 Розраховується *відхилення в розкладі* ( $SV = BCWP - BCWS$ ) і *відхилення у витратах* ( $CV = BCWP - ACWP$ ).

Підготовляються ієрархічні звіти про статус для кожного рівня керуючих – від керуючого набором робіт до замовника або керуючого проектом. Звіти також повинні включати план згортання проекту відповідним підрозділом і проміжні результати. А також обов'язково потрібно порівняти фактичний час, витрачений на виконання робіт, із сітковим графіком проекту.

Таким чином, оцінка поточного статусу проекту з використанням наведеної вартості системи вартість / графік вимагає три елементи даних – BCWS, BCWP і ACWP. На основі цих даних розраховують SV і CV. Позитивне відхилення вказує на бажаний стан, негативне – говорить про проблеми.

Відхилення по витратах показує, чи відповідають витрати на виконану роботу плановим показникам у будь-якій точці життєвого циклу проекту. Якщо показники витрат праці й матеріалів не були розділені, відхилення вартості потрібно ретельно проаналізувати й виявити, у чому причина – у праці або матеріалах або у тому й іншому.

Відхилення за розкладом показує зміни в русі фінансових потоків, а не в часі (в SV немає інформації про критичний шлях). Метод, що дозволяє визначити час ходу робіт над проектом – це порівняння сіткових графіків: планового з фактичним, щоб виміряти, наскільки час виконання проекту відповідає встановленим строкам. Однак, SV корисне для визначення, у якому напрямку йде робота над проектом після того, як проект виконаний на 20 % і більше.

На рисунку 8.2 наведений варіант побудови графіка контролю вартості виконання робіт.

Пунктирна лінія, що продовжує лінію фактичних витрат від звітної дати до нової прогнозованої дати завершення, являє собою переглянуті значення очікуваних фактичних витрат, тобто на основі додаткової інформації передбачається, що витрати по завершенні проекту будуть відрізнятися від запланованих.

Загальна тривалість проекту приблизно збільшиться й відхилення при завершенні негативне:

$$VAC = BAC - EAC = 400 - 460 = -60 \text{ (тис. грн.)}$$



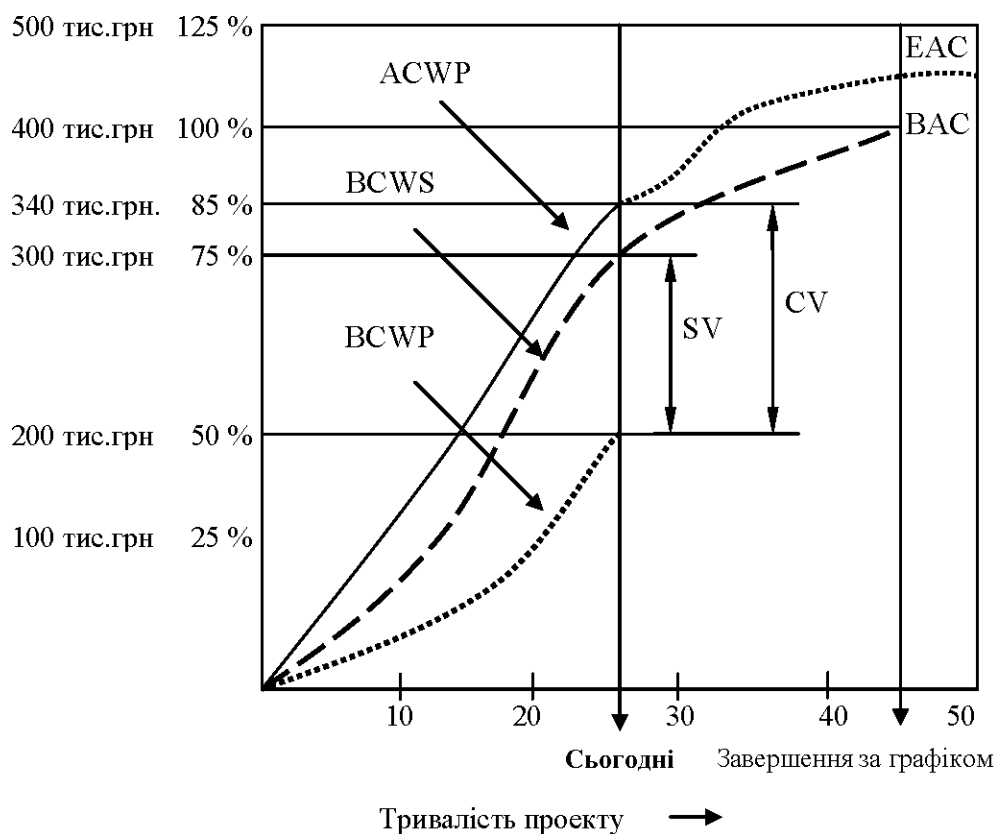


Рисунок 8.2 – Графік контролю вартості виконання робіт

В іншій інтерпретації даного графіка використовуються відсотки. По закінченні 25 днів за планом повинне було бути виконано 75 % роботи, фактично виконано 50 %. Фактична вартість виконаної роботи на дату аналізу становить 340 тис. грн, або 85 % від загального кошторису проекту. Можна чекати, що проект перевищить вартість на 12 % і на 5 днів відстане від намічених строків. Поточний стан проекту показує, що відхилення по витратах від плану становить 140 тис. грн:

$$CV = BCWP - ACWP = 200 - 340 = -140 \text{ (тис. грн).}$$

Відхилення за розкладом є негативним, що говорить про відставання проекту від графіка:

$$SV = BCWP - BCWS = 200 - 300 = -100 \text{ (тис. грн).}$$

Існує два **показники ефективності виконання робіт**.

Перший показник характеризує вартість роботи, виконаної на певний момент: **показник вартості виконання**, що визначається за формулою

$$CPI = BCWP / ACWP .$$

Для розглянутого прикладу (див. рис. 8.2) CPI, який дорівнює 0,59 (200 тис. грн / 340 тис. грн), показує, що на 1 грн витрачених коштів передбачено 0,59 грн за кошторисом для виконаного на звітну дату обсягу робіт – ситуація несприятлива.

Другий показник характеризує виконання плану на певну дату: **показник виконання плану**, що визначається за формулою

$$SPI = BCWP / BCWS .$$

Для розглянутого прикладу (див. рис. 8.2) SPI, який дорівнює 0,67 (200 тис. грн / 300 тис. грн), показує, що на звітну дату було виконано запланованої роботи 0,67 грн на кожну 1 грн за графіком – ситуація несприятлива.

У таблиці 8.2 дано розшифровку показників ефективності виконання робіт.

*Таблиця 8.2 – Розшифровка показників ефективності виконання робіт*

Показник	Фактична вартість (CPI)	Фактичний графік / строки (SPI)
> 1,00	Нижче планової вартості	Випереджає плановий графік / строки
= 1,00	Співпадає з плановою вартістю	Співпадає з плановим графіком / строками
< 1,00	Вище планової вартості	Відстає від планового графіка / строків

**Показники завершеності проекту** порівнюють результати ходу робіт на даний момент із загальним обсягом робіт.

Показник завершеності проекту **по планових витратах** розраховується за формулою

$$PCI_B = BCWP / BAC,$$

де BAC – загальні плановані витрати на проект.

Для розглянутого прикладу (див. рис. 8.2)  $PCI_B = 0,5$  (200 тис. грн / 400 тис. грн) показує, що виконана на звітну дату робота становить 50 % від загальної кошторисної суми (BAC) у грн.

У цей розрахунок не включені фактичні витрати, тому що кількість фактично витрачених коштів не гарантує успішного ходу робіт. Цей показник використовується керуючими проектами, коли є високий рівень довіри до первісних цифр кошторису.

Показник завершеності проекту **по фактичних витратах** розраховується за формулою

$$PCI_A = ACWP / EAC ,$$

де **ЕАС** – загальні розрахункові витрати на проект, які включають фактичні витрати на певний момент часу та переглянуті розрахункові витрати частини робіт, яку залишилося виконати:

$$EAC = ACWP + \frac{BAC - BCWP}{CPI}.$$

Для розглянутого прикладу (див. рис. 8.2)  $PCI_A = 0,74$  (340 тис. грн / 460 тис. грн) показує, що на звітну дату виконано 74 % роботи. Цей показник містить фактичні й переглянуті цифри, що включають нову, більш повну інформацію.

Ці дві точки зору на виконану частину робіт проекту свідчать про різні думки відносно «реального» виконаного відсотка. Менеджмент повинен використовувати всі джерела інформації, щоб повністю контролювати хід проектних робіт.

Зазвичай показники використовуються на рівні рахунку витрат і вище. На практиці база даних використовується для розробки показників, що дозволяють керуючому проектом і замовникові розглянути хід робіт під різними кутами.

### 8.3 Прийняття рішень

Визначивши відхилення проекту від плану, менеджер повинен почати відповідні дії. Чим раніше коригувальні дії початі, тим краще. Дії по відновленню контролю над проектом рекомендується також ретельно планувати.

П'ять основних можливих варіантів дій найчастіше використовуються у випадку відхилення проекту від плану:

- *знайти альтернативне рішення.* У першу чергу необхідно розглянути можливості, пов'язані з підвищенням ефективності робіт за рахунок нових технологічних або організаційних рішень. Нове рішення, наприклад, може полягати в зміні послідовності виконання ряду робіт;

- *перегляд вартості.* Даний підхід означає збільшення обсягів робіт і призначення додаткових ресурсів. Рішення може полягати в збільшенні навантаження на існуючі ресурси або залученні додаткових людей, обладнання, матеріалів. Даний підхід зазвичай застосовується якщо буде потреба усунення затримок проекту у часі;

- *перегляд строків.* Даний підхід означає, що строки виконання робіт будуть відсунуті. Керівництво проекту може піти на таке рішення у випадку твердих обмежень за вартістю;

- *перегляд змісту робіт.* Даний підхід припускає, що обсяг робіт по проекту може бути зменшений і відповідно лише частина запланованих результатів проекту буде досягнута. Відзначимо, що мова не йде про перегляд якісних характеристик одержуваних результатів проекту;

• *припинення проекту*. Це найбільш складне рішення. Однак воно повинно бути прийняте, якщо прогнозовані витрати по проекту перевищують очікувані вигоди. Рішення про припинення проекту, крім чисто економічних аспектів, пов'язане з подоланням проблем психологічного характеру, які стосуються інтересів різних учасників проекту.

### **Питання за темою 8**

- 1 Що таке моніторинг? З якою метою він проводиться?
- 2 У чому зміст основних етапів процесу контролю?
- 3 Виконайте порівняльну характеристику методів простого та детального контролю фактичного виконання проекту?
- 4 Які методи детального контролю Ви знаєте?
- 5 Як проводиться контроль часу виконання робіт?
- 6 У чому зміст інтегрованої системи «вартість / розклад»?
- 7 Які основні елементи даних необхідні для контролю вартості виконання робіт?
- 8 Які показники ефективності виконання робіт проекту Ви знаєте?
- 9 Порівняйте два підходи до визначення показника завершеності проекту.
- 10 Які основні варіанти дій у випадку відхилень проекту від плану?

### **Тести для перевірки знань за темою 8**

1 *Оцінювати відсоток завершеності для робіт, що перебувають у процесі виконання, необхідно при використанні методу:*

- а) простого контролю;
- б) детального контролю;
- в) «0–100»;
- г) усі відповіді вірні.

2 *Метод простого контролю фактичного виконання проекту називається:*

- а) «10 / 100»;
- б) «50 / 50»;
- в) «0–100»;
- г) «100–50».

3 *Контроль часу виконання робіт проекту здійснюється із застосуванням:*

- а) профілю використання ресурсу;
- б) сіткового графіка;
- в) матриці розподілу витрат;
- г) діаграми Ганта;
- д) діаграми Парето;

е) контрольної карти.

4 *Загальні розрахункові витрати по проекту визначаються як:*

- а) планові витрати по фактично виконаних роботах;
- б) планові витрати по роботах, які необхідно виконати по плану;
- в) сума фактичних витрат на визначений момент часу і переглянутих розрахункових витрат на роботи, які залишилося виконати;
- г) сума фактичних витрат і планових витрат по фактично виконаних роботах.

5 *Вираз  $CPI < 1$  означає, що:*

- а) фактичне виконання робіт випереджає по строках графік;
- б) фактичне виконання робіт відстає по строках від графіка;
- в) фактичні витрати по виконаних роботах нижчі від запланованих;
- г) фактичні витрати по виконаних роботах вищі від запланованих.

6 *Абсолютне відхилення за розкладом розраховується за формулою:*

- а)  $BCWP / BAC$ ;
- б)  $BCWP - BCWS$ ;
- в)  $BCWP - ACWP$ ;
- г)  $BCWP / ACWP$ .

7 *Результати ходу робіт на даний момент порівнюють із загальним обсягом робіт за допомогою показників:*

- а) вартості виконання;
- б) виконання плану;
- в) абсолютного відхилення в розкладі;
- г) абсолютного відхилення у витратах;
- д) завершеності проекту.

8 *Показник вартості виконання розраховується за формулою:*

- а)  $BCWP - ACWP$ ;
- б)  $BCWP / ACWP$ ;
- в)  $BCWP / BCWS$ ;
- г)  $ACWP + \frac{BAC - BCWP}{CPI}$ .

9 *Показник завершеності проекту по планових витратах розраховується за формулою:*

- а)  $ACWP / EAC$ ;
- б)  $BCWP / BCWS$ ;
- в)  $BCWP / BAC$ ;
- г)  $BCWP - BCWS$ .

10 *Фактичні витрати не враховуються при розрахунку:*

- а) показника вартості виконання;
- б) показника виконання плану;
- в) загальних розрахункових витрат на проект;
- г) абсолютного відхилення в розкладі;

д) абсолютного відхилення у витратах.

## ТЕМА 9. УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТНИМИ РИЗИКАМИ

### 9.1 Поняття ризику та невизначеності. Класифікація ризиків проекту

Процеси прийняття рішень в управлінні проектами відбуваються, як правило, в умовах наявності того чи іншого ступеня невизначеності.

Невизначеність в широкому сенсі – це неповнота або неточність інформації про умови реалізації проекту, в тому числі пов'язаних з ними витратами та результатами.

**Ризик** – потенційна, що може бути чисельно виміряна, можливість несприятливих ситуацій та пов'язаних з ними наслідків у вигляді втрат, шкоди, збитків, наприклад – прибутку, що очікується, доходу або майна, грошових коштів у зв'язку з *невизначеністю*, тобто з випадковою зміною умов економічної діяльності, несприятливими, в тому числі форс-мажорними, обставинами, загальним падінням цін на ринку; можливість одержання непередбаченого результату в залежності від прийнятого державного рішення, дії.

**Вимірювання ризиків** – визначення ймовірності настання ризикової події. Оцінюючи ризики, які спроможна прийняти на себе команда проекту та інвестор проекту при його реалізації, виходять перш за все із специфіки та важливості проекту, з наявності необхідних ресурсів для його реалізації та можливостей фінансування ймовірних наслідків ризиків. Ступінь припустимих ризиків, як правило визначається з урахуванням таких параметрів, як розмір та надійність інвестицій у проект, запланованого рівня рентабельності та ін.

В кількісному відношенні *невизначеність* припускає можливість відхилення результату від очікуваного (або середнього) значення як в менший, так і в більший бік. Відповідно можна уточнити поняття ризику – це ймовірність втрати частини ресурсів, недоодержання прибутків або появи додаткових витрат або зворотне – можливість одержання значної вигоди (доходу) у результаті здійснення певної цілеспрямованої діяльності. Тому ці дві категорії, що впливають на реалізацію проекту, повинні аналізуватися й оцінюватися спільно.

Таким чином, ризик являє собою подію, яка може відбутися в умовах невизначеності з деякою ймовірністю, при цьому можливі три економічні результати (оцінювані в економічних, частіше всього фінансових показниках):

- негативний, тобто шкода, збиток, програш;
- позитивний, тобто користь, прибуток, виграш;
- нульовий (ні шкоди, ні користі).

Природа невизначеності, ризиків та втрат при реалізації проектів пов'язана в першу чергу з можливістю фінансових втрат внаслідок прогнозного, імовірнісного характеру майбутніх грошових потоків та реалізації імовірнісних аспектів проекту та його численних учасників, ресурсів, зовнішніх та внутрішніх обставин.

Таким чином, є чіткий взаємозв'язок основних категорій, представлений на рисунку 9.1

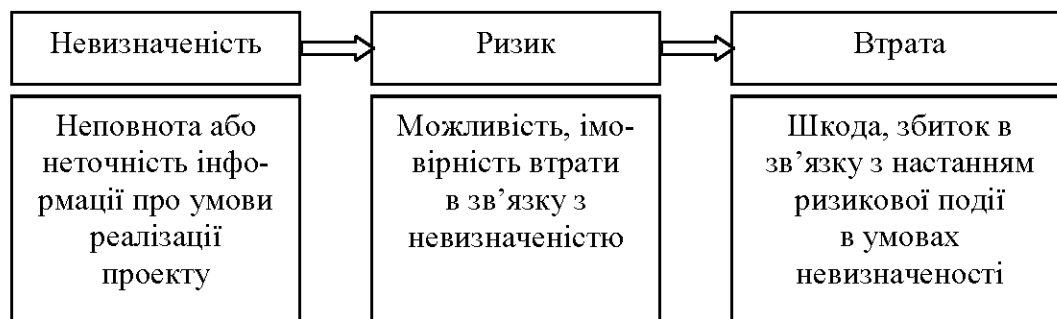


Рисунок 9.1 – Взаємозв'язок основних категорій

Виявлення й ідентифікація передбачуваних ризиків – систематичне визначення й класифікація подій, які можуть негативно вплинути на проект, тобто по суті – класифікація ризиків.

Класифікація ризиків – якісний опис ризиків по різних ознаках (табл. 9.1).

Таблиця 9.1 – Загальна класифікація ризиків проекту

Класифікаційна ознака	Види ризиків у відповідності з класифікацією
1	2
За суб'єктами	Людство (планета) в цілому Окремі регіони, країни, нації Соціальні групи, окремі індивіди Економічні, політичні, соціальні та інші системи Галузі господарства Господарюючі об'єкти Окремі проекти Види діяльності Інше
За ступенем збитку	<b>Часткові</b> – заплановані показники, дії, результати виконані частково, але без втрат <b>Допустимі</b> – заплановані показники, дії, результати не виконані, але немає втрат. <b>Критичні</b> – заплановані показники, дії, результати не виконані, є певні втрати, але збережена цілісність <b>Катастрофічні</b> – невиконання запланованого результату веде за собою руйнування суб'єкту (суспільства в цілому, регіону, країни, соціальної групи, індивіду, галузі, підприємства, напряму діяльності та ін.)

За сферами прояву	<i>Економічні</i> , пов'язані зі зміною економічних факторів <i>Політичні</i> , пов'язані зі зміною політичного курсу країни <i>Соціальні</i> , пов'язані із соціальними складнощами (наприклад, ризик страйків та ін.)
-------------------	---

Продовження таблиці 9.1

1	2
	<i>Екологічні</i> , пов'язані з екологічними катастрофами та лихами. <i>Нормативно-законодавчі</i> , пов'язані зі змінами законодавства та нормативної бази.
За джерелами виникнення	<i>Несистематичний ризик</i> , що властивий конкретному суб'єкту та залежить від його стану і визначається його конкретною специфікою <i>Систематичний ризик</i> , пов'язаний із мінливістю ринкової кон'юнктури, ризик, що не залежить від суб'єкту і не регульований ним. Визначається зовнішніми обставинами і однаковий для однотипних суб'єктів. Систематичні ризики підрозділяються на: <ul style="list-style-type: none"> <li>• непередбачувані заходи регулювання в сферах законодавства, ціноутворення, нормативів, ринкових кон'юнктур;</li> <li>• природні катастрофи та лиха;</li> <li>• злочини;</li> <li>• політичні зміни</li> </ul>
За відношенням до проекту як замкненої системи	<i>Зовнішні ризики:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ризики, пов'язані з нестабільністю економічного законодавства та поточної економічної ситуації, умов інвестування та використання прибутку;</li> <li>• зовнішньоекономічні ризики (можливість введення обмежень на торгівлю та поставки, закриття кордонів і т. п.);</li> <li>• можливість погіршення політичної ситуації, ризик несприятливих соціально-політичних змін в країні або регіоні;</li> <li>• зміни природно-кліматичних умов, можливість стихійних лих;</li> <li>• невірна оцінка попиту, конкурентів та цін та продукцію проекту;</li> <li>• коливання ринкової кон'юнктури, валютних курсів і т. п.</li> </ul>
За відношенням до проекту як замкненої системи	<i>Внутрішні ризики:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• неповнота або неточність проектної документації (витрати, терміни реалізації проекту, параметри техніки та технології);</li> <li>• виробничо-технологічний ризик (аварії та відмови обладнання, виробничий брак і т. п.);</li> <li>• ризик пов'язаний з неправильним підбором команди проекту;</li> <li>• невизначеність цілей, інтересів та поведінки учасників проекту;</li> <li>• ризик зміни пріоритетів в розвитку підприємства і втрати підтримки з боку керівництва;</li> <li>• ризик невідповідності існуючих каналів збуту, та вимог до збуту продукції проекту;</li> <li>• неповнота або неточність інформації про фінансовий стан та ділову репутацію підприємств-учасників (можливість неплатежів, банкрутства, зривів договірних зобов'язань)</li> </ul>



За результативними втратами або прибутками	<p><i>Динамічні</i> – ризики непередбачених змін вартісних оцінок проекту внаслідок зміни початкових управлінських рішень, а також зміни ринкових або політичних обставин. Можуть призвести як до втрат, так і до додаткових прибутків.</p> <p><i>Статичні</i> – ризики втрат реальних активів внаслідок нанесення збитків власності або незадовільної організації. Можуть призвести лише до втрат</p>
--	--

Продовження таблиці 9.1

1	2
Зовнішні ризики за ступенем передбачуваності	<p><b>Непередбачувані</b></p> <p><b>Макроекономічні ризики</b>, в тому числі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• неочікувані заходи державного регулювання в сферах матеріально-технічного забезпечення, охорони навколишнього середовища, проектних нормативів, виробничих нормативів, землекористування, експорту-імпорту, ціноутворення, оподаткування;</li> <li>• нестабільність економічного законодавства та поточної економічної ситуації;</li> <li>• зміни зовнішньоекономічної ситуації (можливість введення обмежень на торгівлю та поставки, закриття кордонів і т. п.);</li> <li>• політична нестабільність, ризик несприятливих соціально-політичних змін;</li> <li>• неповнота або неточність інформації про динаміку техніко-економічних показників;</li> <li>• коливання ринкової кон'юнктури, цін, валютних курсів і т. п.; невизначеність природно-кліматичних умов, можливість стихійних лих.</li> </ul> <p><b>Екологічні ризики</b> (природні катастрофи), в тому числі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• повені;</li> <li>• землетруси;</li> <li>• шторми;</li> <li>• кліматичні катаклізми та ін.</li> </ul> <p><b>Соціально небезпечні ризики</b> та ризики, пов'язані зі злочинами, в тому числі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вандалізм;</li> <li>• саботаж;</li> <li>• тероризм.</li> </ul> <p><b>Ризики, пов'язані з виникненням непередбачених зривів</b>, в тому числі:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в створенні необхідної інфраструктури;</li> <li>• через банкрутство підрядників з проектування, постачання, будівництва і т. д;</li> <li>• в фінансуванні;</li> <li>• у виробничо-технологічній системі (аварії та відмови обладнання, виробничий брак і т. п.);</li> <li>• в одержанні вичерпної або достовірної інформації про фінансовий стан та ділову репутацію підприємств-учасників (можливість неплатежів, банкрутства, зривів договірних зобов'язань)</li> </ul>

Зовнішні ризики за ступенем передбачуваності	<p><b>Передбачувані</b></p> <p><b>Ринковий ризик</b>, пов'язаний з:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• погіршенням можливості одержання сировини та підвищенням її вартості;</li> <li>• зміною споживчих вимог;</li> <li>• посиленням конкуренції;</li> <li>• втратою позицій на ринку;</li> <li>• небажанням покупців дотримуватися торгових правил.</li> </ul> <p><b>Операційні ризики</b>, викликані:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• неможливістю підтримання робочого стану елементів проекту;</li> <li>• порушенням безпеки;</li> <li>• відступом від цілей проекту.</li> </ul>
--	--

Управління проектами передбачає не лише констатацію факту наявності невизначеності та ризиків, а й аналіз ризиків та збитку. Ризиками проектів можна і потрібно управляти.

**Управління ризиками** – сукупність методів аналізу та нейтралізації факторів ризиків, об'єднаних в систему планування, моніторингу та коректувальних дій. Управління ризиками є підсистемою управління проектом, її структура представлена на рисунку 9.2., методи управління ризиками представлені на рисунку 9.3.

УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРОЕКТУ	Виявлення й класифікація передбачуваних ризиків
	Аналіз і оцінка ризику
	Вибір методів управління ризиком
	Застосування обраних методів і прийняття рішень в умовах ризику
	Реагування на настання ризикової події
	Розробка й реалізація мір зниження ризиків
	Контроль, аналіз і оцінка дій по зниженню ризиків і вироблення рішень

Рисунок 9.2 – Структура підсистеми «Управління ризиками»

МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ	Розробка та реалізація стратегії управління ризиками
	Методи компенсації ризиків, що включають прогнозування зовнішнього середовища проекту, маркетинг проектів і продуктів проекту, моніторинг соціально-економічного й правового середовища і створення системи резервів проекту
	Методи розподілу ризиків, що включають розподіл ризиків у часі, розподіл ризиків між учасниками та ін.
	Методи локалізації ризиків, застосовувані для високоризикових проектів у монопроектній системі, що припускають створення окремих спеціальних підрозділів для реалізації особливо ризикових проектів
	Методи уходу від ризиків, що включають відмову від ризикованих проектів і ненадійних партнерів, страхування ризиків, пошук гарантів

Рисунок 9.3 – Методи управління ризиками

## 9.2 Основні методи аналізу ризиків

**Аналіз ризиків** – процедури виявлення факторів ризиків та оцінки їх значимості, по суті аналіз ймовірності того, що відбудуться певні небажані події та негативно вплинуть на досягнення цілей проекту.

*Аналіз проектних ризиків* підрозділяється на *якісний* (опис всіх можливих ризиків проекту, а також вартісна оцінка їх наслідків та заходів по зниженню) та *кількісний* (безпосередні розрахунки змін ефективності проекту в зв'язку з ризиками).

Алгоритм аналізу ризиків наведений на рисунку 9.4.



Рисунок 9.4 – Алгоритм аналізу ризиків

Аналіз проектних ризиків починається з їх класифікації й ідентифікації, тобто з їх якісного опису та визначення: які види ризиків властиві конкретному проекту в даному оточенні при існуючих економічних, політичних, правових умовах.

Якісний аналіз проектних ризиків проводиться на стадії розробки бізнес-плану, а обов'язкова комплексна експертиза проекту дозволяє підготувати розгорнуту інформацію для аналізу його ризиків.

У теорії ризиків розрізняють поняття *фактору (причини)*, *виду ризиків і виду втрат (збитку)* від настання ризикових подій.

Під *факторами (причинами) ризиків* розуміють такі незаплановані події, які можуть потенційно відбутися та відхиляюче вплинути на намічений хід реалізації проекту, або деякі умови, що викликають невизначеність результату ситуації.

*Вид ризиків* – класифікація ризикових подій по однотипних причинах їх виникнення.

*Вид втрат (збитку)* – класифікація результатів реалізації ризикових подій.

Основними *результатами якісного аналізу ризиків* є:

- виявлення конкретних ризиків проекту і причин, що їх породжують;
- аналіз і вартісний еквівалент гіпотетичних наслідків можливої реалізації відзначених ризиків;
- запропонування заходів щодо мінімізації збитку, їх вартісна оцінка.

*Завдання кількісного аналізу ризиків* поділяються на три типи:

- прями, у яких оцінка рівня ризиків відбувається на основі відомої імовірнісної інформації;
- зворотні, коли задається прийнятний рівень ризиків і визначаються значення вихідних параметрів з урахуванням установлених обмежень на один або кілька вихідних параметрів, які варіюються;
- завдання дослідження чутливості, стабільності результативних, критеріальних показників стосовно варіювання вихідних параметрів. Це необхідно у зв'язку з неминучою неточністю вихідної інформації й визначає ступінь вірогідності отриманих при аналізі проектних ризиків результатів.

Кількісний аналіз проектних ризиків провадиться на основі математичних моделей прийняття рішень і поводження проекту, основними з яких є:

- стохастичні (імовірнісні) моделі;
- лінгвістичні (описові) моделі;
- нестохастичні (ігрові, поведінкові) моделі.

У таблиці 9.2 наведена характеристика найбільш використовуваних методів аналізу ризиків.

*Таблиця 9.2 – Методи аналізу ризиків проекту*

Метод	Характеристика методу
1	2
Імовірнісний аналіз	Припускають, що побудова та розрахунки за моделлю здійснюються у відповідності з принципами теорії ймовірностей, тоді як у випадку <i>вибіркових методів</i> все це робиться шляхом розрахунків за вибірками. Ймовірність виникнення втрат визначається на основі статистичних даних попереднього періоду з встановленням області (зони) ризиків, достатності інвестицій, коефіцієнту ризиків (відношення очікуваного прибутку до обсягу всіх інвестицій за проектом)
Експертний аналіз ризиків	Метод застосовується у випадку відсутності або недостатнього об'єму вихідної інформації і полягає в залученні експертів для оцінки ризиків. Відібрана група експертів оцінює проект та його окремі процеси за ступенем ризиків

Метод аналогів	Використання бази даних здійснених аналогічних проектів для перенесення їх результатів на розроблюваний проект. Такий метод використовується, якщо внутрішнє та зовнішнє середовище проекту та його аналогів має достатню схожість за основними параметрами
Аналіз показників граничного рівня	Здійснення ступеня стійкості проекту за відношенням до можливих змін у мов його реалізації
Аналіз чутливості проекту	Метод дозволяє оцінити, як змінюються результуючі показники реалізації проекту при різних значеннях заданих змінних, необхідних для розрахунку
Аналіз сценаріїв розвитку проекту	Метод передбачає розробку декількох варіантів (сценаріїв) розвитку проекту та їх порівняльну оцінку. Розраховуються песимістичний варіант (сценарій) можливої зміни змінних, оптимістичний та найбільш імовірний варіант

Продовження таблиці 9.2

1	2
Метод побудови «дерева рішень проекту»	Передбачає покрокове розгалуження процесу реалізації проекту з оцінкою ризиків, видатків, збитку та вигоди
Імітаційні методи	Базуються на покроковому знаходженні значення результуючого показника за рахунок проведення багаторазових дослідів з моделлю. Основні їх переваги – прозорість всіх розрахунків, простота сприйняття та оцінки результатів аналізу проекту всіма учасниками процесу планування. В якості одного з серйозних недоліків цього способу необхідно вказати суттєві видатки на розрахунки, пов'язані з більшим обсягом вихідної інформації

### 9.3 Способи зниження ризиків проектів

Всі методи, що дозволяють мінімізувати проектні ризики, можна розділити на три групи.

**1 Диверсифікація або розподіл** (розподіл зусиль підприємства між видами діяльності, результати яких безпосередньо не пов'язані між собою), що дозволяє розподілити ризики між учасниками проекту. Теорія надійності показує, що із збільшенням кількості паралельних ланок в системі ймовірність відмови в ній знижується пропорційно кількості таких ланок. Тому розподіл ризиків між учасниками підвищує надійність досягнення результату. Логічніше за все при цьому зробити відповідальним за конкретний вид ризику того його учасника, який має можливість точніше і якісніше розраховувати та контролювати даний ризик.

Розподіл ризиків оформлюється при розробці фінансового плану проекту та контрактних документів. Слід мати на увазі, що підвищення ризиків в одного з учасників повинно супроводжуватись адекватними змінами в розподілі прибутків від проекту. Тому при перемовинах необхідно:

- визначити можливості учасників проекту по запобіганню наслідків

настання ризикових подій;

- визначити ступінь ризиків, який бере на себе кожний учасник проекту;

- домовитися про прийнятну винагороду за ризики;
- слідкувати за дотриманням паритету у співвідношенні ризиків та прибутку між всіма учасниками проекту.

**2 Резервування коштів** на покриття непередбачених витрат являє собою спосіб боротьби з ризиком, що передбачає встановлення співвідношення між потенційними ризиками, що впливають на вартість проекту, та розмірами витрат, необхідних для подолання збоїв у виконанні проекту.

Величина резерву повинна дорівнювати або перевищувати величину коливання параметрів системи в часі. В цьому випадку видатки на резерви повинні бути завжди нижчі від витрат (втрат), пов'язаних з відновленням відмови. Закордонний досвід допускає збільшення вартості проекту від 7 до 12 % за рахунок резервування коштів на форс-мажор. Резервування коштів передбачає встановлення співвідношення між потенційними ризиками, що змінюють вартість проекту, та розміром видатків, пов'язаних з подоланням порушень в ході його реалізації.

Російські експерти рекомендують певні приблизні норми непередбачених витрат (табл. 9.3).

*Таблиця 9.3 – Норми резервування коштів на непередбачені витрати*

Вид витрат	Зміна непередбачених витрат, %
Витрати / тривалість робіт російських виконавців	+20
Витрати / тривалість робіт іноземних виконавців	+10
Збільшення прямих виробничих витрат	+20
Зниження виробництва	-20
Збільшення відсотка за кредит	+20

Мінімізація ризиків завжди збільшує проектні витрати, проте збільшує і проектні прибутки.

Частина резерву завжди повинна знаходитися у розпорядженні менеджера проекту (рештою резерву розпоряджуються у відповідності з контрактом інші учасники проекту).

Необхідною умовою успіху проекту є перевищення передбачуваних надходжень від реалізації проекту над відтоком грошових коштів на кожному кроці розрахунку. З метою *зниження ризиків у плані фінансування* необхідно створювати достатній запас міцності, що враховує такі види ризиків:

- ризик незавершеного будівництва (додаткові витрати й відсутність запланованих на цей період доходів);
- ризик тимчасового зниження обсягу продажів продукції проекту;

- податковий ризик (неможливість використання податкових пільг і переваг, зміна податкового законодавства);
- ризик несвоєчасної сплати заборгованостей з боку замовників.

При розрахунку ризиків необхідно, щоб сальдо накопичених реальних грошей в фінансовому плані проекту на кожному кроці розрахунку було не менше 8 % запланованих на даному етапі витрат. Крім того, необхідно передбачати додаткові джерела фінансування проекту та створення резервних фондів з відрахуванням в них певного проценту з виручки від реалізації продукції.

**3 Страхування ризиків.** У випадку, якщо учасники проекту не можуть забезпечити реалізацію проекту при настанні тієї чи іншої ризикової події власними силами, необхідно здійснити страхування ризиків. Страхування ризиків є по суті передачею певних ризиків страховій компанії.

Зарубіжна практика страхування використовує повне страхування інвестиційних проектів. Умови вітчизняної дійсності дозволяють поки що лише частково страхувати ризики проекту: будівлі проекту, обладнання, персонал, деякі екстремальні ситуації і т. д.

Вибір раціональної схеми страхування являє собою досить складне завдання.

В законодавстві введено поняття підприємницького ризику. Страхування для цього самого ризику передбачає укладення договору майнового страхування, за яким одна сторона (страховик) зобов'язується за обумовлену договором плату (страхову премію) при настанні передбаченої в договорі події (страхового випадку) відшкодувати іншій стороні (страхувальнику) або іншій особі, на користь якої укладений договір (вигодонабувачу), заподіяні внаслідок цієї події збитки у застрахованому майні або збитки в зв'язку з іншими майновими інтересами страхувальника (виплатити страхове відшкодування) в межах визначеної договором суми (страхової суми).

За договором майнового страхування можуть бути, зокрема, застраховані такі майнові інтереси:

- ризик втрати (загибелі), недостачі або пошкодження певного майна;
- ризик відповідальності за зобов'язаннями, що виникають внаслідок заподіяння шкоди життю, здоров'ю або майну інших осіб, а у випадках, передбачених законом, також відповідальності за договорами, ризик громадянської відповідальності;
- ризик збитків від підприємницької діяльності через порушення своїх зобов'язань контрагентами підприємця або зміни умов цієї діяльності по незалежних від підприємця обставинах, в тому числі неодержання очікуваних прибутків – підприємницький ризик.

При укладанні договору страхування підприємницького ризику страховик вправі провести аналіз ризиків, а при необхідності призначити експертизу.

При страхуванні підприємницького ризику, якщо договором страхування не передбачено інше, страхова сума не повинна перевищувати збит-

ки від підприємницької діяльності, які страхувальник, як можна чекати, поніс би при настанні страхового випадку.

**Ефективність методів зниження ризиків** визначається за допомогою такого алгоритму:

- розглядається ризик, що має найбільшу важливість для проекту;
- визначається перевитрата коштів з урахуванням ймовірності настання несприятливої події;
- визначається перелік можливих заходів, спрямованих на зменшення ймовірності та небезпеки ризикової події;
- визначаються додаткові витрати на реалізацію запропонованих заходів;
- порівнюються необхідні видатки на реалізацію запропонованих заходів з можливою перевитратою коштів внаслідок настання ризикової події;
- приймається рішення про здійснення або відмову від протиризикових заходів;
- процес співставлення ймовірності та наслідків ризикових подій з видатками на заходи з їх зниження повторюється для наступного за важливістю ризику.

### **Питання за темою 9**

- 1 Яким чином взаємопов'язані категорії невизначеності та ризику проекту?
- 2 Які фактори створюють ризик?
- 3 Які найбільш поширені види ризиків Ви знаєте?
- 4 За якими ознаками здійснюється класифікація ризиків?
- 5 Що розуміють під управлінням ризиками?
- 6 Які постають завдання управління ризиком протягом життєвого циклу проекту?
- 7 Що таке кількісний та якісний аналіз ризиків?
- 8 Охарактеризуйте основні методи кількісного аналізу ризиків проекту.
- 9 Які існують способи зниження ризиків проекту?
- 10 У чому зміст концепції прийняттого ризику?

### **Тести для перевірки знань за темою 9**

1 Ризик проекту – це:

- a) неповнота або неточність інформації про умови реалізації проекту, у тому числі пов'язані з ними витрати й результати;



- б) потенційна, чисельно вимірювана можливість несприятливих ситуацій і пов'язаних із ними наслідків у вигляді втрат, збитків у зв'язку з невизначеністю;
- в) незапланована подія, що може потенційно відбутися та здійснити відхиляючий вплив на намічений хід реалізації проекту.

*2 Ст осовно проект у як замкнут ої сист еми внут рішніми ризиками є:*

- а) коливання ринкової кон'юнктури;
- б) виробничий брак;
- в) нестабільність економічного законодавства;
- г) зміна природно-кліматичних умов;
- д) неточність проектної документації.

*3 Передбачуваними ризиками є:*

- а) соціально небезпечні;
- б) природно-кліматичні;
- в) операційні;
- г) макроекономічні.

*4 Динамічними називаються ризики:*

- а) втрати реальних активів внаслідок завдання збитків власності або незадовільної організації;
- б) непередбачених змін вартісних оцінок проекту внаслідок зміни початкових управлінських рішень, а також зміни ринкових або політичних обставин;
- в) невизначеності природно-кліматичних умов, можливості стихійних лих.

*5 За сферами прояву виділяють такі види ризиків:*

- а) політичні;
- б) економічні;
- в) припустимі;
- г) систематичні.

*6 Збиток є критичним, якщо:*

- а) невиконання запланованого результату спричиняє руйнування суб'єкта;
- б) заплановані показники, дії, результати не виконані, є певні втрати, але збережена цілісність;
- в) заплановані показники, дії, результати виконані частково, але без втрат;
- г) заплановані показники, дії, результати не виконані, але немає втрат.

*7 Операційний ризик пов'язаний із:*

- а) відступом від цілей проекту;
- б) небажанням покупців дотримуватися торговельних правил;
- в) порушенням вимог безпеки;
- г) посиленням конкуренції;

д) погіршенням можливості одержання сировини й підвищенням його вартості.

*8 Якісний аналіз ризиків – це:*

- а) безпосередні розрахунки змін ефективності проекту у зв'язку з ризиками;
- б) визначення переліку можливих заходів, спрямованих на зменшення ймовірності та небезпеки ризикової події;
- в) опис усіх передбачуваних ризиків проекту, а також факторів, що впливають на їх рівень.

*9 Метод побудови «дерев рішень» як метод аналізу ризиків проекту припускає:*

- а) розробку кількох варіантів (песимістичного, оптимістичного й найбільш імовірного) розвитку проекту і їхню порівняльну оцінку;
- б) використання бази даних здійснених аналогічних проектів для перенесення їхньої результативності на розроблюваний проект;
- в) покрокове знаходження значення результуючого показника за рахунок проведення багаторазових дослідів із моделлю;
- г) покрокове розгалуження процесу реалізації проекту з оцінкою ризиків, витрат, збитку й вигід.

*10 Метод зниження ризику, який передбачає розподіл зусиль підприємства між видами діяльності, результати яких безпосередньо не пов'язані між собою, називається:*

- а) страхуванням;
- б) резервуванням;
- в) розподілом;
- г) нейтралізацією.

## **ТЕМА 10. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОЕКТІВ**

### **10.1 Сучасна концепція управління якістю**

Однією з ключових функцій управління проектом поряд з такими, як управління вартістю та часом, є управління якістю проекту.

**Якість** – це цілісна сукупність характеристик об'єкта, що належать до його здатності задовольняти встановлені або передбачувані потреби.

Прийнято розрізняти чотири ключових аспекти якості:

1 Якість, обумовлена відповідністю ринковим потребам та очікуванням. Цей аспект якості досягається завдяки ефективному визначенню та

актуалізації потреб та сподівань споживача з метою задоволення його вимог та точному аналізу можливостей ринку.

2 Якість розробки та планування проекту. Другим аспектом є якість, що досягається завдяки ретельній розробці самого проекту та його продукції.

3 Якість виконання робіт за проектом у відповідності з плановою документацією. Третім аспектом є якість, що забезпечується завдяки підтриманню відповідності реалізації проекту до його плану і забезпеченню розроблених характеристик продукції проекту та самого проекту і вироблених цінностей для споживачів та інших зацікавлених осіб.

4 Якість матеріально-технічного забезпечення проекту. Четвертим аспектом є якість, що досягається завдяки матеріально-технічному забезпеченню проекту на протязі всього його життєвого циклу.

*Сучасна концепція менеджменту якості* має в своїй основі такі головні принципи:

- якість – невід’ємний елемент проекту в цілому (а не деяка самотійна функція управління);
- якість – це те, що говорить споживач, а не виробник;
- відповідальність за якість повинна бути адресною;
- для реального підвищення якості потрібні нові технології;
- підвищити якість можна лише зусиллями всіх робітників підприємства;
- контролювати процес завжди ефективніше, ніж результат (продукцію);
- політика в області якості повинна бути частиною загальної політики підприємства.

Ці принципи лежать в основі найбільш популярного та методологічно сильного напрямку управління якістю – **загального управління якістю *Total Quality Management (TQM)***.

Основні положення концепції TQM можна виразити такими тезами:

**1 Роль керівництва.** В заходах з управління якістю на основі принципів TQM величезна роль відводиться керівництву. Керівництво повинно очолити діяльність з управління якістю. Воно повинно бути щиро віддане системі, вірити в її цінності. Керівництво повинно інтегрувати систему управління якістю в загальну модель управління проектом. Свій вплив слід здійснювати не стільки у вигляді організаційно-розпорядницької документації, стільки у вигляді конкретних слів та вчинків, що однозначно та виразно передають позицію керівництва. Стиль керівництва повинен бути змінений з авторитарного, адміністративного на кооперативний, ліберальний.

**2 Головна увага – клієнтам.** Увага до клієнтів повинна проявлятися в практичній, буденній діяльності. Перш за все слід визначити коло клієнтів. Співробітники, та в першу чергу керівники, повинні чітко знати, хто є споживачами продукції проекту. Потім слід визначити потреби своїх кліє-

нтів та розробити систему показників, що визначають ступінь задоволеності клієнтів продукцією проекту. Після цього одержану систему показників слід покласти в основу системи мотивації співробітників та системи управління фірмою в цілому в якості основного індикатору успішності проекту. Велику роль в підвищенні ефективності взаємодії з клієнтами відіграє інформаційна система проекту, яка повинна бути, безумовно, сумісною з інформаційними системами головних клієнтів.

**3 Стратегічне планування.** Велику увагу в TQM приділяються процесам планування взагалі і стратегічного планування зокрема. При цьому планується досягнення не лише традиційних виробничо-господарських цілей, а й таких, що до останнього часу розглядалися як недоторкані та невимірні цілі, як рівень задоволеності споживачів, позитивний діловий образ компанії, престиж торгових марок та ін.

**4 Залучення всіх співробітників.** В TQM передбачається делегувати більше відповідальності на нижні рівні управління. При цьому не слід забувати, що співробітники повинні бути спеціально підготовлені для прийняття на себе цієї нової для них відповідальності. При збільшенні відповідальності рядових співробітників зростає роль зворотного зв'язку, яка стає основною складовою інформаційної системи підприємства. Природно, такий підхід не відміняє необхідності традиційного управління, але залишає для вищих рівнів управління більше часу для розв'язання стратегічних завдань. Крім того, важливу роль відіграють соціальні та психологічні фактори. Самоконтроль (належним чином підготовлений) та контроль з боку колег працює ефективніше, ніж формальний контроль згори.

**5 Підготовка персоналу.** При розширенні повноважень та збагаченні функціональних обов'язків виникає необхідність постійної підготовки персоналу, причому не лише вузькопрофесійної. Іншою новою характеристикою підготовки в TQM є обов'язкова оцінка ефективності навчання.

**6 Нагороди та визнання.** Для того щоб нова система працювала, необхідно щоб вона була підкріплена відповідною системою мотивації. При цьому формальні нагороди та визнання повинні поєднуватися з неформальними. Таким чином, система менеджменту якості інтегрується в корпоративну систему управління, формуючи певну організаційну культуру.

**7 Розробка продукції та послуг повинна адекватно реагувати на потреби та очікування споживачів, що постійно змінюються та ускладнюються.** Найважливішими є такі показники, як покращення якості розробки, тобто відповідність розробок вимогам клієнта, а також тривалість циклу «розробка-впровадження».

**8 Управління процесом.** Головним принципом TQM є концентрація зусиль на конкретних процесах, особливо на процесах, що безпосередньо впливають на якість кінцевої продукції проекту.

**9 Якість постачальників.** Вимоги до якості продукції постачальників аналогічні вимогам до власної. Відповідно необхідно організувати діяльний контроль за роботою та своєчасно відмовлятися від послуг ненадійних (якщо це можливо).

**10 Інформаційна система.** Для нормального функціонування системи TQM необхідно розробити та впровадити інформаційну систему, що дозволяє ефективно збирати, зберігати та використовувати дані, інформацію та знання. Для цього слід чітко визначити, які дані збирати і як їх обробляти та поширювати.

**11 Крайній досвід.** Одним із діяльних інструментів підвищення якості та покращення системи управління є визначення та використання кращого досвіду інших компаній (так званих benchmarking). Звичайно ця діяльність складається із визначення процесів, які пропонується покращувати, моделювання власних процесів, вивчення кращого досвіду інших компаній, аналізу висновків та використання одержаних результатів.

**12 Оцінка ефективності роботи системи управління якістю.** Для такої оцінки необхідно розробити систему критеріїв та порядок проведення таких оцінок. Одержані та проаналізовані результати повинні бути використані для подальшого вдосконалення управління проектом.

Викладені вище принципи TQM лягли в основу різноманітних концепцій менеджменту якості, таких як ISO 9000, багатьох національних державних моделей управління якістю, а також стали базою для виробки системи менеджменту якості проекту.

## 10.2 Сутність та структура управління якістю як підсистеми управління проектом

**Управління якістю** в рамках управління проектом – це система методів, засобів та видів діяльності, спрямованих на виконання вимог і очікувань клієнтів проекту до якості самого проекту та його продукції.

Таким чином, можна виділити менеджмент якості самого проекту та менеджмент якості продукції проекту.

Управління якістю включає всі функції загального керівництва з розробки політики в області якості, встановлення цілей, повноважень і відповідальності, а також процеси планування, контролю й забезпечення якості, за допомогою яких у рамках системи якості відбувається реалізація даних функцій. Структура менеджменту якості зображена на рисунку 10.1.

**Планування якості** – виявлення вимог до якості проекту та продукції проекту, а також визначення шляхів їх задоволення.

Для початку процесу планування необхідно мати інформацію про політику проекту в області якості, змісту (предметної області) проекту, опис продукції (бажано у вигляді конкретних специфікацій, одержаних від споживача), стандарти та вимоги до якості продукції, послуг, інформації та реалізації технологічних процесів, документацію за системою якості.

У процесі планування якості може застосовуватися такий інструментарій:

- аналіз витрат і вигід;
- встановлення бажаного рівня показників якості проекту, виходячи

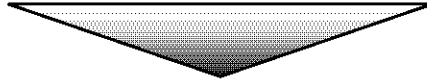
з порівняння з відповідними показниками інших проектів;

- діаграми, що ілюструють причинно-наслідковий зв'язок різних причин з потенційними та реальними проблемами;
- блок-схеми, що показують, як різні елементи системи або процесу взаємодіють один з одним;
- експерименти.

В результаті планування якості з'являється план якості (план організаційно-технічних заходів із забезпечення системи якості проекту), який повинен описувати конкретні заходи з реалізації політики в області якості із зазначенням термінів виконання, відповідальних за виконання, критеріїв оцінки, бюджету.

В план якості повинні входити описи процедур проведення контрольних та випробувальних заходів або вказівки на вже існуючі, перелік контрольних показників за всіма роботами та видами продукції.

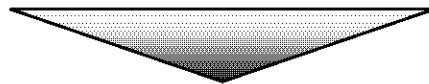
*політика проекту в області якості, зміст проекту,  
опис продукції, стандарти й вимоги до якості  
продукції й процесів, документація по системі якості*



### **Планування якості**

- аналіз витрат і вигід
- установлення цільових рівнів якості
- діаграми
- експерименти

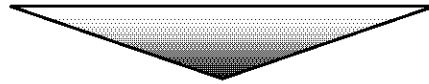
*план (програма) якості проекту, процедури контролю та  
випробувань, технологічні карти процесів, перевірочні аркуші*



### **Забезпечення якості**

- планові й позапланові перевірки, інспекції
- контрольні та випробувальні заходи
- оцінка якості й ідентифікація статусу контролю та випробувань

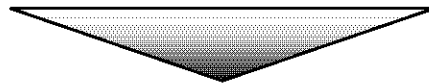
*інформація про хід реалізації проекту,  
план якості, документація по якості*



### **Контроль якості**

- перевірки
- контрольні карти
- діаграми Парето
- статистичні методи
- гістограми

*поліпшення якості, прийняття продукції, ідентифікація браку,  
управління невідповідною продукцією,  
переробка продукції, виправлення процесів*



*Рисунок 10.1 – Структура управління якістю проекту*

*Забезпечення якості* передбачає регулярну перевірку ходу реалізації проекту в цілях встановлення відповідності визначеним раніше вимогам до якості.

Забезпечення якості відбувається виходячи із раніше затвердженого плану якості, технологічних карт, перевірних листів та іншої документації з якості, а також даних про якість, отриманих результатів контролю та випробувань.

Забезпечення якості здійснюється шляхом планових та непланових перевірок, інспекцій та інших контрольних та випробних заходів з наступною оцінкою якості та ідентифікацією статусу контролю та випробувань. Статус контролю та випробувань є основою рішення про покращення якості проекту або його продукції.

*Контроль якості* – відслідковування конкретних результатів діяльності за проектом з метою визначення їх відповідності стандартам та вимогам з якості і визначення шляхів усунення причин реальних та потенційних невідповідностей.

Для контролю за якістю необхідна інформація про хід реалізації проекту, план якості, документація з якості.

Контроль якості здійснюється із застосуванням таких методів та інструментів:

- перевірки;
- контрольні карти, які являють собою графічне зображення результатів процесу (рис. 10.2);
- діаграми Парето, які являють гістограми появи різних причин невідповідностей, упорядковані за частотою (рис. 10.3);
- статистичні вибірки, аналіз динамічних рядів, кореляційно-регресивний аналіз та інші статистичні методи;
- діаграми.

Контроль якості може завершитися такими рішеннями:

- прийняття продукції;
- ідентифікація браку та реалізація дій з управління невідповідною продукцією;
- переробка продукції з метою подальшого представлення для контролю та випробувань;
- виправлення процесів.

Організація контролю якості в управлінні проектом представлена рисунком 10.4.

Класифікація видів та методів контролю якості в управлінні проектом представлена на рисунку 10.5.



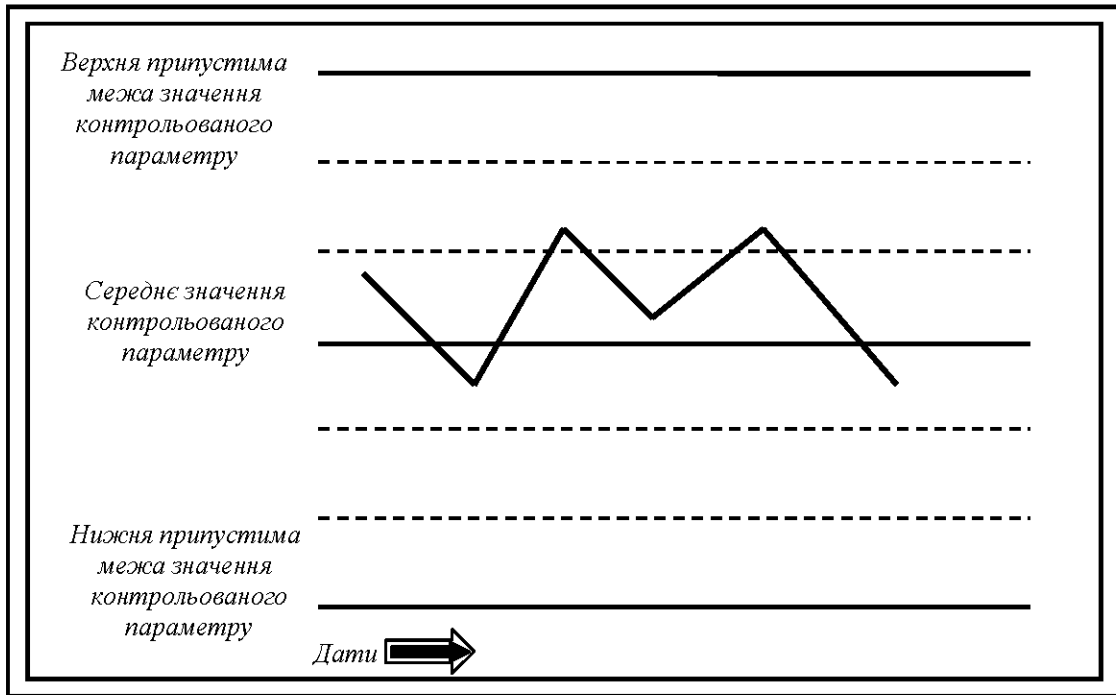


Рисунок 10.2 – Контрольна карта реалізації проекту

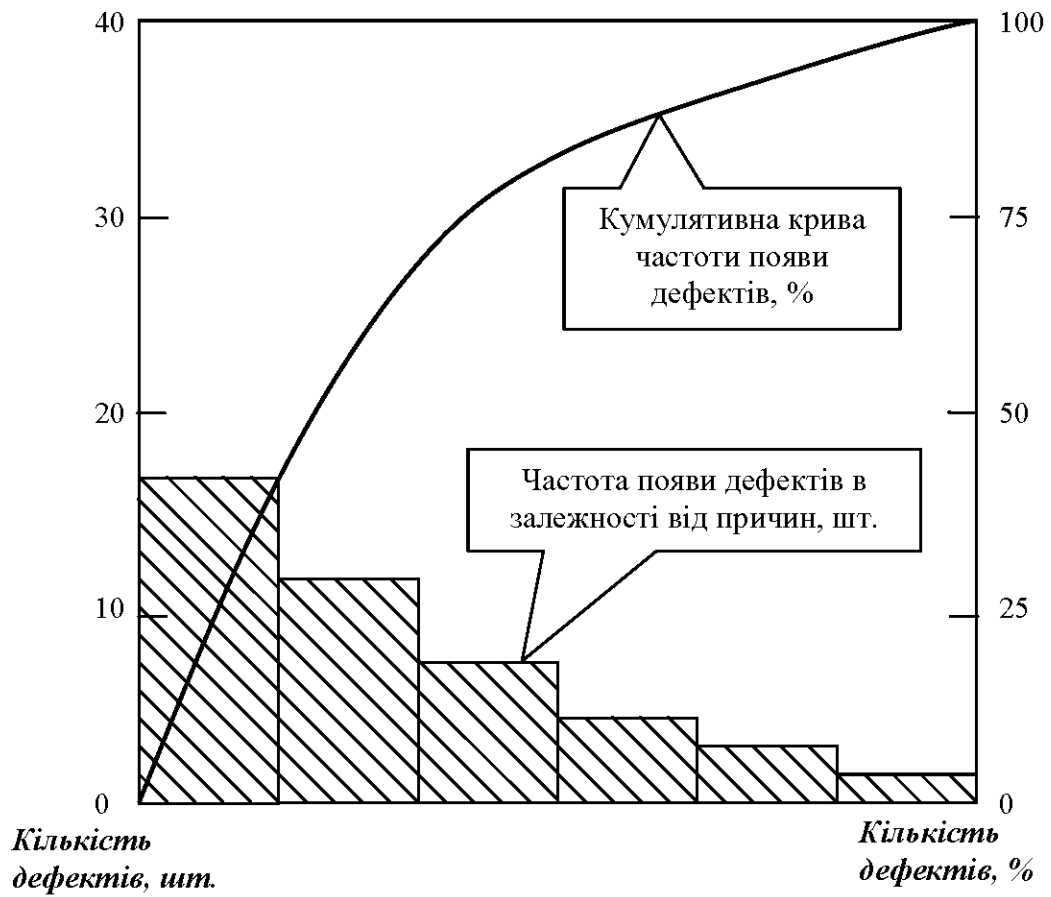
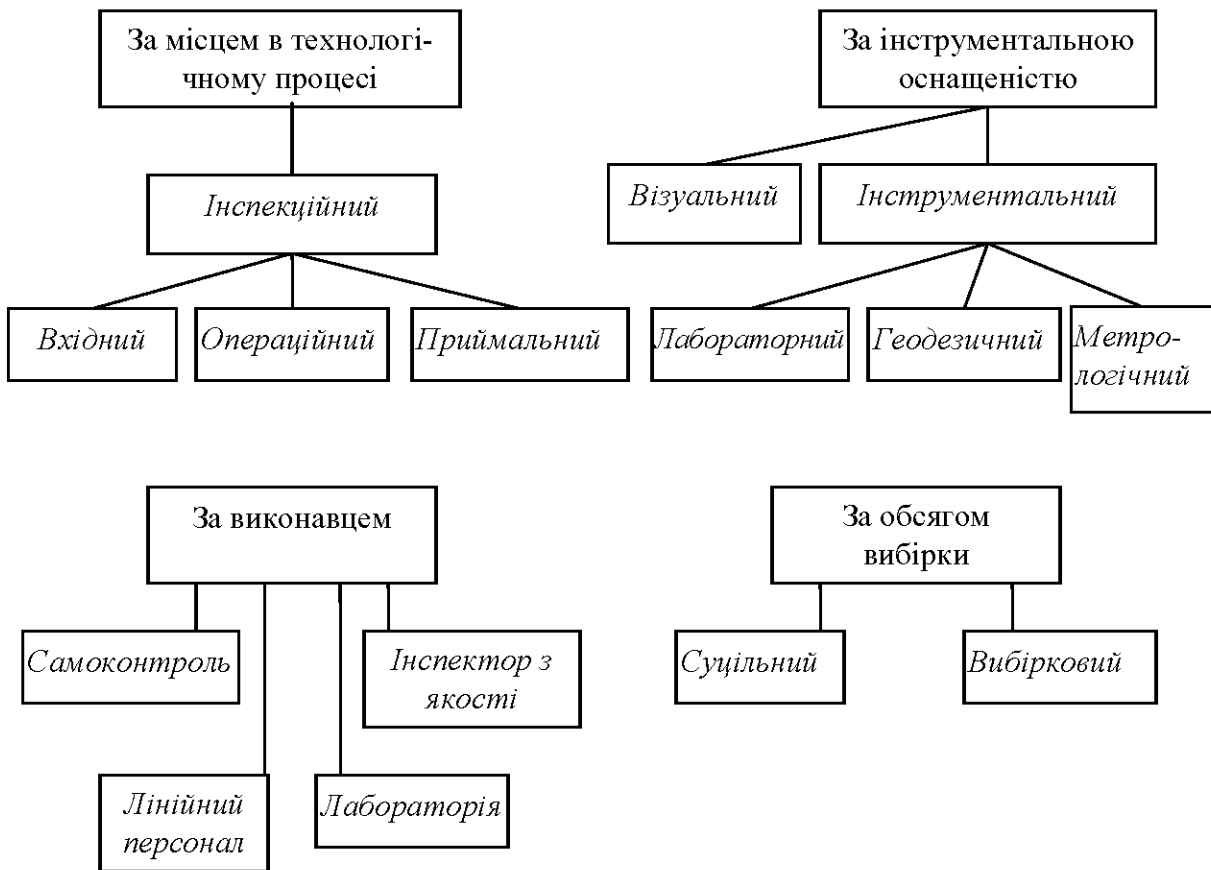


Рисунок 10.3 – Діаграма Парето



*Рисунок 10.4 – Організація контролю якості*



*Рисунок 10.5 – Класифікація видів і методів контролю якості в управлінні проектом*

### 10.3 Стандартизація та сертифікація продукції проекту

Стандартизація, яка включає комплекс норм, правил і вимог до якості продукції, є ефективним засобом управління якістю.

**Стандартизація** – діяльність, що полягає у встановленні положень загального та багаторазового використання для рішення існуючих або можливих проблем і спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкованості за таких умов.

Державна система стандартизації в Україні визначає мету й принципи управління, форми та загальні організаційно-технічні правила виконання всіх видів робіт зі стандартизації.

Відповідно до державної системи стандартизації нормативні документи із стандартизації поділяються на категорії:

- державні стандарти України;
- галузеві стандарти;
- стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок;
- технічні умови;
- стандарти підприємств.

**Державні стандарти України** розробляються на:

- організаційно-методичні та загальнотехнічні об'єкти (організація проведення робіт із стандартизації, науково-технічна термінологія, класифікація і кодування техніко-економічної та соціальної інформації, технічна документація, інформаційні технології, організація робіт з метрології, достовірні довідкові дані про властивості матеріалів і речовин і т. п.);
- вироби загальномашинобудівного застосування;
- складові елементи народногосподарських об'єктів державного значення (банківсько-фінансова система, транспорт, зв'язок, енергосистема, охорона навколишнього природного середовища, оборона тощо);
- продукцію міжгалузевого призначення;
- продукцію для населення та народного господарства;
- методи випробувань.

Державні стандарти України містять обов'язкові та рекомендовані вимоги. **До обов'язкових належать:**

- вимоги, що забезпечують безпеку продукції для життя, здоров'я і майна громадян, її сумісність і взаємозамінність, охорону навколишнього природного середовища і вимоги до методів випробувань цих показників;
- вимоги техніки безпеки і гігієни праці з посиланням на відповідні санітарні норми і правила;
- метрологічні норми, правила, вимоги та положення, що забезпечують достовірність і єдність вимірювань;
- положення, що забезпечують технічну єдність під час розроблення, виготовлення, експлуатації (застосування) продукції;
- поняття і терміни, що використовуються у сфері поводження з відходами, вимоги до класифікації відходів та їх паспортизації, способи визначення складу відходів та їх небезпечності, методи контролю за станом

об'єктів поводження з відходами, вимоги щодо безпечного для довкілля та здоров'я людини поводження з відходами, а також вимоги щодо відходів як вторинної сировини.

Обов'язкові вимоги державних стандартів підлягають безумовному виконанню органами державної виконавчої влади, всіма підприємствами, їх об'єднаннями, установами, організаціями та громадянами – суб'єктами підприємницької діяльності, на діяльність яких поширюється дія стандартів.

Рекомендовані вимоги державних стандартів України підлягають безумовному виконанню, якщо:

- це передбачено чинними актами законодавства;
- ці вимоги включено до договорів на розроблення, виготовлення та поставку продукції;
- виготівником (постачальником) продукції зроблено заяву про відповідність продукції цим стандартам.

Державні стандарти України затверджуються центральним органом виконавчої влади з питань технічного регулювання, а державні стандарти в галузі будівництва та промисловості будівельних матеріалів – спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з будівництва та архітектури.

**Галузеві стандарти** розробляються на продукцію за відсутності державних стандартів України чи у разі необхідності встановлення вимог, які перевищують або доповнюють вимоги державних стандартів.

Обов'язкові вимоги галузевих стандартів підлягають безумовному виконанню підприємствами, установами і організаціями, що входять до сфери управління органу, який їх затвердив.

**Стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок** розробляються у разі необхідності поширення результатів фундаментальних і прикладних досліджень, одержаних в окремих галузях знань чи сферах професійних інтересів. Ці стандарти можуть використовуватися на основі добровільної згоди користувачів.

**Технічні умови** – нормативний документ, що розробляють для встановлення вимог, які регулюють відносини між постачальником (розробником, виготівником) продукції, для якої відсутні державні або галузеві стандарти або якщо буде потреба конкретизації вимог відзначених документів.

**Стандарти підприємства** розробляють на продукцію (процеси, послуги), яку виробляють і застосовують лише на конкретному підприємстві.

Міжнародні, регіональні та національні стандарти інших країн застосовуються в Україні відповідно до її міжнародних договорів.

Роботи, пов'язані із забезпеченням якості, базуються на застосуванні стандартів Міжнародної організації зі стандартизації (ISO), створеної в 1947 р. У колишньому СРСР ці стандарти як національні було визнано в 1988 р. У системах управління якістю використовують серію стандартів ISO 9000 і еквівалентні їй. ISO було створено в 1947 р. зі штаб-квартирою в Женеві (Швейцарія). Цю неурядову організацію було створено з метою

розробки світових стандартів, які сприяли б поліпшенню міжнародних зв'язків і кооперації, а також прискореному розвитку збалансованої та рівноправної міжнародної торгівлі. До складу ISO входить 91 країна світу, на які припадає 95 % світового промислового виробництва.

**ISO** (Міжнародна організація зі стандартизації) – це всесвітня федерація національних органів стандартизації (комітетів членів ISO).

Міжнародні стандарти розробляють, як правило, технічні комітети ISO. Кожний комітет-член, зацікавлений у предметній галузі діяльності, для якої було створено технічний комітет, має право бути представленим у цьому технічному комітеті. Міжнародні урядові та неурядові організації, які взаємодіють з ISO, також беруть участь у роботах. Міжнародні стандарти готують згідно з правилами, викладеними у Директивах ISO / IEC (IEC – Міжнародна електротехнічна комісія). Питаннями якості в ISO займається технічний комітет ISO 176. Він координує розробку та впровадження стандартів у системах контролю за якістю продукції, її підвищення й забезпечення технологією, пов'язаною зі сферою якості. Цьому технічному комітету підпорядковані стандарти серії ISO 9000 «Системи якості». Стандарти ISO-9000, ISO-9004 найбільш поширені у світі; можливо, це найважливіші стандарти щодо систем якості, які коли-небудь розроблялися. Вони прийняті більшістю промислово розвинених країн світу і мають відігравати важливу роль у Європейському Союзі.

У міру досягнення ЄЕС своєї мети – перетворення в найбільший у світі споживчий ринок – фірми, зайняті в промисловості й у сфері послуг, усе активніше починають підтримувати діяльність технічного комітету ISO 176 як важливий засіб розвитку міжнародної торгівлі.

ISO-9000 – стандарт на якість проектування, розробку, виготовлення та післяпродажне обслуговування. ISO-9000 визначає базовий набір заходів із контролю якості та містить схему функціонування бізнес-процесів підприємства, яке забезпечує якість його роботи.

ISO-9000 не є стандартом якості власне для товарів та послуг, що виробляє підприємство. Схема «покриває» всі етапи виробничого циклу випуску товарів / послуг:

- закупку сировини і матеріалів;
- проектування;
- створення і доставку товарів;
- обслуговування клієнтів;
- навчання персоналу.

ISO-9000 регламентує два ключові моменти:

- а) наявність і документування відповідного бізнес-процесу;
- б) вимірювання його якості.

Насправді, ISO-9000 – це серія стандартів з управління якістю і забезпечення якості.

Є чотири частини ISO-9000:

- 9000-1 – настанови щодо вибору і застосування;

- 9000-2 – настанови щодо застосування ISO-9001, ISO-9002 та ISO-9003;
- 9000-3 – настанови щодо застосування ISO-9001 до розроблення, поставляння та супроводження ПЗ;
- 9000-4 – настанови щодо управління програмною надійністю.

Міжнародний стандарт ISO-9001 розроблений технічним комітетом ISO / TS 176 «Управління якістю і забезпечення якості», підкомітетом SC2 «Системи якості». Переглянуто назву стандарту, яка більше не містить терміна «забезпечення якості». Це відбиває той факт, що вимоги до систем управління якістю, встановлені ISO-9001, спрямовані також поряд із забезпеченням якості продукції на підвищення задоволеності замовника.

ISO-9001 – системи якості – модель забезпечення якості в процесі проектування, розроблення, виробництва, монтажу та обслуговування. Цей стандарт є найбільш повним. Він специфікує модель забезпечення якості на всіх етапах життєвого циклу товару / послуги.

ISO-9002 – системи якості – модель забезпечення якості в процесі виробництва, монтажу та обслуговування.

ISO-9003 – системи якості – модель забезпечення якості в процесі контролю готової продукції та її випробування.

ISO-9004-1 – управління якістю та елементи системи якості: *Частина 1*: настанови.

ISO-9004-2 – управління якістю та елементи системи якості: *Частина 2*: настанови щодо послуг.

ISO-9004-3 – управління якістю та елементи системи якості: *Частина 3*: настанови щодо перероблюваних матеріалів.

ISO-9004-4 – управління якістю та елементи системи якості: *Частина 4*: настанови щодо поліпшення якості.

Стандарти ISO-9001 та ISO-9004 утворюють узгоджену пару стандартів з управління якістю. ISO-9001 спрямований на забезпечення якості продукції та підвищення задоволеності замовників, тоді як ISO-9004 спрямований на ширшу перспективу управління якістю для надання рекомендацій щодо поліпшення показників діяльності.

Одним з важливих елементів системи управління якістю є **сертифікація продукції** – процедура, за допомогою якої визначений у встановленому порядку орган документально підтверджує відповідність продукції, системи управління якістю, навколишнім середовищем і персоналом законодавчо встановленим вимогам.

В Україні існує обов'язкова та добровільна сертифікація. **Обов'язкова сертифікація** здійснюється в рамках державної системи управління господарюючими суб'єктами, включає перевірку та випробування продукції, державний нагляд за сертифікованими виробами.

**Добровільна сертифікація** може проводитися на відповідність вимогам, які не є обов'язковими, з ініціативи суб'єкта господарювання на договірних засадах.

Сертифікація по ISO є добровільним рішенням кожного підприємства. Основною причиною сертифікації є те, що закордонні компанії вимагають наявності сертифіката від своїх постачальників. Більше того, наявність сертифіката може бути обов'язковою умовою участі підприємства в міжнародних тендерах, держзамовленнях, а також одержанні пільгових кредитів і страховок.

Суб'єкти господарювання (виробники, постачальники, продавці) щодо продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації, повинні:

- 1) у визначений строк і в належному порядку проводити сертифікацію продукції;
- 2) забезпечувати виготовлення продукції відповідно до вимог того стандарту, за яким вона сертифікована;
- 3) реалізовувати продукцію лише за наявності сертифіката;
- 4) припинити реалізацію сертифікованої продукції, якщо виявлено її невідповідність вимогам певного стандарту або закінчився термін дії сертифіката.

Основні принципи, структуру та правила проведення сертифікації в Україні встановлює державна система сертифікації **УкрСЕПРО** (Система), що призначена для проведення обов'язкової та добровільної сертифікації і є відкритою для вступу до неї органів з сертифікації інших держав і доступу до неї будь-яких підприємств та організацій.

Система передбачає такі взаємопов'язані види діяльності: сертифікацію продукції (процесів, послуг); сертифікацію систем якості; атестацію виробництва.

Загальне керівництво Системою, організацію та координацію робіт з сертифікації здійснює Держспоживстандарт України – Національний орган з сертифікації, а його функції безпосередньо виконує Управління сертифікації.

Організаційну структуру Системи утворюють:

- Національний орган з сертифікації;
- науково-технічна комісія;
- органи з сертифікації продукції;
- органи з сертифікації систем якості;
- випробувальні лабораторії;
- аудитори з сертифікації;
- науково-методичний та інформаційний центри;
- територіальні центри стандартизації, метрології та сертифікації Держстандарту України;
- Український навчально-науковий центр зі стандартизації, метрології та сертифікації.

**Національний орган з сертифікації** виконує такі основні функції:

- розробляє стратегію розвитку сертифікації в Україні;

- організовує, проводить та координує роботи щодо забезпечення функціонування Системи;
- взаємодіє з національними органами сертифікації інших держав та міжнародними організаціями, що здійснюють діяльність з сертифікації;
- організовує розробку та удосконалення організаційно-методичних документів Системи;
- приймає рішення щодо приєднання до міжнародних систем та угод із сертифікації;
- встановлює основні принципи, правила та структуру Системи, а також знак відповідності і правила його застосування;
- встановлює правові та економічні основи функціонування Системи;
- формує і затверджує склад науково-технічної комісії;
- веде Реєстр Системи;
- організовує роботи з сертифікації продукції в разі відсутності органу з сертифікації певного виду продукції;
- затверджує перелік продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації;
- розглядає апеляції щодо виконання правил Системи;
- організовує інформаційне забезпечення діяльності з сертифікації в Системі;
- несе відповідальність від імені держави за дотримання правил та порядку сертифікації продукції, що встановлені в Системі.

**Науково-технічна комісія** формується та затверджується Національним органом з сертифікації і виконує такі функції:

- формує єдину політику з питань побудови, функціонування та удосконалення Системи;
- вносить пропозиції щодо взаємодії з національними органами інших держав та міжнародними організаціями з сертифікації.

Органи з сертифікації продукції і систем управління якістю призначаються Національним органом з сертифікації.

**Орган з сертифікації продукції** виконує такі основні функції:

- здійснює управління системою сертифікації, закріпленої за ним номенклатури продукції та несе відповідальність за її функціонування;
- розробляє організаційно-методичні документи з сертифікації закріпленої продукції;
- назначає схему та порядок проведення сертифікації закріпленої продукції;
- організовує та проводить атестацію виробництв;
- здійснює технічний нагляд за сертифікованою продукцією та її виробництвом;
- видає сертифікати відповідності на продукцію та атестати виробництв.

**Орган з сертифікації систем якості** виконує такі основні функції:

- розробляє організаційно-методичні документи з сертифікації систем якості;



- організовує та проводить сертифікацію систем якості;
- організовує та проводить за пропозицією органу з сертифікації продукції атестацію виробництв;
- здійснює технічний нагляд за сертифікованими системами якості та атестованими виробництвами;
- видає сертифікат на системи якості.

**Випробувальні лабораторії** виконують такі основні функції:

- проводять випробування продукції, що сертифікується, відповідно до галузі акредитації та видають протоколи випробувань;
- беруть участь за пропозицією органу з сертифікації у проведенні технічного нагляду за виробництвом сертифікованої продукції, а за пропозицією Національного органу з сертифікації – у проведенні інспекційного контролю
- беруть участь за пропозицією органу з сертифікації в атестації виробництва продукції, що сертифікується.

**Аудитори з сертифікації**, атестовані в Системі та занесені до Реєстрі Системи, за дорученням Національного органу з сертифікації, виконують окремі види робіт, що пов'язані з сертифікацією продукції.

**Науково-методичним та інформаційним центром** у Системі є Український науково-дослідний інститут стандартизації, сертифікації та інформатики, який виконує такі основні функції:

- здійснює розробку та удосконалення організаційно-методичних документів Системи;
- готує і подає до Національного органу з сертифікації пропозиції та проекти законодавчих актів у сфері сертифікації;
- готує пропозиції з номенклатури продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації;
- бере участь на договірній основі в підготовці організацій до сертифікації продукції та систем якості тощо.

**Територіальні центри стандартизації, метрології та сертифікації** виконують у Системі такі основні функції:

- проводять за дорученням Національного органу з сертифікації інспекційний контроль за дотриманням правил Системи;
- проводять за пропозицією органу з сертифікації продукції технічний нагляд за стабільністю показників сертифікованої продукції під час її виробництва;
- надають на договірній основі методичну допомогу організаціям у підготовці до сертифікації продукції, систем якості та атестації виробництва.

**Український навчально-науковий центр зі стандартизації, метрології та сертифікації** проводить навчання і підвищення кваліфікації фахівців у галузі сертифікації.

## 10.4 Аудит якості

Для забезпечення ефективного функціонування системи менеджменту якості необхідно проводити регулярні заходи щодо виявлення відхилень системи від заданих параметрів її роботи.

Методом виявлення відхилень системи керування якістю є аудит. У сфері якості аудит поділяється на:

- аудит систем управління, призначений для оцінювання відповідності системи в цілому або окремих її елементів встановленим вимогам і ефективності функціонування системи в організації;
- аудит якості процесів, призначений для оцінювання відповідності процесу виробництва продукції встановленим вимогам;
- аудит якості продукції, призначений для визначення відповідності фактичних характеристик показників її якості заданим.

**Аудит якості** – систематичне й незалежне дослідження, що проводиться для того, щоб установити, чи відповідає діяльність в області якості запланованим вимогам, наскільки ефективно ці вимоги реалізуються й чи придатні вони для досягнення поставлених цілей.

Аудит може бути внутрішнім і зовнішнім.

Міжнародною організацією ISO розроблено і прийнято стандарт ISO 19011:2002, який регламентує процедури внутрішнього і зовнішнього аудиту систем управління якістю і систем управління навколишнім середовищем та вимоги до аудиторів.

**Внутрішній аудит**, який іноді називають «аудитом першою стороною», здійснюється звичайно або самою організацією, або з її доручення для задоволення внутрішніх потреб організації і спрямований на встановлення причин невідповідностей та можливостей проведення попереджувальних і коригувальних дій.

**Причинами проведення внутрішнього аудиту системи якості є:**

- поточні регулярні перевірки та нагляд;
- організаційні зміни;
- випадки виявлення дефектів продукції;
- підготовка системи якості до сертифікації.

Аудит системи якості, як правило, планує та організовує служба управління якістю. Всі елементи системи якості підлягають аудиту відповідно до визначеного графіка чи плану. Періодичність аудиту системи якості залежить від стадії її реалізації.

**План проведення аудиту системи якості** включає:

- перелік об'єктів обстеження;
- вимоги до кваліфікації персоналу, що проводить аудит;
- причини проведення аудиту;
- методики подання висновків та рекомендацій за результатами аудиту.

Оскільки аудит якості є важливим елементом системи якості, він має проводитись на основі стандартних методик та інструкцій.

Доцільно використовувати стандартний контрольний перелік питань у формі опитувального листка, який є настановою щодо збирання інформації та з'ясування обставин щодо відповідності вимогам системи якості. Зміст контрольного переліку залежить від характеру виробу, системи виробництва, організаційної структури організації.

У **звіт з аудиту** звичайно входить така інформація:

- назва звіту, його номер та інші ідентифікаційні дані;
- склад групи з проведення аудиту;
- допоміжна інформація, така як, наприклад, мета аудиту, сфера охоплення, дати та використана документація (методики);
- короткий опис діяльності відділів, які перевірялись;
- загальні висновки щодо ефективності програми якості, яка реалізується відділами, де проводився аудит;
- спеціальні висновки, зокрема висновок про наявність невідповідностей, які мають бути детально описані поряд з рекомендованими коригувальними діями.

У звіті з аудиту мають бути зареєстровані всі факти відповідності методикам, він також має містити інформацію про невідповідності. Отже, звіт дає збалансовану загальну картину, а не створює негативне уявлення, яке буде протидіяти аудиту.

Після завершення аудиту має відбутися заключна зустріч з керівництвом ділянки, що перевіряється, для аналізу зроблених висновків та їх роз'яснення. Мають також обговорюватися відповідні коригувальні дії. Все це входить у звіт, який підписують як група аудиторів, так і керівництво відділу, який перевірявся.

Якщо служба управління якістю організовує внутрішні перевірки якості, то вона відповідає за контроль за виконанням рекомендацій, наданих у звіті з проведення аудиту.

**Дії з контролю за виконанням рекомендацій** відбуваються так:

- 1) з відділу який перевірявся, надходить письмова відповідь на звіт з проведеного аудиту;
- 2) оцінюється адекватність реакції відділу;
- 3) перевіряється виконання коригувальних дій за графіком;
- 4) вивчається ефективність коригувальних дій для попередження повторного виникнення невідповідностей.

Контроль за виконанням може мати форму письмового звіту, аналізу переглянутих документів та проведення повторного аудиту після вказаної у звіті дати.

Групою з проведення аудиту оформляються такі **документи з аудиту систем якості**:

- 1) повідомлення про аудит та план аудиту;
- 2) чисті форми контрольних переліків для проведення аудиту;

- 3) звіт з аудиту та супроводжувальна доповідна записка;
- 4) відповіді відділу, який перевірявся;
- 5) документація з контролю за виконанням коригувальних дій, вжитих за результатами аудиту.

Результати внутрішнього аудиту використовуються керівництвом організації для удосконалення своєї системи якості.

**Зовнішній аудит** систем якості здійснюється для задоволення потреб організації під час проведення зовнішньої діяльності, тобто визначення ефективності та придатності різних її процесів для досягнення завдань, поставлених перед організацією у сфері якості.

Зовнішніми аудитами є ті, які називають «аудити другою стороною» або «аудити третьою стороною». Аудити другою стороною проводяться сторонами, які мають певний інтерес до діяльності організації, наприклад, замовниками або іншими особами з їх доручення. Аудити третьою стороною проводяться зовнішніми незалежними організаціями. Ці організації здійснюють сертифікацію або реєстрацію на відповідність вимогам діючих нормативних документів.

***Аудит системи якості проводять з метою:***

- визначення відповідності чи невідповідності процесів системи якості встановленим вимогам;
- визначення ефективності впровадженої системи якості з погляду досягнення її завдань;
- забезпечення відповідності нормативним вимогам;
- одержання дозволу на включення систем якості організації в офіційний реєстр;
- визначення можливості поліпшення системи якості.

***Аудит системи якості може проводитися на замовлення:***

- організації, яка бажає перевірити власну систему якості на відповідність стандартам ДСТУ ISO 9000;
- споживача, який бажає перевірити систему якості постачальника за допомогою своїх власних аудиторів чи третьої сторони;
- незалежної організації, яка уповноважена визначити, чи забезпечує система якості організації якість продукції чи послуг (наприклад, ліки, ядерна енергетика тощо);
- незалежної організації, яка уповноважена для проведення аудиту з метою внесення системи якості організації, що перевіряється, в офіційний реєстр.

Аудит системи якості проводять аудитори з якості, які мають відповідну кваліфікацію.

**Замовник** після визначення меж аудиту організовує процес аудиту, що включає:

- 1) встановлення організації, яка буде проводити цю роботу;
- 2) визначення напрямків діяльності у процесі аудиту;

- 3) прийом звіту з аудиту;
- 4) визначення коригувальних дій, які мають бути вжиті організацією, що перевірялась, за результатами аудиту.

**Керівництво** організації, яка підлягає аудиту, має:

- 1) проінформувати відповідний персонал про мету та напрямки діяльності у процесі аудиту;
- 2) призначити відповідальних осіб для супроводження аудиторів;
- 3) забезпечити групу аудиторів усіма засобами, необхідними для ефективного та результативного проведення аудиту;
- 4) забезпечити доступ аудиторам до необхідного обладнання та даних;
- 5) співпрацювати з аудитором;
- 6) визначити та здійснити коригувальні дії на підставі звіту про аудит.

**Проведення аудиту** включає його організацію (визначення напрямків діяльності у процесі аудиту та його періодичності, попередній аналіз опису системи якості), підготовку проведення аудиту (формування плану аудиту, розподіл обов'язків між членами групи аудиторів, підготовку робочих документів, необхідних аудиторам) та здійснення аудиту (попередня нарада, збір даних, підсумкова нарада).

Виходячи з обсягу необхідної замовникові інформації, визначаються напрямки діяльності у процесі аудиту, а саме: які процеси системи якості, ділянки та організаційна діяльність мають перевірятися.

Замовник визначає стандарти чи документи, яким має відповідати система якості організації, що перевіряється.

Необхідність проведення аудиту встановлюється замовником. Типовими обставинами, які беруться до уваги під час прийняття рішення про періодичність аудиту, є значні зміни в управлінні, організаційній структурі, методах чи технології, або зміни в самій системі якості, а також результати попередніх аудитів.

Засадами для планування аудиту є аналіз опису методів виконання вимог системи якості, а саме настанов з якості. Якщо цей аналіз виявить невідповідність опису системи якості організації, що перевіряється, встановленим вимогам, то подальший аудит не проводиться.

**План аудиту**, який складається головним аудитором, має містити:

- мету аудиту та напрямки діяльності у процесі аудиту;
- ідентифікацію осіб, які несуть безпосередню відповідальність з погляду мети аудиту та напрямків діяльності у процесі аудиту;
- ідентифікацію документів (таких, як стандарти системи якості та настанови з якості організації, що перевіряється);
- ідентифікацію аудиторів;
- вказівки щодо мови, якою буде проводитися аудит;
- ідентифікацію підрозділів організації, яка перевіряється;
- початок та тривалість проведення кожного з основних заходів аудиту;

- розклад нарад аудиторів, що проводяться під час аудиту, з керівництвом організації, яка перевіряється;
- вимоги до конфіденційності;
- дату подання звіту з аудиту.

Кожен аудитор перевіряє певні елементи системи якості чи певні підрозділи.

Робочими документами, що використовуються аудитором під час проведення аудиту, є:

- 1) переліки контрольних питань, що застосовуються для оцінювання елементів системи якості (готуються аудитором);
- 2) форми для реєстрації спостережень під час аудиту;
- 3) форми для документального оформлення допоміжних доказів, що підтверджують висновки аудиторів.

Робочі документи мають зберігатися таким чином, щоб не порушувалася конфіденційність інформації.

Збір інформації під час аудиту проводиться шляхом опитування, аналізу документів та спостереження за діяльністю на ділянках, які підлягають аудиту.

**Звіт з аудиту** має містити такі пункти:

- напрямки діяльності у процесі аудиту та його мету;
- детальний план аудиту, ідентифікацію членів групи аудиторів та представників організації, яка перевіряється, дату аудиту;
- ідентифікацію документів, на відповідність до яких проводиться аудит;
- спостереження невідповідностей;
- оцінювання групою аудиторів ступеня адекватності діяльності організації, яка перевіряється, стандарти на системи якості та відповідності документації;
- здатність системи якості досягти визначеної мети у сфері якості;
- розрахунок-розсилку звіту з аудиту.

Аудит закінчується поданням головним аудитором замовникові звіту з аудиту. Копія звіту подається замовником вищому керівництву організації, яка перевірялася. Будь-які інші адреси розсилання звіту визначаються після консультацій з організацією, яка перевірялася. Документи аудиту мають зберігатися відповідно до угоди між замовником, органом, що проводив аудит, та організацією, що перевірялася, з урахуванням будь-яких нормативних вимог.

Організація, що перевірялася, несе відповідальність за встановлення та проведення коригувальних дій для виправлення невідповідностей чи усунення їх причин. Коригувальні дії та наступні додаткові перевірки мають бути закінчені в термін, узгоджені між замовником та організацією, яка перевірялась, при консультації з органом, що проводив аудит.

### ***Питання за темою 10***

- 1 Поясніть поняття «якість». Які її чотири ключові аспекти?
- 2 У чому полягають основні принципи сучасної концепції управління якістю?
- 3 Які основні положення концепції загального управління якістю Total Quality Management (TQM)?
- 4 Що Ви розумієте під управлінням якістю?
- 5 Охарактеризуйте структуру управління якістю як підсистему управління проектом.
- 6 Які категорії нормативних документів зі стандартизації Ви знаєте? Охарактеризуйте їх.
- 7 Що таке сертифікація продукції? Яка її мета?
- 8 Які види сертифікації Ви знаєте? Охарактеризуйте їх.
- 9 Які функції центрального органу виконавчої влади з питань технічного регулювання?
- 10 Що таке аудит якості? Які його види?

### ***Тести для перевірки знань за темою 10***

- 1 *Планування якості і передбачає:*
  - а) виявлення вимог до якості проекту й продукції проекту, а також визначення шляхів їх задоволення;
  - б) регулярну перевірку ходу реалізації проекту з метою встановлення відповідності визначеним раніше вимогам до якості;
  - в) відстеження конкретних результатів діяльності по проекту з метою визначення їх відповідності стандартам і вимогам по якості й визначення шляхів усунення причин реальних і потенційних невідповідностей.
- 2 *Контроль якості здійснюється із застосуванням:*
  - а) профілю використання ресурсу;
  - б) сіткового графіка;
  - в) діаграми Ганта;
  - г) діаграми Парето;
  - д) матриці розподілу витрат.
- 3 *До історичних етапів розвитку управління якістю не належить контроль якості:*
  - а) індивідуальний;
  - б) цеховий;
  - в) попередній;
  - г) приймальний;
  - д) статистичний.
- 4 *Витрати на визначення та підтвердження рівня якості, який досягнуто, відповідно до класифікації Джурана-Фейгенбаума називаються:*
  - а) витратами на попереджувальні заходи;

- б) витратами на контроль;
- в) внутрішніми втратами;
- г) зовнішніми втратами.

5 Засіб управління якістю, який включає комплекс норм, правил і вимог до якості продукції, називається:

- а) стандартизацією;
- б) сертифікацією;
- в) аудитом якості;
- г) планом якості.

6 У разі необхідності поширення результатів фундаментальних і прикладних досліджень, одержаних в окремих галузях знань чи сферах професійних інтересів, розробляються такі стандарти:

- а) державні;
- б) галузеві;
- в) науково-технічних та інженерних товариств і спілок;
- г) підприємств.

7 Роботи, пов'язані із забезпеченням якості проектів, базуються на застосуванні стандартів:

- а) Міжнародної організації зі стандартизації;
- б) Європейської організації з управління якістю;
- в) Комітету з управління якістю СНД;
- г) Державного департаменту зі стандартизації.

8 В Україні організацію та координацію робіт із сертифікації здійснює:

- а) Ліцензійна палата при Мінекономіки;
- б) Державний комітет України з технічного регулювання та споживчої політики;
- в) Український союз промисловців і підприємців;
- г) Мінпромполітики.

9 Орган із сертифікації продукції в складі державної системи сертифікації УкрСЕПРО виконує такі основні функції:

- а) видає сертифікат на системи якості;
- б) здійснює управління системою сертифікації закріпленої за ним номенклатури продукції та несе відповідальність за її функціонування;
- в) здійснює технічний нагляд за сертифікованою продукцією та її виробництвом;
- г) формує й затверджує склад науково-технічної комісії;
- д) розробляє стратегію розвитку сертифікації в Україні.

10 Видами аудиту якості є:

- а) короткостроковий та довгостроковий;
- б) внутрішній та зовнішній;
- в) простий та розширений;
- г) попередній та заключний.



## ТЕМА 11. ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОВЕДЕННЯ ТОРГІВ ЗА ПРОЕКТАМИ

### 11.1 Загальна характеристика проектних торгів

В сьогоденнішніх умовах торги застосовуються в основному для здійснень закупівель за такими напрямками:

- закупівлі товарів, робіт і послуг у рамках держзамовлення;
- закупівлі в рамках реалізації проектів, фінансованих за рахунок державних коштів;
- закупівлі, здійснювані в рамках проектів, фінансованих міжнародними фінансовими організаціями – МБРР, ЄБРР, регіональними банками розвитку та ін.;
- закупівлі ресурсів для інвестиційних проектів у рамках проектного фінансування.

Правові та економічні засади здійснення процедур закупівель в Україні встановлює Тимчасове положення про закупівлю товарів, робіт і послуг за державні кошти [17], в якому визначені певні основні терміни.

**Торги (тендер)** – здійснення конкурентного відбору учасників з метою визначення переможця торгів (тендера) згідно з процедурами (крім процедури закупівлі в одного учасника).

**Замовник** – суб'єкт, тендерний комітет якого проводить процедуру закупівлі та який одночасно укладає з переможцем договір про закупівлю.

**Тендерний комітет** – група спеціалістів, призначених замовником відповідальними за здійснення процедур закупівлі згідно з нормами Тимчасового положення.

**Учасник процедури закупівлі** – фізична чи юридична особа (резидент або нерезидент), що підтвердила намір взяти участь у процедурі закупівлі та подала тендерну пропозицію.

**Тендерна документація** – документи, що готуються замовником та передаються учасникам для підготовки ними тендерних пропозицій щодо предмета закупівлі або його частини.

**Тендерна пропозиція** – пропозиція щодо певного предмета закупівлі, яка готується та подається учасником замовнику відповідно до вимог тендерної документації.

**Забезпечення тендерної пропозиції (тендерне забезпечення)** – надання учасником замовнику гарантій щодо забезпечення виконання учасником зобов'язань, які виникають у зв'язку з поданням тендерних пропозицій, включаючи такі способи забезпечення, як банківські гарантії, резервні акредитиви, чеки, згідно з якими первинне зобов'язання несе будь-який банк, а також депозити і векселі.

**Частина предмета закупівлі (лот)** – визначена замовником (за обсягом, номенклатурою або місцем поставки товару (виконання робіт, надання послуг) частина товарів, робіт чи послуг, на яку в межах єдиної процедури закупівлі учасникам дозволяється подавати тендерні пропозиції.

Кількість тендерних пропозицій на кожен окрему частину предмета закупівлі не може бути меншою ніж дві.

**Акцепт тендерної пропозиції** – прийняття замовником тендерної пропозиції та надання згоди на її оплату. Тендерна пропозиція вважається акцептованою, якщо замовник подав учаснику в установленій у тендерних документах строк письмове підтвердження акцепту тендерної пропозиції.

**Переможець процедури закупівлі** – учасник, тендерна пропозиція якого за результатами оцінки визнана найкращою та акцептована.

**Договір про закупівлю** – письмова угода між замовником та учасником – переможцем процедури закупівлі, який передбачає надання послуг, виконання робіт або набуття права власності на товар за відповідну плату.

Закупівля може здійснюватися шляхом таких процедур:

- відкритих торгів;
- торгів з обмеженою участю;
- двоступеневих торгів;
- запиту цінових пропозицій (котирувань);
- закупівлі в одного учасника;
- торгів із зменшенням ціни (редукціон).

Основною процедурою здійснення державних закупівель є відкриті торги. Під час проведення **відкритих торгів** тендерні пропозиції мають право подавати всі заінтересовані особи.

Під час проведення **торгів з обмеженою участю** тендерні пропозиції мають право подавати лише ті учасники, які запрошені замовником взяти участь у процедурі закупівлі.

Процедури торгів з обмеженою участю можуть застосовуватися у разі, коли товари, роботи чи послуги через їх складний або спеціалізований характер можуть бути запропоновані обмеженою кількістю учасників.

Під час проведення торгів з обмеженою участю замовник запрошує до участі у процедурі закупівлі учасників, кількість яких могла б забезпечити вибір найбільш вигідної пропозиції та конкуренцію, але не менше двох.

**Процедура двоступеневих торгів** застосовується у таких випадках:

- замовник не може скласти конкретний перелік товарів (робіт) або визначити вид послуг, а також якщо для прийняття оптимального рішення про закупівлю необхідно провести попередні переговори з учасниками;

- всі тендерні пропозиції, подані учасниками для участі у відкритих торгах, замовник відхилив через змову учасників щодо ціни відповідного товару, робіт чи послуг, а також коли учасники, які подали тендерні пропозиції, не відповідали вимогам, викладеним у тендерній документації;

- для виконання нових будівельних робіт, які є повторенням подібних будівельних робіт, що відповідають типовому проекту, щодо якого первинний договір про закупівлю було укладено згідно з Тимчасовим положенням;

- предметом закупівлі є проведення наукових досліджень, експериментів або розроблень, надання консультаційних та інших спеціальних послуг.

Процедура двоступеневих торгів проводиться двома етапами:

1) на першому етапі всім учасникам пропонується подати попередні тендерні пропозиції без зазначення ціни. Тендерна документація повинна лише передбачати пропозиції щодо технічних, якісних та інших характеристик предмета закупівлі, умови поставки, підтвердження професійної та технічної компетентності учасників та їх відповідності кваліфікаційним вимогам.

Замовник проводить переговори з будь-ким з учасників. Після отримання попередніх пропозицій замовник має право внести зміни до тендерної документації щодо технічних вимог та вимог до якості предмета закупівлі чи запропонувати нові характеристики та критерії оцінки пропозицій відповідно до Тимчасового положення, про що замовник інформує всіх учасників під час надання їм запрошень до участі у другому етапі торгів;

2) на другому етапі замовник пропонує учасникам, попередні тендерні пропозиції яких не було відхилено на першому етапі, подати остаточні тендерні пропозиції із зазначенням ціни.

Учасники, попередні тендерні пропозиції яких не було відхилено на першому етапі, до участі у другому етапі торгів надають тендерні забезпечення своїх пропозицій у разі, коли це передбачено тендерною документацією.

У подальшому процедура двоступеневих торгів проводиться так само, як і процедура відкритих торгів.

Замовник може здійснювати закупівлю шляхом застосування **процедури запиту цінових пропозицій (котирувань)** щодо товарів і послуг, для яких існує постійно діючий ринок, за умови, що вартість їх закупівлі не перевищує 200 тис. гривень.

Під час застосування процедури запиту цінових пропозицій (котирувань) замовник подає запит щодо цінових пропозицій (котирувань) не менше ніж трьом учасникам.

У запиті зазначається:

- найменування та місцезнаходження замовника;
- вид, кількість та місце поставки товарів або надання послуг;
- строк поставки товарів або надання послуг;
- місце і строк подання цінових пропозицій;
- місце і дата розкриття цінових пропозицій;
- істотні умови договору;
- строк дії цінової пропозиції.

Строк подання цінових пропозицій встановлюється замовником, але не може бути меншим ніж п'ять робочих днів з дати запрошення учасника.

Кожен учасник має право подати тільки одну цінову пропозицію, яка не може бути в подальшому змінена.

Пропозиція подається у запечатаному конверті чи в іншій формі, визначеній замовником, не пізніше встановленого ним строку.

Пропозиції розкриваються у визначений замовником час. До розкриття цінкових пропозицій повинні бути запрошені всі учасники, що подали свої пропозиції. Під час розкриття пропозицій складається протокол, копія якого подається всім учасникам на їх запит протягом одного робочого дня після отримання відповідного запиту.

Замовник інформує протягом шести календарних днів про результати проведення процедури запиту цінкових пропозицій (котирувань) усіх учасників, що подали свої цінкові пропозиції, але не були присутні під час розкриття пропозицій.

Замовник укладає не раніше ніж через три робочих дні з дня відправлення всім учасникам письмового повідомлення про результати проведення процедури і не пізніше 14 робочих днів з дня визначення переможця договір про закупівлю з тим учасником – переможцем процедури закупівлі, який подав пропозицію, що відповідає вимогам замовника та має найнижчу ціну.

Процедура запиту цінкових пропозицій відміняється у разі, коли:

- подано менше трьох пропозицій;
- відхилено всі пропозиції через їх невідповідність вимогам замовника, зазначеним у запиті.

Процедура запиту цінкових пропозицій може бути визнана такою, що не відбулася, у разі, коли найнижча ціна з числа цінкових пропозицій, які відповідають вимогам замовника, зазначеним у запиті, перевищує суму, передбачену замовником на фінансування закупівлі.

**Закупівля у одного учасника** – це процедура, відповідно до якої замовник укладає договір про закупівлю з учасником після проведення з ним переговорів. Процедура закупівлі у одного учасника застосовується замовником після погодження в установленому порядку з уповноваженим органом у разі:

- закупівлі творів мистецтва або закупівлі, пов'язаної із захистом авторських прав;
- відсутності конкуренції (у тому числі з технічних причин) на товари, роботи чи послуги, які можуть бути поставлені, виконані чи надані тільки певним учасником, за відсутності при цьому альтернативи;
- потреби у здійсненні додаткових поставок первинним учасником, призначених для часткової заміни або розширення поставок, коли зміна учасника може призвести до закупівлі товарів чи послуг, які не відповідають вимогам взаємозаміни з наявними товарами чи послугами;
- необхідності виконання додаткових будівельних робіт, не включених у початковий проект, але які стали через непередбачувані обставини необхідними для виконання проекту за умови, що договір буде укладено з учасником таких робіт, якщо роботи технічно чи економічно пов'язані з

головним договором. При цьому загальна вартість договору на додаткові роботи не повинна перевищувати 50 % вартості головного договору;

- укладення договору про закупівлю з переможцем архітектурного конкурсу;

- нагальної потреби у здійсненні закупівлі у зв'язку з особливими економічними чи соціальними обставинами, яких замовник не міг передбачити, у тому числі закупівлі, пов'язаної з ліквідацією наслідків надзвичайних ситуацій.

**Процедура редукування** застосовується у разі, коли предметом закупівлі є товари чи послуги, для яких існує постійно діючий ринок і які виробляються чи виконуються не за окремо розробленими специфікаціями, за умови, що очікувана вартість предмета закупівлі таких товарів чи послуг перевищує 200 тис. гривень. Процедура редукування проводиться двома етапами:

1) на першому етапі всім учасникам пропонується подати попередні тендерні пропозиції без зазначення ціни. Тендерна документація повинна включати лише вимоги щодо технічних, якісних та інших характеристик предмета закупівлі, умови поставки і оплати, кваліфікаційні вимоги. Строк подання учасниками попередніх пропозицій становить не менше ніж 15 календарних днів від дати опублікування оголошення про проведення процедури редукування;

2) на другому етапі замовник пропонує учасникам, попередні тендерні пропозиції яких не було відхилено на першому етапі, подати остаточні тендерні пропозиції із зазначенням ціни. Строк подання тендерних пропозицій на другому етапі становить не менше ніж сім календарних днів від дня повідомлення учасникам результатів першого етапу.

Під час розкриття тендерних пропозицій на другому етапі замовник оголошує найменування та адресу кожного учасника і ціну кожної тендерної пропозиції та пропонує присутнім представникам учасників зменшувати ціну тендерної пропозиції на крок редукування, який зазначається в тендерній документації. Початковою ціною для редукування вважається мінімальна ціна тендерної пропозиції. Згоду на зменшення ціни тендерної пропозиції присутні представники учасників підтверджують шляхом підняття карток, на яких зазначено найменування учасника. Якщо після триразового оголошення початкової або наступної ціни жоден з учасників не запропонував нової ціни, редукація припиняється і переможцем оголошується учасник, який був названий останнім та запропонував найнижчу ціну.

## 11.2 Порядок проведення торгів за проектами

Проведення торгів за проектами включає такі **основні етапи**, як: організаційна підготовка; розробка й надання тендерної документації; подання тендерних пропозицій; розкриття, оцінка та порівняння тендер-

них пропозицій; акцепт тендерної пропозиції та укладення договору про закупівлю.

На етапі організаційної підготовки відбувається інформування учасників про проведення торгів шляхом публікації оголошення про заплановану закупівлю в інформаційному бюлетені «Вісник державних закупівель», що видається уповноваженим органом, та розміщується на веб-порталі з питань державних закупівель, створеному уповноваженим органом.

Оголошення про заплановану закупівлю чи про проведення попередньої кваліфікації учасників розміщуються у відповідних міжнародних виданнях чи міжнародній мережі електронного зв'язку в разі, коли очікувана вартість предмета закупівлі перевищує суму, еквівалентну: для товарів – 200 тис. євро; для послуг – 300 тис. євро; для робіт – 500 тис. євро.

В оголошенні про проведення відкритих торгів та запрошенні до участі у процедурі торгів з обмеженою участю обов'язково зазначаються:

- найменування та місцезнаходження замовника;
- вид, кількість та місце поставки товарів або вид і місце проведення робіт чи надання послуг;
- строк поставки товарів, виконання робіт чи надання послуг;
- кваліфікаційні вимоги, яким повинні відповідати учасники;
- способи та місце отримання тендерної документації;
- місце та строк подання тендерних пропозицій;
- місце та дата розкриття тендерних пропозицій;
- умови надання тендерного забезпечення (якщо цього вимагає замовник) та способи зв'язку для отримання додаткової інформації.

На етапі організаційної підготовки формується **тендерний комітет**, який створюється для організації та проведення процедур закупівлі. Склад тендерного комітету та положення про нього затверджуються замовником. До складу тендерного комітету не можуть входити посадові особи та представники учасників, їх близькі родичі, посадові особи об'єднань підприємств, їх представники і близькі родичі. Членами тендерного комітету є працівники замовника в кількості не менше п'яти осіб. Керівництво роботою тендерного комітету здійснює його голова, який призначається рішенням замовника та є особою, що має право на підписання договорів про закупівлю. Голова тендерного комітету організовує його роботу і несе персональну відповідальність за виконання покладених на комітет функцій. Голова тендерного комітету призначає свого (своїх) заступника (заступників), відповідального секретаря та визначає функції кожного члена тендерного комітету. Рішення з питань, що розглядаються на засіданнях тендерного комітету, приймаються простою більшістю голосів у присутності не менше як двох третин його членів. У разі рівного розподілу голосів вирішальним є голос голови комітету. Рішення оформляється протоколом, який підписують усі члени тендерного комітету, що брали участь у голосуванні.

Спеціалісти, юристи, економісти, консультанти та інші фізичні чи юридичні особи можуть залучатися до роботи тендерних комітетів на договірних засадах відповідно до законодавства.

Тендерний комітет визначає конкретний склад, порядок та інші умови підготовки тендерної документації.

**Тендерна документація** повинна містити:

- інструкцію з підготовки тендерних пропозицій;
- перелік критеріїв, які висуваються тендерним комітетом з метою оцінки відповідності учасників установленим кваліфікаційним вимогам;
- інформацію про необхідність документального підтвердження відповідності учасників установленим кваліфікаційним вимогам;
- інформацію про характер і необхідні технічні та якісні характеристики предмета закупівлі, у тому числі:
  - відповідну технічну специфікацію, плани, креслення, малюнки;
  - кількість товару;
  - місце, де повинні бути виконані роботи чи надані послуги;
  - додаткові послуги, які повинні бути надані;
  - строки поставки товарів, виконання робіт, надання послуг;
- перелік критеріїв та методику їх оцінки для визначення найкращої тендерної пропозиції;
  - визначення основних умов, які обов'язково будуть включені до договору про закупівлю чи проекту договору про закупівлю;
  - спосіб оцінки і порівняння альтернативних тендерних пропозицій;
  - методику розрахунку ціни тендерної пропозиції із зазначенням того, чи повинна вона включати інші елементи, крім вартості самих товарів, робіт чи послуг, наприклад, витрати на транспортування, страхування, навантаження, розвантаження, сплату податків і зборів (обов'язкових платежів) тощо;
  - інформацію про валюту, у якій повинна бути розрахована і зазначена ціна тендерної пропозиції;
  - інформацію про мову (мови), якою (якими) повинні бути складені тендерні пропозиції;
  - вимоги замовника щодо надання тендерного забезпечення та забезпечення виконання договору про закупівлю;
  - умови повернення чи неповернення тендерного забезпечення;
  - зазначення способу, місця та кінцевого строку подання тендерних пропозицій;
  - процедуру надання роз'яснень щодо тендерної документації, а також повідомлення про намір замовника провести збори учасників;
  - строк, протягом якого тендерні пропозиції є дійсними;
  - місце, дату та час розкриття тендерних пропозицій;
  - прізвище, посаду та адресу однієї чи кількох посадових осіб або інших працівників замовника, уповноважених здійснювати зв'язок з учасниками;

- інформацію про додаткові умови, необхідні для акцепту тендерної пропозиції.

**Технічна специфікація, плани, креслення, малюнки чи описи предмета закупівлі**, що вимагаються замовником, повинні містити:

- детальний опис товарів, робіт чи послуг, що закуповуються, з викладенням об'єктивних технічних та якісних характеристик;

- вимоги щодо технічних характеристик функціонування предмета закупівлі у разі, коли опис скласти неможливо або коли доцільнішим є наведення таких показників;

- посилання на стандартні характеристики, вимоги, умовні позначення та термінологію товарів, робіт чи послуг, що закуповуються з використанням існуючих міжнародних або національних стандартів.

Технічна специфікація не повинна містити посилання на конкретні торговельну марку чи фірму, патент, конструкцію або тип предмета закупівлі, джерело його походження або виробника.

Учасник має право не пізніше ніж за сім календарних днів до закінчення строку подання тендерних пропозицій звернутися до замовника за роз'ясненнями щодо тендерної документації. Замовник протягом трьох робочих днів повинен дати відповідь на запит учасника.

Не пізніше ніж за три робочих дні до закінчення строку подання тендерних пропозицій замовник має право з власної ініціативи чи за результатами запитів учасників внести зміни до тендерної документації та повідомити про зазначені зміни письмово всіх учасників, яким замовник подав тендерну документацію

**Тендерна пропозиція** подається у письмовій формі за підписом уповноваженої посадової особи учасника у запечатаному конверті або в іншій формі, зазначеній у тендерних документах.

**Строк для подання тендерних пропозицій** повинен становити 30 календарних днів від дати опублікування оголошення про проведення торгів чи відправлення запрошення до участі в них. В окремих випадках цей строк може бути зменшено до 15 календарних днів (до 10 календарних днів – у разі проведення торгів з обмеженою участю). Тендерні пропозиції, отримані замовником після закінчення строку їх подання, не розкриваються і повертаються учасникам, що їх подали.

Учасник має право внести зміни або відкликати свою тендерну пропозицію до закінчення строку її подання без втрати свого тендерного забезпечення.

**Замовник відхиляє тендерну пропозицію** у разі, якщо:

- учасник не відповідає кваліфікаційним вимогам, установленим у тендерній документації;

- тендерна пропозиція не відповідає умовам тендерної документації;

- учасник не надав тендерного забезпечення, якщо така вимога передбачена тендерною документацією;

- учасник, який подав тендерну пропозицію, не погоджується з виправленням виявленої замовником арифметичної помилки;



- замовник має незаперечні докази того, що:
  - учасник пропонує, дає або погоджується дати будь-якій службовій особі замовника, іншого державного органу винагороду в будь-якій формі з метою впливу на прийняття рішення щодо визначення переможця процедури закупівлі або на застосування замовником певної процедури закупівлі;
  - фізичну особу, яка є учасником, було засуджено за злочин, вчинений під час проведення процедури закупівлі, чи інший злочин, вчинений з корисливих мотивів, судимість з якого не знято або не погашено в установленому порядку;
- пропозиції подані учасниками процедури закупівлі, які є пов'язаними особами. При цьому пов'язаною особою є особа, що відповідає будь-якій з наведених нижче ознак:
  - юридична особа (крім органів державної влади та місцевого самоврядування), яка здійснює контроль за учасником або контролюється таким учасником чи перебуває під спільним контролем з таким учасником;
  - фізична особа або родичі фізичної особи, які здійснюють контроль за учасником;
  - посадова особа учасника, уповноважена здійснювати від імені учасника юридичні дії, спрямовані на встановлення, зміну або зупинення правових відносин, а також її родичі.

Інформація про відхилення тендерної (кваліфікаційної) пропозиції учасника із зазначенням підстави наводиться замовником у звіті про результати проведення процедури закупівлі та повідомляється протягом семи календарних днів учаснику, пропозиція якого відхилена.

На вимогу замовника учасник під час подання тендерної пропозиції одночасно вносить **тендерне забезпечення**, розмір якого не повинен перевищувати 1 відсотка очікуваної вартості у разі проведення торгів на закупівлю робіт та 5 відсотків у разі проведення торгів на закупівлю товарів чи послуг на умовах, визначених тендерною документацією.

Тендерне забезпечення не повертається замовником у разі:

- відкликання або зміни тендерної пропозиції учасником після закінчення строку її подання;
- не підписання учасником, що став переможцем торгів, договору про закупівлю;
- ненадання учасником, що став переможцем торгів, необхідних гарантій щодо виконання договору про закупівлю після акцепту його тендерної пропозиції, якщо надання таких гарантій передбачено тендерною документацією.

Замовник не може претендувати на тендерне забезпечення і повинен повернути відповідну суму учаснику протягом 10 календарних днів з дня виникнення підстави для повернення тендерного забезпечення у разі:

- закінчення строку дії забезпечення тендерної пропозиції, зазначеного у тендерній документації;
- укладення договору про закупівлю з учасником, що став переможцем торгів;
- відкликання тендерної пропозиції до закінчення строку її подання, якщо це передбачено у тендерній документації;
- закінчення процедури закупівлі без укладення договору про закупівлю з жодним із учасників, що подали тендерні пропозиції.

**Розкриття тендерних пропозицій** відбувається у день закінчення строку їх подання у час та у місці, зазначених у тендерній документації.

До участі у процедурі розкриття тендерних пропозицій замовником повинні бути допущені всі учасники, що подали тендерні пропозиції, або їх уповноважені представники. Відсутність учасника або його уповноваженого представника під час проведення процедури розкриття тендерних пропозицій не є підставою для нерозкриття, нерозгляду або відхилення його тендерної пропозиції.

Під час розкриття тендерних пропозицій перевіряється наявність усіх необхідних документів, передбачених тендерною документацією, правильність їх оформлення, а також оголошується найменування та адреса кожного учасника, ціна кожної тендерної пропозиції. Під час розкриття тендерних пропозицій складається протокол за встановленою уповноваженим органом формою, копія якого подається всім учасникам на їх запит. Ці відомості зазначаються у звіті про результати проведення процедури закупівлі.

Замовник має право звернутися до учасників за роз'ясненням змісту їх тендерних пропозицій з метою полегшення їх розгляду, оцінки та порівняння.

Замовник та учасники не повинні ініціювати будь-які переговори з питань внесення змін до поданої тендерної пропозиції, включаючи зміну її ціни та коригування.

Замовник визначає переможця торгів з числа учасників, тендерні пропозиції яких не були відхилені, на підставі критеріїв і методики оцінки тендерних пропозицій, зазначених у тендерній документації.

**Основними критеріями оцінки є:**

- ціна;
- строк поставки товарів, виконання робіт, надання послуг;
- якість та функціональні характеристики, екологічна чистота;
- післяпродажне обслуговування;
- умови розрахунків;
- експлуатаційні витрати;
- передача технології та підготовка управлінських, наукових і виробничих кадрів, включаючи використання місцевих ресурсів, у тому числі засобів виробництва, робочої сили і матеріалів для виготовлення товарів, виконання робіт, надання послуг, що пропонуються учасником.

У разі коли для визначення найкращої тендерної пропозиції використовуються критерії інші, ніж ціна, у тендерній документації повинен бути визначений (якщо це можливо) їх вартісний еквівалент або питома вага цих критеріїв у загальній оцінці тендерних пропозицій. Питома вага цінного критерію не може бути нижчою 70 відсотків.

Для проведення оцінки тендерних пропозицій можуть залучатися відповідні експертні організації чи окремі експерти, рекомендації яких можуть бути використані під час визначення переможця процедури закупівлі.

Загальний строк проведення оцінки, порівняння та визначення переможця торгів не повинен перевищувати 30 робочих днів після дня розкриття тендерних пропозицій.

Інформація про розгляд, оцінку та порівняння тендерних пропозицій не подається учасникам або іншим особам, які офіційно не брали участі у процедурі закупівлі, за винятком випадків, коли така інформація вимагається уповноваженим органом для розгляду поданої скарги щодо порядку проведення процедури закупівлі або судом.

***Торги відмінюються*** у разі, коли:

- подано менше ніж дві тендерні пропозиції;
- відхилено всі тендерні пропозиції.

***Торги можуть бути визнані замовником такими, що не відбулися***, у разі, коли:

- ціна найбільш вигідної тендерної пропозиції перевищує суму, передбачену замовником на фінансування закупівлі;
- здійснення закупівлі більше не відповідає державним потребам унаслідок настання непередбачуваних об'єктивних обставин (дії непереборної сили).

Про прийняття рішення про відміну торгів або визнання їх такими, що не відбулися, замовник повідомляє шляхом опублікування оголошення в інформаційному бюлетені «Вісник державних закупівель» із зазначенням причин протягом семи календарних днів після прийняття такого рішення.

Повідомлення про відміну торгів, а також визнання торгів такими, що не відбулися, надсилається замовником усім учасникам протягом трьох робочих днів з дня прийняття відповідного рішення.

Завершальним етапом проведення торгів за проектами є ***акцепт тендерної пропозиції*** та укладення договору про закупівлю.

Замовник акцептує тендерну пропозицію, що визнана найкращою за результатами оцінки.

Замовник надсилає переможцю торгів протягом п'яти календарних днів з дня акцепту повідомлення про акцепт тендерної пропозиції, строк дії якої не закінчено, а також надсилає всім учасникам процедур відкритих торгів, двоступеневих торгів і торгів з обмеженою участю письмове повідомлення про результати торгів із зазначенням назви та місцезнаходження

учасника – переможця процедури закупівлі, тендерна пропозиція якого визнана найкращою за результатами оцінки.

З учасником, тендерну пропозицію якого було акцептовано, замовник укладає **договір про закупівлю** відповідно до вимог тендерної документації та умов акцептованої тендерної пропозиції у строк не раніше ніж через п'ять робочих днів з дня відправлення письмового повідомлення всім учасникам процедур відкритих торгів, двоступеневих торгів і торгів з обмеженою участю про їх результати, але не пізніше ніж через 21 робочий день з дня акцепту.

Під час здійснення закупівлі замовник має право вимагати від учасника – переможця процедури закупівлі внесення ним під час укладення договору про закупівлю **забезпечення виконання договору** згідно з умовами, зазначеними в тендерній документації. Замовник повертає учаснику забезпечення виконання договору про закупівлю відповідно до умов, зазначених у цьому договорі.

Розмір забезпечення виконання договору про закупівлю не може перевищувати 15 відсотків його кошторисної вартості під час здійснення закупівлі товарів і послуг та відповідно 5 відсотків під час закупівлі робіт.

У разі відмови учасника, тендерну пропозицію якого було акцептовано, від підписання договору про закупівлю відповідно до вимог тендерної документації, замовник повторно визначає найкращу тендерну пропозицію з тих, строк дії яких ще не минув, за винятком випадків, коли всі тендерні пропозиції було відхилено.

Замовник надсилає протягом семи календарних днів після укладення договору про закупівлю для опублікування в інформаційному бюлетені «Вісник державних закупівель» **оголошення про результати** відкритих торгів, двоступеневих торгів і торгів з обмеженою участю за формою, встановленою уповноваженим органом.

**У звіті про результати проведення процедури закупівлі** за встановленою уповноваженим органом формою, який зберігається замовником протягом трьох років, обов'язково зазначаються:

- стислий опис предмета закупівлі;
- найменування та адреси учасників, що подали тендерні пропозиції, заявки на участь у попередній кваліфікації учасників, найменування та адреса учасника, з яким укладено договір про закупівлю, а також ціна цього договору;
- ціна і стислий опис інших основних умов кожної тендерної пропозиції та договору про закупівлю, а також додаткові умови, запропоновані учасниками;
- стислий виклад критеріїв порівняння та оцінки тендерних пропозицій і визначення переможця процедури закупівлі;
- у разі відхилення окремих або всіх тендерних пропозицій обґрунтування підстав відхилення;

- дата опублікування оголошення про заплановану закупівлю та оголошення про результат здійсненої закупівлі;
- виклад причин і обставин, якими керувався замовник під час обрання іншої процедури закупівлі, ніж процедура відкритих торгів, з обґрунтуванням її вибору;
- стислий виклад будь-яких запитів щодо роз'яснення умов здійснення попередньої кваліфікації учасників або тендерної документації, відповідей на них, а також будь-яких змін до цієї документації;
- у разі коли в результаті торгів не було укладено договір про закупівлю, – підстави прийняття такого рішення;
- у разі відхилення тендерної пропозиції – підстави для відхилення;
- відомості про:
  - кваліфікацію учасників, що подали тендерні пропозиції;
  - заявки на участь у попередній кваліфікації учасників або запис про відсутність таких заявок;
  - підстави застосування попередньої кваліфікації учасників;
  - подані скарги, позови та результати їх розгляду;
  - зупинення процедури закупівлі;
  - склад тендерного комітету;
- дата акцепту тендерної пропозиції.

### ***Питання за темою 11***

- 1 Що таке торги (тендер)? Які напрямки їх застосування в сучасних умовах господарювання?
- 2 Охарактеризуйте види торгів залежно від способу їх організації.
- 3 Що таке тендерний комітет? Який порядок його створення, функції та обмеження щодо участі в ньому?
- 4 Які обов'язкові складові повинна містити тендерна документація?
- 5 Який порядок подання тендерних пропозицій? У якому разі замовник відхиляє тендерну пропозицію?
- 6 Що таке тендерне забезпечення? У яких випадках воно не повертається замовником?
- 7 Дайте опис процедури розкриття тендерних пропозицій. За якими оціночними критеріями може визначатися переможець торгів?
- 8 Що таке акцепт тендерної пропозиції? Яким чином він пов'язаний із укладенням договору про закупівлю?
- 9 У якому разі торги відміняються чи визнаються такими, що не відбулися?
- 10 Які обов'язкові складові Звіту про результати здійснення процедури закупівлі?

## **Тести для перевірки знань за темою 11**

*1 У проведенні конкурсних т оргів (т ендерів) за проект ами не бере участ і:*

- а) замовник;
- б) тендерний комітет;
- в) спілка аудиторів;
- г) учасник процедури закупівлі;
- д) кредитно-фінансова установа.

*2 Основною процедурою здійснення закупівель є:*

- а) відкриті торги;
- б) запит цінкових пропозицій;
- в) двоступеневі торги;
- г) закупівля в одного учасника.

*3 Оголошення про заплановану закупівлю додатково розміщуються у відповідних міжнародних виданнях чи міжнародній мережі електронного зв'язку в разі, якщо очікувана вартість товару закупівлі перевищує:*

- а) 100 тисяч доларів;
- б) 200 тисяч євро;
- в) 500 тисяч євро;
- г) 1 мільйон гривень.

*4 Якщо предметом закупівлі є здійснення наукових досліджень, експериментів або розробок, надання консультаційних та інших спеціальних послуг, застосовується процедура:*

- а) відкритих торгів;
- б) торгів із обмеженою участю;
- в) двоступеневих торгів;
- г) запиту цінкових пропозицій.

*5 Відповідно до Тимчасового положення про закупівлю товарів, робіт і послуг за державні кошти строк для подання тендерних пропозицій від дати опублікування оголошення про проведення торгів чи відправлення запрошення до участі в них має становити:*

- а) 90 календарних днів;
- б) 60 календарних днів;
- в) 30 календарних днів;
- г) 60 робочих днів.

*6 Технічна специфікація не повинна містити:*

- а) вимоги щодо технічних характеристик функціонування предмета закупівлі;
- б) детальний опис товарів, що закуповуються, із викладенням об'єктивних технічних та якісних характеристик;

- в) посилання на конкретні торговельну марку чи фірму, патент, конструкцію або тип предмета закупівлі, джерело його походження або виробника;
- г) посилання на стандартні характеристики, вимоги, умовні позначення та термінологію товарів, що закуповуються з використанням існуючих міжнародних або національних стандартів, норм та правил.

*7 Тендерне забезпечення не повертається замовником у разі:*

- а) укладення договору про закупівлю з учасником, що став переможцем торгів;
- б) закінчення строку дії забезпечення тендерної пропозиції, зазначеної в тендерній документації;
- в) відкликання або зміни тендерної пропозиції учасником після закінчення строку її подання;
- г) закінчення процедур закупівлі без укладення договору про закупівлю з жодним із учасників, що подали тендерні пропозиції.

*8 Питома вага цінового критерію в загальній оцінці тендерних пропозицій не може бути:*

- а) нижчою ніж 50 відсотків;
- б) нижчою ніж 70 відсотків;
- в) вищою ніж 80 відсотків;
- г) вищою ніж 90 відсотків.

*9 При проведенні торгів за проектами замовник не має права:*

- а) звертатися до учасників за роз'ясненнями змісту їх тендерних пропозицій;
- б) ініціювати переговори з питань внесення змін до змісту поданої тендерної пропозиції;
- в) розглядати тендерну пропозицію за відсутності учасника або його уповноваженого представника на процедурі розкриття тендерних пропозицій;
- г) запрошувати від учасника процедури закупівлі повторне підтвердження відповідності його кваліфікаційним вимогам.

*10 Замовник надсилає переможцю торгів повідомлення про акцепт тендерної пропозиції з дня акцепту протягом:*

- а) 5 календарних днів;
- б) 7 календарних днів;
- в) 30 календарних днів;
- г) 21 робочого дня.

## ТЕМА 12. ФОРМУВАННЯ І РОЗВИТОК ПРОЕКТНОЇ КОМАНДИ

### 12.1 Поняття та основні характеристики команди проекту, підходи до її формування

При організації роботи над проектом необхідно вирішити два головні завдання:

- формування команди проекту;
- організація ефективної роботи команди.

**Команда проекту** – група співробітників, що безпосередньо працюють над здійсненням проекту та підлеглі керівникові проекту; основний елемент його структури, тому що саме команда проекту забезпечує реалізацію задуму проекту. Ця група створюється на період реалізації проекту і після його завершення розпускається.

**Основними характеристиками команди є:**

- склад;
- структура;
- групові процеси.

**Склад** – сукупність характеристик членів команди, важливих для аналізу її як єдиного цілого (чисельність, віковий склад і т. д.)

**Структура** розглядається з погляду функцій, виконуваних окремими членами команди, а також з погляду міжособистісних відносин у ній. Виділяють структури переваг, влади та комунікацій.

**До групових процесів** належать такі показники динаміки як процес розвитку, процес групового тиску, вироблення рішень.

Сукупність показників, що визначають *положення людини в команді*, включає:

- систему групових очікувань;
- систему статусів і ролей членів групи.

Стосовно кожного члена у групі є *система очікувань* відносно його поведінки. Поведінка, що відповідає груповим нормам і правилам, заохочується, невідповідна ним наказується.

*Статусно-рольові відносини* відображають систему взаємозв'язків, що складаються в групі. Кожна людина займає певне положення в групі: по вертикалі – керівництво й підлеглі, по горизонталі – співробітники. Це відображається на статусі кожного члена. Статус реалізується через систему ролей, тобто функцій, виконуваних людиною відповідно до її положення в групі.

**Основними факторами**, які визначають принципи формування команди проекту, є:

1 **Специфіка проекту**, яка визначає формальну структуру команди, що затверджується керівництвом; рольовий склад; перелік знань, умінь і



навичок, якими повинні володіти члени команди; строки, етапи, види робіт за проектом.

**2 Організаційно-культурне середовище**, що ділиться на зовнішнє й внутрішнє. Зовнішнє включає оточення проекту у всіх аспектах. Внутрішнє середовище, або організаційна культура, самої команди включає такі характеристики, як прийняті й підтримувані всіма учасниками норми команди; способи розподілу влади; згуртованість і пов'язаність членів команди; характерні способи організації й протікання командної взаємодії; організація рольового розподілу.

**3 Особливості особистого стилю взаємодії її керівника або лідера з іншими членами команди.** Ці характеристики ґрунтуються на понятті «тип лідера», що розуміється як характерні риси, які визначають всю систему взаємин лідера з підлеглими.

Ефективну команду можна охарактеризувати загальноприйнятими критеріями ефективності будь-якої організаційної структури, однак є специфічні риси, властиві тільки команді. Розрізняють ефективність із позицій професійної діяльності за проектом й організаційно-психологічного клімату діяльності.

У професійному відношенні **ефективність** – насамперед націленість всієї команди на кінцевий результат, ініціатива й творчий підхід до вирішення завдань. Висока продуктивність і орієнтованість на кращий варіант вирішення, активне й зацікавлене обговорення виникаючих проблем доповнюють її характеристику.

З позицій організаційно-психологічного клімату ефективною можна назвати таку команду, у якій:

- неформальна атмосфера;
- завдання добре зрозуміле й приймається;
- її члени прислухаються один до одного;
- обговорюють завдання, у яких беруть участь всі члени;
- її члени виражають як ідеї, так і почуття;
- конфлікти й розбіжності присутні, але виражаються й центруються навколо ідей і методів, а не особистостей;
- група усвідомлює, що рішення ґрунтується на згоді, а не на голосуванні більшості.

За дотримання таких умов команда не лише успішно виконує свою місію, але й задовольняє особисті й міжособистісні потреби своїх членів.

Одна з найпоширеніших **моделей розвитку команди** включає 5 стадій, проходячи через які групи стають ефективними командами:

**1 Формування.** На цій початковій стадії працівники знайомляться один з одним і вникають у масштаб проекту. Вони починають установлювати базові правила, намагаючись визначити, яка поведінка прийнятна як щодо проекту (яку роль вони повинні грати, які очікування щодо якості

проекту), так і в міжособистісних відносинах (хто дійсно несе відповідальність). Ця стадія завершується, коли працівники починають відчувати себе частиною групи.

2 **Сум'яття**. Як видно з назви, ця стадія відзначена високим ступенем внутрішніх протиріч. Працівники згодні з тим, що вони є частиною проектної групи, але спротивляться обмеженням, які проект і група накладають на їх індивідуальність. Виникає протиріччя із приводу того, хто буде керувати групою і як будуть прийматися рішення. Коли це протиріччя вирішується, лідерство керуючого проектом стає визнаним, і група переходить на наступну стадію.

3 **Нормалізація**. На третій стадії розвиваються тісні взаємини, і група демонструє згуртованість. Почуття товариства й загальної відповідальності за проект зростають. Ця стадія завершена, коли структура групи зміцнена, і група виробила загальну систему очікувань і критеріїв щодо того, як її члени повинні разом працювати.

4 **Виконання**. На даному етапі всі згодні, що структура фірми повністю функціональна. Група завершила перехід від знайомства та з'ясування того, як вона буде працювати, для досягнення цілей проекту.

5 **Розпуск**. Для тимчасових робочих груп стадія є останньою в їх розвитку. Однак для проектних команд є ще й попередня стадія завершення роботи. На цій стадії команда готується до розпуску. Ефективна робота більше не є пріоритетом. Замість цього увага спрямована на «упаковування» проекту. Реакція на роботу може бути різною в різних членів команди. Деякі можуть навіть переживати через втрату атмосфери товариства, що існувала під час роботи над проектом.

У цій моделі є кілька важливих моментів для керуючих проектними командами. Перший полягає в тому, що керуючий проектом повинен приділити основну увагу тому, щоб якнайшвидше допомогти групі дійти до продуктивної четвертої стадії (стадії роботи). Другий момент полягає в тому, що сама модель дає можливість групі зрозуміти, як вона розвивається. Керуючі проектами вважають корисним ознайомити свої команди з моделлю. Це допомагає працівникам упокоритися з неминучістю конфліктів і терть на другій стадії й направити свої сили на просування до більш продуктивних фаз. Останній (третій) момент полягає в тому, що підкреслюється важливість стадії нормалізації, що допомагає значно підвищити рівень ефективності на стадії роботи.

Розрізняють **чотири основних підходи до формування команди**:

- цілеполягання (заснований на цілях);
- міжособистісний;
- рольовий;
- проблемно орієнтований.

*Підхід цілеполягання* дозволяє членам команди краще орієнтуватися в процесах вибору й реалізації загальних групових цілей проекту.

*Міжособистісний підхід* спрямований на поліпшення міжособистісних відносин у команді й заснований на тому, що міжособистісна компетентність збільшує ефективність діяльності команди. Його ціль – збільшення групової довіри, заохочення спільної підтримки, а також зріст внутрікомандних комунікацій.

*Рольовий підхід* – проведення дискусії й переговорів серед членів команди щодо їх ролей; передбачається, що ролі членів команди частково перекриваються. Командна поведінка може бути змінена в результаті зміни їх виконання, а також індивідуального сприйняття ролей.

*Проблемно орієнтований підхід* до формування команди (через рішення проблем) передбачає організацію заздалегідь спланованих серій зустрічей із групою фахівців у рамках команди, що мають спільні організаційні відносини й цілі. Підхід містить у собі послідовний розвиток процедур рішення командних проблем і потім досягнення головного командного завдання.

## **12.2 Підбір та оцінка персоналу проекту. Лідерство та керівництво в команді**

Команда проекту – управлінська структура, до складу якої входять фахівці, що є по суті менеджерами по своїх напрямках діяльності; очолюється команда менеджером проекту, відповідальним за реалізацію його в цілому.

### ***Вимоги до менеджера проекту (проект-менеджеру):***

**1 *Організація команди проекту.*** Ефективний проект-менеджер допомагає членам команди пройти всі стадії розвитку й повністю розкрити свій потенціал. Він повинен уміти передбачати настання чергового етапу розвитку і вести команду вперед.

**2 *Планування діяльності команди проекту.*** У ході планування діяльності команди проект-менеджер повинен чітко сформулювати цільові настанови, забезпечити погодженість у роботі всіх функціональних секторів команди для ефективного використання виділених на проект ресурсів.

Існують три основних елементи для підвищення ефективності праці менеджера проекту. Ефективні менеджери проекту повинні:

- знати, на що вони витрачають свій час;
- бути націлені не на виконання роботи як такої, а на кінцевий результат;
- будувати свою діяльність на переважних, сильних якостях (як власних, так і членів команди), а також зобов'язані відшукувати позитивні моменти в конкретних ситуаціях;
- концентрувати свою увагу на кількох найважливіших ділянках, уміти встановлювати пріоритетні напрямки виконання робіт.

**3 *Управління проектом.*** Менеджери проекту повинен:

- швидко й ефективно організувати початок робіт із проекту;
- організовувати, координувати й контролювати хід робіт із проекту;
- доцільно розподіляти роботи із проекту між членами команди проекту;
- здійснювати взаємодію із зовнішніми учасниками проекту для ефективної та своєчасної його реалізації;
- контролювати відхилення від запланованого ходу робіт і стежити за змінами по проекту;
- здійснювати комунікації із членами команди проекту з метою моніторингу проекту, прийняття рішень по веденню робіт, вирішенню конфліктних ситуацій у ході виконання робіт і взаємодій.

#### ***Вимоги до інженера проекту***

Інженер проекту зобов'язаний стежити за технічною цілісністю проекту, процесами його реалізації й відповідності витрат коштів, ресурсів і часу на всіх стадіях проекту встановленим показникам. У великих проектах інженер проекту є по суті заступником проект-менеджера з реалізації проекту у всіх його деталях, залишаючи проект-менеджерів загальне керівництво й управління командою проекту.

Інженер проекту контролює й координує:

- розробку календарних планів виконання робіт і використання ресурсів проекту;
- закупівлі й поставки (у загальному виді) ресурсів проекту;
- виконання робіт за проектом;
- зміни у проекті;
- завершення проекту.

#### ***Вимоги до адміністратора проекту***

Адміністратор проекту здійснює загальне керівництво діяльністю команди проекту, організує й контролює роботу офісу проекту, забезпечує команду проекту необхідною оргтехнікою, матеріалами, обладнанням.

#### ***Вимоги до адміністратора контрактів***

Адміністратор контрактів відповідає за укладання, виконання й завершення контрактів з учасниками проекту, у тому числі із проектувальниками, постачальниками ресурсів і послуг, консультантами по проекту, експертами, іншими необхідними у відповідності зі специфікою проекту фахівцями.

#### ***Вимоги до менеджера по закупівлях і поставках***

Менеджер по закупівлях і поставках відповідає за вибір постачальників робіт, ресурсів і послуг із проекту, організацію закупівель і поставок ресурсів як у цілому, так і на конкретні види робіт і етапи проекту, визначає й контролює ризики проекту, що стосуються закупівель, поставок і

якості ресурсів. Контролює виконання графіків поставок і вчасно вносить коректування у випадку порушення строків.

### ***Вимоги до менеджера з персоналу***

Менеджер з персоналу вирішує такі питання, як:

- залучення необхідних для реалізації проекту людських ресурсів;
- навчання й підвищення кваліфікації персоналу;
- оцінка участі кожного зі співробітників у досягненні цілей команди проекту;
- винагорода персоналу.

### ***Вимоги до менеджера з якості***

Менеджер з якості відповідає за всі аспекти виконання проекту, пов'язані з якістю робіт, ресурсів і послуг із проекту.

### ***Вимоги до менеджера з комунікацій***

Менеджер з комунікацій відповідає за доцільне й ефективне здійснення взаємодії членів команди проекту в процесі робіт, у тому числі за інформаційні, програмні системи, комп'ютерне й телекомунікаційне обладнання та забезпечення, організує і підтримує роботу розподіленого віртуального офісу проекту.

### ***Вимоги до менеджера з фінансів***

Менеджер з фінансів є істотною фігурою в команді проекту. Він здійснює контроль за організацією фінансування проекту, рухом грошових потоків, організацією бухгалтерського обліку, бюджетуванням проекту, оцінками вартісних показників виконання робіт, закупівель ресурсів, здійснює управління вартістю за проектом.

### ***Вимоги до менеджера-координатора***

Менеджер-координатор потрібний для реалізації особливо великих проектів, у яких організуються великі команди проекту з функціональними групами, діяльність яких потрібно контролювати й координувати окремому члену команди. У невеликих проектах ці обов'язки лежать на проекті-менеджері.

Персонал – один з найважливіших компонентів команди проекту, тому, як би добре не була спроектована її структура, за відсутності людей, що володіють необхідним професіоналізмом, спільними цінностями, певними соціальними нормами й установками поведінки, вона не здатна забезпечити ефективну діяльність по реалізації намічених цілей проекту. У зв'язку із цим підбір і оцінка персоналу представляють одну зі значимих функцій управління персоналом проекту.

При підборі персоналу можуть бути використані як внутрішні джерела (додаткова робота, переміщення персоналу), так і зовнішні джерела (наймання нових працівників). Кожне із джерел набору має свої позитивні й негативні сторони.

Основні **цілі оцінки персоналу** можна підрозділити в такий спосіб:

- адміністративні;
- інформаційні;
- мотиваційні.

Оцінка, що проводиться в **адміністративних цілях**, необхідна для прийняття адміністративних рішень при плануванні кадрового резерву або персональних переміщень (підвищення, зниження в посаді, звільнення, переведення).

Оцінка, що проводиться в **інформаційних цілях**, служить для того, щоб люди знали про рівень власної роботи і могли глянути на себе з боку.

**Мотиваційні цілі** оцінки персоналу полягають у тому, щоб правильно визначити можливі методи мотивації (матеріальної, моральної, владної, примусової) поведінки працівників.

Основними **критеріями оцінки персоналу** є:

- рівень освіти й професійної підготовки;
- виробничий досвід і практичні знання;
- організаційні якості;
- манера поведінки;
- цілеспрямованість;
- інтелектуальні здібності;
- стиль ведення розмови;
- стан здоров'я, вік.

Дані критерії оцінки носять загальний характер. Реалізація в практичній діяльності передбачає їх конкретизацію стосовно до посади та вибір методів оцінки, які дозволяти б швидко й ефективно проводити цю роботу відповідно до характеру проблем, що стоять перед організацією, та ситуацій, які в ній складаються.

Найпоширенішими **методиками оцінки персоналу** є:

1 *Тести на профпридатність.* Їх ціль – оцінка психофізіологічних якостей людини, умінь виконувати певну діяльність. Використовуються тести, деяким чином схожі на роботу, яку кандидат має буде виконувати.

2 *Загальні тести здатностей.* Оцінка загального рівня розвитку й окремих особливостей мислення, уваги, пам'яті й інших вищих психічних функцій. Особливо інформативні при оцінці рівня здатності до навчання.

3 *Біографічні тести та вивчення біографії.* Основні аспекти аналізу: сімейні відносини, характер освіти, фізичний розвиток, головні потреби й інтереси, особливості інтелекту, товарицькість.

Використовуються також дані особистої справи – своєрідного дос'є, куди вносяться анкетні дані й відомості, отримані на підставі щорічних оцінок. За даними особистої справи простежується хід розвитку працівника, на основі чого робляться висновки про його перспективи.

4 *Особистісні тести.* Психодіагностичні тести для визначення рівня розвитку окремих особистісних якостей або типу людини. Оцінюють

скоріше схильність людини до певного типу поведінки та потенційні можливості.

5 *Інтерв'ю*. Бесіда, спрямована на збір інформації про досвід, рівень знань і оцінку професійно важливих якостей претендента. Інтерв'ю при прийманні на роботу здатне дати повну інформацію про кандидата, при зіставленні якої з іншими методами оцінки можливе одержання точної й прогнозної інформації.

6 *Рекомендації*. Відомі й солідні компанії особливо вимогливі до оформлення такого роду документів – для одержання рекомендації необхідна інформація від безпосереднього керівника тієї людини, якій дана рекомендація представляється. Рекомендації оформляються всіма реквізитами організації й координатами для зворотного зв'язку.

Соціальна влада в команді реалізується через феномени лідерства та керівництва. Зазначені феномени являють собою прояв процесу впливу, але мають різну природу.

**Лідерство** – спонтанно виникаючий у групі процес психологічного впливу одного члена групи на інших. Лідера можуть породжувати не лише особисті якості, але й структура взаємин у групі. Міжособистісні зв'язки складаються та визначаються залежно від цілей групи, норм і цінностей, установлених у ній. На основі сформованих норм і цілей висувається лідер, що персоніфікує норми та цінності групи, невіддільний від них. Установки лідера стають еталоном для всіх або більшості членів групи, за ним право вести за собою, мобілізувати на вирішення відповідних завдань, бути останньою інстанцією в оцінці різних групових ситуацій.

**Лідер** – це людина, яка має певну владу, авторитет і право на оцінку та вплив.

**Керівництво** – це процес управління, що здійснюється керівником, який виконує роль посередника соціального контролю і влади, на основі правових повноважень і норм більш широкої соціальної спільності, у яку входить дана група.

Таким чином, керівництво представляє соціальну характеристику процесу взаємодії між керівником і підлеглим, а лідерство дає психологічну характеристику поведінки окремих членів групи. Однак керівник і лідер вирішують близькі завдання: вони стимулюють групу, прагнуть зорієнтувати її на виконання певних завдань, вишукують можливості й кошти для їх ефективного вирішення.

Важливим фактором психологічного впливу керівника на групу є його авторитет. **Авторитет** формується з урахуванням особистісних особливостей керівника, його організаторського й мотиваційного потенціалу, стилю керівництва й т. п.

Важливою якістю керівника є вміння користуватися різними стилями керівництва та здатність їх застосовувати залежно від характеру розв'язу-

ваних завдань, специфіки конкретної обстановки, соціально-психологічних особливостей співробітників. **Стиль керівництва** – це управлінська категорія, що дозволяє комплексно оцінювати поведіння керівника в колективі, використовувані ним методи підготовки й прийняття рішень, способи їх здійснення та форми контролю за діяльністю підлеглих.

Виділяють три стилі керівництва: авторитарний, демократичний, ліберальний.

**Авторитарний** (директивний) стиль ґрунтується на високій централізації керівництва, єдиноначальності в прийнятті рішень, твердому одноособовому контролі за діяльністю підлеглих. Підлеглим приділяється роль виконавців наказів керівника, що визначає найближчі цілі діяльності, але не повідомляє про подальші плани й завдання групи. Серед методів керівництва переважають накази, розпорядження, догани, позбавлення пільг.

**Демократичний** (колегіальний) стиль заснований на доброму взаєморозумінні керівника з підлеглими, що виражається у відкритому, взаємному обміні інформацією, спільному прийнятті рішень на основі обговорення проблеми, розподілі повноважень і відповідальності між керівником і підлеглими. При цьому керівник вимогливий, але всіляко заохочує й стимулює ініціативу з боку підлеглих, спілкується з ними доброзичливо та чемно. Такий стиль характеризується низькою конфліктністю та легкою керованістю виниклих конфліктів у зв'язку зі сприятливим психологічним кліматом у групі.

**Ліберальний** (потуральний) стиль відрізняється тим, що керівник бере мінімальну участь в управлінні, перекладаючи свої функції та відповідальність на інших. Застосування його можливо лише у творчих, наукових групах, де кожному члену властива самостійність і творча індивідуальність, або при наявності в групі людини, що здійснює фактичне керівництво.

Розглянуті стилі керівництва не завжди в практичній діяльності присутні в чистому виді.

Великий вплив на стиль керівництва роблять індивідуальні якості особистості керівника. Для успішної управлінської діяльності він повинен мати здатності до рішення проблем, бути орієнтованим на ефективність і якість результатів, енергійним, ініціативним, відповідальним, незалежним і самовпевненим, мати стратегічне мислення, здатність переконувати й установлювати зв'язки, уміти вести переговори.

### 12.3 Управління конфліктами в проектах

Формування атмосфери співробітництва та взаємодії в команді не виключає можливості *конфліктів*. Проект-менеджер повинен розуміти, що



без конфліктів, без протиріч, що є джерелом розвитку, не може бути руху вперед.

У психологічному плані **конфлікт** – зіткнення несумісних, протилежно спрямованих тенденцій, окремо взятого епізоду у свідомості людини, у міжособистісних або міжгрупових відносинах, пов'язаних з гострими емоційними переживаннями.

Конфлікти можна підрозділити на горизонтальні (між співробітниками, що не перебувають у підпорядкуванні один одному), вертикальні (між людьми, які перебувають у підпорядкуванні один одному), змішані (у яких беруть участь ті й інші).

Виділяють такі типи конфліктів:

- внутріособистісний;
- міжособистісний;
- між особистістю та групою;
- між групами.

В основному конфлікти викликають три групи причин, обумовлених:

- трудовим процесом;
- психологічними особливостями взаємин людей (симпатії, антипатії, культурні й ін. розходження людей, дії керівництва);
- особистісними особливостями членів групи (наявність або відсутність самоконтролю, комунікабельність, агресивність, брутальність, безтактність).

У конфліктній ситуації присутній **об'єкт конфлікту**, що є його причиною, і **учасники конфлікту**, які можуть бути як окремими людьми, так і групами людей. Учасники конфлікту можуть мати внутрішню та зовнішню позицію в конфлікті. **Зовнішня позиція** являє собою те мотивування участі в конфлікті, яке відкрито пред'являє кожна зі сторін своїм опонентам. **Внутрішня позиція** – сукупність щирих інтересів, мотивів і цінностей, які примушують людину або групу включатися в конфлікт. Внутрішня позиція може збігатися або не збігатися із зовнішньою. Часто внутрішня позиція схована не тільки від опонентів, але й від самої людини, тому що не усвідомлюється нею. Усвідомлення внутрішньої мотивації є важливим етапом у продуктивному вирішенні конфлікту.

Динаміка конфлікту містить у собі чотири основні стадії:

- виникнення об'єктивної конфліктної ситуації;
- усвідомлення конфлікту;
- конфліктні дії;
- зняття або вирішення конфлікту.

Виділяють дві **функції конфлікту**: конструктивну, деструктивну.

Керівник повинен прогнозувати конфліктогенний вплив всіх здійснених змін, аналізувати всю систему зв'язку людей даної групи, уміти управляти конфліктами і знаходити способи робити їх конструктивними.

Вважають, що конструктивне вирішення конфлікту можливе, якщо:

- конфлікт сприймається сторонами адекватно, тобто оцінка вчинків і намірів як своїх власних, так і опонента не перекручена особистими пристрастями;

- учасники готові до відкритого й ефективного спілкування, всебічного обговорення проблеми, відвертого висловлення своїх поглядів на те, що відбувається, й пошуку шляхів виходу з конфлікту;

- створено атмосферу співробітництва та взаємної довіри.

**Методи управління конфліктною ситуацією** можна підрозділити на дві групи: структурні та міжособистісні.

Подоланню конфлікту сприяють такі **структурні методи**:

- роз'яснення вимог до роботи;
- використання координаційних та інтеграційних механізмів, які взаємопов'язують дії різних людей і підрозділів, процедури прийняття рішень і обмін інформацією;

- установа загальноорганізаційних комплексних цілей;

- застосування системи винагород.

**Міжособистісні методи** управління конфліктною ситуацією базуються на п'яти основних стилях поведінки:

- згладжування;
- компроміс;
- співробітництво;
- ігнорування;
- протидія.

Стиль **згладжування** реалізується в діях, спрямованих на згладжування та створення нормальної робочої атмосфери. Застосування даного стилю виправдане, якщо головним є відновлення спокою і стабільності, а не вирішення конфлікту, а також якщо предмет розбіжності важливий для іншої сторони і не дуже важливий для особи, що використовує цей стиль.

У рамках стилю **компромісу** сторони намагаються врегулювати розбіжності шляхом певних взаємних поступок. Цілі досягаються не повністю заради умовної рівності. Уміння використовувати компроміс дозволяє розв'язати конфлікт досить швидко, але це не завжди сприяє досягненню оптимального рішення.

Стиль **співробітництва** характеризується тим, що сторони розходяться в думках, але готові вислухати один одного, щоб викласти свої позиції, зрозуміти причини конфлікту і розробити довгострокове взаємовигідне рішення. Такий стиль важкий, тому що вимагає вміння стримувати емоції, ясно викладати свої бажання, уважно вислухувати опонентів.

Стиль **ігнорування** означає, що людина не відстоює свою точку зору, ні з ким не співпрацює для вироблення рішення, а просто йде від контакту,

уникаючи розбіжностей і не бажаючи вирішувати проблему. У цьому випадку конфлікт не відбувається, але проблема в ряді випадків залишається невирішеною. Цей стиль можна використовувати для відстрочки вирішення проблеми з метою виграшу часу для збору додаткової інформації, вивчення ситуації.

Стиль *протидії* означає орієнтацію винятково на власну думку не враховуючи думки інших. Звичайно використовується людьми, що володіють більшим авторитетом, владою, сильною волею. Цей стиль може бути застосований у випадку, якщо керівник веде відкриту боротьбу за свої інтереси, вважаючи, що пропонуване ним рішення найкраще, або якщо необхідно прийняти непопулярне рішення. Даний стиль придушує ініціативу підлеглих, перешкоджає вільному обміну думками та може привести до нових конфліктів.

Правильне використання того або іншого стилю поведінки при конфлікті дозволяє ефективно управляти ситуацією, обмежувати або запобігати конфлікту, сприяти його вирішенню.

## 12.4 Мотивація персоналу

Система управління людськими ресурсами не стане ефективно функціонувати, якщо не буде розроблена ефективна модель мотивації, тому що мотивація спонукує конкретного індивіда й колектив у цілому до досягнення особистих і колективних цілей.

*Мотивація* – процес стимулювання людини або групи людей до активізації діяльності по досягненню цілей організації.

Сучасні теорії мотивації базуються на результатах психологічних досліджень, і Тарасюк Г. М. поділяє їх на дві категорії: змістовні й процесні [22].

*Змістовні теорії* мотивації ґрунтуються на ідентифікації тих внутрішніх факторів (потреб), які змушують діяти людей так, а не інакше (табл. 12.1).

Більш сучасні процесні теорії мотивації ґрунтуються, у першу чергу, на поведженні людей з урахуванням їх сприйняття та знання життя.

Щодо практичної реалізації теорій, то, наприклад, застосування теорій А. Маслоу в управлінні персоналом зводиться до того, що якщо мотивувати діяльність підлеглих, то необхідно визначити, які потреби спонукують їх до праці. При цьому, необхідно враховувати, що ці потреби згодом змінюються і неможливо розраховувати на те, що мотивація, яка спрацювала один раз, буде ефективно працювати завжди.

Таблиця 12.1 – Змістовні теорії мотивації

Теорія двох факторів Герцберга	Ієрархія потреб А. Маслоу	Теорія трьох потреб Д. Маклеланда
Досягнення	Потреби самореалізації	Потреби досягнення
Сама праця Відповідальність Просування	Самоповага Повага інших	—
Визнання	Потреби товариства	Потреби влади
Керівництво Міжособистісні взаємини	Міжособистісна безпека Потреби безпеки	—
Безпека Політика організації	Фізична безпека	Потреби приєднання
Плата Робочі умови	Фізіологічні потреби	—

**Процесна теорія** аналізує те, як людина розподіляє зусилля для виконання різноманітних завдань і який конкретний тип поведінки вона при цьому обирає. Є три основні процесні теорії мотивації: теорія очікувань, теорія справедливості, модель мотивації Портера-Лоулера.

**Теорія очікувань** розглядає мотивацію з огляду на три чинники:

- 1) очікування того, що зусилля дадуть бажані результати;
- 2) очікування того, що зусилля принесуть бажану винагороду;
- 3) очікувана ціна винагороди.

Якщо люди відчують, що прямого зв'язку між витраченими зусиллями і досягнутим результатом немає, то, відповідно до теорії очікувань, мотивація слабшає. Також необхідно врахувати, що якщо цінність винагороди невелика для працівника, то мотивація до роботи також буде слабнути.

**Теорія справедливості** визначає, що працівники об'єктивно сприймають рішення щодо отриманої винагороди й оцінку витрачених зусиль, а потім зіставляють із винагородою інших працівників, які виконували аналогічну роботу. Тому необхідно пояснювати працівникам, що колега, який отримує більше за аналогічну роботу, наприклад, має більше досвіду, що дозволяє працювати продуктивніше. Ще один спосіб підтримки справедливості – збереження в таємниці сум виплат працівникам.

Згідно з **теорією Портера-Лоулера**, результати, досягнуті працівниками, залежать від трьох змінних: затрачених зусиль, здібностей і характерних рис людини, а також усвідомлення нею своєї ролі в процесі праці.

Однією з найважливіших форм мотивації в організаціях є матеріальне стимулювання праці, що представляє процес формування й використання систем матеріальних стимулів праці: основна, додаткова оплата праці, а також заохочувальні винагороди та компенсаційні виплати.

**Потреба** – усвідомлення недостатці чого-небудь, що спонукає до дії. Потреби можна підрозділити на первинні та вторинні.

*Первинні потреби* закладаються на генному рівні й мають фізіологічну природу.

*Вторинні потреби* виникають у міру придбання життєвого досвіду.

Задовольнити потреби можна за допомогою винагород.

**Винагорода** – це все те, що людина вважає для себе цінним. При цьому необхідно враховувати індивідуальність людини, її особисте поняття цінності.

Розрізняють зовнішню й внутрішню винагороду.

**Зовнішня винагорода** дається організацією (зарплата та інші виплати, оплачене харчування, особисте медичне страхування, соціальні пільги, низькопроцентні кредити, просування по службі й т. п.).

**Внутрішню винагороду** дає безпосередньо сама робота (почуття успіху при досягненні мети, почуття власної значимості й т. п.).

Розробка системи мотиваторів стосовно до специфіки колективу й сфери діяльності – один з головних резервів підвищення ефективності управління. Позитивним підходом до мотивації проектної команди є:

- установлення набору індивідуальних факторів мотивації, що найбільшою мірою впливають на поведінку працівника;
- позитивний клімат у команді;
- можливість повної реалізації сил, розкриття творчого потенціалу, професійного зросту кожного;
- ясне визначення цілей у роботі;
- чіткі критерії для визначення успіху;
- винагорода ефективного трудового внеску в загальні результати роботи;
- однакові можливості при прийманні на роботу та службове просування, що залежать від професіоналізму співробітників, результатів їх діяльності, компетенції, досвіду;
- умови для задоволення потреб у контактах.

### ***Питання за темою 12***

- 1 Що таке команда проекту? Які її основні характеристики?
- 2 Які основні фактори визначають принципи формування команди проекту?
- 3 Які риси притаманні ефективним командам з позитивним синергізмом?
- 4 Охарактеризуйте основні підходи до формування команди проекту.
- 5 Які вимоги до менеджерів проекту?
- 6 Які основні критерії та методики оцінки персоналу використовують?

- 7 У чому полягає сутність лідерства та керівництва? Порівняйте існуючі стилі керівництва.
- 8 Що таке конфлікт? Яка структура конфліктної ситуації?
- 9 Охарактеризуйте методи управління конфліктом. Назвіть умови конструктивного вирішення конфлікту.
- 10 Які Ви знаєте сучасні теорії мотивації? У чому їх основні положення?

### ***Тести для перевірки знань за темою 12***

- 1 *Проблемно орієнтований підхід до формування команди:*
- а) припускає, що командна поведінка може бути змінена в результаті зміни виконання й індивідуального сприйняття ролей;
  - б) сфокусований на поліпшенні міжособистісних відносин у команді й заснований на тому, що міжособистісна компетентність збільшує ефективність діяльності команди;
  - в) містить у собі послідовний розвиток процедур вирішення командних проблем і потім досягнення головного командного завдання.
- 2 *Основна характеристика команди, що є сукупністю характеристик членів команди, важливих для аналізу її як єдиного цілого, – це:*
- а) склад;
  - б) структура;
  - в) групові процеси.
- 3 *Не є підходом до формування команди проекту:*
- а) підхід цілеполягання;
  - б) міжособистісний;
  - в) індивідуальний;
  - г) рольовий;
  - д) проблемно орієнтований.
- 4 *Розвитку ефективної проектної команди не сприяє, коли члени команди:*
- а) виражають бажання працювати в проектній команді;
  - б) є частиною організаційної культури, що заохочує співробітництво й довіру;
  - в) безпосередньо не підпорядковуються керуючому проектом;
  - г) працюють над проектом повний робочий день;
  - д) працюють над проектом від його початку до завершення.
- 5 *Стиль керівництва, заснований на доброму взаєморозумінні керівника з підлеглими, що виражається у відкритому, взаємному обміні інфо-*

*рмацією, спільному прийнятті рішень на основі обговорення проблеми, розподілі повноважень і відповідальності між керівником і підлеглими, називається:*

- а) авторитарним;
- б) демократичним;
- в) ліберальним.

*6 Внутрішня позиція учасника конфлікту – це:*

- а) мотивування участі в конфлікті, що відкрито пред'являє кожна зі сторін своїм опонентам;
- б) сукупність щирих інтересів, мотивів і цінностей, які примушують людину або групу включатися в конфлікт;
- в) усі відповіді вірні.

*7 Конфлікт між співробітниками, що не знаходяться в підпорядкуванні один одному, називаються:*

- а) горизонтальними;
- б) вертикальними;
- в) змішаними.

*8 До ст.рукт урних мет одів управління конфлікт ом належ ит ь:*

- а) роз'яснення вимог до роботи;
- б) установлення загальноорганізаційних комплексних цілей;
- в) застосування системи винагород;
- г) усі відповіді вірні.

*9 Ст иль поведінки в конфлікт ній сит уації, який характ еризует ься т им, що ст орони розходять ься в думках, але гот ові вислухат и один одного, щоб викласт и свої позиції, зрозуміт и причини конфлікт у т а розробит и довгост рокове взаємовигідне рішення, називает ься:*

- а) згладжуванням;
- б) компромісом;
- в) співробітництвом;
- г) ігноруванням;
- д) протидією.

*10 Пот реби, які виникают ь у міру придбання ж ит т евого досвіду, називают ься:*

- а) первинними;
- б) вторинними;
- в) зовнішніми;
- г) внутрішніми.

## ТЕМА 13. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕСПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ

### 13.1 Загальна характеристика автоматизованих систем управління проектами [3]

*Автоматизована система управління проектом* – організаційно-технологічний комплекс методичних, технічних, програмних і інформаційних засобів, спрямований на підтримку і підвищення ефективності процесів управління проектом.

Сьогодні ефективне управління проектами неможливе без використання сучасних програмних засобів, оскільки зростають розміри проектів, частота їх виконання, обсяги інформації. Перші програми для управління проектами були розроблені майже п'ятдесят років тому, на початку 60-х років. В основу цих систем були покладені алгоритми сіткового планування і розрахунку параметрів проекту у часі за методом критичного шляху. Пізніше в системи додані можливості ресурсного і бюджетного планування, засоби контролю за ходом виконання проекту. Особливо значного розвитку вони набули у 80-90-х роках минулого століття.

Використання автоматизованих систем управління проектами тривалий час обмежувалося традиційними сферами (великими будівельними, інженерними, оборонними проектами) і потребувало професійних знань. Але за останнє десятиліття ситуація в галузі використання програмного забезпечення календарного планування й управління проектами різко змінилася. Сьогодні на ринку представлена значна кількість універсальних програмних пакетів для персональних комп'ютерів, які автоматизують функції планування і контролю проекту.

Розвиток систем управління проектами для персональних комп'ютерів пройшов кілька етапів. Із збільшенням потужності ПК покращувалась функціональність систем, підвищувались їх можливості. Із введенням стандартів обміну даними між системами, поширенням мережних та Web-технологій відкрилися нові можливості для подальшого розвитку систем підтримки процесів управління проектами та їх більш ефективного використання. Самі проекти стають все більш складними, що ставить додаткові вимоги до розвитку інформаційних технологій управління проектами.

Автоматизовані системи управління проектами містять такі *структурні елементи*:

- засоби для календарно-сіткового планування;
- засоби для вирішення окремих завдань (розробка бюджетів, аналіз ризиків, управління контрактами, часом тощо);
- засоби для спрощення і обмеження доступу до проектних даних;



- засоби для організації комунікацій;
- засоби для інтеграції з іншими прикладними програмами.

Як правило, універсальні системи управління проектами, представлені на ринку, забезпечують **основний набір функціональних можливостей**, які включають:

1) засоби проектування структури робіт проекту і планування за методом критичного шляху:

- описання основних параметрів проекту;
- встановлення логічних зв'язків між роботами;
- багаторівневе представлення проекту;
- підтримка календаря проекту;

2) засоби планування ресурсів і витрат:

- організаційна структура виконавців і структура витрат;
- ведення списку наявних ресурсів, номенклатури матеріалів і статей витрат;
- призначення ресурсів і витрат по роботах;
- підтримка календарів ресурсів;
- календарне планування за обмежених ресурсів;

3) засоби контролю за ходом виконання проекту:

- фіксація планових параметрів проекту в базі даних;
- введення фактичних показників виконання робіт;
- введення фактичних обсягів робіт і використання ресурсів;
- порівняння планових і фактичних показників, прогнозування виконання робіт;

4) засоби графічного подання структури проекту і створення різних звітів за проектом:

- діаграма Ганта (з електронною таблицею, яка дозволяє відображати різну додаткову інформацію);
- сіткова діаграма (PERT-діаграма);
- створення звітів, необхідних для планування і контролю проекту (звіти про виконання графіка проекту, різноманітні звіти по ресурсах і витратах тощо);

5) засоби організації групової роботи.

В автоматизованій системі модель управління проектом будується на основі трьох елементів:

- структури робіт проекту;
- структури ресурсів;
- матриці призначення ресурсів на роботи проекту.

**Структура робіт проекту** – це перелік етапів і робіт проекту згідно з їхньою підпорядкованістю, взаємозв'язків між роботами, орієнтовної тривалості виконання робіт. За цими параметрами програма в авто-

мативізованому режимі (самостійно) розраховує календарний графік проекту, визначає дати початку і завершення окремих робіт і всього проекту, резерви часу.

**Структура ресурсів проекту** – це людські ресурси, обладнання, матеріали і кошти. В електронних таблицях описуються їхні основні характеристики: вартість, продуктивність, кількість ресурсів. Для деяких типів ресурсів у системах можна задавати календарі їх використання.

**Матриця призначень** містить відомості про те, які ресурси, якого типу і яким чином використовуються по кожній роботі проекту. Система зберігає дані про те, яких ресурсів, з якими властивостями і в якій кількості потребують роботи. Після призначення ресурсів по роботах проекту програма автоматично здійснює перерахунок календарного плану з урахуванням обмежень по ресурсах.

Останнім часом класичні системи управління проектами доповнюються продуктами, які дозволяють:

- додати чи поліпшити окремі функції управління проектами, наприклад, аналіз ризиків, облік робочого часу виконавців, розрахунок розкладу за обмежених ресурсів;
- інтегрувати системи управління проектами в корпоративні системи управління.

Існують різні підходи до **класифікації програмного забезпечення** для управління проектами:

- за вартістю – на дороге ПЗ (більше 1000 дол.) і недороге ПЗ (менше 1000 дол.);
- за кількістю підтримуваних функцій – на професійне та настільне (не професійне).

**Критерії, за якими відбувається вибір ПЗ**, можна розділити на три групи:

- операційні критерії, що належать до функціональних можливостей ПЗ, таких, як розрахунок розкладу, видатків та відслідковування виконання робіт;
- критерії, за якими оцінюється можливість функціонування ПЗ в рамках будь-якої інформаційно-управляючої системи. Вона співвідноситься з вимогами ПЗ до апаратних засобів та обладнання, можливістю інтеграції з іншими додатками і ТП;
- критерії, пов'язані з витратами на ПЗ (життєвий цикл ПЗ), а саме купівля, інсталяція, оплата технічної підтримки, обслуговування на протязі всього часу функціонування.

На сьогодні у світі розроблено кілька сотень систем, які реалізують функції календарного планування і контролю проектів. Але реально на вітчизняному і російському ринках представлені не більш як 10 програм, се-

ред яких – Microsoft Project, Open Plan Professional, Spider Project, Sure Track Project Manager, Primavera Project Planner (P3), Time Line, CA Super Project, Project Scheduler, Turbo Project, Artemis Views.

### 13.2 Система управління проектами Microsoft Project

Microsoft Project – на сьогодні найбільш поширена у світі система управління проектами завдяки поєднанню простоти використання, дружнього інтерфейсу і найнеобхідніших інструментів для управління проектами, розрахованих передусім на користувачів, які не є професіоналами у сфері управління проектами. В багатьох західних компаніях Microsoft Project – це звичний додаток до Microsoft Office навіть для рядових працівників, які використовують його для планування графіків нескладних комплексів робіт.

Microsoft Project – один із лідерів за можливостями об'єднання учасників проекту засобами електронної пошти або *Інтранет*. При описі ресурсу для кожного виконавця може бути вказана адреса його електронної пошти.

Серед переваг Microsoft Project – досить гнучкі й зручні засоби створення звітів. Основні типи звітів можуть бути обрані за допомогою Report Gallery.

Для швидкого включення в роботу початківців Microsoft Project надає, крім звичайних засобів допомоги також можливість покрокової розробки проекту (Create Your First Project) та інтелектуальної підказки (Answer Wizard). Microsoft Project не русифікований, тому для ефективного використання цих засобів необхідно знання англійської мови, зокрема термінології управління проектами.

З основних функцій, пов'язаних з плануванням і контролем виконання проекту, які з'явилися в новій версії, можна виокремити такі:

- ієрархічні коди структур для робіт і ресурсів;
- невідновлювані ресурси (матеріали) як вид ресурсів;
- місяць як одиниця тривалості роботи;
- індивідуальні календарі робіт;
- графічні індикатори для наочного подання «проблемних» завдань;
- поля з можливістю розрахунку формул, які визначаються користувачем;
- дві шкали часу (основна і додаткова);
- можливість приблизно визначати період виконання роботи (з подальшим уточненням);
- створення шаблонів проектів.

Версією програмного забезпечення є Microsoft Project 2003, представлена лінією продуктів: Microsoft Project Standard, Microsoft Project Profes-

sional, Microsoft Project Server. Microsoft Project пропонує оптимальне рішення з управління проектами для всієї організації. За допомогою засобів спільної взаємодії учасники проекту можуть ефективно використати засоби аналізу обміну проектною інформацією, забезпечуючи доступ до розкладу проекту в локальній мережі та через Інтернет.

Microsoft Project Standard має основні можливості управління проектами: створення й управління задачами та ресурсами, контроль виконання, звіти, можливості роботи в групі. Основними користувачами Microsoft Project Standard можуть стати менеджери, які використовують можливості управління проектами не повною мірою, а лише частково. Наприклад, тільки календарне планування та контроль виконання.

Microsoft Project Professional має всі можливості для управління проектами Microsoft Project Standard, а також потужні засоби для управління ресурсами, інструменти для аналізу сценаріїв і прийняття рішень. Крім цього, Microsoft Project Professional представляє менеджерам й учасникам проекту доступ до інформації про проект без необхідності установки версії Project на локальному комп'ютері, через Internet Explorer і доступ до локальної мережі або мережі Internet. Основними користувачами є професійні менеджери проектів, менеджер ресурсів, особи, відповідальні за прийняття рішень, члени команд.

Microsoft Project Server є платформою для установки Microsoft Project Standard й Microsoft Project Professional. Вимоги до Microsoft Project Server є досить високими й рекомендується розгортання Microsoft Project Server тільки професійним менеджерам проектів.

### **13.3 Професійна система управління проектами Open Plan**

Open Plan – це професійна система управління проектами, яка характеризується, зокрема, потужними засобами ресурсного і бюджетного планування, що дозволяють значно полегшити знаходження якнайефективнішого розподілу ресурсів і складання робочого розкладу їх.

Однією з основних відмінностей системи є потужні засоби ресурсного та вартісного планування, які дозволяють значно полегшити завдання знаходження найбільш ефективного розподілу ресурсів і складання їх робочого розкладу. Система Open Plan включає три основні програмні продукти: Open Plan Professional, Open Plan Desktop й Open Plan Enterprise, кожний із яких призначений для вирішення завдань певних учасників проекту.

Користувачами інтегрованої системи управління проектами організації є як професійні менеджери, що здійснюють узгодження й оптимізацію планів проектів, аналіз ризиків, прогнозування й т. д., так і учасники проектів, які виконують збір, уточнення й актуалізацію даних, готують зві-

ти. Якщо для професіоналів важливі потужність і гнучкість надаваних системою функцій планування й аналізу стану проектів, то для інших користувачів важливішими є простота й прозорість системи. Open Plan забезпечує як повну інтеграцію між професійною й спрощеною версіями системи, так і відкритість для обміну даними із зовнішніми додатками.

Користувачі Open Plan Desktop отримують у розпорядження усі засоби для створення проектів, управління ними в процесі реалізації, звітності, але не мають доступу до ряду процедур настроювання, таким чином, вони можуть використовувати в своїй роботі всі потужні засоби, що їх надає система, але без зайвих ускладнень.

До основних переваг Open Plan належить також те, що система може працювати з даними будь-якого профілю, які стосуються діяльності підприємства. Програмне забезпечення можна налаштувати на роботу з різними базами даних завдяки об'єктно орієнтованій і клієнт-серверній архітектурі.

Open Plan забезпечує можливість обмежити доступ до даних проекту, дозволяє надавати різні права на доступ до окремих даних, регулюючи їх спільне використання.

### **13.4 Система управління проектами Spider Project**

Російська розробка Spider Project відрізняється потужними алгоритмами планування обмежених ресурсів і великою кількістю додаткових функцій.

Причини, що дозволяють йому конкурувати із західними системами – це по-перше, потужні алгоритми планування використання обмежених ресурсів. У пакеті реалізована можливість використання при складанні розкладу робіт взаємозамінних ресурсів (пули ресурсів), що також дозволяє одержати більш короткі розклади. Використання ресурсних пулів позбавляє менеджера від необхідності жорстко призначати виконавців на роботи проекту. Йому досить указати загальну кількість необхідних для проведення робіт ресурсів і з яких ресурсів цю кількість обирати.

Ще однією особливістю пакета є можливість використання нормативно-довідкової інформації – про продуктивність ресурсів на тих чи інших видах робіт, витрати матеріалів, вартостях робіт і ресурсів. Spider Project дозволяє необмежено нарощувати кількість показників, що враховують у проектах, створювати й використовувати в розрахунках будь-які додаткові табличні документи й бази даних, вводити будь-які формули розрахунку.

Перевершуючи багато західних пакетів за потужністю й гнучкістю окремих функцій, Spider Project, у цілому, поступається в області програм-

ної реалізації (використання стандартів обміну даними, інтерфейс користувача і т. д.).

Програма Spider Project дозволяє, крім традиційного критичного шляху, визначити ресурсний критичний шлях і резерви виконання робіт, враховуючи обмеженість ресурсів. Розклад виконання проекту можна обчислити, зважаючи не тільки на обмеженість відновлюваних ресурсів, а й на графіки постачання і фінансування проекту, причому не тільки за сумарними витратами, а й за окремими складовими і центрами витрат і матеріалів.

### **13.5 Системи управління проектами Primavera Project Planner та Sure Track Project Manager**

Для побудови інтегрованої системи управління проектами компанія Primavera Systems, Inc. пропонує на ринку декілька продуктів. Для використання на нижчих рівнях управління – пакет Sure Track Project Manager, для роботи зі складними багаторівневими проектами – професійний пакет управління проектами Primavera Project Planner (P3).

Primavera Project Planner (P3) застосовується для управління середніми й великими проектами в різних галузях, хоча найбільше поширення даний продукт одержав у сфері управління будівельними й інженерними проектами.

Primavera Project Planner надає досить стандартний для всіх подібних систем графічний інтерфейс, але в P3 є кілька додаткових можливостей.

По-перше, це можливість групування та впорядковування робіт за різними ознаками на різних рівнях деталізації проекту, що дозволяє представити інформацію в більш зручному вигляді для конкретної управлінської ситуації.

Інша особливість – це можливість розбивки екрана по горизонталі на дві частини, що дає можливість одночасно переглядати різні частини проекту.

Крім того, P3 має певні відмінності від інших пакетів у засобах ресурсного планування. При описі ресурсу можуть бути зазначені нормальна й максимальна кількість наявності даного ресурсу, а також його ціна по шести часових інтервалах. P3 дає можливість описати різні криві розподілу ресурсу, пропонуючи дев'ять стандартних кривих і можливість визначити власний профіль споживання, розбивши часову фазу задання на 10 періодів.

Засоби автоматичного перепланування завдань із урахуванням обмежень на ресурси набувають особливої важливості для великих проєктів, коли менеджер не в змозі самотійно проаналізувати причини нестачі ресурсів і знайти рішення для кожної конкретної роботи. P3 дозволяє обрати режим перерахунку розкладу й підібрати критерій перепланування робіт, що забезпечує одержання більш короткого розкладу.

До недоліків засобів ресурсного планування можна віднести обмеження на кількість календарів і кількість ресурсів, які контролюються при вирівнюванні профілю завантаження обмежених ресурсів. Засоби підтримки багатопроєктного середовища управління в P3 включають можливість визначення ієрархії та права доступу до майстер-проєкту й підпроєктів.

Крім P3, компанією Primavera Systems поставляється система управління проєктами – Sure Track Project Manager (ST), що орієнтована на невеликі проєкти, підпроєкти, роботу конкретних виконавців із фрагментами проєктів. ST має ті ж засоби, що й P3 у плані організації проєкту по кодах і фільтрації інформації, установки обмежень і розрахунку розкладу, але в той же час існує ряд обмежень і додаткових можливостей.

До обмежень належить відсутність коштів багатопроєктного управління та фрагментації проєктів, менша розмірність проєктів, більш скромні засоби створення звітів. Однак, в ST з'явилися календарі ресурсів і, як наслідок, можливість розрахунку тривалостей робіт із урахуванням узгодження календарів виконавців.

Sure Track Project Manager здійснює імпорт / експорт файлів у форматах P3 й MS Project. Таким чином, працюючи спільно, P3 й ST пропонують масштабний підхід до управління проєктами різного розміру та складності. Sure Track Project Manager на відміну від Primavera Project Planner обмежений в інструментах планування, але включає засоби, орієнтовані на користувачів-початківців: мультимедійний навчальний ролик і Майстер створення проєктів. Він також представляє більш широкі можливості для наочного перегляду проєктної інформації. Можна змінювати масштаб шкали часу, наприклад, переглядати поточний місяць у тижнях, а іншу частину проєкту, яка залишилася, – в місяцях. Режим перегляду сіткової діаграми включає шкалу часу, що дозволяє оцінювати не тільки логіку виконання робіт, але і залежність їх у часі.

### ***Питання за темою 13***

1 Що представляє собою автоматизована система управління проєктом? Які вона містить структурні елементи?

2 Які базові функціональні можливості забезпечують універсальні системи управління проектами?

3 Охарактеризуйте модель проекту в автоматизованих системах управління проектами.

4 У чому різниця між професійним та непрофесійним програмним забезпеченням управління проектами? Наведіть приклади програмних продуктів кожної категорії.

5 За якими критеріями здійснюється вибір програмного забезпечення для управління проектами?

6 Чому Microsoft Project на сьогодні найбільш поширена у світі система управління проектами? Які її недоліки?

7 Які основні відмінності системи управління проектами Open Plan? Хто є її користувачами?

8 Які відмінні особливості російського пакету Spider Project дозволяють йому конкурувати із західними системами?

9 Які додаткові можливості надає користувачам система Primavera Project Planner?

10 Чим відрізняється система управління проектами Sure Track від системи Primavera Project Planner?



## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1 **Арчибальд, Р.** Управление высокотехнологичными программами и проектами : пер. с англ. / Р. Арчибальд. – М. : ДМК Пресс, 2002. – 464 с. – ISBN 5-94074-186-X.

2 **Баркалов, С. А.** Математические основы управления проектами : учебное пособие / С. А. Баркалов [и др.]. – М. : Высш. шк., 2005. – 423 с. – ISBN 5-06-004133-6.

3 **Батенко, Л. П.** Управління проектами : навч. посібник / Л. П. Батенко, О. А. Загородніх, В. В. Ліщинська. – К. : КНЕУ, 2005. – 231 с. – ISBN 966-574-426-7.

4 **Богданов, В. В.** Управление проектами Project 2003 : учебный курс / В. В. Богданов. – СПб. : Питер, 2004. – 608 с. – ISBN 5-94723-782-2.

5 **Буренин, С. Б.** Управление проектами как стратегическое оружие / С. Б. Буренин // Корпоративные системы. – 2006. – № 6. – С. 16–17.

6 **Верба, В. А.** Проектний аналіз : підручник / В. А. Верба, О. А. Загородніх. – К. : КНЕУ, 2000. – 322 с. – ISBN 966-574-109-8.

7 **Виленский, П. Л.** Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика : учеб. пособие / П. Л. Виленский, В. Н. Лившиц, С. А. Смоляк. – М. : Дело, 2002. – 888 с.

8 **Голов, С. Ф.** Управленческий бухгалтерский учет / С. Ф. Голов. – К. : Скарби, 1998. – 378 с. – ISBN 966-95038-6-8.

9 **Грей, К. Ф.** Управление проектами : практическое руководство : пер. с англ. / К. Ф. Грей, Э. У. Ларсон. – М. : Дело и Сервис, 2003. – 528 с. – ISBN 5-8018-0152-9.

10 **Збаразська, Л. О.** Управління проектами : навч. посібник / Л. О. Збаразська, В. С. Рижиков, І. Ю. Єрфорт, О. Ю. Єрфорт. – К. : Центр учбової літератури, 2008. – 168 с.

11 **Калинина, Л.** Инструментальные средства управления проектами / Л. Калинина // Проблемы теории и практики управления. – 2006. – № 9. – С. 75–82.

12 **Ковалев, В. В.** Методы оценки инвестиционных проектов / В. В. Ковалев. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 144 с. – ISBN 5-279-01871-6.

13 **Мазур, И. И.** Управление качеством : учеб. пособие / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро. – М. : Высш. шк., 2003. – 334 с. – ISBN 5-06-004364-9.

14 **Мазур, И. И.** Управление проектами : учеб. пособие для вузов / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогте. – М. : Экономика, 2001. – 574 с. – ISBN 5-282-02113-7.

15 **Полковников, А.** Управление проектами – выбор, внедрение и использование ПО в России / А. Полковников // PC WEEK/RE. – 1996. – №34–35.

16 Практикум з курсу «Управління проектами» для студентів-магістрів усіх спеціальностей / укл. : Л. П. Батенко, О. А. Загородніх, Г. М. Хворова. – К. : КДЕУ, 1996. – 15 с.

17 Про здійснення закупівель товарів, робіт і послуг за державні кошти : Постанова КМУ від 28 березня 2008 р. № 274 // <http://www.rada.gov.ua>.

18 Про затвердження Методичних рекомендацій з формування собівартості проектно-вишукувальних робіт з урахуванням вимог положень (стандартів) бухгалтерського обліку : Наказ Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України від 29 березня 2002 р. № 64 // Інформаційний бюлетень Держбуду. – 2002. – № 3.

19 Про затвердження Положення про порядок створення та головні функції тендерних комітетів щодо організації та проведення процедур закупівель товарів, робіт і послуг за державні кошти : Наказ Міністерства економіки України від 26 грудня 2000 р. № 280 // <http://www.rada.gov.ua>.

20 Про стандартизацію і сертифікацію : Декрет Кабінету Міністрів України від 10 травня 1993 р. № 46–93 // Відомості Верховної Ради України. – 1993. – № 27. – Ст. 289.

21 **Савченко, В. А.** Управління розвитком персоналу : навч. посібник / В. А. Савченко. – К. : КНЕУ, 2002. – 351 с. – ISBN 966-574-409-7.

22 **Тарасюк, Г. М.** Управління проектами : навч. посібник / Г. М. Тарасюк. – К. : Каравела, 2004. – 344 с. – ISBN 966-8019-56-3.

23 **Тян, Р. Б.** Управління проектами : підручник / Р. Б. Тян, Б. І. Холод, В. А. Ткаченко. – К. : ЦНЛ, 2003. – 222 с. – ISBN 966-8253-31-0.

24 Управление проектами : справочник для профессионалов / под ред. И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. – М. : Высшая школа, 2001. – 875 с. – ISBN 5-06-003998-6.

25 **Шаповал, М. І.** Менеджмент якості : підручник / М. І. Шаповал. – К. : Знання, 2006. – 471 с. – ISBN 966-346-172-1.

*Навчальне видання*

**РИЖИКОВ Вячеслав Сергійович,  
ЄРФОРТ Ірина Юріївна,  
ЄРФОРТ Ольга Юріївна**

# **УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ**

**Навчальний посібник**

Редактор Я. О. Бершацька

Комп'ютерна верстка О. П. Ордіна

321/2008. Підп. до друку . Формат 60 x 84/16.  
Папір офсетний. Ум. друк. арк. . Обл.-вид. арк. .  
Тираж прим. Зам. №

Видавець і виготівник  
«Донбаська державна машинобудівна академія»  
84313, м. Краматорськ, вул. Шкадінова, 72.  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру  
серія ДК №1633 від 24.12.03.