

Тема _ Автоматизація управління проектами на підприємствах

Зміст

1. Загальні відомості про управління проектами.
2. Сучасні стандарти управління проектами.
3. Програмне забезпечення MS Project.

1. Загальні відомості про управління проектами

Робота будь-якої організації може містити в собі два види діяльності: це *звичайні роботи (процеси) і проекти*. Обидва ці види, однак, можуть взаємодіяти між собою, перетинатися й навіть частково збігатися через те, що вони мають деякі спільні риси. Наприклад, вони виконуються людьми, обмежені в ресурсах, можуть бути с Змістовані, виконані, перевірені.

Але процеси й проекти мають значні відмінності.

Головна відмінність між ними в тому, що процеси йдуть постійно й можуть повторюватися, тоді як проекти - це щось унікальне й тимчасове, тобто в проекті обов'язково повинен бути визначена ознака початку проекту й ознака закінчення.

Проект - тимчасові роботи, спрямовані на створення унікальних продуктів або послуг, тобто таких, які мають істотні відмінності від інших, можливо схожих, продуктів або послуг.

Проекти можуть охоплювати всі рівні організації. У них можуть бути зайняті й одна людина, і багато тисяч. А тривалість проектів може досягати декількох років. Як приклади проектів можна назвати:

- створення нових продуктів або послуг;
- дії, спрямовані на зміну структури, політики або стилю організації;
- розробка або впровадження нової або модифікованої інформаційної системи;
- розробка (проекткування) нового продукту;
- політична компанія;
- розробка нових бізнесів-процесів.

Хоча проекти можуть тривати роками - їх не можна розглядати як щось постійне. Вони тимчасові по своїй суті й повинні бути рано або пізно закінчені. Однак не можна плутати проекти з тимчасовими роботами.

Основна відмінність проекту від тимчасових робіт у тому, що він закінчується по досягненню мети проекту, тоді як тимчасові роботи можуть бути закінчені й знову відновлені надалі.

За допомогою проектів створюються унікальні продукти або послуги, яких не створювалося раніше.

Таким чином, проекти і ***роботи з їхнього втілення в життя, що називаються управлінням проектами***, мають значні відмінності від звичайних робіт саме завдяки тимчасовості й унікальності кожного проекту. Проекти можуть мати подібні риси або окремі елементи, але кожний з них неповторний.

В основі сучасних методів управління проектами лежать методики сіткового Змістування, розроблені наприкінці 50-х років у США. У 1956 р. М. Уолкер з фірми "Дюпон", досліджуючи можливості більш ефективного використання приналежній фірмі обчислювальної машини Univac, об'єднав свої зусилля з Д. Келлі із групи Змістування капітального будівництва фірми "Ремінгтон Ренд". Вони спробували використати ЕОМ для складання Змістів-графіків великих комплексів робіт з модернізації заводів фірми "Дюпон". У результаті був створений раціональний і простий метод опису проекту з використанням ЕОМ. Спочатку він був названий методом Уолкера-Келлі, а пізніше одержав назву Методу Критичного Шляху - МКШ (або СРМ - Critical Path Method).

Паралельно й незалежно у військово-морських силах США був створений метод аналізу і оцінки програм **PERT (Program Evaluation and Review Technique)**. Даний метод був розроблений корпорацією Lockheed Air Craft і консалтинговою фірмою Booz, Allen & Hamilton для реалізації проекту розробки ракетної системи "Полярис", що поєднує близько 3800 основних підрядників і складається з 60 тис. операцій. Використання методу PERT дозволило керівництву програми точно знати, що потрібно робити в кожний момент часу і хто саме повинен це робити, а також імовірність своєчасного завершення окремих операцій. Керівництво програмою виявилось настільки успішним, що проект удалося завершити на два роки раніше заЗмістованого строку. Завдяки такому успішному початку даний метод керування незабаром став використовуватися для Змістування проектів у всіх збройних силах США. Методика відмінно себе зарекомендувала при координації робіт, виконуваних різними підрядниками в рамках великих проектів по розробці нових видів озброєння.

Значний вигреш часу, завдяки методам управління проектами утворюється від застосування точних математичних методів у керуванні складними комплексами робіт, що стало можливим завдяки розвитку обчислювальної техніки. Однак, перші ЕОМ були дорогі й доступні тільки великим організаціям.

Спочатку, великі компанії здійснювали розробку програмного забезпечення для підтримки власних проектів, але незабаром перші системи управління проектами з'явилися і на ринку програмного забезпечення.

Етап найбільш бурхливого розвитку систем для управління проектами почався з появою персональних комп'ютерів, коли комп'ютер став робочим інструментом для широкого кола керівників. Значне поширення кола користувачів управлінських систем породило потребу створення систем для управління проектами нового типу, одним з найважливіших показників таких систем являлася простота використання. Управлінські системи нового покоління розроблялися як засіб управління проектом, зрозуміле будь-якому менеджеріві, що не потребує спеціальної підготовки й забезпечує легке й швидке включення в роботу.

Постановка задачі управління проектами

У вузькому значенні під терміном *проект* розуміють набір документів конструкторського Змісту, що описують деякий виріб або технічне рішення. Однак

сьогодні це поняття використовують ширше, а саме, як *сукупність (комплекс) заходів, в результаті виконання яких на встановлений термін при обмежених матеріальних ресурсах повинна бути досягнута заздалегідь визначена система цілей.*

Характеристичною властивістю проекту є те, що він являє собою комплекс робіт (операцій), які, як правило, не повторюються.

Процес планування і управління проектами може бути розглянутий на різних рівнях:

- по-перше, з погляду *стратегічного керування* фірмою (як самостійним економічним суб'єктом), у рамках якої реалізується проект. Під стратегічним розуміється таке керування, що орієнтоване на перспективу, зосереджене на виробленні глобальних цілей і напрямків розвитку і, як правило, має обрій Змістування у кілька років;
- по-друге, з погляду *оперативного керування*, тобто керування, орієнтованого на забезпечення сталого функціонування фірми, створення потенціалу для її розвитку, звичайно в часовому вікні від місяця до року;
- по-третє, з погляду *поточного керування*, основу якого становить реєстрація, збір і аналіз інформації про відхилення керованого процесу від за Змістованого стану і наступне вироблення і реалізація рішень по усуненню (мінімізації) небажаних відхилень.

Будь-яке керування явно або неявно має на увазі наявність цільової функції, що дозволяє оцінювати його результати й ефективність. Відповідно до традиційних підходів цілі оперативно-календарного Змістування визначаються як мінімізація тривалості виконання проекту при обмеженнях на наявні ресурси.

Сіткове Змістування й керування включає три основних етапи: *структурне планування, календарне Змістування і оперативне керування.*

У рамках етапу структурного Змістування провадиться розбивка проекту на окремі операції. Під операцією розуміється діяльність або процес, виконання яких вимагає деяких часових і матеріальних витрат. Потім складається **мережна модель** - логічна схема сполучень між операціями.

На етапі календарних Змістувань будується так званий *календарний графік. Календарний графік* - призначає моменти початку і закінчення кожної операції. Календарний графік у сукупності з мережною моделлю дозволяє виявити критичні операції, тобто такі операції, зміна тривалості яких може вплинути на строк завершення проекту в цілому.

Завершальним етапом є оперативне керування процесом реалізації проекту. Даний етап має на увазі використання мережної моделі й календарного графіка для формування звітної інформації про хід виконання проекту, з одного боку, і їх можливі коректування за результатами аналізу фактичного становища справ, з іншого.

Логічну послідовність операцій зручно ілюструвати за допомогою графів. У теорії сіткового Змістування найбільше розповсюдження отримали *вершинні й стрілочні графи.*

У **стрілочних графах** операції представляються стрілками (дугами). Їхній напрямок відображає хід часу. Традиційно послідовність стрілок орієнтується зліва

направо. Початок і закінчення операцій називають подіями. Події звичайно зображують за допомогою точок (кружків).

Найпростіший стрілочний граф зображений на рис 1. На ньому для позначення операції використовується буква А, а для подій - цифри 1 і 2. Події прийнято нумерувати таким чином, щоб номер попередньої події був менше, ніж номер наступного. Подія не вважається здійсненою, якщо не завершені всі операції, відповідаючи стрілкам, що входять у вузол, що її позначає. Так, на рис. 2 відображена схема проекту, у якому операція 3 не може початися раніше моменту завершення операцій А і В.

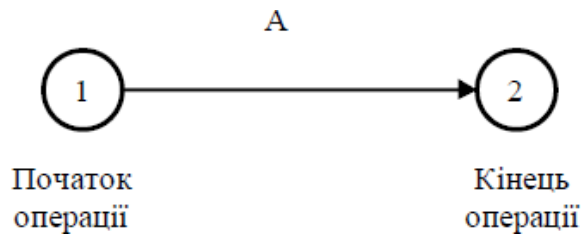


Рис1 Зображення операції на стрілочному графі

Якщо деякі події безпосередньо не пов'язані між собою реальними спільними операціями, але в силу причин змістовного характеру не можуть відбутися одне без іншого, то для опису їх відносин використовують **фіктивні логічні операції**. Фіктивним операціям приписується нульова тривалість. Наприклад, якщо операція В безпосередньо залежить від операції А, а 3 - від D, але D також не можна почати, поки не закінчена А, то даний проект може бути описаний за допомогою графа, показаного на рис. 3.

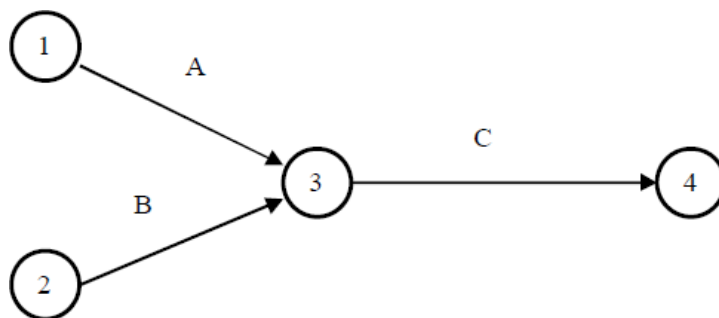


Рис. 2 Відображення послідовності операцій за допомогою стрілочного графа

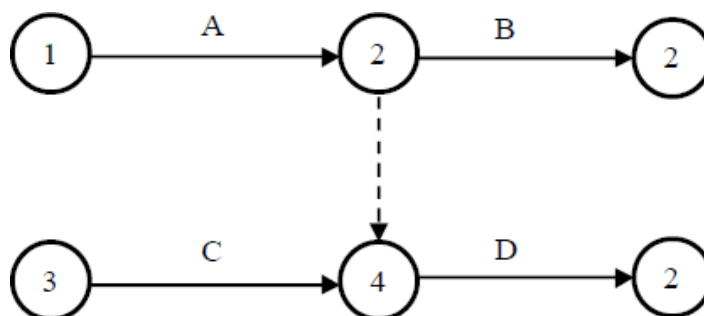


Рис. 3 Приклад використання фіктивних логічних операцій

Якщо дві й більше операції мають ті самі початкову й кінцеву події, то для того щоб їх було зручно відрізнити друг від друга (останнє особливо важливо при рішенні питань організації інформаційного забезпечення для відповідних програмних пакетів), використовують так звані фіктивні операції ідентифікації. Приклад розв'язання цієї проблеми показаний на рис. 4.

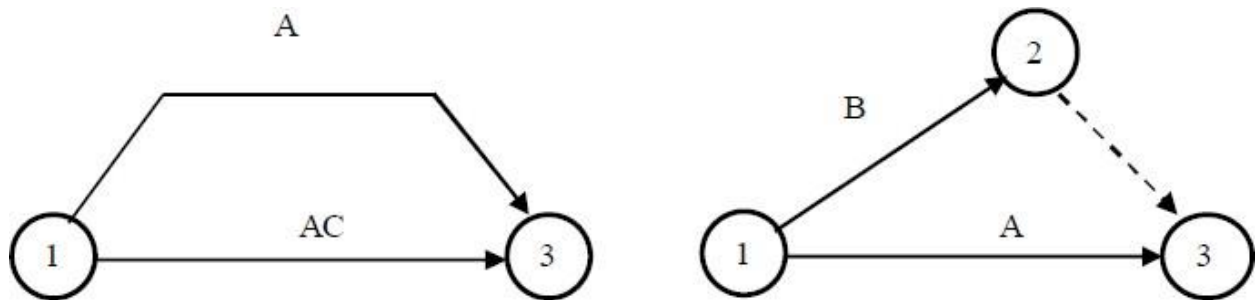


Рис.4 Застосування фіктивної операції ідентифікації

У **вершинних графах** операції проекту представляються вузлами (вершинами), а їхні взаємозв'язки відображаються за допомогою стрілок. До переваг вершинних графів варто віднести відсутність у них необхідності вводити фіктивні операції, але, у той же час, при використанні важче уявити загальну картину переходу від однієї операції до іншої. На рис.5 показані альтернативні подання однакових проектів за допомогою стрілочних і вершинних графів.

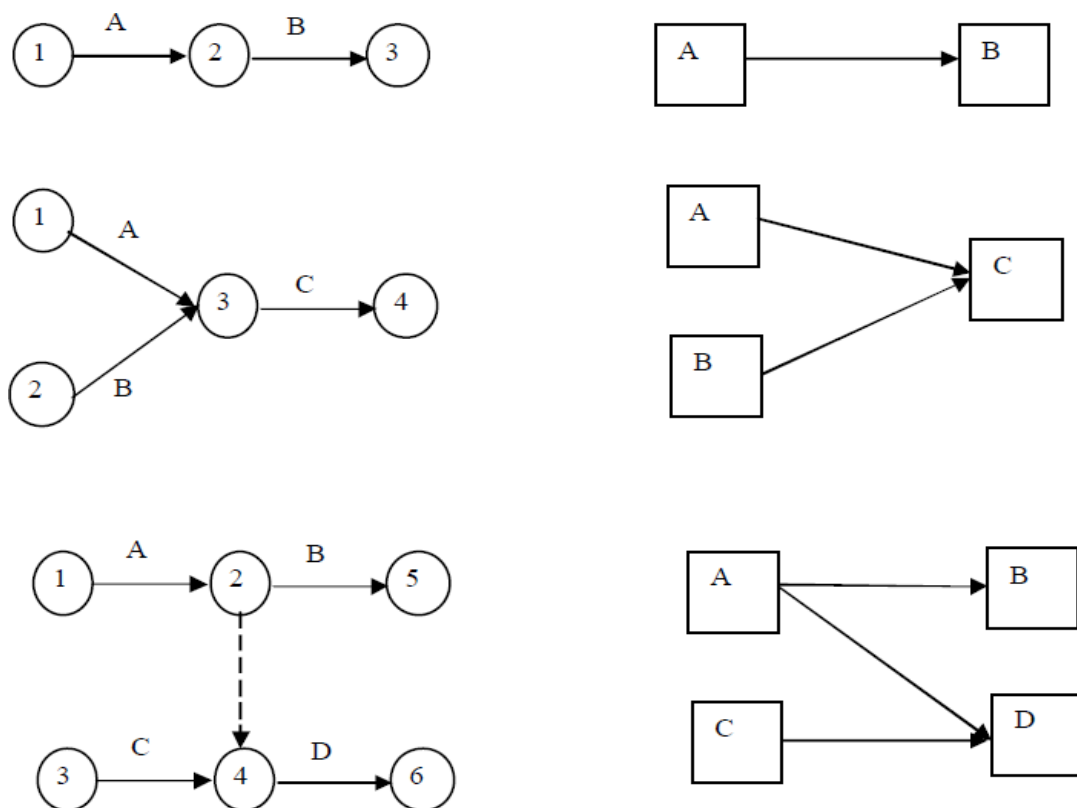


Рис.5 Порівняння подання схем проектів за допомогою стрілочних і вершинних графів

Говорячи про способи подання проектів, не можна не згадати про такий відомий інструменті, як *стрічковий (лінійний) графік Гантта (діаграма Гантта)*. У графіку Гантта терміни початку й закінчення операцій відкладаються на горизонтальній шкалі часу. Відповідно, розміри ліній графіка, що відображають окремі операції, пропорційні їхній тривалості. Недолік даного методу полягає в тому, що він не дозволяє встановлювати залежності між різними операціями. У той же час він добре відображує розподіл ресурсів часу між окремими частинами проекту.

2. Сучасні стандарти управління проектами

Існує цілий ряд національних і міжнародних організацій, які займаються розробкою й підтримкою стандартів.

Дані стандарти являють собою *звід знань про управління проектами* (Project Management Body of Knowledge - PMBOK). Але структура й зміст PMBOK у різних країнах може розрізнятися у зв'язку з тим, що багато національних асоціацій управління проектами мають неоднакові точки зору на те, що саме повинне входити в цей документ. Тому, щоб не було різночитань, необхідно визначитися з термінологією.

Функціональна структура управління проектами містить у собі дев'ять розділів.

1. Управління координацією (Project Integration Management) (*Управління інтеграцією проекту*).
2. Управління цілями (Project Scope Management) (*Управління змістом проекту*).
3. Управління часом (Project Time Management) (*Управління термінами проекту*).
4. Управління вартістю (Project Cost Management)
5. Управління якістю (Project Quality Management).
6. Управління людськими ресурсами (Project Human Resource Management).
7. Управління комунікаціями (Project Communication Management).
8. Управління ризиками (Project Risk Management).
9. Управління постачанням (Project Procurement Management).

Всі ці функції тісно переплетені між собою. Для того щоб краще зрозуміти зв'язки між ними, необхідно розглянути процес управління проектом. У кожному проекті (фазі проекту) обов'язково присутні п'ять груп процесів.

1. Процеси ініціації (Initiating Processes) - ухвалення рішення про початок проекту або його фази.
2. Процеси Змістування (Planning Processes) - визначення робочих схем досягнення цілей проекту.
3. Процеси виконання (Executing Processes) - координація людей і інших ресурсів під час виконання проекту.
4. Процеси управління (Controlling Processes) - спостереження й вимір результатів виконання проекту й внесення необхідних корективів.
5. Процеси завершення (Closing Processes) - оформлення завершення проекту або його фази.

Інформаційні системи

Функції управління проектами мають спільні корені з іншими управлінськими дисциплінами, тому на етапах передпроектного аналізу й Змістування цілей проекту застосовується той же набір інструментів, що й для управління фінансами.

Розходження стають помітними вже на етапі декомпозиції цілей. Починаючи з цього моменту і до завершення проекту "царюють" системи для календарно-мережного Змістування (далі **КМП**). Вони забезпечують базовий набір функцій (таблиця), необхідний для проектування структури

робіт проекту (групи проектів), ресурсного Змістування, обміну інформацією між учасниками проекту і контролю за виконанням проекту.

На ринку цей сегмент ПЗ представлений як спеціалізованими КМП-системами, так і КМП-модулями в складі комплексних АСУП.

По функціональних можливостях всі КМП-системи можна умовно розділити на дві категорії: для використання професійними менеджерами проектів і тими керівниками, яким доводиться Змістувати проекти час від часу.

Це ділення досить умовно. Потужність навіть "непрофесійних" КМП-систем (вартістю від \$300 до \$1000) дозволяє будувати розклади, що складаються з десятків тисяч робіт, моделювати групи проектів, Змістувати необмежену кількість ресурсів, та й взагалі використовувати практично всі функції, необхідні для успішного управління проектом.

Професійні, так звані high-end, КМП-системи (вартістю від 4 тис. дол.) використовуються, коли мова йде про великі проекти, гнучке ресурсне Змістування, детальний аналіз ризиків і т.д.

Крім КМП-систем, в управлінні проектами застосовуються різні спеціалізовані системи для управління контрактами, аналізу ризиків, тривимірного моделювання.

Таблиця.1.

Функціональні можливості систем для КМП

Засоби для опису структури робіт	Опис логічної структури робіт проекту в різних розрізах: WBS, мережні діаграми, кодування по етапах, підрозділах, відповідальних виконавцях і т.д. Планування по методу критичного шляху. Визначення часових параметрів проекту. Моделювання розкладу проекту з обліком різних часових обмежень
Засоби для ресурсного планування	Опис структури ресурсів і їхньої доступності (календарі ресурсів). Призначення ресурсів роботам. Функції моделювання поведінки проекту при різних обмеженнях на використання ресурсів. Засоби для проведення вартісного аналізу
Засоби для аналізу ризиків	Визначення ризиків в оцінці тривалості як окремих робіт, так і всього проекту. Розрахунок імовірності завершення проекту у встановлений термін

Засоби для обміну інформацією	Публікація проектної інформації на intranet/Internet-сервері. Відновлення даних проекту з використанням віддаленого доступу або електронної пошти. Можливість обміну інформацією з будь-якими іншими додатками
Засоби для контролю за ходом виконання проекту	Фіксування планових показників проекту. Введення поточної інформації про стан виконання робіт, завантаження ресурсів, витрати і т.д. Порівняння планових показників з фактичними. Моделювання ходу майбутніх робіт
Засоби для наочного подання інформації	Створення всіх необхідних звітів. Наочне подання інформації про проект у вигляді різних діаграм і графіків: календарний графік виконання робіт (діаграма Ганнта), мережна діаграма проекту, гістограми завантаження ресурсів і т.д.

3. Програмне забезпечення MS Project

Як конкретні представники класу програм управління проектами можуть бути названі такі системи, як TimeLine (TimeLine Inc.) і MS Project (Microsoft). Надалі технологію роботи з програмними інструментами, що автоматизують процес Змістування й управління проектами, розглянемо на прикладі програмного пакета MS Project.

Імітаційна модель. Прийняття управлінського рішення, від якого залежить ефективність діяльності об'єкту управління передбачає Змістування його наслідків. Це важливо для фінансових директорів компаній чи менеджерів. Невдале рішення може виявитися фатальним як для підприємства, організації, установи так і її контрагентів.

У таких ситуаціях необхідно передбачити декілька варіантів розвитку ситуації внаслідок прийняття управлінського рішення, адже їх прийняття не можна повторити, але можна змодельовати. Це робиться за допомогою комп'ютерних програм. Для цього потрібно описати мовою програми всі істотні особливості того сценарію, що передбачається реалізувати на практиці. Ті умови, від яких залежить хід сценарію, визначаються як параметри програми. Регулюючи параметри, ми можемо спостерігати, до яких наслідків приводять наші рішення, що не залежать від нашої волі, зміни зовнішніх факторів. При цьому ми нічим не ризикуємо, роблячи стільки дублів, скільки буде потрібно, щоб переконатися, що обране рішення приведе до очікуваного результату при заданому наборі параметрів.

Project Expert є саме тією що втілює імітаційну модель, за допомогою якої можна відтворити діяльність компанії.

Грошові потоки. З формальної точки зору, господарську діяльність можна розглядати як безупинний ланцюг перетворень активів з однієї форми в іншу. Ці перетворення завжди проходять через гроші. Таким чином, рух грошей відбиває усе, що відбувається в економіці. Аналізуючи грошові потоки, можна приймати висновки щодо активів які генерують.

Метою будь-якої господарської операції також є гроші: витрата деякої суми припускає одержання доходу переважаючого витрати. Це вірно як для простої угоди купівлі-продажу, так і для діяльності підприємства в цілому.

Таким чином, для цілей фінансового аналізу, підприємство можна розглядати як генератор грошових потоків. Аналізування ефективності цього генератора проводиться за допомогою методів, широко розповсюджених у теорії і практиці

Програма Project Expert, як інструмент фінансового аналізування, виконує дві основні функції:

- по-перше, перекладе опис діяльності підприємства з мови користувача у формалізований опис грошових потоків;

- по-друге, обчислює показники, за допомогою яких можна оцінювати результативність прийнятих рішень.

Інструмент інвестора. На практиці, важливо не тільки самому переконатися в обґрунтованості розробленого Змісту, але і переконати в цьому інвестора, гроші якого залучаються для розширення діяльності компанії або для розвитку нового бізнесу. Найчастіше, приходиться звертатися до різних інвесторів, що мають різні погляди на те, як оцінювати ефективність пропонуваних проектів. Для того щоб інвестори й автори проектів легше знаходили загальну мову, вироблено загальноприйнятий стандарт, що визначає зміст і форму представлених пропозицій про фінансування. Цей документ зветься бізнес-Змістом та є фундаментом будь-якої угоди. Міжнародні фінансові організації спираються у своїй практиці на стандарт, розроблений фахівцями UNIDO

United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) займається виробленням стратегії економічного розвитку країн з перехідною економікою. Одним з результатів її діяльності є створення стандартів підготовки інвестиційних рішень.

Найважливішим результатом застосування програми Project Expert для розробки інвестиційного проекту є створення бізнес-Змісту, що задовольняє стандартам UNIDO.

Бухгалтерська звітність. Бухгалтер, як правило, цікавиться не майбутнім, а минулим. Його завданням є підготовка фінансової звітності для державних установ (насамперед, фіскальних органів) і акціонерів компанії. Проте, у процесі Змістування необхідно уявляти, як буде виглядати компанія на кожному етапі своєї діяльності з погляду тих, хто пред'являє до неї обґрунтовані вимоги. Project Expert забезпечує вирішення цього завдання, підготовляючи фінансові звіти, по яких можна визначити фінансовий стан компанії в будь-який момент часу. При цьому балансовий звіт і звіт про фінансові результати формуються у відповідності зі стандартами IAS, загальноприйнятими в міжнародній практиці.

International Accounting Standard (IAS) визначає вимоги до бухгалтерського обліку, прийняті в більшості країн. При укладенні міжнародних угод, представлення звітності компанії в стандарті IAS є обов'язковим.

Підводячи підсумок, перелічимо завдання, що можна вирішувати, побудувавши за допомогою Project Expert фінансову модель компанії:

- розробити детальний фінансовий Зміст і визначити потребу в коштах на перспективу;
- визначити схему фінансування підприємства, оцінити можливість і ефективність залучення коштів з різних джерел;
- розробити Зміст розвитку підприємства або реалізації інвестиційного проекту, визначивши найбільш ефективну стратегію маркетингу, а також стратегію виробництва, що забезпечує раціональне використання матеріальних, людських і фінансових ресурсів;
- проаналізувати різні сценарії розвитку підприємства, змінюючи значення факторів, здатних уплинути на його фінансові результати;

- сформувати стандартні фінансові документи, розрахувати найбільш розповсюджені фінансові показники, провести аналізування ефективності поточної і перспективної діяльності підприємства;

- підготувати бездоганно оформлений бізнес-Зміст інвестиційного проекту, цілком відповідним міжнародним вимогам декількох мов.

Послідовність дій. Робота з Project Expert може бути представлена у вигляді наступних основних кроків:

1. Побудова моделі.

2. Визначення потреби у фінансуванні.

3. Розроблення стратегії фінансування.

4. Аналізування фінансових результатів.

5. Формування звіту.

6. Введення й аналізування даних про поточний стан проекту в процесі його реалізації.

Побудова моделі. Процес побудови моделі найбільш трудомісткий і вимагає значної підготовчої роботи зі збору й аналізу вихідних даних. Різні модулі Project Expert незалежні і доступні користувачу практично в будь-якій послідовності. Однак, відсутність деяких необхідних вихідних даних може блокувати доступ до інших модулів програми. Незалежно від того чи розробляєте Ви детальний фінансовий Зміст, чи хочете зробити попередній експрес-аналіз проекту, Ви повинні в першу чергу ввести наступні вихідні дані:

- дата початку і тривалість проекту;

- перелік продуктів і/чи послуг, виробництво і збут яких буде здійснюватися в рамках проекту;

- дві валюти розрахунку для платіжних операцій на внутрішньому і зовнішньому ринках, а також їхній обмінний курс і прогноз його зміни;

- перелік, ставки й умови виплат основних податків;

- для діючого підприємства також варто описати стан балансу, включаючи структуру і склад наявних активів, зобов'язань і капіталу підприємства на дату початку проекту.

Наступним етапом процесу побудови моделі є опис Змісту розвитку підприємства (проекту). Для цього необхідно ввести наступні вхідні дані:

- інвестиційний Зміст, включаючи календарний Зміст робіт із указівкою витрат і використовуваних ресурсів;

- операційний Зміст, включаючи стратегію збуту продукції чи послуг, Зміст виробництва, Зміст персоналу, а також виробничі витрати і накладні витрати.

Визначення потреби у фінансуванні. Для визначення потреби у фінансуванні варто зробити попередній розрахунок проекту. У результаті попереднього розрахунку визначається ефективність проекту без обліку вартості капіталу, а

також визначається обсяг коштів, необхідний і достатній для покриття дефіциту капіталу в кожний розрахунковий період часу з кроком один місяць.

Розроблення стратегії фінансування підприємства. Після визначення потреби у фінансуванні розробляється Зміст фінансування. Користувач має можливість описати два способи фінансування:

- за допомогою залучення акціонерного капіталу;
- за допомогою залучення позикових коштів.

У процесі розроблення стратегії фінансування проекту користувач має можливість змодельовати обсяг і періодичність виплачуваних дивідендів, а також стратегію використання вільних коштів (наприклад: розміщення коштів на депозит у комерційному банку чи придбання акцій сторонніх підприємств).

Аналізування ефективності проекту. У процесі розрахунків Project Expert автоматично генерує стандартні звітні бухгалтерські документи:

- звіт про фінансові результати;
- бухгалтерський баланс;
- звіт про рух коштів;
- звіт про використання прибутку.

На основі даних звітних бухгалтерських документів здійснюється розрахунок основних показників ефективності і фінансових коефіцієнтів.

Користувач може розробити кілька варіантів проектів відповідно до різних сценаріїв їхньої реалізації. Після визначення найбільш ймовірного сценарію проекту він приймається за базовий. На основі базового варіанта проекту робиться аналізування чутливості і визначаються критичні значення найбільш важливих факторів, що впливають на фінансовий результат проекту.

Формування звіту. Після завершення аналізу проекту формується звіт. У Project Expert передбачений спеціальний генератор звіту, що забезпечує компонування і редагування звіту за бажанням користувача. У звіт можуть бути убудовані не тільки стандартні графіки і таблиці, але також таблиці і графіки, побудовані користувачем за допомогою спеціального редактора.

Контролювання ходу реалізації проекту. У Project Expert передбачені засоби для уведення фактичної інформації про хід реалізації проекту. Актуальна інформація може вводитися щомісяця. На основі введенної актуальної інформації і Змісту формується звіт про неузгодженості Змістової і фактичної інформації, що може бути використана в процесі керування проектом.и й державними установами