# Тема 12. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

* 1. Загальна характеристика автоматизованих систем управління проектами
  2. Microsoft Project
  3. Open Plan Professional
  4. Spider Project
  5. Sure Trek Project Manager i Primavera Project Planner (P3)

# Загальна характеристика автоматизованих систем управління проектами

Сьогодні ефективне управління проектами неможливе без використання сучасних програмних засобів, оскільки зростають розміри проектів, частота їх виконання, обсяги інформації. 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 Гантта (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.

Сьогодні на ринку представлена значна кількість універсальних програмних пакетів для персональних комп’ютерів, які автоматизують функції планування і контролю проекту.

Головні розбіжності між основними функціями програм управління проектами виявляються під час реалізації функцій ресурсного планування і багатопроектного планування і контролю.

Професійні системи надають більш гнучкі засоби реалізації функцій планування і контролю, але потребують більших витрат часу на підготовку й аналіз даних і, відповідно, високої кваліфікації користувачів. Другий тип пакетів (більш прості системи) адресований користувачам-непрофесіоналам, для яких управління проектами не є основним видом діяльності, лише час від часу їм необхідно спланувати невеликий комплекс робіт чи ввести фактичні дані за проектом. У цьому разі найважливішим є простота використання і швидкість отримання результату.

В автоматизованій системі модель управління проектом будується на основі трьох елементів: структури робіт проекту; структури ресурсів; матриці призначення ресурсів на роботи проекту.

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.

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, серед яких – Microsoft Project, Open Plan Professional, Spider Project, Sure Trek Project Manager, Primavera Project Planner (P3), Time Line, CA Super Project, Project Scheduler, Turbo Project, Artemis Views.

# 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 описанні ресурсу для кожного виконавця може бути вказана адреса його електронної пошти. Інформація про роботи проекту може зберігатися у форматі NTML і друкуватися на внутрішньому Web-сервері.

Серед переваг Microsoft Project – досить гнучкі й зручні засоби створення звітів. Основні типи звітів можуть бути вибрані з Report Gallary.

Крім стандартних форматів файлів Microsoft Project: MPP і MPX, користувач може зберігати інформацію по проекту в форматах ODBC, Excel і Access. Формат MPD (Microsoft Project Database) дозволяє зберігати всі дані про проект у структурі, доступній як з MS Project 98, так і з Access 8.0.

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 потрібне знання англійської мови, зокрема термінології управління проектами.

Основним недоліком Microsoft Project 98 є те, що цей пакет надає мінімальний набір засобів для планування й управління ресурсами. У Microsoft Project 98 як ресурси можна планувати лише людей і обладнання.

В останніх версіях системи із 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.

Особливу увагу в новій версії було приділено організації обміну інформацією в команді проекту. Новий продукт Microsoft Project Central дозволяє здійснювати двосторонній обмін даними між усіма учасниками проекту, а також надання інформації особам, у яких не встановлено Microsoft Project 2000.

# Open Plan Professional

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.

Open Plan має найпотужніші засоби структуризації моделі проекту, які базуються на:

* + ієрархічній структурі робіт (Work Breakdown Structure);
  + сітковій моделі (PERT-діаграма);
  + ієрархічній структурі ресурсів;
  + ієрархічній системі кодування робіт.

Система Open Plan надає гнучкі й зручні засоби для формування ієрархічної структури робіт. Менеджер може формувати необмежену кількість рівнів ієрархії проекту. Open Plan забезпечує широкі можливості для створення логічної структури проекту, включаючи будь-які типи зв’язку між завданнями. Під час планування допускається складання календаря для робіт і зв’язків між ними, а також урахування цільових дат початку і завершення окремих робіт. Передбачена в Open Plan можливість створення ієрархічної структури ресурсів – виконавців, обладнання, матеріалів, витрат дозволяє обирати ступінь деталізації при перегляді завантаження ресурсів, проводити планування і призначення ресурсів на різних рівнях.

Додатковим засобом структуризації в Open Plan є універсальна система кодів.

Система Open Plan дозволяє управляти всіма видами ресурсів. Кількість наявних ресурсів на будь-який момент реалізації проекту описується параметром доступності. Для відновлюваних ресурсів (наприклад будівельники) цей параметр визначається доступною їх чисельністю в певні часові інтервали. Для невідновлюваних ресурсів (наприклад будівельні матеріали) – це загальна кількість і дата, з якої ресурс надходить у розпорядження, для ресурсів з обмеженим терміном - загальна кількість і часовий проміжок, упродовж якого ресурс можна використати.

В Open Plan можливо задавати зміну вартості ресурсів у часі – підвищення чи зниження цін. Якщо після якогось проміжку часу відбувається підвищення чи зменшення ціни ресурсу, то ця зміна відображається в результатах вартісного аналізу.

У системі також визначене поняття кваліфікації ресурсу. Для роботи можна означити потребу в кількості ресурсних одиниць і кваліфікації ресурсу. Це дає можливість менеджерові проекту призначати на виконання роботи не конкретний ресурс, а з допомогою Open Plan обрати найменш завантажений у період виконання роботи ресурс відповідної кваліфікації.

Open Plan пропонує два варіанти описання потреби в ресурсах під час призначення їх на роботу:

1. призначити кількість ресурсних одиниць на одиницю часу;
2. вказати загальну кількість ресурсів на весь час роботи, визначивши характер функції використання (збільшення кількості напочатку, в кінці, в середині, рівномірне завантаження).

В Open Plan передбачено два базових методи для розрахунку дат під час ресурсного планування: ресурсне планування за обмеженого часу (узгоджувати завантаження ресурсів при дотриманні цільових дат проекту); ресурсне планування за обмежених ресурсів (не допускати перезавантаження ресурсів, навіть якщо дата завершення проекту буде відкладена).

Open Plan дозволяє реалізувати такі функції з планування і контролю витрат:

* + розрахунок витрат за проектом з урахуванням і без урахування змін у вартості ресурсів;
  + «запам’ятовування» кількох прогнозних варіантів виконання проекту в різні терміни для пошуку «найекономнішого» часу реалізації;
  + можливість автоматичного розрахунку витрат на основі кількості відпрацьованих ресурсних одиниць;
  + аналіз вартості за фактичним обсягом.

В Open Plan передбачені спеціальні процедури планування і контролю витрат, серед яких особливо важливими є засоби аналізу та побудови звітів за фактичним обсягом. Система контролю бюджету за фактично виконаним обсягом робіт базується на трьох показниках – планова вартість запланованих робіт, планова вартість виконаних робіт, фактична вартість виконаних робіт.

Система Open Plan має у своєму розпорядженні аналітичні інструменти, які базуються на методі Монте-Карло і дозволяють визначити можливі ризики в оцінці термінів завершення окремих робіт, етапів і всього проекту.

Таким чином, оцінюється ймовірність відхилення термінів виконання робіт від графіка і, звідси, перевищення бюджету, а також інші негативні наслідки.

Аналіз ризиків у Open Plan реалізується такими засобами:

* + процедурами введення оптимістичних і песимістичних оцінок параметрів для певних чи всіх робіт проекту;
  + виконанням аналізу ризиків за методом Монте-Карло для обчислення ймовірності завершення робіт за проектом у визначені терміни;
  + підготовка звітів, які використовуються для аналізу впливу невизначеності на реалізацію проекту.

Гістограма ризиків показує ймовірний розподіл визначених дат для ключових робіт проекту.

Можливість роботи в багатопроектному режимі дозволяє користувачам розглядати великий проект як проект, який складається з менших субпроектів, і здійснювати більш гнучке управління ним на різних рівнях. Робота в багатопроектому режимі надає засоби для контролю і розподілу єдиних ресурсів організації за всіма проектами, які вона здійснює.

До основних переваг Open Plan належить також те, що система може працювати з даними будь-якого профілю, які стосуються діяльності підприємства. Програмне забезпечення Welcom можна налаштувати на роботу з різними базами даних завдяки об’єктно-орієнтованій і клієнт-серверній архітектурі. Користувач може вибирати, в якому форматі зберігати дані по проекту – у власному форматі Open Plan, у форматах Oracle, SQL Server, Sybase, xBase.

Open Plan забезпечує можливість обмежити доступ до даних проекту, дозволяє надавати різні права на доступ до окремих даних, регулюючи їх спільне використання.

Система Open Plan реалізована у двох варіантах – Open Plan Professional і Open Plan Desktop, – кожен з яких відповідає різним потребам виконавців, менеджерів та інших учасників проекту.

# Spider Project

Російська розробка Spider Project відрізняється потужними алгоритмами планування обмежених ресурсів і великою кількістю додаткових функцій.

Робочий простір головного вікна Spider Project розбито на три функціональні зони. У лівій частині – ярлики відкритих проектів, у середній – ярлики шаблонів, а в правій частині розміщуються ярлики на відкриття документів.

Основні характеристики Spider Project

Існуючі пакети з управління проектами роботи здебільшого характеризуються тривалістю їх виконання. У Spider Project замість тривалості можна задавати фізичні обсяги робіт. Тоді тривалість визначається програмою в процесі створення розкладу робіт залежно від продуктивності необхідних ресурсів.

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.

У Spider Project можна використовувати необмежену кількість різних ієрархічних структур робіт і ресурсів. Окрім того, можна створювати так звані неповні структури, які не включають в себе усі роботи проекту. Неповні структури

* зручний інструмент для підготовки звітів та аналізу окремих аспектів проекту.

Ресурси, які поділяють на відновлювані (люди, обладнання) і невідновлювані (матеріали), задають окремо. При цьому можна додатково вказувати, які матеріали використовуються як відновлювані ресурси, тоді, визначивши останні, можна автоматично передбачити використання необхідних матеріалів.

Крім окремих ресурсів можна задавати мультиресурси і пули. Мультиресурси

* це групи ресурсів, які виконують роботу спільно (наприклад, бригада, програміст з комп’ютером і т. ін.). Їх можна призначати на виконання роботи повністю, що означає призначення всіх ресурсів, які входять до мультиресурсу. Пули – це групи взаємозамінних ресурсів. Використання ресурсних пулів позбавляє менеджера необхідності жорстко призначати виконавців на роботи проекту. Йому достатньо вказати загальну чисельність необхідних для виконання робіт ресурсів, а також те, з яких ресурсів цю кількість вибрати.

У Spider Project в ході призначення ресурсів на виконання робіт проекту з’являється поняття команди, тобто групи ресурсів, які виконують роботи спільно. До команди можуть входити як окремі ресурси, так і мультиресурси, і пули.

Крім призначення вартості години роботи відновлюваного ресурсу і вартості одиниці матеріалів, витрати можна розподіляти безпосередньо по роботах.

Алгоритм аналізу ризиків відрізняється від реалізованих в інших системах тим, що під час моделювання ризиків як початкову інформацію використовують не оцінки тривалості робіт (оптимістичні, песимістичні), а оцінки продуктивності ресурсів.

Програма Spider Project не передбачає одночасного доступу до зміни даних. Відповідальний за певну частину проекту (фазу) надає менеджерові проекту свої файли, і рішення прийняти чи відкинути зміни залишається за менеджером проекту.

Система взаємодії між учасниками проекту з використанням внутрішньої мережі Інтранет чи Інтернет передбачає здійснення таких процесів:

1. передача на сервер створеної головним менеджером повної версії проекту, визначення переліку користувачів і рівня їхнього доступу;
2. отримання користувачами системи згідно з обмеженнями у доступі до проекту – плану проекту тільки для читання або плану окремої фази (підфази) проекту для управління реалізацією;
3. передача користувачами в результаті виконання функцій управління зміненого плану (фази) на сервер, звідки його отримує керівник проекту.

Коли користувач звертається до серверу, система провадить його ідентифікацію, забезпечуючи таким чином розмежування доступу до проекту. Обмін даними між сервером і клієнтами здійснюється з використанням протоколу FTP. Взаємодія між учасниками проекту може забезпечуватися через декілька серверів.

Ще однією особливістю пакету є можливість використання нормативно- довідкової інформації про продуктивність ресурсів по тих чи тих видах робіт, про витрати матеріалів, вартість робіт і ресурсів. Користувачі можуть створити в пакеті або імпортувати з інших програм різні довідники і зробити їх проектними базами даних. Spider Project дозволяє необмежено збільшувати кількість показників, що їх враховують у проекті; створювати і використовувати в розрахунках будь-які додаткові табличні документи і бази даних; уводити формули розрахунку.

Поряд зі стандартними графічними звітами – діаграмою Гантта, сітковою діаграмою, діаграмами завантаження ресурсів, витрат матеріалів і графіками витрат за проектом та окремими фазами, Spider Project пропонує користувачам ресурсну діаграму Гантта і лінійну діаграму.

# Sure Trek Project Manager і Primavera Project Planner (P3)

Для побудови інтегрованої системи управління проектами компанія Primavera Systems, Inc. пропонує на ринку декілька продуктів. Для використання на нижчих рівнях управління – пакет Sure Trek Project Manager, для роботи зі складними багаторівневими проектами – професійний пакет управління проектами Primavera Project Planner (P3).

Sure Trek Project Manager – це програмний продукт, орієнтований на управління невеликими проектами, субпроектами, а також на роботу конкретних виконавців з фрагментами проектів. Він може працювати як самостійно, так і спільно з Primavera Project Planner у корпоративній системі управління проектами.

Sure Trek 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 проектів. Він також представляє більш широкі можливості для наочного перегляду проектної інформації. Можна змінювати масштаб шкали часу, наприклад, переглядати поточний місяць у тижнях, а іншу частину проекту, 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.

Primavera Project Planner (P3) – центральний програмний продукт родини Primavera, добре відомий в усьому світі. Сьогодні Primavera Project Planner використовують для управління середніми і великими проектами в різних сферах, хоча найбільшого поширення цей програмний продукт набув у сфері управління будівельними та інженерними проектами.

Для моделювання проекту Primavera Project Planner пропонує широкий набір інструментів, який включає близько 20 рівнів WBS. У програмі передбачається дев’ять типів робіт (задача, віха, гамак, зустріч тощо), усі типи залежностей між роботами, 10 типів обмежень. Поточний варіант проекту може порівнюватися з необмеженою кількістю базових планів.

Primavera Project Planner представляє досить стандартний для всіх подібних систем графічний інтерфейс, але надає додаткові можливості:

1. Можливість групування і впорядкування робіт за різними ознаками на різних рівнях деталізації проекту, що дозволяє подати інформацію в більш зручному вигляді залежно від конкретної управлінської ситуації.
2. Можливість розбити екран по горизонталі для незалежного перегляду двох частин проекту чи, використовуючи функцію Progress Spotlight, швидко виділити роботи, які потребують уваги в заданий період часу.

Відмінності засобів ресурсного планування Primavera Project Planner

1. В описанні ресурсу можуть бути вказані нормальна і максимальна кількість наявності даного ресурсу, а також його ціна за шестичасовими інтервалами.
2. Ресурс може бути визначений як такий, що ним можна управляти, тоді обсяг призначення такого ресурсу на завдання впливатиме на тривалість її виконання.
3. Під час планування завантаження ресурсів може виникнути потреба описати нелінійно профіль використання ресурсу по окремій роботі. Primavera Project Planner дозволяє це зробити, пропонуючи 10 стандартних кривих, або ж визначити власний профіль використання, розподіливши роботи на 10 часових періодів.
4. Primavera Project Planner дозволяє обрати режим перерахунку графіка виконання проекту, дібрати критерії перепланування робіт, що особливо важливо для великих проектів, коли менеджер не в змозі самостійно проаналізувати причини недостатності ресурсів і знайти рішення для кожної конкретної роботи.

До недоліків засобів ресурсного планування Primavera Project Planner можна віднести обмеження за кількістю календарів. Окрім головного календаря проекту, Р3 дозволяє описати лише 30 додаткових календарів, тимчасом як можливість задавати індивідуальні графіки роботи для кожного ресурсу вже стало нормою в сучасних пакетах управління проектами. Інше обмеження пов’язане з кількістю ресурсів, які контролюються під час вирівнення профілю завантаження обмежених ресурсів.

Для специфічних завдань Primavera пропонує додаткові програми й модулі.

Система управління контрактами Primavera Expedition є засобом для всебічного управління проектною документацією (кресленнями, специфікаціями, контрактами, кошторисами і т. д.). Цей пакет дозволяє:

* + відслідковувати строки підготовки документів (планові й поточні), маршрут їх проходження;
  + готувати і розсилати пакети документів учасникам проекту;
  + організовувати зберігання і пошук усієї необхідної документації;
  + контролювати доходи і витрати за проектом та оцінювати вплив змін, які вносяться, на вартість проекту та його тривалість.

Пакети програмного забезпечення управління проектами на сьогодні дозволяють автоматизувати всі основні операції, а саме:

* + розробку розкладу виконання проекту без урахування і з урахуванням обмеженості ресурсів;
  + визначення критичного шляху і резервів часу виконання робіт за проектом;
  + визначення потреби проекту у фінансуванні, матеріалах і обладнанні;
  + оцінку ризиків і планування проекту з їх урахуванням;
  + аналіз виконання проекту;
  + визначення відхилень виконання робіт від запланованого і прогнозування основних параметрів проекту.