

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«Харківський політехнічний інститут»

М. А. Гринченко, М. Е. Колісник

**УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТОМ
З ВИКОРИСТАННЯМ
MICROSOFT PROJECT**

Навчально-методичний посібник

Харків
2012

УДК 65.0.12.32
ББК 65.290-2
Г85

Рецензенти:

І. В. Чумаченко, д-р техн. наук, професор, Національний аерокосмічний університет ім. М. С. Жуковського «ХАІ»

Д. Л. Орловський, к. т. н., доцент, Національний технічний університет «Харківський Політехнічний Інститут»

Гринченко М. А.

Г85 Управління проектом з використанням Microsoft Project : навч.-метод. посіб. / М. А. Гринченко, М. Е. Колісник. – Харків : НТУ «ХПІ», 2012. – 76 с.

ISBN 978-966-593-997-9

Навчально-методичний посібник містить матеріал, що має широку сферу застосування в управлінській практиці. Розглянуто можливості системи Microsoft Project для вирішення задач управління проектом шляхом реалізації основних етапів управління проектом: ініціації, планування, виконання, аналізу, контролю, завершення проекту.

Призначено для студентів спеціальності «Управління проектами» заочної форми навчання.

Іл. 5. Табл. 3. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 65.0.12.32
ББК 65.290-2

ISBN 978-966-593-997-9

© М. А. Гринченко, М. Е. Колісник, 2012

ВСТУП

При підготовці професіоналів в галузі управління проектами широко використовують програмні засоби управління проектами, які забезпечують ефективну реалізацію основних компонентів управління проектами. Одним з таких засобів є Microsoft Project.

У навчально-методичному посібнику «Управління проектом з використанням Microsoft Project» розглядається використання Microsoft Project для управління проектом, що включає процеси: ініціалізації, планування, виконання, аналізу, контролю, завершення проекту.

Навчально-методичний посібник «Управління проектом з використанням Microsoft Project» призначено для студентів, що навчаються за спеціальністю «Управління проектами» заочної форми навчання на кафедрі стратегічного управління НТУ «ХП».

Структурно посібник складається з 12 розділів. У першому наведені основні поняття процесів в управлінні проектами, розкриті основні аспекти процесів управління проектами. Дана коротка характеристика системи управління проектом Microsoft Project. У другому та третьому розділах описана технологія створення нового проекту в Microsoft Project, настройка основних параметрів проектного плану, наведено опис і класифікацію основних уявлень в Microsoft Project. У четвертому розділі описується здійснення планування завдань за проектом, визначення тривалості взаємозв'язку і типів обмежень завдань. У п'ятому і шостому розділах розглядається настройка ресурсів проекту, виділення типів ресурсів і визначення основних характеристик ресурсів, їх призначення та завдання за проектом. У сьомому та восьмому розділах наведено формування бюджету проекту та описані засоби реалізації перевірки і коректування

плану проекту з погляду наближення термінів закінчення проекту або зниження витрат за проектом, або зміна обсягу проекту. У дев'ятому розділі наведено опис збереження базового плану проекту і процесу відстеження ходу виконання проекту різними способами. У десятому розділі подано опис процесу внесення змін у проект для контролю і оптимізації проекту в ході його виконання. У одинадцятому та дванадцятому розділах розглядаються етапи проведення аналізу отриманих результатів в ході виконання робіт за проектом, також, описано формування звітів за проектом за допомогою системи управління проектами Microsoft Project.

Розділи об'єднані в два блоки, після кожного блоку наведено контрольне завдання, необхідне для виконання студентами. Розглянуто порядок виконання цих контрольних завдань для студентів заочної форми навчання, пояснюються необхідні дії при їх виконанні. Значну увагу приділено розгляду питань створення, планування та відстеження ходу робіт за проектом за допомогою системи управління проектами Microsoft Project.

1. Основні поняття процесів в управлінні проектами

1.1. Суть управління проектами

Проект – це тимчасова задача, призначена для створення унікальних продуктів або послуг та результатів.

Управління проектами – це застосування знань, досвіду, методів і засобів у роботі над проектом для задоволення вимог, що ставляться перед проектом, і очікувань його учасників. Щоб задовольнити ці вимоги і очікування, необхідно знайти оптимальне поєднання між цілями, термінами, витратами, якістю і іншими характеристиками проекту.

Досягнення цілей проекту може бути реалізоване різними способами. Для порівняння цих способів необхідні критерії успішності досягнення поставлених цілей. Основними критеріями оцінки різних варіантів виконання проекту є терміни і вартість досягнення результатів. При цьому заплановані цілі і якість зазвичай служать основними обмеженнями при розгляді і оцінці різних варіантів. Можливе використання і інших критеріїв та обмежень, зокрема ресурсних.

Будь-який проект в процесі реалізації проходить різні стадії, які називаються в сукупності *життєвим циклом проекту*. Для здійснення різних функцій управління проектом необхідні дії, які надалі іменуються процесами управління проектами.

Управління проектами – інтегрований процес. Проект складається з процесів. *Процес* – це сукупність дій, що приносять результат. Процеси проекту зазвичай підрозділяють на дві основні групи:

- процеси управління проектами, які стосуються організації і опису робіт проекту;
- процеси, орієнтовані на продукт, і специфікації, що стосуються його і виробництва. Ці процеси визначаються життєвим циклом проекту і залежать від області додатку.

У проектах процеси управління проектами і процеси орієнтовані на продукт, накладаються і взаємодіють.

Процеси управління проектами можуть бути розбиті на шість основних груп, що реалізують різні функції управління:

- *процеси ініціалізації* – ухвалення рішення про початок виконання проекту;

- *процеси планування* – визначення цілей і критеріїв успіху проекту, розробка плану;

- *процеси виконання* – координація дій людей і інших ресурсів для виконання плану;

- *процеси аналізу* – визначення відповідності плану і виконання проекту відповідно до поставлених цілей і критеріїв успіху, ухвалення рішень про необхідність застосування дій, що коректують;

- *процеси контролю* – визначення необхідних дій, що коректують, їх узгодження, затвердження і застосування;

- *процеси завершення* – формалізація виконання проекту і підведення його до впорядкованого фіналу.

Процеси управління проектами накладаються один на одного і відбуваються з різною інтенсивністю на всіх стадіях проекту. Крім того, процеси управління проектами сполучені зі своїми результатами – результат виконання одного стає початковою інформацією для іншого.

Планування має велике значення для проекту, оскільки проект містить те, що раніше не виконувалося. Природно, що планування включає багато процесів. Зусилля, що додаються для планування, треба порівнювати з цілями проекту і корисністю отриманої інформації.

Треба розрізнити цілі проекту і цілі продукту проекту, під яким розуміється продукція (або послуги), створена або проведена в результаті виконання проекту.

- ***Цілі продукту*** – це властивості і функції, якими повинна володіти продукція проекту.

- ***Цілі проекту*** – це робота, яку потрібно виконати для виробництва продукту із заданими властивостями.

У ході виконання проекту процеси багато разів повторюються. Змінам можуть піддатися цілі проекту, його бюджет, ресурси і так далі. За допомогою різних команд проекту можна розробляти різні плани для одного і того ж проекту, а за допомогою пакетів управління проектами можна скласти різні розклади виконання робіт при одних і тих же початкових даних.

Деякі з процесів планування мають чіткі логічні і інформаційні взаємозв'язки і виконуються в одному порядку практично у всіх проек-

тах. Спочатку треба визначити, з яких робіт складається проект, а потім розраховувати терміни виконання і вартість проекту. Ці основні процеси виконуються по кілька разів впродовж кожної фази проекту.

Процеси виконання мають на увазі процеси реалізації складеного плану. Виконання проекту повинно регулярно вимірюватися і аналізуватися для того, щоб виявити відхилення від наміченого плану і оцінити їх вплив на проект. Регулярне вимірювання параметрів проекту і ідентифікація виникаючих відхилень також належать до процесів виконання і іменуються контролем виконання. Контроль виконання треба проводити за усіма параметрами, що входять до плану проекту.

Процеси аналізу виконання призначені для оцінки стану і прогнозу успішності виконання проекту згідно з критеріями і обмеженнями, які визначаються на стадії планування. Через унікальність проектів ці критерії не є універсальними, але для більшості проектів до кількості основних обмежень і критеріїв успіху входять цілі, терміни, якість і вартість робіт проекту. При негативному прогнозі ухвалюється рішення про необхідність дій, що корегують, вибір яких здійснюється в процесах управління змінами.

У результаті аналізу ухвалюється рішення про продовження виконання проекту за наміченим раніше планом, або визначається необхідність застосування дій, що корегують.

Контроль виконання проекту – це визначення і застосування необхідних управляючих дій, з метою успішної реалізації проекту. Якщо виконання проекту відбувається відповідно до наміченого плану, то управління фактично зводиться до виконання – доведення до учасників проекту планових завдань і контролю їх реалізації. Ці процеси нами включені в процеси виконання.

При реалізації виникли відхилення, аналіз яких показав, що необхідне визначення і застосування дій, що корегують. У цьому випадку потрібно знайти відповідні дії, що корегують, скоректувати план робіт, що залишилися, і погоджувати намічені зміни зі всіма учасниками проекту.

Завершення проекту супроводжується такими процесами: закриття контрактів (завершення і закриття контрактів, і вирішення всіх суперечок), адміністративне завершення (підготовка, збір і розподіл інформації, необхідної для формального завершення проекту).

Методи і технології реалізації перерахованих процесів, їх інтеграція і складають суть управління проектами. Треба відзначити, що всі перераховані процеси включені до проектів будь-якої природи – до будівельних, інформаційних і будь-яких інших. Проте є і істотні відмінності в управлінні проектами різних типів. Успішне впровадження системи управління проектами пов'язане зі змінами в організаційній структурі та з впровадженням спеціалізованих програмних засобів.

1.2. Коротка характеристика системи управління проектами Microsoft Project

Для управління проектами характерне застосування підтримки прийнятих організаційно-планових рішень засобами обчислювальної техніки і спеціалізованими програмними засобами – системами управління проектами. Це забезпечує ефективну реалізацію основних компонентів управління.

Вимоги до систем управління проектами визначалися, виходячи з особливостей самої методології управління. Основними елементами проекту є роботи, ресурси і призначення, що формуються з урахуванням істоти конкретного проекту. *Модель реалізації проекту* (графік) формується таким чином, що всі роботи в проекті відображають технологічну послідовність їх виконання з урахуванням ієрархічної структури робіт проекту. *Ієрархічна структура робіт* дозволяє забезпечити цільове формування необхідних для реалізації проекту пакетів робіт і попередній розподіл (бюджетування) за основними видами витрат.

Графік проекту використовує метод критичного шляху як основну методику обчислення основних показників, що добре зарекомендувала себе, – основа методів мережевого планування і управління.

Під *методом критичного шляху* розуміють сукупність методик і формул мережевого планування та управління, що забезпечують автоматичне обчислення для всіх робіт, графіка моментів раннього і пізнього початку, раннього і пізнього закінчення, а також повних і вільних резервів часу. Роботи, що мають негативний або нульовий резерв часу, вважають такими, що знаходяться на критичному шляху. Ці роботи визначають

термін завершення всього проекту і вимагають до себе підвищеної уваги з боку керівництва. Тривалість виконання робіт, що мають позитивний резерв часу, можна збільшувати в межах цього резерву не побоюючись зміни циклу виконання всього проекту. Саме тому поняття про критичний шлях є дуже важливим для управління. У деяких системах управління проектами на додаток до методу критичного шляху можуть використовуватися і інші методики мережевого планування і управління (наприклад, методи статистичного моделювання тривалості робіт PERT або Monte-carlo).

Як основний засіб подання даних про проект у системах управління проектами зазвичай використовують лінійні діаграми. Під *лінійною діаграмою* розуміють перелік робіт проекту (впорядкований будь-яким чином), суміщений з тимчасовою діаграмою, на якій у масштабі часу зображені процеси виконання робіт. Таблична частина лінійної діаграми може містити довільну кількість колонок з показниками робіт.

Сукупність заповнених полів бази даних і процедур обчислень формує модель графіка проекту, яка навіть в умовах істотної неповної і неточної інформації дозволяє вивчати реакцію моделі на характерні зовнішні дії і на цій основі прогнозувати розвиток ситуації.

Велика увага в системах управління проектами приділяється наочності подання результатів обчислень, причому встановилися такі характерні форми подання даних:

- лінійна діаграма;
- мережева діаграма взаємозв'язку робіт;
- діаграма потреби в ресурсах, яка може бути показана в графічній або табличній формах;
- розклад робіт, що визначає в розрізі календарних дат завантаження ресурсів з розподілом за конкретними роботами.

У кожній з перерахованих вище основних форм можуть бути подані всі дані або їх підмножина, яка визначається за деяким критерієм.

Системи управління проектами допускають внесення будь-яких змін у графіки, що відображають просування робіт за проектом і порівнювання поточного стану проекту з попереднім планом, прогноз потреби в ресурсах і терміну настання подій. Все це дозволяє широко використовувати системи управління проектами для таких цілей як:

- прогноз техніко-економічних показників проектів;
- завчасне виявлення пов'язаних з реалізацією проекту проблем і аналіз способів їх дозволу;
- обґрунтування управляючих рішень;
- документування прогнозів і результатів робіт за допомогою екранних форм і звітів.

Перераховані особливості характерні для всіх систем управління проектами, у тому числі і системи управління проектами MS Project, розробленої компанією Microsoft.

Контрольні запитання до розділу 1

1. Дайте визначення поняттям проект і управління проектами.
2. Які процеси управління проектами реалізують функції управління?
3. У чому відмінності між цілями проекту і цілями продукту проекту?
4. Охарактеризуйте модель реалізації проекту.
5. Охарактеризуйте форми подання даних в системах управління проектами.
6. Для яких цілей використовуються системи управління проектами?

2. Створення нового проекту

На стадії планування нового проекту виконується багато операцій з установки та налаштування окремих етапів. Вирішення поставлених перед проектом цілей розбивається на окремі фази, віхи і завдання, що формують основу проектної інформаційної системи. Завдання і віхи розташовуються в плані проекту певним чином. Так організовується ієрархія, що відображає модель проекту.

2.1. Визначення параметрів області охоплення проекту

Область охоплення характеризує створюваний продукт і проект. При недостатньо чіткій області охоплення може виникнути ситуація, коли витрачені на завдання зусилля, час і ресурси зрештою опиняться за межами проекту. Область охоплення можна коректувати на стадії виконання проекту. Постійно діють такі чинники як закони ринку, доступність засобів, часу або ресурсів та інші.

Оглядовий документ створюється з метою визначення області охоплення проекту і ознайомлення з нею ключових учасників проекту. В область охоплення зазвичай входять такі параметри:

1. *Причини створення проекту.* Тут необхідно описати вимоги ринку або інші доводи, які виправдовують необхідність створюваного проекту.

2. *Опис продукту.* Необхідно охарактеризувати окремі деталі створюваного продукту або послуги. Причини створення проекту і опис майбутнього продукту разом формують цілі проекту.

3. *Обмеження проекту.* Необхідно описати всі чинники, що обмежують проект. До таких чинників належать бюджет проекту, дати завершення робіт, обмеження за договорами та ін.

4. *Допущення проекту.* Необхідно скласти список всіх відомих, реальних і визначених обмежень. Деякі з них можуть і не мати місця, мета такого списку – одержати можливість рухатися вперед і продовжити розробку проектного плану.

5. *Призначення проекту.* В огляд повинен входити список проміжних результатів, які необхідно досягти в ході виконання проекту. Список

повинен висвітлювати основні фази і віхи проекту, які можуть змінюватися у міру введення завдань в проектний план.

6. *Цілі проекту.* В огляд включається опис вимірюваних параметрів, досягнення яких означає успішне виконання проекту.

7. *Огляд продукту і проекту може перетинатися між собою.* Огляд проекту заснований на чіткому описі створюваного продукту. Опис проекту впливає на здійснення дій, намічених в проектному плані.

8. *Опис параметрів створюваного проекту* є допоміжним документом, що полегшує спілкування з різними учасниками проекту. За допомогою огляду легко виявити пересічні цілі, помилкові допущення і вимоги.

2.2. Створення нового проектного плану

При створенні нового проектного файлу необхідно вибрати таку дату, яка вважатиметься основною для складання розкладу (дату початку або завершення проекту). Потім відбувається налаштування календаря, за яким надалі складатиметься розклад завдань.

Створення нового проекту можна виконати на основі шаблону або майстра створення проектів.

1. Створення нового проекту на основі шаблону

Для початку роботи над проектом на основі шаблону виконайте такі дії:

1. Оберіть в меню *Файл* пункт *Новий*.
2. На панелі *Консультант* оберіть посилання *Общие шаблоны*, розташоване в меню *Из шаблона*. У діалоговому вікні *Шаблоны* оберіть вкладку *Шаблоны проекта*.
3. Оберіть шаблон із запропонованого списку і натисніть кнопку *ОК*.

2. Використання майстра створення проектів

Новий проект можна створити за допомогою майстра *Новый проект*. Для налаштування нового проекту за допомогою майстра *Новый проект* виконайте такі дії:

1. Створіть новий проектний файл з нуля або на основі одного із існуючих шаблонів.

2. Натисніть кнопку *Задачи* на панелі *Консультант*.
3. Оберіть посилання *Определение проекта*. На панелі *Консультант* з'явиться майстер *Новый проект*.
4. Введіть приблизну дату початку проекту і потім оберіть посилання *Далее*.
5. Після завершення роботи з майстром можна обрати посилання *Определение общего рабочего времени* і розпочати роботу з майстром *Рабочее время проекта*.

Незалежно від методу створення нового проекту – з нуля, з шаблону або вже наявного проектного файла, наступним кроком роботи є збереження проекту. Для цього необхідно виконати такі дії.

1. Виберіть *Файл -> Сохранить как*.
2. У діалоговому вікні, що з'явилася, виберіть теку, в якій ви б хотіли розмістити файл проекту.
3. У полі *Имя файла* введіть ім'я проекту, яке повинне відповідати прізвищу студента (наприклад, Сідоров.mpr), і потім натисніть кнопку *Сохранить*.

2.3. Налаштування проектного календаря

У проектному календарі встановлюються робочі дні проекту і завдання за проектом, а також за замовчуванням всіх ресурсів, залучених в проект. До складу пакета MS Project входять три базові календарі. Такі календарі можуть бути шаблонами, вживаними для встановлення тимчасових параметрів окремих наборів ресурсів, завдання або проекту в цілому.

В якості основи для побудови календаря проекту, ресурсів або завдань можна використовувати будь-який з трьох базових календарів (Стандартний, Нічний, Цілодобовий). Ці календарі можна легко модифікувати для віддзеркалення спеціалізованих параметрів робочого часу і вихідних. Якщо необхідно застосувати власний розклад роботи для груп ресурсів або наборів завдань, що не входять до складу пакету MS Project, то можна створити власний базовий календар. Для цього оберіть в меню *Сервис* пункт *Изменение рабочего времени*.

2.4. Введення завдань

Після завершення налаштування проектного файлу можна приступити до введення завдань. Існує декілька методик заповнення діаграми Ганта. Нижче перераховані деякі способи:

1. *Произвольный ввод*. Завдання вводяться у довільному порядку, без дотримання послідовності або угруповання схожих завдань. Необхідні зміни проводяться пізніше.

2. *Последовательный ввод*. Завдання вводяться послідовно, від самого початку до завершення проекту (або у зворотному порядку).

3. *Обозначение фаз*. Увага приділяється тільки основним фазам проекту. Після введення даних про фази можна приступити до додавання окремих завдань і підзадач.

4. *Обозначение вех и назначений*. Проект може створюватися в термінах віх і призначень. Вводьте їх як завдання, після чого додайте окремі завдання або підзадачі, направлені на виконання проекту.

5. *Консультация эксперта*. Професіонали можуть входити до групи розробників проекту або бути представниками посередників, колегами по роботі і виробництву.

2.5. Структуризація завдань і налаштування кодів структурної декомпозиції робіт (СДР)

СДР є ієрархічною діаграмою призначень проекту, де кожен рівень є детальним описом призначень проекту. Кожен рівень володіє власним набором кодів, наприклад 2.1.3.а. Рівні СДР представляють сумарні завдання, підзадачі, робочі набори і призначення. За допомогою СДР можна створювати огляди проекту і розробляти списки завдань. Необхідно налаштувати коди завдань в проекті.

Для створення власної схеми кодування СДР виконайте наступні дії.

1. Оберіть в меню програми *Проект* → *СДР* → *Определить код*.

2. У полі *Последовательность* оберіть формат коду для першого рівня ієрархії. В якості маски можна вказати послідовне цифрове значення, букву верхнього або нижнього регістра або довільний символ.

3. У полі *Длина* вказується обмеження по довжині коду.
4. У полі *Разделитель* вказується символ, що розділяє рівні.
5. Створіть маски коду для решти рівнів ієрархії. Кожен рядок таблиці є один такий рівень.
6. Після завершення створення маски коду натисніть кнопку ОК. Коди СДР, створені за умовчанням, будуть замінені новими.

Контрольні запитання до розділу 2

1. Дати визначення області охопту проекту і області охопту продукту.
2. Які параметри входять в область охопту проекту?
3. Які способи створення нового проекту?
4. Види календарів MS Project. Визначення базового календаря.
5. Які способи введення завдань за проектом?
6. Як здійснюється імпорт даних про завдання з MS Project?
7. Які засоби надає MS Project для спрощення структуризації завдань?
8. Як здійснюється настройка кодів структурної декомпозиції робіт?

3. Перегляд проектної інформації

3.1. Доступ до проектної інформації

Всі дані про проект організовані у вигляді *бази даних*. Кожен *запис* такої бази даних зберігає всю інформацію про одне завдання. Кожен окремий фрагмент даних про завдання є *полем* бази даних.

Доступ до проектної інформації в Microsoft Project заснований на виборі того або іншого представлення. Програма містить більше двадцяти різних вбудованих представлень, частина яких використовується для перегляду завдань, інші – для ресурсів і призначень. Панель представлення дозволяє здійснювати швидке перемикання між представленнями в меню *Вид Представлення*. Microsoft Project можна розділити на наступні категорії:

- діаграми Ганта;
- мережеві діаграми;
- графічні представлення;
- табличні представлення;
- представлення використання;
- форми;
- комбіновані представлення.

Диаграммы Ганта є одними з категорій комбінованих представлень даних, які найчастіше використовуються в управлінні проектами. У лівій частині діаграми Ганта дані представлені в табличній формі, в правій частині відображається інформація, представлена в графічній формі.

Сетевые графики є спеціалізованим типом графів і відтворюють кожен задачу і інформацію про неї у вигляді окремого прямокутника. Вузли сполучені між собою лініями, що ілюструють взаємозв'язки завдань. Графік є блок-схемою проекту. Мережеві графіки також називають діаграмами PERT (Program, Evaluation and Review Technique).

Графические представления даних, зазвичай, більш інформативні в порівнянні з іншими. Графік ресурсів відображає розміщення ресурсів, трудовитрати і перезавантаження для вибраного ресурсу або групи ресурсів в одиницю часу.

У *табличних представленнях* інформація міститься в стовпцях і рядках таблиці. Окремі поля розташовані в осередках (чарунках, ланках, комірках). Табличні подання застосовуються для введення завдань і тривалості, а також для перегляду дат початку і завершення завдань.

Форми є ще одним різновидом подання Microsoft Project. Форма є найбільш схожим з діалоговими вікнами типом подання даних. У формі завдань показана найбільш важлива інформація про завдання, його ресурси і попередників. Різні форми, підтримувані програмою Microsoft Project:

- *Форма ресурсів* – пропонує введення, зміну і перегляд даних про всі ресурси, завдання, а також інформацію про вибраний ресурс.
- *Форма свідень о задачах* – пропонує введення, зміну, перегляд інформації про виконання окремого завдання.
- *Форма названий задач* – пропонує введення, зміну або перегляд інформації про ресурси, попередніх і подальших задач відносно вибраного завдання.

При виборі *комбінированного представлення* у вікні програми з'являються відразу два різні подання. Як правило, інформація одного з представлення залежить від вибору даних в іншому.

Комбіновані уявлення в Microsoft Project:

- *Ввод задач*. Введення, зміна і перегляд докладної інформації про завдання, вибране в діаграмі Ганта.
- *Выделение ресурсов*. Перегляд інформації і вирішення проблем, пов'язаних з усуненням перевищення доступності ресурсів.

Контрольні запитання до розділу 3

1. Поняття бази даних в MS Project.
2. Категорії подання в MS Project.
3. Охарактеризуйте різні форми, підтримувані програмою Microsoft Project.

4. Планування задач

Для створення точного і працездатного розкладу, що відображає виконання проекту, необхідно:

- ввести відомості про тривалість задач;
- визначити взаємозв'язки задач;
- прив'язати розклад завдань до певних дат.

На етапі планування створений список задач, розташований у певній послідовності і на різних рівнях.

4.1. Визначення тривалості завдань

Введення найбільш наближених до реальності даних про тривалість завдань – достатньо важливий етап створення достовірного розкладу проекту. Програма Microsoft Project використовує інформацію про тривалість завдань для розрахунку дати їх початку і завершення.

Існує *чотири можливі джерела* отримання достовірної інформації про тривалість завдань:

- знання співробітників, що працюють над проектом;
- експертні оцінки;
- інформація про попередні проекти;
- промислові стандарти.

При отриманні даних про тривалість можна скористатися відразу декількома з вище перелічених методів. У багатьох випадках для розрахунку тривалості застосовуються заздалегідь встановлені параметри.

Тривалість завдань може задаватися в різних тимчасових періодах, в які входять: хвилини (хв), години (год), дні (д), тижні (тижд), місяці (міс).

Тривалість завдань може задаватися точно або приблизно. В останньому випадку, можливо, необхідно буде дізнатися найбільш ранню, пізню або прогнозовану дату завершення проекту. При існуванні розбіжностей в оцінках тривалості завдань або необхідності моделювання альтернативних сценаріїв виконання проекту застосовується метод PERT для розрахунку тривалості завдання, в якому використовуються середньо

зважені значення оптимістичної, песимістичної і очікуваної тривалості. Аналіз PERT може бути ефективним інструментом попередження ризиків. Він також дозволяє розраховувати розклад проекту з урахуванням можливого або наявного часу, ресурсів або вартості. Для ініціалізації аналізу методом PERT оберіть в меню *Вид* → *Панелі інструментов* пункт аналіз за методом PERT.

4.2. Залежності завдань

На даному етапі роботи над проектом були введені значення тривалості завдань в режимі діаграми Ганта.

Наступним кроком побудови розкладу є створення взаємозв'язків завдань між собою. Зв'язок між попереднім завданням, що називається *предшественником*, і наступним завданням, що отримало назву *послідователя*, і називається *зависимостью* між цими завданнями.

Програма Microsoft Project підтримує такі варіанти взаємозв'язків завдань:

- закінчення – початок;
- закінчення – закінчення;
- початок – закінчення;
- початок – початок.

Для створення залежності перейдіть в режим діаграми Ганта або в будь-яке інше подання, що має лист завдань. Оберіть завдання, що є попередником у встановлюваному зв'язку. Натисніть кнопку *Сведения о задаче* на панелі інструментів *Стандартная* або двічі натисніть мишу на вибраному завданні. На екрані з'явиться діалогове вікно *Сведения о задаче*, виберіть необхідний тип зв'язку.

4.3. Типи обмежень

Існує три різні рівні гнучкості обмежень, що накладаються на завдання: *гибкие, изменяемо-гибкие и негибкие ограничения*.

До *гибкие ограничения* належать *Как можно раньше*, або *Как можно позже*. Обмеження *Как можно раньше* призначається програмою за умов-

чанням для всіх завдань, що плануються від дати початку. Якщо проект створюється від дати завершення, Microsoft Project автоматично признає всім завданням обмеження *Как можно позже*.

Типи обмежень за датами, які можна використовувати при створенні проектного плану:

- початок не раніше;
- закінчення не раніше;
- початок не пізніше;
- закінчення не пізніше;
- фіксований початок;
- фіксоване закінчення.

Изменяемо-гибкие обмеження (початок не раніше, закінчення не раніше, початок не пізніше, закінчення не пізніше) дозволяють використовувати при роботі з ними якийсь часовий діапазон. Це означає, що завдання може бути обмежене відносно їх початку чи завершення до або після вибраної дати.

До *негибкие ограничения* належать фіксований початок і фіксоване закінчення. Встановлюючи таке обмеження, вказуємо програмі точну дату постановки завдання в розклад. Це означає, що решта всіх обмежень повинна бути другорядна відносно даного.

Контрольні запитання до розділу 4

1. Які чотири джерела отримання достовірної інформації про тривалість завдань?
2. Методика розрахунку тривалості завдань.
3. Типи взаємозв'язків між завданнями.
4. Типи обмежень в проекті.
5. Категорії обмежень за датами.

5. Налаштування ресурсів проекту

5.1. Налаштування ресурсів проекту

Обравши передбачуваних виконавців, необхідно визначити їх доступність для даного проекту, а також розглядати кандидатури постачальників, характеристики і ціни на матеріали та устаткування.

Планування проекту зазвичай відбувається за наступною схемою. Спочатку визначаються завдання, які необхідно виконати. Потім визначаються ресурси, потрібні для виконання цих завдань. Далі відбувається призначення ресурсів на завдання і перевіряється, наскільки календарний план, що вийшов, укладається в обумовлені терміни і бюджет.

5.2. Додавання трудових ресурсів в план проекту

Виконання будь-яких завдань забезпечується чотирма видами ресурсів: люди, устаткування, матеріали, послуги.

Для додавання ресурсів в план проекту досить ввести їх назви. Додавши ресурси в план проекту, можна вводити додаткову інформацію про них – доступність, вартість (ставку оплати) та інші характеристики ресурсів.

5.3. Додавання матеріальних ресурсів в план проекту

Будь-які матеріали і устаткування, необхідні для виконання завдань, можна додати в план проекту як матеріальні ресурси. Поняття ресурсних одиниць (або максимуму одиниць) і змінної доступності непридатні до матеріальних ресурсів.

Додати ресурси (як трудові, так і матеріальні) в проект можна вручну, вводячи їх в лист ресурсів як нові дані. Виведіть подання листа ресурсів. Для цього в меню *Вид* виберіть команду *Лист ресурсів*. Застосуйте до подання таблицю *Ввод*. Для цього в меню *Вид* виберіть команду *Таблиця → Ввод*.

5.4. Завдання доступності ресурсів

Доступність ресурсу можна задавати і за допомогою календаря робочого часу ресурсу, який називається також просто *календарем ресурса*. *Календар ресурса* – це, по суті, календар проекту, який може налаштовуватися відповідно до розподілу робочого часу конкретного ресурсу. Календар окремого ресурсу можна змінити згідно з його індивідуальним робочим графіком. У календарях ресурсів можуть також відбиватися відпустки, індивідуальні вихідні дні і так далі. Це дозволяє підтримувати максимальну точність календарного плану.

Для перегляду календаря робочого часу ресурсу відкрийте лист ресурсів або інше подання ресурсів. Натисніть на ресурс, календар якого необхідно проглянути. На панелі інструментів *Стандартная* натисніть кнопку *Сведения о ресурсе*.

Контрольні запитання до розділу 5

1. Схема планування проекту.
2. Види ресурсів в MS Project.
3. Процедура додавання трудових і матеріальних ресурсів в проект.
4. Як задати доступність ресурсу?
5. Відмітні особливості додавання матеріальних ресурсів в план проекту.
6. Процедура настройки календарів ресурсів.

6. Призначення ресурсів на завдання

6.1. Основні особливості призначення трудових ресурсів

Призначення трудового ресурсу на завдання відбувається таким чином: ставите відповідно до завдання назву деякого ресурсу і вказуєте, яка частина доступного робочого часу ресурсу виділяється для цього завдання.

При створенні призначення вказується, які ресурси будуть призначені на завдання і скільки одиниць призначення буде у кожного з них. У діалоговому вікні *Назначение ресурсов* можна призначити один або декілька ресурсів на одне або декілька завдань.

Щоб викликати діалогове вікно *Назначение ресурсов*, необхідно на діаграмі Ганта або в іншому поданні листа завдань натиснути на завданні, якому потрібно призначити ресурс. На панелі інструментів *Стандартна* натиснути на кнопки *Назначение ресурсов*. З'явиться діалогове вікно *Назначение ресурсов*.

6.2. Розрахунок призначень

Трудовитрати – це кількість часу, який необхідний ресурсу для виконання завдання. Якщо завдання не є завданням з *фиксированной длительностью*, то тривалість буде скорочена, виходячи з кількості додаткових ресурсів, призначених на завдання.

Спосіб розрахунку трудовитрат і тривалості змінюється, якщо спочатку призначає тільки один ресурс, а потім призначає другий. Це може також відбуватися, якщо спочатку призначає два ресурси, а потім видаляє один з них.

Трудовитрати, призначені ресурсам, можна побачити в поданні *Использования задач* або *ресурсов*. Графіки доступності ресурсів можна проглянути не виходячи з діалогового вікна *Назначение ресурсов*. Графік залишеної доступності показує, коли у вибраного ресурсу є час для додаткових призначень.

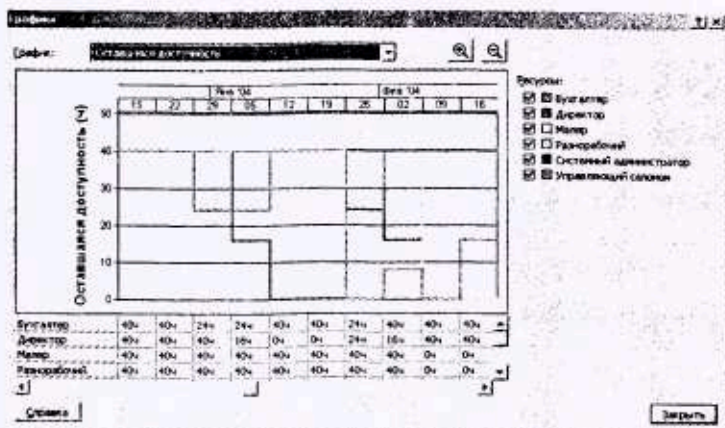


Рисунок 6.1 – Графік доступності обраних ресурсів

6.3. Призначення матеріального ресурсу на завдання

Призначення матеріального ресурсу на завдання полягає в тому, щоб зіставити назву цього ресурсу із завданням і вказати кількість матеріалу, який буде використано для виконання завдання.

Матеріальні ресурси – це матеріали і устаткування, використовувані при виконанні завдання. Призначаючи матеріальний ресурс на завдання, вказуйте кількість ресурсу, яка буде використана для цього завдання.

Щоб призначити трудові і матеріальні ресурси на завдання, необхідно на діаграмі Ганта або в іншому поданні листа завдань натиснути на завданні, на якому б хотіли призначити ресурс. На панелі інструментів *Стандартная* натиснути кнопку *Назначение ресурсов*. У діалоговому вікні обрати ім'я робочого ресурсу, якому ви б хотіли призначити завдання, і натиснути кнопку *Назначить*.

6.4. Управління змінами в плані шляхом вказівки типів завдань

Призначення і зняття ресурсів після первинного призначення може привести до зміни в плануванні завдання і призначення залежно від того чи має завдання фіксований об'єм робіт.

Зміни в плануванні завдань або призначення можуть також відбуватися при зміні одного з таких параметрів:

- 1) тривалість завдання;
- 2) одиниці призначення;
- 3) трудовитрати.

Тип завдання визначає, який з трьох елементів залишатиметься постійним при внесенні змін до графіка і який з двох інших параметрів повинен бути при цьому скоректований. Відповідно є три типи завдань:

- 1) з фіксованими одиницями;
- 2) з фіксованою тривалістю;
- 3) з фіксованими трудовитратами.

Вибір типу завдань для проекту залежить від того, як розробляється проект і за якими правилами встановлюється тривалість завдань і призначаються ресурси.

1. Задачі с фиксированными единицами

За умовчанням одиниці вказуються після ім'я ресурсу поряд з відповідним відрізком діаграми, якщо їх значення не дорівнює 100 %. Завдання з фіксованими одиницями – це такий тип завдань, в якому одиниці призначення повинні залишатися постійними, незалежно від змін тривалості або трудовитрат. Цей тип привласнюється завданням за умовчанням, оскільки він підходить в більшості випадків. Зміни в завданні з фіксованими одиницями приводять до наступних результатів:

1. Якщо змінюється тривалість, то трудовитрати також змінюються, а одиниці залишаються колишніми.
2. Якщо змінюються трудовитрати, то тривалість також змінюється, а значення одиниць залишається тим самим.
3. Якщо змінюються одиниці, то разом з ними змінюється тривалість, а трудовитрати залишаються колишніми.

2. Задачі с фиксированными трудовыми затратами

Кількість трудовитрат можна побачити в поданні *Использование задач* або *ресурсов*. Завдання з фіксованими трудовитратами – це такий тип завдань, в якому кількість трудовитрат повинна залишатися постійною, незалежно від змін тривалості або одиниць. Зміни в завданні з фіксованими трудовитратами приводять до таких результатів:

1. Якщо змінюється тривалість, то одиниці також змінюються, а трудовитрати залишаються колишніми.

2. Якщо змінюються одиниці, то разом з ними змінюється тривалість, а трудовитрати залишаються колишніми.

3. Якщо змінюються трудовитрати, то тривалість також змінюється, а одиниці залишаються колишніми.

3. Задачи с фиксированной длительностью

При створенні завдання вказується його тривалість в полі *Длительность* діаграми Ганта або іншого подання листа завдань. Відрізок діаграми Ганта для завдання малюється відповідно до виставленої тривалості. Завдання з фіксованою тривалістю – це такий тип завдань, в якому тривалість повинна залишатися незмінною, незалежно від змін одиниць або трудовитрат. Зміни в завданні з фіксованими трудовитратами приводять до таких результатів:

1. Якщо змінюються одиниці, то разом з ними змінюються трудовитрати, а тривалість залишається колишньою.

2. Якщо змінюються трудовитрати, то одиниці також змінюються, а тривалість залишається колишньою.

3. Якщо змінюється тривалість, то трудовитрати також змінюються, а одиниці залишаються колишніми.

Щоб змінити тип вибраних завдань в діаграмі Ганта або іншому поданні листа завдань, натисніть на завданні, тип якого ви б хотіли змінити. На панелі інструментів *Стандартная* натисніть кнопку *Сведения о задаче*. У діалоговому вікні *Сведения о задаче* в полі *Тип задачи* оберіть тип, якому ви б хотіли привласнити обране завдання.

6.5. Профілювання завантаження

При призначенні ресурсу на завдання, зазвичай робочий час ресурсу, виділений для цього завдання, розподілений рівномірно по всій тривалості завдання. Можна додати завантаженню певний профіль, налаштувавши величину трудовитрат у табличній частині подання *Использование задач*. Можна також застосувати один з вбудованих контурів – із завантаженням в кінці, завантаженням на початку, раннім піком і т. п.

Щоб застосувати до призначення один із вбудованих профілів, виконайте такі дії:

1. Виведіть на екран подання використання завдань або ресурсів, щоб було видно інформацію про призначення.

2. Натисніть на призначення, якому ви б хотіли додати певний профіль, потім на кнопку *Сведения о назначении*. З'явиться діалогове вікно *Сведения о назначении*.

3. Перейдіть на вкладку *Общие*, якщо вона ще не відкрита.

4. У полі *Профиль загрузки* виберіть потрібний профіль. Трудовитрати за призначенням будуть перерозподілені відповідно до вибраного профілю.

Контрольні запитання до розділу 6

1. Які основні особливості призначення трудових ресурсів?
2. Як визначаються трудовитрати в плані проекту?
3. Як проводиться розрахунок призначень за проектом?
4. Які основні особливості призначення матеріальних ресурсів?
5. Які існують варіанти зміни призначення ресурсів на завдання в MS Project 2003?
6. Процедура управління змінами в плані проекту.
7. Основні типи завдань.
8. Які застосовуються профілі завантаження ресурсів?

7. Планування витрат на завдання і ресурси

Microsoft Project може допомогти в плануванні, прогнозуванні і відстеженні витрат, пов'язаних з виконанням проекту. Спочатку задаються норми витрат для ресурсів і всі фіксовані витрати на завдання. При призначенні ресурсів на завдання програма Microsoft Project на основі цих даних проводить обчислення, що дозволяють передбачити витрати за кожним призначенням, ресурсом, завданням і за проектом в цілому.

За допомогою цього прогнозу можна визначити бюджет проекту. Якщо бюджет вже заданий, то дана інформація дозволяє визначити, наскільки план проекту співвідноситься з реаліями бюджету. Якщо має місце невідповідність, то план можна скорегувати.

Планування витрат включає оцінку витрат і визначення бюджету. При необхідності можна привести план проекту у відповідність з бюджетом. Відразу після запуску проекту починається відстеження витрат і управління ними. У ході цього процесу можна порівняти реальні витрати з раніше запланованими і проаналізувати наявні відхилення.

7.1. Робота з витратами і бюджетом

Управління витратами включає такі процеси:

Планування ресурсів. Визначивши типи і кількість ресурсів, необхідних для проекту, можна оцінити витрати на ці ресурси. Отримані ресурси вводяться в план проекту і розподілюються на завдання.

Оцінка витрат. При оцінці витрат *зверху вниз* за основу для планування витрат на поточний проект беруться фактичні витрати на раніше виконаний аналогічний проект. При оцінці витрат *від низу до верху* оцінюються витрати за кожним окремо взятим завданням, які потім складаються для отримання сумарних витрат за проектом. Оцінка повинна враховувати вартість праці, матеріалів, устаткування та інші витрати.

Розробка бюджету. Бюджет може розподілятися за індивідуальними фазами або завданнями проекту, або за певними періодами часу, коли проводитимуться витрати. Для розробки бюджету проекту необхідно зна-

ти заплановану величину витрат і мати календарний план проекту з вказівкою дат планованого початку і закінчення всіх фаз, завдань, віх і кінцевих результатів.

Контроль витрат. Цей процес управляє змінами в бюджеті проекту. Контроль витрат визначає спосіб відстеження відхилень витрат і дії, що робляться в зв'язку з цим, а також спосіб повідомлення інформації про витрати.

7.2. Планування витрат на ресурси

Ключем до планування витрат на проект є визначення витрат на ресурси. Велика частина ваших витрат визначається ресурсами, що виконують призначення. При призначенні ресурсів на завдання норми витрат ресурсів помножують на трудовитрати призначень. У результаті виходять витрати на призначення. Для трудових ресурсів встановлюються ставки оплати. При призначенні ресурсів на завдання Microsoft Project обчислює плановані витрати на призначення, помножуючи ці ставки на призначену кількість трудовитрат.

1. Завдання ставок оплати трудових ресурсів

Для трудових ресурсів встановлюються ставки оплати. При призначенні ресурсів на завдання Microsoft Project обчислює плановані витрати на призначення, помножуючи ці ставки на призначену кількість трудовитрат. Можна також встановлювати для трудових ресурсів витрати на використання. Якщо ресурс має різні ставки для різних типів призначень або протягом різних періодів часу, то це також можна врахувати.

2. Завдання змінної вартості трудового ресурсу

Щоб задати ставку оплати трудового ресурсу, виконайте такі дії:

1. У меню *Вид* виберіть команду *Лист ресурсів*.
2. Якщо таблиця *Ввод* ще не застосована до листа ресурсів, то виберіть в меню *Вид* команду *Таблиця → Ввод*.
3. Переконайтеся у правильності опису трудового ресурсу. У полі *Тип* повинно значитися *Трудовою*.

У полі *Стандартная ставка* першого трудового ресурсу введіть стандартну ставку ресурсу. Якщо ресурс може призначатися на наднор-

мову роботу, то введіть ставку наднормових для даного ресурсу в полі *Ставка сверхурочных*.

Щоб використовувати ставку наднормових, для ресурсу необхідно вказати кількість наднормових трудовитрат. Якщо, наприклад, співробітник працює за графіком 50 годин на тиждень (8 годин звичайної роботи і 2 години наднормових в день), то треба вказати для нього 10 годин звичайної роботи в день і позначити 2 години з них як наднормові. Тоді вартість цих двох годин буде розрахована за ставкою наднормових.

3. Завдання фіксованих витрат на трудові ресурси

Деякі трудові ресурси спричиняють витрати, що належать до окремого акта використання ресурсу. Такого роду витрати називаються *витратами на використання*. Вони можуть використовуватися замість почасової ставки або на додаток до неї і часто сполучені з використанням деякого устаткування. Наприклад, за устаткування, що орендується, окрім добової орендної плати, при кожному використанні може утримуватися вартість установки або доставки. Витрати на використання не залежать від кількості виконуваної роботи. Це просто одноразові витрати, які виникають при кожному використанні ресурсу.

Щоб задати величину витрат на використання виконайте такі дії:

1. У меню *Вид* виберіть команду *Лист ресурсів*.
2. Якщо таблиця *Ввод* ще не застосована до листа ресурсів, то виберіть в меню *Вид* команду *Таблиця* → *Ввод*.
3. У полі *Затраты на использование трудового ресурса* введіть ставку витрат на використання.

4. Завдання норм витрат на матеріальні ресурси

Для завдання норм витрат на матеріальні ресурси виконайте такі дії:

1. У меню *Вид* виберіть команду *Лист ресурсів*.
 2. Якщо таблиця *Ввод* ще не застосована до листа ресурсів, то виберіть в меню *Вид* команду *Таблиця* → *Ввод*.
 3. Переконайтеся у правильності опису матеріального ресурсу. У полі *Тип* у нього повинно значитися *Материальный*, а в полі *Материальная метка* повинно бути вказано одиницю вимірювання (метри, тонни і т. ін.).
- У полі *Стандартная ставка* матеріального ресурсу введіть вартість одиниці ресурсу. Наприклад, якщо є матеріальний ресурс, вимірюваний в тоннах, і тонна цього матеріалу коштує 3000 грн, то введіть 3000 грн в поле *Стандартная ставка*.

Якщо з даним матеріальним ресурсом пов'язані витрати на використання, наприклад плати за установку, то введіть цю вартість в поле *Затраты на использование*.

5. Завдання для ресурсу декількох ставок

Ресурс також може мати різні норми витрат для різних типів робіт. Можна задати різні норми витрат для різних періодів часу за допомогою таблиць норм витрат. Для цього виконайте такі дії:

1. У листі ресурсів натисніть на трудовий або матеріальний ресурс, для якого ви б хотіли задати декілька значень норми витрат.

2. На панелі інструментів *Стандартная* натисніть кнопку *Сведения о ресурсе*.

3. У діалоговому вікні *Сведения о ресурсе* перейдіть на вкладку *Затраты*.

4. На вкладці А (за умовчанням) ви побачите стандартну ставку, ставку наднормових і витрати на використання, які ви, можливо, вже ввели в лист ресурсів.

5. Починаючи з певної дати щоб змінити ставку оплати ресурсу, натисніть на наступному порожньому осередку (чарунка, комірка) *Дата действия* і введіть дату, коли повинні відбутися зміни. Введіть нові значення ставок в полях *Стандартная ставка*, *Ставка сверхурочных* и *Затраты на использование*.

1. Щоб задати різні ставки залежно від видів діяльності, введіть відповідні ставки на іншій вкладці, наприклад, В або С. Для практики перейдіть на вкладку В і введіть стандартну ставку, ставку наднормових і плату за використання для другого вигляду діяльності. При призначенні на завдання ресурсу, що має різні ставки, можна вказати, які ставки будуть використані. Таблиця норм витрат А застосовується за умовчанням.

6. Завдання способу нарахування витрат

Момент часу, коли відбувається нарахування витрат, визначає *метод начисления затрат*. Витрати можуть нараховуватися на початку призначення або після його закінчення. Крім того, витрати можуть розподілятися пропорційно всього періоду призначення – саме такий метод використовується за умовчанням. Завдання способу нарахування витрат важливе для планування руху грошової готівки.

Щоб задати спосіб нарахування витрат, виконайте такі дії:

1. У меню *Вид* виберіть команду *Лист ресурсів*.
2. Якщо таблиця *Ввод* ще не застосована до листа ресурсів, то виберіть в меню *Вид* команду *Таблиця → Ввод*.
3. У полі *Начисление* трудового або матеріального ресурсу виберіть метод – на початку, пропорційно або після закінчення.

Метод нарахування витрат можна вказати на вкладці *Затраты* діалогового вікна *Сведения о ресурсе*. Хоча для різних ресурсів можуть використовуватися різні методи нарахування витрат, один і той же ресурс не може мати різних методів нарахування витрат для різних таблиць норм витрат.

Більшість витрат пов'язані з ресурсами і розраховуються, виходячи з норм витрат на ресурси і призначених трудовитрат. Проте іноді завдання мають витрати, не пов'язані з якими-небудь ресурсами. У таких випадках можна визначити фіксовані витрати на завдання. Введіть фіксовані витрати на проект в цілому. Щоб ввести фіксовані витрати на завдання, виконайте такі дії:

1. Виведіть діаграму Ганта або інше подання листа завдань.
2. У меню *Вид* оберіть команду *Таблиця → Затраты*. Таблиця *Затраты* з полями *Фиксированные затраты* и *Начисление фиксированных затрат* буде застосована до листа завдань.
3. Введіть значення витрат в поле *Фиксированные затраты* вибраного завдання.
4. У полі *Начисление фиксированных затрат* вкажіть, коли повинні нараховуватися дані витрати – на початку завдання, після його закінчення або пропорційно протягом тривалості завдання. Плановані фіксовані витрати на завдання складаються з планованими витратами на ресурси, і сума відображається в полі *Загальні витрати*.

Можна дізнатися загальні плановані витрати на весь проект. Ці витрати є сумою витрат на всі завдання плюс будь-які фіксовані витрати, що відносяться до проекту в цілому. Щоб побачити загальні витрати на проект, додайте сумарне завдання в поданні діаграми Ганта або інше подання листа завдань.

1. Виведіть діаграму Ганта або інше подання листа завдань.
2. У меню *Вид* виберіть команду *Таблиця → Затраты*. До листа завдань буде застосована таблиця *Затраты*.

3. Виберіть в меню *Сервіс* команду *Параметри* і перейдіть на вкладку *Вид*.

4. У групі *Параметри структури* виберіть *Показувать суммарную задачу проекта* і натисніть на кнопку *ОК*. Рядок сумарного завдання проекту з'явиться зверху подання.

Існує один спосіб побачити загальні витрати на проект – звернутися до діалогового вікна *Статистика проекта*.

Контрольні запитання до розділу 7

1. Які процеси включає управління витратами проекту?
2. Як визначаються витрати на ресурси?
3. Способи завдання ставок трудових ресурсів.
4. Способи планування витрат на ресурси.
5. Процес планування фіксованих витрат на завдання проекту.
6. Як вводити фіксовані витрати в цілому за проектом?
7. Яку інформацію містять заплановані витрати?
8. Як здійснити перегляд витрат на призначення?
9. Як здійснити перегляд витрат на ресурси?
10. Як здійснити перегляд загальних запланованих витрат на проект?

8. Перевірка і коректування плану проекту

Після того, як завдання намічені, а ресурси призначені, потрібно перевірити результати і порівняти їх з вимогами і очікуваннями.

Необхідно, щоб відповіді на такі запитання були позитивними:

1. Чи буде проект завершений вчасно?
2. Не вийде проект за межі бюджету?
3. Чи правильно розподілені роботи за ресурсами? Правильний розподіл робіт за ресурсами?

Необхідно дотримувати відповідність сторін трикутника проекту.



Рисунок 8.1 – Проектний трикутник

Одну із сторін трикутника необхідно взяти за *точку відліку*, коректування проекту може полягати в таких діях:

1. Наближення термінів закінчення проектів.
2. Зниження витрат на проект.
3. Звуження обсягу робіт за проектом.

Додавши необхідні виправлення і збалансувавши трикутник проекту так, щоб вимоги проекту були дотримані, можна зберегти базовий план і переходити до фази реалізації проекту.

8.1. Критичний шлях і часовий резерв

У будь-який момент часу є завдання, що має найпізнішу фазу закінчення в проекті. Це завдання разом з попередниками визначає дату закінчення всього проекту в цілому. Дата закінчення даного шляху є критичною для дати закінчення всього проекту, і його називають *критическим путем*. Завдання, які створюють кроки на критичному шляху,

називають *критическими задачами*. Критичний шлях визначає терміни завершення проекту. На фазі планування вказується певний критичний шлях. На фазі реалізації, коли починають надходити дані про фактичний хід виконання завдань, критичний шлях може переміститися з одного комплексу на інший.

Завдання, що не знаходяться на критичному шляху, мають свого роду буфер – проміжок часу, на який може запізнитися виконання завдання, перш ніж вона приведе до відставання від графіку. Цей буфер називається *временной резерв*. Існує два типи тимчасових резервів:

1. *Свободный временной резерв* – це кількість часу, на який може запізнюватися виконання завдання, перш ніж воно починає затримувати виконання іншого завдання.

2. *Общий временной резерв* – це кількість часу, на який може запізнитися виконання завдання, перш ніж воно почне відсовувати терміни закінчення проекту.

Щоб дізнатися величину вільного і загального тимчасового резерву, можна застосовувати до листа завдань таблицю *Календарный план*. Для цього необхідно виконати такі дії:

1. У меню *Вид* виберіть подання *Диаграмма Ганта*.

2. У меню *Вид* виберіть команду *Таблица->Календарный план*.

Таблица-> Календарный план буде застосований до поточного подання.

Оскільки критичні завдання не можуть запізнюватися, не відсовуючи при цьому термінів закінчення проекту, такі завдання не мають тимчасового резерву.

Планування в MS Project здійснюється на базі *метода критического пути*. Суть методу полягає в тому, що аналізуються всі послідовності сполучених завдань в проекті і визначається, яка з послідовностей має найменшу гнучкість в плануванні – іншими словами, найменший часовий розрив.

У *методе критического пути* на основі заданих взаємозв'язків між роботами і їх тривалості, розраховуються ранні і пізні дати старту і фінішу для кожної роботи. Центральною ланкою CPM є розрахунок резервів часу для визначення того, які роботи в календарному плані в сукупності визначають тривалість проекту.

Критичний шлях для кожного завдання обчислюється на основі чотирьох основоположних параметрів: ранній початок, пізній початок, раннє закінчення, пізнє закінчення.

Простий спосіб побачити критичний шлях на діаграмі Ганта команда *Диаграмма Ганта с отслеживанием* в меню *Вид*. На цій діаграмі критичний шлях відображається червоним кольором в графічній частині подання. Як і до звичайної діаграми Ганта, за умовчанням до діаграми Ганта з відстеженням застосовується таблиця *Ввод*.

Можна також скористатися *Мастером диаграмм Ганта*, який форматує графічну частину будь-якого подання діаграми Ганта, виділяючи кольором критичний шлях. Для цього виконайте такі дії.

1. У меню *Вид* виберіть команду *Диаграмма Ганта*.
2. На панелі інструментів *Форматирование* натисніть кнопку *Мастер диаграмм Ганта*.
3. На першій сторінці *Мастера диаграмм Ганта* натисніть кнопку *Далее*.
4. На наступній сторінці виберіть *Критический путь*, потім натисніть кнопку *Далее*.
5. На третій сторінці задайте текст, який повинен супроводжувати відрізки діаграми Ганта, – ресурси, дати і т. ін. Натисніть кнопку *Далее*.
6. На четвертій сторінці виберіть, чи треба відображати лінії зв'язку між завданнями. Натисніть кнопку *Далее*.
7. На завершальній сторінці натисніть на кнопці *Форматирование*. Microsoft Project форматує діаграму Ганта відповідно до вказаних вами переваг.
8. Натисніть на кнопці *Выход* з майстра, щоб проглянути діаграму Ганта з виділеними червоним кольором критичними завданнями.

8.2. Наближення термінів закінчення проекту

Обмежений в часі проект – це такий проект, в якому дата закінчення є найбільш важливим чинником в плані проекту. Якщо розрахунки показують, що дата завершення вашого проекту не укладається в намічені терміни, то концентруйтеся на критичному шляху. Скоротивши його, можна наблизити дату закінчення проекту.

Існують два загальноприйняті методи, які використовуються в управлінні проектами для скорочення послідовності завдань без зміни області обхвату проекту (або, як ще говорять, *сжатия длительности*):

1. *Перестройка графика*. Графік і пов'язані з ним витрати аналізуються з метою виявлення способів скорочення послідовності завдань (задач), наприклад критичного шляху, з найменшими додатковими витратами.

2. *Быстрое отслеживание*. Завдання, що зазвичай виконуються послідовно, переставляються так, щоб вони виконувалися одночасно.

Обидва ці методи є ризикованими. Необхідно мати на увазі, що вони можуть привести до збільшення витрат або необхідності переробок.

Ще один спосіб наблизити дату закінчення – налаштувати параметри ресурсів. Для цього необхідно перевірити відомості про доступність ресурсу. Для скорочення тривалості можна також призначати на завдання додаткові ресурси. Необхідно мати на увазі, що збільшення доступності ресурсів і призначення додаткових ресурсів на завдання зазвичай приводить до збільшення витрат.

8.3. Зниження витрат на проект

У проекті, обмеженому по бюджету, найбільш важливим чинником є витрати. Необхідно регулювати вимоги календарного плану і дотримувати область обхвату проекту. У ході планування і реалізації проекту рішення приймаються, головним чином, виходячи з величини витрат. Якщо розрахунки показують, що загальні витрати перевищують наявний бюджет, то треба застосувати стратегії зниження витрат. Кращі стратегії припускають скорочення ресурсів, оскільки ресурси і витрати ідентичні в управлінні проектами.

Спочатку необхідно отримати картину витрат і порівняти її з наявним бюджетом. Якщо є невідповідність, тоді потрібні корективи.

8.4. Зміна обхвату проекту

У процесі перевірки налаштування плану проекту може знадобитися звузити область обхвату. Наприклад, може виникнути необхідність скорочувати завдання, які вважаються необов'язковими, щоб укластися

в термін. Щоб привести витрати на проект відповідно до наявного бюджету, спробуйте скоротити завдання, пов'язані з підвищенням якості і кількості, без яких можна обійтися.

Використання ресурсів іноді є найважливішим обмеженням, що накладається на проект. У проекті, обмеженому за ресурсами, необхідно забезпечити максимальне використання всіх ресурсів, призначення їх на завдання та забезпечити недопущення їх перевантаження і недозагрузки. Як і раніше необхідно контролювати дотримання графіка і бюджету.

Балансування завантаження ресурсів не є частиною трикутника проекту. Проте для балансування завантаження можна маніпулювати областю обхвату, тобто додавати або видаляти завдання. Можна також змінювати графік – переривати або затримувати завдання, поки у ресурсів не з'явиться час для їх виконання. Також можна додати фінансування для оплати додаткових ресурсів, які допоможуть збалансувати завантаження.

Після налаштування плану проекту з метою наближення дати закінчення, зниження витрат або балансування завантаження перевірте досягнення наміченого результату. Відкрийте діалогове вікно *Статистика Проекта*, або прогляньте *Сведения о суммарной задаче*.

Контрольні запитання до розділу 8

1. Що є трикутником проекту?
2. Дати визначення критичного завдання і критичного шляху.
3. Які існують типи тимчасових резервів?
4. На основі яких параметрів обчислюється критичний шлях?
5. Якими способами можна здійснити перегляд критичного шляху?
6. Методи здійснення наближення термінів закінчення проекту?
7. Існуючі методи скорочення послідовності завдань без зміни області обхвату проекту.
8. Як здійснюється налаштування параметрів ресурсів з метою наближення дати закінчення проекту?
9. Як здійснюється коректування календарного плану з метою зниження витрат?
10. Як здійснюється корекція призначень з метою зниження витрат?
11. Засоби балансування завантаження ресурсів.

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ 1

Описати ціль проекту і область обхвату проекту. Визначити обмеження і припущення по проекту, а також критерії успішності виконання проекту. Скласти ієрархічну структуру робіт по проекту. Створити базовий план. Виконати коректування проекту з урахуванням встановлених обмежень і припущень. Сформулювати звіти і графіки робіт по проекту. Варіанти відповідають номеру за списком студентів.

Таблиця 8.1 – Варіанти виконання роботи

Варіант	Назва проекту	Запланов. тривалість (міс.)	Запланов. вартість (тис. грн)
1	Розробка проекту будівництва торгової споруди	18	500
2	Розробка проекту по створенню нового продукту	12	180
3	Розробка проекту по створенню Інтернет салону	6	80
4	Розробка проекту по створенню швацького цеха	7	70
5	Розробка проекту по створенню фотосалону	4	55
6	Розробка проекту по створенню продуктового магазину	5	40
7	Розробка проекту по створенню магазину автозапчастин	4	34
8	Розробка проекту по створенню підприємства по продажу меблів	3	90-
9	Розробка проекту по створенню виробничого цеху	6	100
10	Розробка проекту по відкриттю магазину спортивного одягу	5	88
11	Розробка проекту по відкриттю Інтернет-кафе	5	120
12	Розробка проекту по створенню рекламної агенції	4	40
13	Розробка проекту по відкриттю автосалону	6	70
14	Розробка проекту по створенню підприємства по наданню транспортно-експедиційних послуг	7	54
15	Розробка проекту по створенню Інтернет салону	4	87
16	Розробка проекту по впровадженню програмного продукту	6	55
17	Розробка проекту по створенню букмекерської контор	3	35
18	Розробка проекту по створенню кафе	5,5	45
19	Розробка проекту по створенню туристичної агенції	3	36
20	Розробка проекту по створенню рекламної агенції	3,5	46

Хід виконання контрольного завдання 1

1. Створення нового проекту. Планування завдань за проектом

- 1.1. Сформувати і визначити параметри області обхвату проекту.
- 1.2. Створити файл проекту на призначеному для користувача диску, назва файлу – прізвище студента.
- 1.3. Налаштувати відповідно до умов проектний календар. Ввести список завдань, який визначений за проектом.
- 1.4. Провести структурування завдань відповідно до СДР. Створити сумарне завдання проекту. Налаштувати власний код структурної декомпозиції робіт.
- 1.5. Здійснити перегляд проекту за всіма видами подавання MS Project.
- 1.6. Визначити тривалість планованих завдань. Розрахувати тривалість завдань за допомогою методу PERT (де необхідно).
- 1.7. Створити залежності між завданнями проекту, враховуючи всі чотири типи взаємозв'язків.
- 1.8. Встановити різні типи обмежень на завдання проекту, де це необхідно.
- 1.9. Проглянути дані про обмеження, додати віхи в проект.
- 1.10. Визначити календар завдань проекту і створити власний базовий календар завдань.
- 1.11. Зберегти файл проекту.

2. Налаштування ресурсів проекту. Призначення ресурсів на завдання

- 2.1. Визначення трудових і матеріальних ресурсів в проекті.
- 2.2. Додавання трудових ресурсів в пул ресурсів.
- 2.3. Задати доступність ресурсам.
- 2.4. Налаштування календарів робочого часу ресурсів.
- 2.5. Додавання матеріальних ресурсів в пул ресурсів.
- 2.6. Виконати призначення трудових ресурсів.
- 2.7. Розрахувати призначення ресурсів.
- 2.8. Переглянути і проаналізувати графіки доступності ресурсів.
- 2.9. Провести призначення матеріальних ресурсів на завдання.
- 2.10. Здійснити фільтрацію ресурсів за різними заданими критеріями.

2.11. Здійснити управління змінами в плані шляхом вказівки типів змін проект.

2.12. Здійснити профілювання завантаження ресурсів проекту.

3. Планування завдання і ресурсів

3.1. Встановити ставки оплати трудових ресурсів.

3.2. Встановити фіксовані витрати на трудові ресурси.

3.3. Задати величину витрат на використання.

3.4. Встановити норми витрат на матеріальні ресурси проекту.

3.5. Задати деяким ресурсам декілька ставок.

3.6. Визначити спосіб нарахування витрат за проектом.

3.7. Ввести фіксовані витрати на певні завдання.

3.8. Здійснити огляд витрат на призначення.

3.9. Здійснити огляд витрат на ресурси.

3.10. Відфільтрувати і згрупувати ресурси за витратами.

3.11. Визначити загальні витрати за проектом різними способами.

4. Перевірка і коректування плану проекту. Збереження базового плану

4.1. Здійснити перегляд критичного шляху і тимчасового резерву.

4.2. Виконати наближення термінів закінчення проекту різними способами.

4.3. Здійснити налаштування параметрів ресурсів з метою наближення дати закінчення.

4.4. Виконати зниження витрат за проектом різними способами.

4.5. Провести балансування завантаження ресурсів різними методами.

4.6. Здійснити перевірку плану проекту.

4.7. Зберегти відкоректований базовий план відповідно до встановлених обмежень і допущень за проектом.

9. Збереження базового плану і відстеження ходу робіт

Фаза виконання включає 4 види діяльності:

1. *Відстеження*. Відстежується виконання завдань (задач), відзначаючи фактичне їх завершення.

2. *Аналіз*. Відстежуються розбіжності між початковим планом і його реальним виконанням. Контроль за відхиленнями від розкладу дозволяє попередити можливі проблеми.

3. *Контроль*. Приймаються всі необхідні дії для того, щоб проект не збився з курсу, завершився в строк і не вийшов за межі бюджету.

4. *Звітність*. Складання різноманітних звітів, що відображають дані про хід виконання робіт за проектом.

На етапі планування використовується MS Project для створення проекту, складання його розкладу і бюджету.

На етапі виконання за допомогою MS Project можна вводити відомості про хід робіт, аналізувати продуктивність і формувати звіти про стан справ, а також коректувати план проекту так, щоб зберегти необхідний баланс між об'ємом робіт, термінами, витратами і доступними ресурсами.

9.1. Збереження базового плану

Після збереження базового плану можна проглядати його вміст декількома способами:

- діаграма Ганта з відстеженням. У цьому поданні відрізки, відповідні базовому плану, відображаються під відрізками поточного плану;

- перегляд таблиці з базовим планом. *Виберіть Вид → Таблицы → → Другие таблицы → Базовый план.*

У цій таблиці відбиваються відомості про базову тривалість, базовий план, базові трудовитрати, базові витрати.

Для збереження базового плану необхідно вибрати пункт меню *Сервис → Отслеживание → Сохранить базовый план*. Можна зберегти до 11 базових планів або до 10 проміжних.

Базовий план – це прийнятий і схвалений план проекту. Він коректується і оптимізується, поки не задовольнятиме вимогам і обсягу робіт,

терміну їх завершення і бюджету. Базовий план є еталоном для оцінки ходу робіт за вартістю і термінами виконання.

9.2. Відстеження виконання завдань

Введення актуальних даних про виконання завдань в MS Project гарантує, що завжди можна дізнатися, як йде виконання проекту.

Інформація про актуальний стан проекту (поточний), в план проекту повинна вносити *одні і ті ж відомості*:

1. Відсоток завершення.
2. Фактична тривалість і тривалість, що залишилася.
3. Фактичний початок і фактичне закінчення.
4. Відсоток завершення трудовитрат.
5. Фактичні трудовитрати і трудовитрати, що залишилися.
6. Фактичні трудовитрати за період часу.

При введенні одного з цих параметрів останні обчислюються MS Project автоматично. Автоматично коректується розклад і бюджет проекту.

Існує декілька методів відстеження фактичної інформації в плані проекту.

1. Сумісне відстеження ходу робіт

Взаємодія між членами команди можлива за допомогою MS Project і Web Access, або електронною поштою. Залежно від того, яку характеристику ходу робіт ви хочете використовувати для відстеження, в розклад можна додати будь-яке поле:

- % завершення трудозатрат;
- фактическая длительность;
- фактическое окончание;
- фактическое начало;
- фактические трудозатраты;
- остающаяся длительность;
- остающиеся трудозатраты.

2. Панель «Отслеживание»

Багато функцій відстеження доступні через панель Відстеження.
Вид → Панели инструментов → Отслеживание.

Функції в панелі «Отслеживание»:

1. *Статистика проекта*. Містить відомості про поточні, базові і фактичні дати початку і закінчення проекту та їх відхилення від базових

дат, а також поточної, базової, фактичної і тієї, що залишилися тривалості, трудовитрат і вартості.

2. *Обновить по графику.* Додає у виділені завдання фактичну інформацію, що показує, що вони виконуються точно по графіку.

3. *Изменить график работ.* Графік робіт по всіх завданнях проекту змінюється так, щоб всі незавершені роботи починалися після дати відліку.

4. *Добавить линию хода выполнения.* Перетворює курсор на інструмент виділення, за допомогою якого можна вказати дату виконання, для якої будуватиметься лінія ходу виконання.

5. *0 % завершено – 100 % завершено.* Встановлюється для виділення завдань відповідним відсотком завершення).

6. *Панель инструментов совместной работы.* Виводить на екран панель *Совместная работа*. За допомогою цієї панелі можна публікувати призначення, оновлювати зведення про хід виконання проекту, запрошувати зведення про хід виконання.

9.3. Відстеження через відомості про завдання

Інформацію про хід виконання можна оновлювати шляхом введення фактичних даних в поля завдань, таких як відсоток завершення, тривалість, дати початку і закінчення.

Методи реалізації цього шляху:

1. *Оновлення проекту за графіком.* Це простий метод відстеження – *обновить по графику*. Дата завершення трудовитрат може бути як поточною, так і будь-якою іншою. Для оновлення проекту за графіком необхідно виконати такі дії:

1. Вибрати пункт меню *Сервис → Отслеживание → Обновить проект*.

2. Встановити перемикач (*Обновить трудозатраты как закрепленные по*).

3. Вкажіть у відповідному полі дату, коли повинні бути завершені трудовитрати. (За умовчанням вибирається поточна дата).

4. Виберіть перемикач (*устанавливать % закрепления в диапазоне от 0 до 100*), якщо хочете, щоб MS Project визначав стан завдання (не почалася, завершена або завершена частково) і встановлював відповідне значення відсотка завершення:

- якщо запланована дата початку встановлена після обраної дати, завдання вважається завершеним на 0 %;

- якщо запланована дата закінчення завдання встановлена до обраної дати, завдання вважається завершеним на 100 %;

- якщо запланована дата початку завдання встановлена до обраної дати, а запланована дата закінчення – після, то MS Project розраховує відсоток завершення.

5. Виберіть перемикач (*устанавливает % завершения равным только 0 % или 100 %*), якщо хочете, щоб розпочаті завдання вважалися виконаними на 0 %.

2. Введення відсотка завершення завдань. MS Project розраховує фактичну тривалість завдань, що залишилися. Для встановлення відсотка завершення одного або декількох завдань виконайте такі дії:

- Відповідно до списку завдань (*диаграмма Ганта или диаграмма Ганта с отслеживанием*) виділіть завдання, для яких хочете ввести відсоток завершення;

- Натисніть кнопку *Сведения о задаче* на панелі інструментів (*Стандартная*);

- У діалоговому вікні *Сведения о задаче* перейдіть на вкладку *Общие*;

- У полі *Процент завершения* вкажіть відсоток завершення, який буде встановлений для всіх виділених завдань.

Після цього завдання будуть оновлені так, щоб відобразити введену інформацію про відсоток завершення. На діаграмі Ганта відсоток завершення вказується тонкою чорною лінією всередині відрізка завдання.

3. Введення фактичної тривалості. При введенні фактичної тривалості завдання MS Project автоматично розраховує відсоток її завершення. При необхідності можна самостійно змінити значення тривалості, що залишилися. Для введення фактичної тривалості одного або декількох завдань, виконайте такі дії:

- Відповідно до списку завдань (*диаграмма Ганта или диаграмма Ганта с отслеживанием*) виділіть завдання, для яких необхідно ввести фактичну тривалість.

- Виберіть пункт меню *Сервис → Отслеживание → Обновить задачи*.

- Введіть фактичну тривалість завдань в поле *Фактическая длительность*.

- Якщо чекаєте, що виконання завдань займе іншу кількість часу, ніж планувалося спочатку, вкажіть тривалість, що залишилася, в полі *Оставшаяся длительность*.

4. Введення фактичних дат початку і закінчення. Введення фактичних дат початку і закінчення завдань дозволяє краще контролювати дату закінчення проекту як цілого, особливо якщо завдання лежать на критичному шляху. Для введення фактичних дат початку або закінчення одного або декількох завдань виконайте такі дії:

- Відповідно до списку завдань (*Діаграма Ганта* или *Діаграма Ганта с отслеживанием*) виділіть завдання, для яких ви б хотіли ввести фактичний початок або закінчення.

- Оберіть пункт меню *Сервис* → *Отслеживание* → *Обновить задачи*.

- У розділі *Фактические даты* вкажіть фактичну дату початку в полі *начало* або фактичну дату закінчення в полі *окончание*.

- Заплановані дати початку і закінчення відображаються в розділі *поточні дати*.

9.4. Відстеження через відомості про трудовитрати ресурсів

Трудовитрати з'являються тільки після призначення ресурсів у результаті перерахунку тривалості завдань під час роботи ресурсів.

1. *Отслеживание около даты отчета о состоянии.* Можна вибрати дату звіту про стан при введенні фактичної інформації. Ця дата буде точкою відліку, відносно якої визначатимуться долі незавершених (і завершених) робіт за завданнями.

2. *Ввод фактических и оставшихся трудозатрат.* Якщо призначено на одне завдання декілька ресурсів і введено об'єм фактичних трудовитрат на цьому завданні, то трудовитрати рівномірно розподіляються між всіма призначеними ресурсами.

3. *Ввод фактических трудозатрат за период.* Найбільш точний метод обліку ходу робіт за проектом – введення фактичних трудовитрат за призначенням за період. Цей метод володіє вищим ступенем дискретизації, оскільки враховуються дані за призначеннями і кількості відпрацьованих за день годин.

Якщо ви почали виконувати проект зі своєю командою кілька місяців тому. Деякі завдання були завершені, інші знаходилися в процесі розробки. Потім ви знову повернулися до старого проекту і готові почати з того місця, де закінчили. Для цього досить перепланувати незавершені завдання на поточну дату. MS Project зрушить всі незавершені завдання

Сведения о назначении ? X

Общие | **Отслеживание** | Заметки

Здание:

Ресурс:

Трудозатраты: % завершения по трудозатратам:

Фактические трудозатраты: Оставшиеся трудозатраты:

Фактическое начало:

Фактическое окончание:

Фактические затраты: Таблица норм затрат:

Рисунок 9.1 – Введення відсотку завершення за трудовитрат

до тієї дати, яку ви вкажете і зможете продовжувати свою діяльність, починаючи з неї. Для виконання перепланування незавершених завдань проекту:

1. Вибрати пункт меню *Сервис → Отслеживание → Обновить проект.*
2. Вибрати перемикач *Перепланирование незавершенных трудозатрат с началом после.*
3. Вказати дату відновлення проекту у відповідному полі.

Контрольні запитання до розділу 9

1. Які відомості вводяться при відстеженні виконання завдань за проектом?
2. Які існують методи відстеження фактичної інформації в плані проекту?
3. Методи відстеження ходу виконання проекту через відомості про завдання.
4. Методи відстеження ходу виконання проекту через відомості про трудовитрати ресурсів.
5. Для чого виконується перепланування проекту?

10. Внесення змін до проекту

Проект знаходиться у фазі виконання, при цьому ресурси займаються виконанням поставлених завдань, відстежуються їх роботи, вводяться фактичні дані в план проекту. Порівняння фактичних даних з базовими дозволяє оцінити відповідність ходу робіт у початковому плані. Необхідно далі аналізувати продуктивність ресурсів і приймати будь-які заходи, що коректують.

При відстеженні продуктивності проекту застосовуються дані:

1. *Базові дані.* Базові дати, витрати, тривалість і тому подібне Параметри – це значення, встановлені в плані проекту на момент збереження базового плану (планові дані);

2. *Фактичні дані.* Фактичні відомості про хід робіт включають відсоток завершення, фактичні трудовитрати, фактичні дати закінчення і т. ін;

3. *Заплановані дані.* Поточний проект поєднує відомості про фактичний хід виконання проекту, запланований розкладом поточних і майбутніх завдань (поточний план);

4. *Відхилення.* Відмінність між базовою і запланованою інформацією називається відхиленням.

10.1. Контроль і оптимізація календарного плану

Для відстеження виконання графіка проекту використовують такі методи:

1. *Контроль ходу робіт в цілому.* Контроль статистики за проектом в цілому дозволяє отримати загальну картину відповідності ходу робіт базовому плану. Статистика проекту включає поточні (заплановані) дати початку і закінчення завдань, а також значення базових, фактичних і тих, що залишилися показників.

2. *Контроль відхилень.* Заплановані дані змінюються при введенні фактичних. При введенні фактичних даних заплановані (поточні) дані змінюються так, щоб відповідати введеним відомостям.

3. *Контроль критичного шляху.* Проглянувши дату закінчення проекту або критичний шлях можна визначити, чи співпадають відведені терміни з урахуванням вже виконаної роботи. Необхідно зосередити увагу на завданнях критичного шляху.

4. *Контроль виконання витрат.* Контроль виконання завдань, що знаходяться на критичному шляху, – найбільш ефективний метод швидкої перевірки стану проекту.

5. *Робота з лініями ходу виконання.* На діаграму Ганта можна нанести лінії ходу виконання. Лінії ходу виконання виводяться для завершених і виконаних завдань, а також для тих завдань, виконання яких вже повинно початися, але ще не почалося. Пік лінії виконання вказує на наявність негативного або позитивного відхилення, а пряма лінія означає, що завдання виконано точно за графіком.

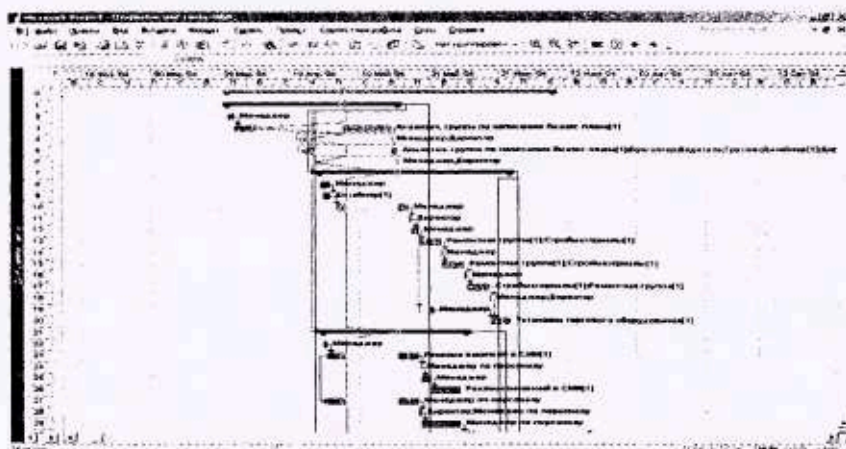


Рисунок 10.1 – Лінія ходу виконання

6. Корегування графіка

Якщо після перевірки стану проекту дата його закінчення знаходиться під загрозою зриву, необхідно прийняти коректуючі заходи:

1. Перевірити допущення (обмеження, тривалість, взаємозв'язок завдань);

2. Додати ресурси;
3. Скоротити обсяг робіт за проектом.

Аналіз відхилень є головним засобом для контролю виконання графіка.

10.2. Контроль і оптимізація витрат

Для контролю вартості, відстеження і оптимізації витрат, а також утримання бюджету проекту в заданих рамках застосовуються такі методи:

1. *Аналіз витрат методом освоєного обсягу.* Якщо збережено базовий план і початок введення фактичних даних, то можна оцінити поточну ефективність завдань і виконання графіка методом освоєного об'єму.

Для розрахунку показників методу освоєного об'єму досить мати в плані проекту такі дані:

- збережений базовий план;
- призначення ресурсів за завданнями;
- вартість призначень;
- фактичні відомості про хід робіт.

2. *Контроль стану бюджету.* Застосуйте фільтри, за допомогою яких можна виявити потенційні проблеми з витратами і бюджетом проекту:

- витрати перевищують;
- витрати понад бюджет;
- завдання з перевищенням бюджету;
- трудовитрати понад бюджет.

10.3. Оптимізація бюджету проекту

Якщо необхідно відкоректувати вартість проекту виконайте такі дії:

- перевірити допущення (ставки ресурсів, витрати на використання ресурсів і фіксовані витрати для завдань);
- змінити графік, щоб знизити вартість (скорочення тривалості завдань, коректування їх взаємозв'язків);

- знизити вартість (додати або видалити, або замінити призначені ресурси);

- скоротити обсяг робіт.

Якщо відхилення за витратами негативні, це означає, що заплановані або поточні витрати перевищують бюджет. Якщо відхилення за витратами позитивні, то заплановані витрати менше базових. Перший випадок вимагає пильної уваги.

10.4. Контроль і оптимізація завантаження ресурсів

Для досягнення збалансованого завантаження ресурсів необхідно контролювати і відстежувати несподівані прояви перевищення доступності або недостатності завантаження.

1. *Контроль завантаження ресурсів.* Методи контролю і оптимізації графіка робіт для досягнення збалансованого завантаження ресурсів:

- контролювати завантаження ресурсів;
- відстежувати доступність ресурсів;
- переривати виконання завдань з переплануванням трудовитрат, що залишилися;
- вирівнювати призначення.

2. *Контроль сумарних трудовитрат можна отримати двома способами:* за допомогою функції статистики і за допомогою сумарного завдання за проектом. Для визначення відхилень поточних трудовитрат від базових використовуйте таблицю трудовитрат.

3. *Контроль доступності ресурсів.* При перевищенні доступності ресурсу його ім'я виділяється червоним кольором в будь-якому поданні зі списком ресурсів. Поряд з ім'ям такого ресурсу відображається індикатор вирівнювання, який вказує на вирівнювання завантаження даного ресурсу. Для набуття точнішого значення перевищення доступності або неповної завантаженості ресурсу використовується Графік ресурсів.

4. *Балансування завантаження ресурсів.* Якщо необхідно відкоректувати план проекту для досягнення збалансованої завантаженості ресурсів, то можна налаштувати доступність ресурсів, налаштувати призначення, тобто додати або видалити ресурси, відкласти завдання

або призначення, перервати які-небудь завдання для балансування завантаження, скористатися функцією вирівнювання в MS Project, змінити обсяг робіт.

Після коректування плану проекту обов'язково перевірте витрати, дату закінчення і обсяг робіт, щоб забезпечити необхідне завантаження ресурсів.

Контрольні запитання до розділу 10

1. Коли потрібне внесення змін до проекту?
2. Які методи використовуються для контролю і оптимізації календарного плану проекту?
3. Для чого використовується лінія ходу виконання проекту?
4. Які методи використовуються для контролю і оптимізації витрат за проектом?
5. Що необхідно виконати для досягнення збалансованого завантаження ресурсів?

11. Аналіз відомостей про проект

Аналіз виконання завдання зазвичай проводиться за трьома ключовими параметрами:

- трудовитрати, необхідні для завершення завдання;
- витрати, необхідні для завершення завдання;
- відповідність графіку.

Існують і спеціальні засоби, за допомогою яких можна аналізувати відомості про проект в Microsoft Project:

- експорт даних в Microsoft Excel;
- метод освоєного обсягу.

Відправна точка будь-якого аналізу – вибір об'єкту аналізу. Що саме хочете оцінювати: виконання графіка, продуктивність ресурсів, витрачання засобів?

11.1. Аналіз відомостей про проект в Microsoft Excel

Дані можна легко переносити з плану проекту в Microsoft Excel. У Excel будуть доступні могутні засоби форматування і обчислень. Програма Excel здатна здійснювати вельми складні процедури обробки числових даних. Дані можна експортувати в Microsoft Excel з тим форматуванням, яке застосовується до них в Microsoft Project. При цьому вони повністю розташовуватимуться на одному листі. Експорт здійснюється таким чином:

1. Натисніть на верхній лівій клітині таблиці, щоб виділити таблицю цілком.

2. Виберіть пункт меню *Файл* → *Сохранить как*. На екрані з'явиться діалогове вікно *Сохранение документа*. Виберіть папку, в якій ви хочете зберегти дані. Вкажіть ім'я майбутнього файла Excel.

3. Натисніть кнопку *Далее* першої сторінки Майстра.

4. На сторінці *Мастер экспорта – данные* за умовчанням вибраний перемикач *Выбранные данные*. Натисніть кнопку *Далее*.

5. На сторінці *Мастер экспорта – схема* за умовчанням вибраний перемикач *Создать новую схему*. Натисніть кнопку *Далее*.

6. На сторінці *Мастер экспорта – параметры схемы* встановіть прапорці відповідно до типу даних, що підлягають експорту. У розділі *Параметри Microsoft Excel* встановіть прапорець *Включать заголовки при экспорте*. Натисніть кнопку *Далее*.

7. На сторінці *Мастер экспорта – сопоставление задач* введіть назву створюваної книги.

8. Скористайтесь фільтром експорту. За умовчанням використовується фільтр *Все задачи*.

9. Кнопки під таблицею допоможуть прискорити процес налаштування. Якщо ви не хочете редагувати поля самостійно, то натисніть кнопку *На основе таблицы*, після чого в діалоговому вікні *Выбор базовой таблицы для сопоставления полей* виберіть потрібну таблицю Microsoft Project, наприклад *Отслеживание*.

10. У полі *Образец* побачите, як виглядатимуть дані в Excel. Смуги прокручування дозволяють проглянути всі стовпці. Коли ви закінчите налаштування порівняння, натисніть на кнопку *Далее*.

11. На сторінці *Конец определения схемы* можна натиснути кнопку *Сохранить схему*, щоб записати зроблені налаштування для використання в майбутньому або завершити процес експорту без збереження змін. Натисніть кнопку *Готово*.

11.2. Аналіз даних за допомогою перехресних таблиць

Ще один метод аналізу даних проекту полягатиме у використанні перехресних таблиць. У Microsoft Excel вони називаються звідними таблицями. По суті, звідні таблиці дозволяють упорядкувати дані і привести їх до зручного для порівняння вигляду, застосувавши фільтрацію і сортування. У Microsoft Project є вбудовані засоби експорту даних в звідні таблиці Microsoft Excel. Показати ці дані в звідній таблиці Excel можна таким чином:

1. Виберіть пункт меню *Вид → Использование ресурсов*.
2. Виберіть пункт меню *Проект → Группировка → Группа ресурса*.
3. Виберіть пункт меню *Вид → Таблица → Затраты*. Натисніть у верхньому лівому полі таблиці, щоб виділити її цілком.
4. Виберіть пункт меню *Файл → Сохранить как*. Вкажіть ім'я файлу і місце його збереження. У полі Тип файла виберіть пункт *Сводная таб-*

ниці Microsoft Excel (*.xls). Натисніть на кнопку Зберегти. З'явиться Майстер експорту.

5. На сторінці *Параметры схемы* встановіть прапорець *Ресурсь*. Прочитайте пояснення, що стосуються експорту в звідну таблицю, і натисніть кнопку *Далее*.

6. На сторінці *Сопоставление ресурсов* введіть ім'я нового листа, виберіть фільтр експорту, а також список полів, що експортуються. Не забудьте помістити *Поле сводной таблицы* в кінець списку. Натисніть кнопку *Готово*.

Відкрийте тільки що створену книгу зі звідною таблицею в Microsoft Excel. Побачите в цій книзі два листи, в одному з яких містяться дані з вказаних полів, а в іншому – звідна таблиця, яку ви можете налаштовувати.

11.3. Побудова S-кривих

Популярним графічним форматом є S-крива. Для її побудови зручно скористатися графічними можливостями Microsoft Excel. Необхідно побудувати S-криву даних за витратами на завдання.

Щоб побудувати S-криву даних за витратами на завдання, виконайте такі дії.

1. Виберіть пункт меню *Вид → Другие представления → Ввод задач*.
2. Натисніть на заголовок стовпця *Предшественники*. Виберіть пункт меню *Вставка → Столбец*. У полі *Имя поля* виберіть пункт *Фактические затраты*, після чого натисніть кнопку ОК.

3. Натисніть на ліву верхню клітинку таблиці *Ввод задач*, щоб виділити всі наявні в ній дані.

4. Збережіть дані в книзі Excel.

5. Відкрийте створену на попередньому кроці книгу Excel. Виділіть стовпці *Название задачи* и *Фактические затраты* і рядки, що містять назви завдань, по яких в цих стовпцях є будь-які дані. Для виділення несполучених діапазонів натисніть і утримуйте клавішу Ctrl.

6. Натисніть на кнопку *Мастер диаграмм* на панелі інструментів *Форматирование*.

7. На першому кроці майстра перейдіть на вкладку *Нестандартные*, виберіть зі списку пункт *Гладкие графики*, після чого натисніть кнопку *Далее*.

8. Обрані стовпці повинні бути обведені мерехтливим пунктиром. При необхідності скористайтеся кнопкою Вибір діапазону даних.

9. Виберіть перемикач *Столбцы* в розділі *Данные*, після чого натисніть кнопку *Далее*.

10. На третьому кроці перейдіть на вкладку *Легенда* і встановіть прапорець *Добавить легенду*. У розділі *Размещение* виберіть перемикач *Справа*, після чого натисніть кнопку *Далее*.

11. На четвертому етапі виберіть перемикач окремому в групі *Поместить диаграмму на листе*. Залиште запропоновану за умовчанням назву листа *Диаграмма*, натиснувши кнопку *Готово*.

11.4. Аналіз ходу робіт і витрат методом освоєного обсягу

В більшості випадків аналіз відомостей про проект здійснюється методом порівняння фактичних даних з базовими.

Існують два основні методи контролю вартості:

- традиційний;
- метод освоєного обсягу.

Розбіжність за витратами при традиційному методі розраховується як різниця між фактичними і плановими витратами. Основний недолік традиційного методу полягає в тому, що він не враховує роботи, які були виконані за рахунок витрачених ресурсів, тобто не враховує час і графік виконання робіт.

Припустимо, до теперішнього моменту часу роботи виконані якісно і для їх виконання було витрачено певну кількість ресурсів. Виявилось, що фактична вартість витрачених ресурсів (*ACWP*) більша, ніж кошторисна вартість запланованих до теперішнього моменту часу робіт (*BCWS*). При аналізі ситуації необхідно визначити чи зроблено більше роботи або робота вийшла дорожче. Аналогічно, якщо фактична вартість використаних ресурсів менша, ніж було закладено в бюджеті, то зроблено менше роботи або робота вийшла дешевше.

Таким чином, при порівнянні фактичної (*ACWP*) і планової (*BCWS*) вартості витрачених ресурсів виникає неоднозначність в поясненні причин відхилень.

У зв'язку з цим в даний час широко використовуваним став метод обсягового обсягу. Згідно цього методу для того, щоб правильно інтерпретувати причини відхилень, вводиться поняття *освоєного обсягу (BCWP)* – планова вартість фактично виконаних робіт або кількість ресурсу запланована на фактично виконаний обсяг робіт до поточної дати.

Метод освоєного обсягу заснований на порівнянні фактичних витрат і об'єму робіт, які повинні бути виконані до певної дати. При цьому враховується як вартісна інформація, так і графіки робіт (плановий і фактичний) на поточну дату.

Метод дозволяє за розрахованими індексами і за допомогою деякого графічного інструменту аналізувати виконання бюджету і виявляти основні тенденції в його виконанні.

Виявлені тенденції використовуються:

- для прогнозу майбутньої вартості обсягу робіт при завершенні проекту;

- визначення чинників, що впливають на графік виконання робіт.

У методі освоєного обсягу використовуються такі три показники:

- планові (бюджетні) витрати – *BCWS*;
- фактичні витрати – *ACWP*;
- освоєний обсягу – *BCWP*.

Метод освоєного обсягу дозволяє визначити як реальне відхилення за витратами, так і відхилення за графіком виконання робіт.

Відхилення за витратами CV (Cost Variance) є різницею планової вартості виконаних робіт (*BCWP*) і фактичної вартості виконаних робіт (*ACWP*):

$$CV = BCWP - ACWP.$$

Якщо *CV* приймає негативне значення, має місце перевитрата грошових коштів, якщо позитивне значення – економія грошових коштів.

Відхилення від графіка SV визначається різницею між плановою вартістю виконаних робіт (*BCWP*) і плановою вартістю робіт за графіком (*BCWS*):

$$SV = BCWP - BCWS.$$

Якщо *SV* – негативне, ми маємо відставання від графіка, а якщо позитивне, то – випередження графіка.

Таблиця 11.1 – Приклад розрахунку показників виконання бюджету проекту

Операція	Планові витрати BCWS	Освоєний об'єм BCWP	Фактич. витрати ACWP	Відхилення за витратами		Відхилення за розкладом	
				CV (т. грн)	CV (%)	SV (т. грн)	SV (%)
1	63,0	58,0	62,5	-4,5	-7,8	-5,0	-7,9
2	64,0	48,0	46,8	1,2	2,5	-16,0	-25,0
3	68,0	68,0	72,5	-4,5	-6,6	0	0
4	12,0	10,0	10,0	0	0	-2,0	-16,7
Всього	207,0	184,0	191,0	-7,8	-4,2	-23,0	-11,1

Побудувати графіки в Excel.

Зазвичай результати показують не тільки в табличному варіанті, але також і в графічному вигляді.

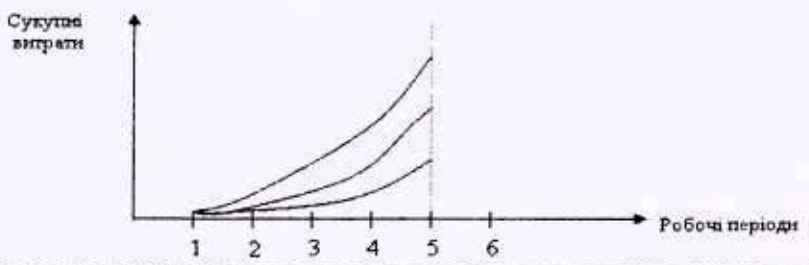


Рисунок 11.1 – Результати розрахунку

Зображені на графіку криві мають характерний вигляд і називаються S-кривими.

Метод аналізу освоєного обсягу дозволяє отримати точнішу картину стану справ за проектом.

Показник освоєного обсягу (*BCWP*) у нинішній момент часу розраховується таким чином:

1. Для тих робіт, які були заплановані і завершені, показник освоєного обсягу рівний бюджетній вартості виконаних на даний момент часу робіт, тобто

$$BCWP = BCWS.$$

Для того, щоб визначити показник освоєного обсягу за проектом, необхідно бюджетну вартість виконаних робіт підсумувати. (Цей підхід починається «Від низу до верху»).

2. Якщо залишилося завершити тільки незаплановані роботи, то відстежувати прогрес проекту за освоєним обсягом не можна, оскільки бюджетна вартість незапланованих робіт вважається рівною нулю:

$$BCWS = 0.$$

3. Для обліку робіт, які були заплановані, але ще не завершені, використовується інший підхід (цей підхід називається «зверху вниз»).

У цьому випадку визначають ступінь завершеності (або % виконання робіт) і множать на $BCWS$, тобто

$$BCWP = BCWS \cdot \% \text{ виконання}.$$

Визначити, яка частина результату вже отримана, буває в деяких випадках досить важко. Наприклад:

- наскільки готова програма написано, але вона не пройшла тестування;
- як оцінити ступінь готовності автоматизованої системи, для впровадження якої треба купити, доставити і налаштувати техніку і допрацювати існуюче програмне забезпечення.

Тому часто оцінюють не ступінь готовності результату, а кількість ресурсів, які залишилося витратити, щоб його досягти (або частку вже витрачених ресурсів для досягнення результату), тобто

$$BCWP = BCWS \cdot \% \text{ використання ресурсу}.$$

Оскільки $BCWS$ – це бюджетна вартість роботи, то вважається, що освоєний обсяг, який дає оцінку ступеня готовності роботи, рівний деякій частці від його бюджетної вартості.

Відсоток виконання роботи може бути визначений як відношення

$$\frac{ACWP}{EAC},$$

де EAC – поточний прогноз витрат на дану роботу.

Відсоток виконання показує частку вже понесених витрат у загальному обсязі прогнозованих витрат на виконання роботи.

Практика показує, що другий підхід, вжитий до обчислення освоєного обсягу проекту в цілому (тобто використання формули до параметрів всього проекту), є ефективнішим.

Проте при використанні другого підходу виникає така ситуація. Якщо розрахувати освоєний обсяг за попередні періоди з урахуванням поточного прогнозу загальних витрат, то він відрізнятиметься від освоєного обсягу, розрахованого з урахуванням прогнозу витрат, даного в той минулий період. Тому для розрахунку BCWP за минулі періоди використовують два показники:

- *BCWP1* – обчислюється для кожного з минулих періодів на основі останнього прогнозу. Зазвичай дає точнішу картину, оскільки спирається на останній, більш точніший прогноз.

- *BCWP2* – обчислюється для кожного з минулих періодів на основі прогнозу, даного в минулий період.

Сумісне використання *BCWP1* і *BCWP2* дозволяє оцінити якість прогнозування.

На підставі інформації про витрати на даний момент часу прогнозуються витрати проекту в майбутньому, тобто оцінюється кінцева вартість проекту (*EAC*). Вона може бути оцінена такими трьома способами:

1. Якщо майбутні відхилення оцінюються аналогічно поточним, то оцінка вартості після закінчення визначається як сума фактичної вартості на сьогодні і бюджету проекту, який залишився, скоректована сума на індекс освоєння витрат:

$$EAC = ACWP + \text{Залишкова вартість проекту, скоректована з урахуванням індексу освоєння витрат.}$$

Індекс освоєння витрат (CPI) розраховується як відношення освоєного обсягу до фактичних витрат:

$$CPI = \frac{BCWP}{ACWP}.$$

Індекс освоєння витрат (*CPI*) розглядається не в якийсь проміжок часу, а за період від початку проекту до поточної дати, оскільки в різні моменти часу витрати можуть значно відрізнятися один від одного і в результаті це некоректно відіб'ється на кінцевій оцінці проекту. Сумарні дані згладжують ці відхилення.

Треба мати на увазі, з якою б точністю не була зроблена оцінка після закінчення, вона не буде на 100 % відображати кінцевий результат проекту. Чим ближче момент оцінки до моменту завершення проекту, тим точніше буде ця оцінка.

Оптимістична оцінка вартості після закінчення:

$$EAC = ACWP + \frac{BC - BCWP}{CPI} = \frac{BCWP + BC - BCWP}{CPI} = \frac{BC}{CPI},$$

(враховує тільки відхилення фактичних витрат від раніше запланованого бюджету).

Якщо враховувати *індекс виконання розкладу (SPI)*

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS},$$

то *песимістична оцінка вартості* (додатково враховує відхилення за розкладом):

$$EAC = ACWP + \frac{BC - BCWP}{CPI \cdot SPI}.$$

Прогнозне відхилення вартості проекту складатиме

$$VAC = BC - EAC.$$

2. Якщо виконані роботи показують, що початкові оцінювані допущення були неправильні, або вони більше не адекватні внаслідок зміни умов, то оцінка після закінчення визначається як сума фактичної вартості на сьогодні і нової оцінки в усій роботі, яка залишилася:

$$EAC = ACWP + \text{Новий кошторис на частину проекту, що залишилася}.$$

3. Якщо поточні відхилення розглядаються як нетипові і команда менеджерів сподівається, що в майбутньому такі відхилення не відбудуться, то оцінка після закінчення визначається як сума фактичної вартості на сьогодні і бюджету, який залишився:

$$EAC = ACWP + \text{Оцінка вартості проекту, що залишилася (ETC)}.$$

Метод освоєного обсягу має такі характерні особливості:

1. Освоєний обсяг може бути розрахований як у вартісних, так і в натуральних показниках. Якщо використовуються декілька різнорідних

ресурсів (матеріали, трудові ресурси), то переважніше використання вартісних показників. Якщо ресурси однорідні, то можливе використання натуральних показників.

2. Метод освоєного обсягу, орієнтований на використання в проєктах, є спрощеним варіантом методу аналізу відхилення.

Основними достоїнствами методу освоєного об'єму є:

- можливість виявлення на ранніх стадіях реалізації проєкту невідповідності фактичних показників проєкту плановим;
- прогнозування на їх основі результатів виконання проєкту. При цьому крім оцінки сумарних витрат на виконання проєкту можна прогнозувати і інші характеристики проєкту (наприклад, терміни).

Метод освоєного обсягу – систематизований метод обчислення цих характеристик виконання проєкту.

Відстеження освоєного обсягу вимагає дисциплінованого підходу, що має на увазі регулярне (зазвичай щомісячне) підведення підсумків і обережне складання звітів.

Microsoft Project дозволяє зберігати декілька базових планів, але для аналізу використовується тільки один з них – поточний базовий план. Відхилення часу називається *відхиленням від розкладу*. Відхилення витрат називається *відхиленням за вартістю* і вимірюється в грошових одиницях, наприклад в гривнях. Відповідна характеристика може називатися *понад бюджет*.

Аналіз відхилення – ефективний засіб вимірювання ефективності виконання проєкту. У Microsoft Project доступні такі методи аналізу відхилень:

- освоєний обсяг;
- індекс відхилення вартості;
- індекс відхилення від календарного плану;
- попередня оцінка після закінчення;
- відхилення після закінчення.

На виконання проєкту впливають різні чинники. Деякі чинники можуть вплинути таким чином, що приведуть до відхилення від раніше запланованого бюджету. У зв'язку з цим і виникають питання контролю вартості проєкту.

Базовими показниками при контролі вартості є:

- *вартість проєкту (або роботи) (ETC)*, що залишилася, – це оцінка витрат, які необхідні для завершення проєкту або роботи. Вона є якнай-

кращою поточною оцінкою того, скільки треба додатково вкласти на даний момент, щоб завершити проект (або роботу);

- *кінцева вартість проекту (або роботи) (EAC)* – оцінка загальної вартості, яку матиме проект (або робота) після закінчення. Вона визначається як сума фактичних витрат на поточну дату і вартості (ETC), що залишилися, ступінь відповідності базовому плану або ступінь відхилення від нього в термінах витрат і днів.

Microsoft Project дозволяє зберігати декілька базових планів, але для аналізу використовується тільки один з них – поточний базовий план. Відхилення часу називається *відхиленням від розкладу*. Відхилення витрат називається *відхиленням за вартістю* і вимірюється в грошових одиницях, наприклад в гривнях. Відповідна характеристика може називатися *понад бюджет*.

Аналіз відхилення – ефективний засіб вимірювання ефективності виконання проекту. У Microsoft Project доступні такі методи аналізу відхилень:

- освоєний обсяг;
- індекс відхилення вартості;
- індекс відхилення від календарного плану;
- попередня оцінка після закінчення;
- відхилення після закінчення.

Таблиця 11.2 – Індикатори методу освоєного обсягу

Назва	Формула визначення	Значення	Трактування
Відхилення від календарного плану SV, ОКП	$SV = BCWP - BCWS$ $ОКП = БСВР - БСЗР$	< 0	Відставання від плану
		= 0	Виконання правильне
		> 0	Випередження плану
Відхилення в вартості CV, ОПС	$CV = BCWP - ACWP$ $ОПС = БСВР - ФСВР$	< 0	Перевищення витрат
		= 0	Витрати за планом
		> 0	Економія засобів
Відносне відхилення в вартості CV %, ООПС	$CV\% = \frac{BCWP - ACWP}{BCWP} \cdot 100\%$ $ООПС\% = \frac{БСВР - ФСВР}{БСВР} \cdot 100\%$	< 0	Перевищення витрат
		= 0	Витрати за планом
		> 0	Економія засобів

Закінчення таблиці 11.2

Назва	Формула визначення	Значення	Трактування
Відносне відхилення від календарного плану SV%, ООКП	$SV\% = \frac{BCWP - BCWS}{BCWS} \cdot 100\%$ $ООКП\% = \frac{BCVP - BCЗР}{BCЗР} \cdot 100\% =$ $= \frac{ОКП}{BCЗР} \cdot 100\%$	< 0	Відставання від плану
		= 0	Виконання в строк
		> 0	Випередження плану
Індекс відхилення від вартості CPI, ИОС	$CPI = \frac{BCWP}{ACWP}$ $ИОС = \frac{BCVP}{ФСVP}$	< 1	Перевищення витрат
		= 1	Витрати за планом
		> 1	Економія засобів
Індекс відхилення від календарного плану SPI, ИОКП	$SPI = \frac{BCWP}{BCWS}$ $ИОКП = \frac{BCVP}{BCЗР}$	< 1	Відставання від плану
		= 1	Виконання в строк
		> 1	Випередження плану
Передчасна оцінка після завершення EAC (Earned Value Cost Indicators), ПОПЗ	$EAC = ACWP + \frac{BAC - BCWS}{CPI}$ $ПОПЗ = ФСVP + \frac{БПЗ - BCVP}{ИОС}$	< BAC (БПЗ)	Економія засобів
		= BAC (БПЗ)	Витрати за планом
		> BAC (БПЗ)	Перевищення витрат
Відхилення після завершенню VAC (Variance At Completion), ОПЗ	$VAC = BAC - EAC$ $ОПЗ = БПЗ - ПОПЗ$	< 0	Перевищення витрат
		= 0	Витрати за планом
		> 0	Економія засобів
Показник ефективності виконання TCPI, ПЭВ	$TCPI = \frac{BAC - BCWS}{BAC - ACWP}$ $ПЭВ = \frac{БПЗ - BCVP}{БПЗ - ФСVP}$	< 1	Грошові засоби економляться
		= 1	Хід робіт відповідає плану
		> 1	Можливе збільшення витрат, потрібно збільшити ефективність роботи

На виконання проекту впливають різні чинники. Деякі чинники можуть вплинути таким чином, що приведуть до відхилення від раніше запланованого бюджету. У зв'язку з цим і виникають питання контролю вартості проекту.

При даному методі використовують такі показники:

- *Базова вартість запланованих робіт (БВЗР) (BCWS)*. Це розрахункова вартість завдання відповідно до її графіка. Наприклад, якщо за графіком завдання повинно бути завершено на 50 %, то його БВЗР складатиме 50 % від повної початкової вартості завдання. Microsoft Project обчислює значення відсотка завершення за графіком, спираючись на базові дати початку і закінчення завдання, а також за датою звіту про стан.

- *Базова вартість виконаних робіт (БВВР) (BCWP)*. Це вартість фактично виконаних робіт відповідно до початкового бюджету. Якщо фактично завдання завершено на 50 %, то БВВР буде рівна повній базовій вартості завдання, помноженій на 50 %. Оскільки даний показник оцінює фактично виконані роботи, його іноді називають освоєним об'ємом (або придбаною вартістю) завдання.

- *Фактична вартість виконаних робіт (ФВВР) (ACWP)*. Це сума всіх фактичних витрат за завданням на дату звіту про стан. За умовчанням як дата звіту про стан використовується поточна дата. Можна взяти і будь-яку іншу дату. Для цього виберіть пункт меню *Проект → Відомості про проект*, після чого введіть нову дату в поле *Дата звіту про стан*. Даний показник враховує також витрати наднормові, а також витрати на використання ресурсів.

- *Відхилення за витратами (ВЗВ) (CV)*. Це показник, що характеризує відхилення фактичних від запланованих витрат.

- *Відхилення від календарного плану (ВКП) (SV)*. Це показник відхилення вартості виконаних робіт від вартості запланованих робіт. Він чітко відображає відставання від графіка і вплив змін тривалості на витрати.

- *Попередня оцінка після закінчення (ПОПЗ) (EAC)*. Це прогнозована вартість завдання на момент її завершення. Розрахунок ґрунтується на поточному стані завдання.

- *Бюджет після закінчення (БПЗ) (BAC)*. Це базова вартість завдання після закінчення. Базова вартість обчислюється за базовим планом з урахуванням запланованого графіка.

• *Відхилення після закінчення (ВПЗ) (VAC)*. Відмінність фактичної і базової вартості завдання після її завершення. Це відхилення за вартістю для завершеного завдання.

• *Індекс відхилення вартості (ІВВ) (CPI)*. Індикатор освоєного обсягу, що розраховується, за витратами. Ідеальне значення індикатора = 1. По суті, він є відношенням БВВР до ФВВР.

• *Індекс відхилення від календарного плану (ІВКП) (SPI)*. Індикатор освоєного обсягу, що розраховується, за календарним планом. Ідеальне значення індикатора = 1. Він обчислюється як відношення БВВР до БВЗР.

• *Відносне відхилення за вартістю (ВВЗВ) (CV %)*. Показує відмінність вартості завдання, що очікувалася, від фактичної вартості на дату звіту про стан. Позитивне значення вказує на недостатню витрату засобів, а негативне – на їх перевитрату.

• *Відносне відхилення від календарного плану (ВВКП) (SV %)*. Показує випередження або відставання від графіка виконання завдання у відсотках. Обчислюється за формулою $\text{ВКП} / \text{БВЗР} \cdot 100 \%$. Позитивне відхилення означає випередження графіка робіт.

• *Показник ефективності виконання (ПЕВ) (TCPI)*. Відношення незавершених робіт до запланованих невитрачених засобів для даного завдання. Допомогає оцінити наявність достатніх засобів. Значення, що перевищують 1, вказують на можливу нестачу засобів в майбутньому. Це значення вводиться користувачем і застосовується в обчисленнях освоєного об'єму і при аналізі ходу робіт. Воно виражає оцінку користувача, що має пріоритет перед розрахунками, заснованими на датах початку, закінчення і звіті про стан. Щоб включити цю функцію, виберіть пункт меню *Сервис* → *Параметры* і перейдіть на вкладку *Расчет*. Натисніть кнопку *Освоенный объем*. У списку *Способ начисления* за умовчанням для завдань виберіть пункт *Физический % завершения*.

Щоб вивести на екран показники методу освоєного об'єму, виконайте такі дії:

1. Виберіть пункт меню *Вид* → *Другие представления*. Виберіть *Лист задач*, після чого натисніть кнопку *Применить*.

2. Виберіть пункт меню *Вид* → *Таблица* → *Другие таблицы*. На екрані з'явиться діалогове вікно *Другие таблицы*.

3. Виберіть таблицю *Освоенный объем*, після чого натисніть кнопку *Применить*. Ви побачите характеристики свого проекту, розраховані методом освоєного обсягу.

Таблиць освоєного обсягу всього три:

- освоєний об'єм;
- показателі затрат;
- показателі календарного плану.

Поля цих таблиць дозволяють зосередитися на найбільш важливому аспекті інформації.

Таблиця *Освоенный объем* містить такі поля:

- називання задачі;
- *БСЗР* (базова вартість запланованих робіт) (*BCWS*);
- *БСВР* (базова вартість виконаних робіт) (*BCWP*);
- *ФСВР* (фактична вартість виконаних робіт) (*ACWP*);
- *ОКП* (відхилення від календарного плану) (*SV*);
- *ОПС* (відхилення по вартості) (*CV*);
- *ПОПЗ* (передварительна оцінка по завершенні) (*EAC*);
- *БПЗ* (бюджет по завершенні) (*BAC*);
- *ОПЗ* (відхилення по завершенні) (*VAC*).

Ці поля дадуть вам загальну картину стану проекту з методу освоєного обсягу.

У таблиці *Показатели затрат* відсутній показник *Отклонение от календарного плана*, але є такі показники:

- *ООПС* (відносительне відхилення по вартості) (*CV %*);
- *ИОС* (індекс відхилення вартості) (*CPI*);
- *ПЭВ* (показатель ефективності виконання) (*TCPI*).

У таблицю *Показатели календ. плана* з таблиці *Освоенный объем* переходять такі поля, як *Название задачи*, *БСЗР* (базова вартість запланованих робіт) та *БСВР* (базова вартість виконаних робіт), а до них додаються:

- *ОКП* (відхилення від календарного плану) (*SV*);
- *ООКП* (відносительне відхилення від календарного плану) (*SV %*);
- *ИОКП* (індекс відхилення від календарного плану) (*SPI*).

У цій таблиці залишаються тільки ті поля, які мають відношення до календарного плану.

Контрольні запитання до розділу II

1. За якими ключовими параметрами проводиться аналіз виконання завдань проекту?
2. Як проводиться аналіз відомостей про проект за допомогою Microsoft Excel?
3. Як проводиться аналіз відомостей про проект за допомогою перехресних таблиць?
4. Процедура побудови і аналізу S-кривих?
5. Здійснення аналізу ходу робіт методом освоєного обсягу.
6. Які показники використовуються в методі освоєного обсягу?
7. За якими показниками проводиться аналіз таблиці Освоєний обсяг?
8. За якими показниками проводиться аналіз таблиці Показники витрат?
9. За якими показниками проводиться аналіз таблиці Показники календарного плану?

12. Створення звітів за проектом

Подання і звіти Microsoft Project часто використовуються для:

- щотижневих зборів команди, яка працює над проектом;
- щомісячних звітів про стан проекту;
- квартальних і річних звітів.

Крім роздрукування подавань і вбудованих звітів, можна створювати власні звіти, що відображають потреби в рамках даного проекту.

12.1. Планування взаємодії

Звіт – це засіб, що підвищує ефективність управління проектами. На етапі початкового планування проекту необхідно визначити вимоги до звітів, а саме:

- одержувачі звітів (Для кого ви збираєтеся готувати звіти?);
- зміст звітів (Яка саме інформація потрібна цим людям?);
- частота підготовки (Наскільки часто вам доведеться формувати звіти?).

Звіти допомагають у багатьох ситуаціях. За допомогою звітів ви можете:

- перевіряти стан проекту;
- порівнювати дані;
- перевіряти виконання графіка;
- перевіряти завантаженість ресурсів;
- перевіряти стан бюджету;
- виявляти потенційні проблеми;
- допомагати замовникові ухвалювати рішення, що впливають на виконання проекту.

Регулярне використання відповідних планів і звітів Microsoft Project для аналізу ходу робіт і взаємодії з іншими керівниками – основа ефективного управління проектом.

12.2. Управління взаємодією

Взаємодія – важлива складова успішного управління проектами. Ефективна взаємодія з проектом полягає в регулярному отриманні, зборі і наданні інформації зацікавленим особам. Першим етапом управління взаємодією в рамках проекту завжди є планування. У ході розвитку і побудови плану проекту буде необхідно визначити, які види взаємодії ви збираєтеся використовувати в ході виконання проекту. Також прогножуються подальші успіхи на основі даних з плану проекту, оцінюються швидкість виконання завдань, виявляються можливі труднощі.

Існує шість категорій звітів:

- оглядові;
- поточна діяльність;
- витрати;
- призначення;
- завантаження;
- що настраюються.

Звіти кожної категорії присвячені певному зрізу інформації. У процесі формування звітів Microsoft Project збирає відомості за певний період з необхідних таблиць з урахуванням певних фільтрів.

КОНТРОЛЬНЕ ЗАВДАННЯ 2

Провести аналіз процесів виконання проекту і відстеження ходу виконання, планування якого здійснене в контрольному завданні дев'ятого семестру:

1. Зберегти відкоректований базовий план.
2. Визначити критичний шлях в проекті і вільні резерви часу завдань в проекті.
3. Відстеження для даного проекту здійснити за етапами:
 - 1) на першому етапі за *місяць* після початку проекту ввести фактичні дані за проектом (варіант див. табл. 12.1);
 - 2) на другому етапі застосувати різні методи для проведення:
 - коректування і оптимізації розкладу проекту;
 - коректування і оптимізації витрат за проектом;
 - коректування і оптимізації завантаження ресурсів.

3) на третьому етапі проглянути інформацію за проектом, застосовуючи різні форми подання, відносно MS Project 2003;

4) на четвертому етапі необхідно знову провести контроль виконання завдань за проектом (варіант див. табл. 12.1) і виконати дії, передбачені в 1, 2, 3 етапах;

5) проаналізувати отримані відомості про проект в Microsoft Project за допомогою:

- експорту даних в Microsoft Excel;
- методу освоєного обсягу;
- сформувані звіт за проектом, який включає:
 - опис звітів вибраних по одному з кожної категорії в поданні

Звіту;

- опис докладного аналізу відстеження ходу робіт за проектом, включаючи необхідні таблиці і графіки (S-криві).

Таблиця 12.1 – Варіанти виконання роботи

Варіант	Фактичні відомості про хід виконання проекту	Період контролю викон. робіт за проектом (тижд.)	Категорії в поданні «Звіти»
1	процент завершення	4	1 – 1, 2 – 1, 3 – 1, 4 – 1
2	факт. трив. та залиш. трив.	3	1 – 1, 2 – 1, 3 – 1, 4 – 1
3	факт. поч. та факт. закінч.	1	1 – 2, 2 – 2, 3 – 2, 4 – 2
4	процент заверш. трудовитр.	2	1 – 3, 2 – 3, 3 – 3, 4 – 1
5	факт. та залиш. трудовитр.	2	1 – 4, 2 – 4, 3 – 4, 4 – 2
6	факт. трудовитр. за період	1	1 – 5, 2 – 5, 3 – 1, 4 – 1
7	відсоток завершення	1,5	1 – 1, 2 – 1, 3 – 2, 4 – 2
8	факт. трив. та залиш. трив.	3	1 – 2, 2 – 2, 3 – 3, 4 – 1
9	факт. поч. та факт. закінч.	4	1 – 3, 2 – 3, 3 – 4, 4 – 2
10	відсоток заверш. трудовитр.	1,5	1 – 4, 2 – 4, 3 – 1, 4 – 1
11	факт. та залиш. трудовитр.	1	1 – 1, 2 – 1, 3 – 1, 4 – 1
12	факт. трудовитр. за період	2,5	1 – 5, 2 – 5, 3 – 2, 4 – 2
13	відсоток завершення	1,5	1 – 1, 2 – 1, 3 – 3, 4 – 1
14	факт. трив. та залиш. трив.	2	1 – 2, 2 – 2, 3 – 4, 4 – 2
15	факт. поч. та факт. закінч.	1	1 – 3, 2 – 3, 3 – 1, 4 – 1
16	відсоток заверш. трудовитр.	4	1 – 4, 2 – 4, 3 – 2, 4 – 2
17	факт. н. залиш. трудовитр.	5	1 – 5, 2 – 5, 3 – 3, 4 – 1
18	факт. трудовитр. за період	4	1 – 1, 2 – 1, 3 – 4, 4 – 2
19	відсоток завершення	3	1 – 2, 2 – 2, 3 – 1, 4 – 1
20	факт. трив. і залиш. трив.	1	1 – 3, 2 – 3, 3 – 2, 4 – 2

Хід виконання контрольного завдання 2

1. Відстеження ходу робіт. Внесення змін до проекту

- 1.1. Провести відстеження через відомості про завдання, використовуючи різні способи MS Project.
- 1.2. Провести відстеження через відомості про трудовитрати ресурсів різними способами.
- 1.3. Здійснити перепланування незавершених завдань проекту.
- 1.4. Контроль виконання календарного плану проекту.
- 1.5. Додати лінію ходу виконання проекту на дату, визначену викладачем для кожного студента індивідуально.
- 1.6. Відкорегувати графік проекту.
- 1.7. Виконати контроль вартості проекту різними методами відстеження витрат.
- 1.8. Провести оптимізацію бюджету проекту.
- 1.9. Здійснити контроль і оптимізацію завантаження ресурсів (контроль сумарних трудовитрат, контроль відхилень з трудовитрат, контроль доступності ресурсів).
- 1.10. Скоректувати план проекту для досягнення збалансованої завантаженості ресурсів.

2. Аналіз відомостей про проект. Створення звітів за проектом

- 2.1. Визначити відповідність обсягу фактичних робіт плану проекту за допомогою Microsoft Excel.
- 2.2. Провести експорт даних проекту в Microsoft Excel.
- 2.3. Проаналізувати отримані дані в Microsoft Excel.
- 2.4. Проаналізувати дані проекту за допомогою перехресних таблиць.
- 2.5. Побудувати S-криві для проекту. Отримані графіки проаналізувати.
- 2.6. Провести аналіз ходу робіт і витрат методом освоєного обсягу.
- 2.7. За основними показниками, розрахованими методом освоєного обсягу, проаналізувати проект в цілому.
- 2.8. Провести налаштування і друк діаграм Ганта та інших подань, визначених індивідуально для кожного студента викладачем.
- 2.9. Звіти повинні бути сформовані за всіма категоріями вбудованих звітів Microsoft Project.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Арчибальд Р. Д. Управление высокотехнологичными программами и проектами: [пер. с англ.] / Р. Д. Арчибальд ; под. общ. ред. А. Д. Баженова. – М. : ДМК Пресс: АйТи, 2002. – 463 с.
2. Локк Д. Основы управления проектами : [пер. с англ.] / Денис Локк. – М. : НИРР, 2004. – XIII, 232 с.
3. Мазур И. И. Управление проектами : учеб. пособие / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге ; под общ. ред. И. И. Мазура. – 2-е изд. – М. : Омега-Л, 2004. – 664 с.
4. Товб А. С. Управление проектами: стандарты, методы, опыт / А. С. Товб, Г. Л. Ципес. – М. : ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – 240 с.
5. Богданов В. Управление проектами в Microsoft Project 2002 / В. Богданов. – СПб. : Питер, 2003. – 640 с.
6. Стовер Т. Эффективная работа: Microsoft Project 2002 / Т. Стовер. – СПб. : Питер, 2004. – 843 с.
7. Грей Ф. К. Управление проектами: Практическое руководство / Клиффорд Ф. Грей, Эрик У. Ларсон ; [пер. с англ.]. – М. : Издательство «Дело и Сервис», 2003. – 528 с.
8. Гульяев А. К. MS Project 2002. Управление проектами / А. К. Гульяев. – СПб. : КОРОНА, 2003. – 592 с.

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1. Основні поняття процесів в управлінні проектами.....	5
1.1. Суть управління проектами.....	5
1.2. Коротка характеристика системи управління проектами Microsoft Project.....	8
2. Створення нового проекту.....	11
2.1. Визначення параметрів області охоплення проекту.....	11
2.2. Створення нового проектного плану.....	12
2.3. Налаштування проектного календаря.....	13
2.4. Введення завдань.....	14
2.5. Структуризація завдань і налаштування кодів декомпозиції робіт.....	14
3. Перегляд проектної інформації.....	16
3.1. Доступ до проектної інформації.....	16
4. Планування задач.....	18
4.1. Визначення тривалості завдань.....	18
4.2. Залежності завдань.....	19
4.3. Типи обмежень.....	19
5. Налаштування ресурсів проекту.....	21
5.1. Налаштування ресурсів проекту.....	21
5.2. Додавання трудових ресурсів в план проекту.....	21
5.3. Додавання матеріальних ресурсів в план проекту.....	21
5.4. Завдання доступності ресурсів.....	22
6. Призначення ресурсів на завдання.....	23
6.1. Основні особливості призначення трудових ресурсів.....	23
6.2. Розрахунок призначень.....	23
6.3. Призначення матеріального ресурсу на завдання.....	24
6.4. Управління змінами в плані шляхом вказівки типів завдань.....	24
6.5. Профілювання завантаження.....	26
7. Планування витрат на завдання і ресурси.....	28
7.1. Робота з витратами і бюджетом.....	28
7.2. Планування витрат на ресурси.....	29

8. Перевірка і коректування плану проекту	34
8.1.Критичний шлях і часовий резерв	34
8.2.Наближення термінів закінчення проекту	36
8.3.Зниження витрат на проект	37
8.4.Зміна обхвату проекту	37
Контрольне завдання 1	39
9. Збереження базового плану і відстеження ходу робіт	42
9.1. Збереження базового плану	42
9.2. Відстеження виконання завдань	43
9.3. Відстеження через відомості про завдання	44
9.4. Відстеження через відомості про трудовитрати ресурсів	46
10. Внесення змін до проекту	48
10.1.Контроль і оптимізація календарного плану	48
10.2.Контроль і оптимізація витрат	50
10.3.Оптимізація бюджету проекту	50
10.4.Контроль і оптимізація завантаження ресурсів	51
11. Аналіз відомостей про проект	53
11.1.Аналіз відомостей про проект в Microsoft Excel	53
11.2.Аналіз даних за допомогою перекресних таблиць	54
11.3.Побудова S-кривих	55
11.4.Аналіз ходу робіт і витрат методом освоєного обсягу	56
12. Створення звітів за проектом	69
12.1.Планування взаємодії	69
12.2.Управління взаємодією	70
Контрольне завдання 2	70
Список літератури	73