

ТЕХНОЛОГІЯ PERT

Метод оцінки і аналізу програм (Program Evaluation and Review Technique - PERT)

Розроблений у 1958 році, для
проєкту створення ракетної
системи «Поларіс» (Polaris)



Основні характеристики PERT

1. Оцінка невизначеності. PERT враховує невизначеність у часі виконання завдань, використовуючи три оцінки часу:

- оптимістичний час - найкоротший можливий час виконання;
- найбільш ймовірний час - найбільш реалістичний час виконання;
- песимістичний час - найдовший можливий час виконання.

Основні характеристики PERT

2. Ймовірнісний підхід. На основі оцінок невизначеності розраховується очікуваний час виконання завдання та його стандартне відхилення, що дозволяє оцінити ймовірність завершення проєкту в заданий термін

3. Мережеве планування. PERT використовує мережеві діаграми для відображення послідовності завдань та їх взаємозв'язків

4. Визначення критичного шляху. PERT дозволяє визначити критичний шлях – послідовність завдань, що визначає загальну тривалість проєкту. Затримка будь-якого завдання на критичному шляху призведе до затримки всього проєкту

Основні елементи PERT

- **Події (Events)** - моменти часу, що позначають початок або кінець завдань
- **Задачі (Activities)** - роботи, що виконуються між подіями
- **Мережева діаграма (PERT Chart)** - графічне відображення послідовності завдань та їх взаємозв'язків

Технологія **PERT** передбачає визначення критичного шляху в будь-який момент часу, коли ця інформація потрібна менеджеру, на основі інформації про *фактичний* хід виконання робіт (задач) та *фактичну* наявність ресурсів

Метод критичного шляху (Critical Path Method - СРМ) використовується для оцінки тривалості проєкту та виявлення робіт (задач), найбільш ризикованих з точки зору термінів виконання

Програмне забезпечення управління проєктами

Програмні реалізації технології PERT:

Microsoft Project

OpenPlan

Spider Project

OpenProj

Переваги та недоліки PERT

- Дозволяє враховувати невизначеність у часі виконання завдань
- Допомогає визначити критичний шлях та зосередити увагу на найважливіших завданнях
- Сприяє ефективному плануванню та контролю складних проєктів
- Дозволяє оцінити ймовірність завершення проєкту в заданий термін
- Вимагає точних оцінок часу виконання завдань, що може бути складно в умовах високої невизначеності
- Мережеві діаграми можуть бути складними для великих проєктів

Моделювання проєктів за допомогою спеціального ПЗ дозволяє:

- 1) Скласти план виконання робіт (задач), який включає:
 - терміни виконання робіт;
 - потреби в ресурсах (люди, механізми, матеріали);
 - необхідні витрати коштів
- 2) Розрахувати бюджет проєкту та розподілення витрат у часі
- 3) Розрахувати розподіл потреб проєкту щодо основних матеріалів та обладнання
- 4) Визначити оптимальний склад ресурсів (людей, механізмів) проєкту, розподілення їх планового завантаження та кількісного складу
- 5) Розробити оптимальну схему фінансування робіт, постачань матеріалів та обладнання
- 6) Проаналізувати ризики та визначити необхідні резерви для надійної реалізації проєкту

Моделювання проєктів за допомогою спеціального ПЗ дозволяє:

- 7) Забезпечити інформаційну та аналітичну підтримку для ефективної взаємодії підрозділів організації та інших учасників проєкту
- 8) Ефективно контролювати виконання створеного плану
- 9) Отримувати необхідну звітність щодо проєкту
- 10) Аналізувати відхилення фактичного ходу виконання робіт від запланованого, своєчасно та обґрунтовано корегувати планові показники
- 11) Моделювати будь-які рішення, наприклад, щодо заміни одних механізмів на інші, змінення схеми фінансування і т.д.
- 12) Вести архіви проєктів, аналізувати досвід їх реалізації для використання в інших проєктах

СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

(Основні характеристики)

1. Основні елементи проєкту: задачі, зв'язки між задачами, ресурси, призначення (ресурсів задачам)
2. Ієрархічна структура робіт (задач) проєкту (ICP), *Work Breakdown Structure (WBS)*, Структура декомпозиції робіт, СДР)
3. Ресурси: час, фінансові засоби та трудові ресурси

4. Основні групи даних, що описують кожен проект:
 - опис робіт проекту;
 - опис взаємозв'язку робіт;
 - розподіл (призначення) ресурсів роботам проекту;
 - календарний розклад проекту.
5. Метод критичного шляху – основа методів мережевого планування та управління
6. Діаграма Ганта

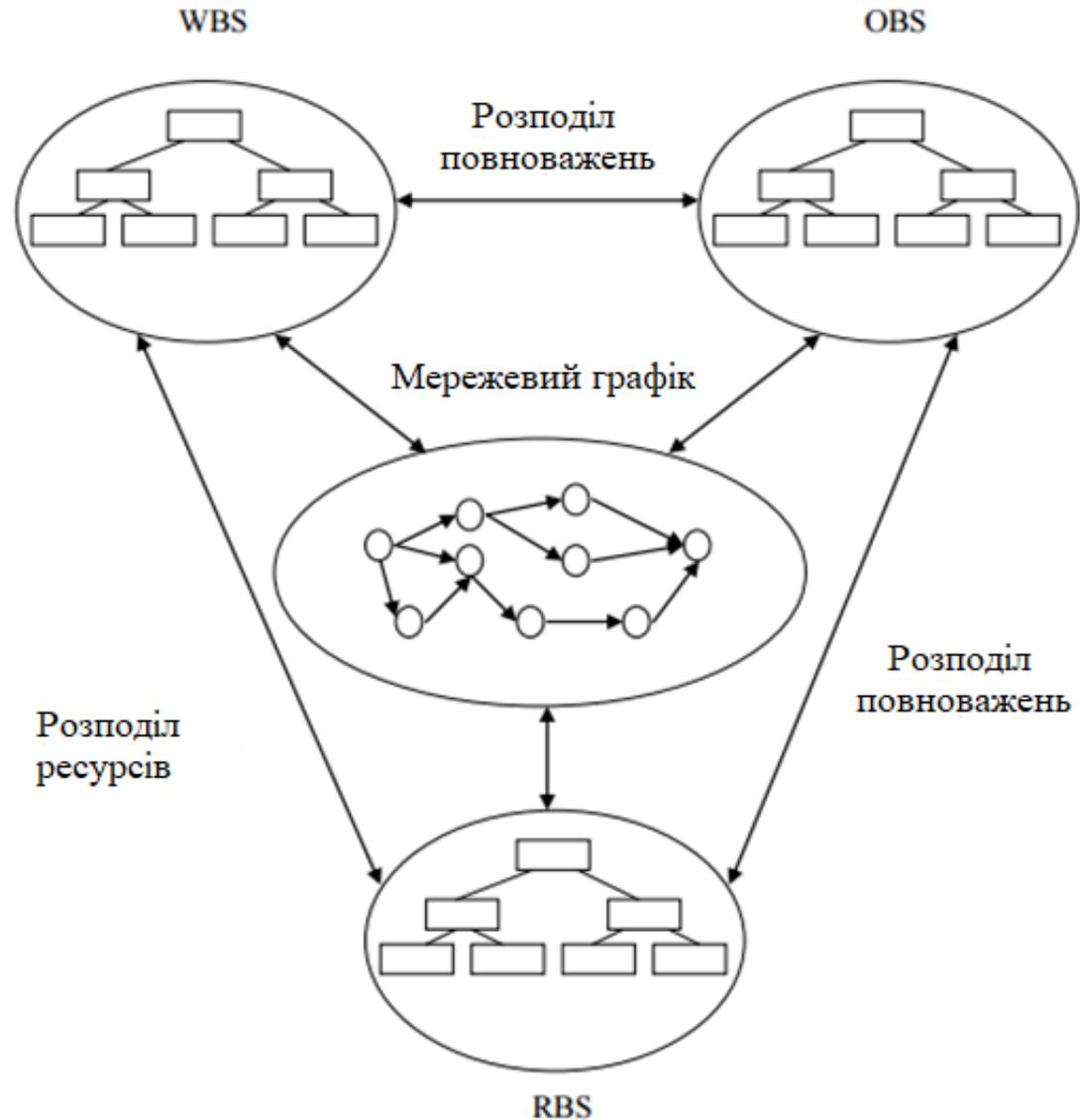
7. Засоби наочного подання результатів обчислень :

- таблиця;
- лінійна діаграма;
- мережева діаграма взаємозв'язку робіт;
- діаграма потреб в ресурсах

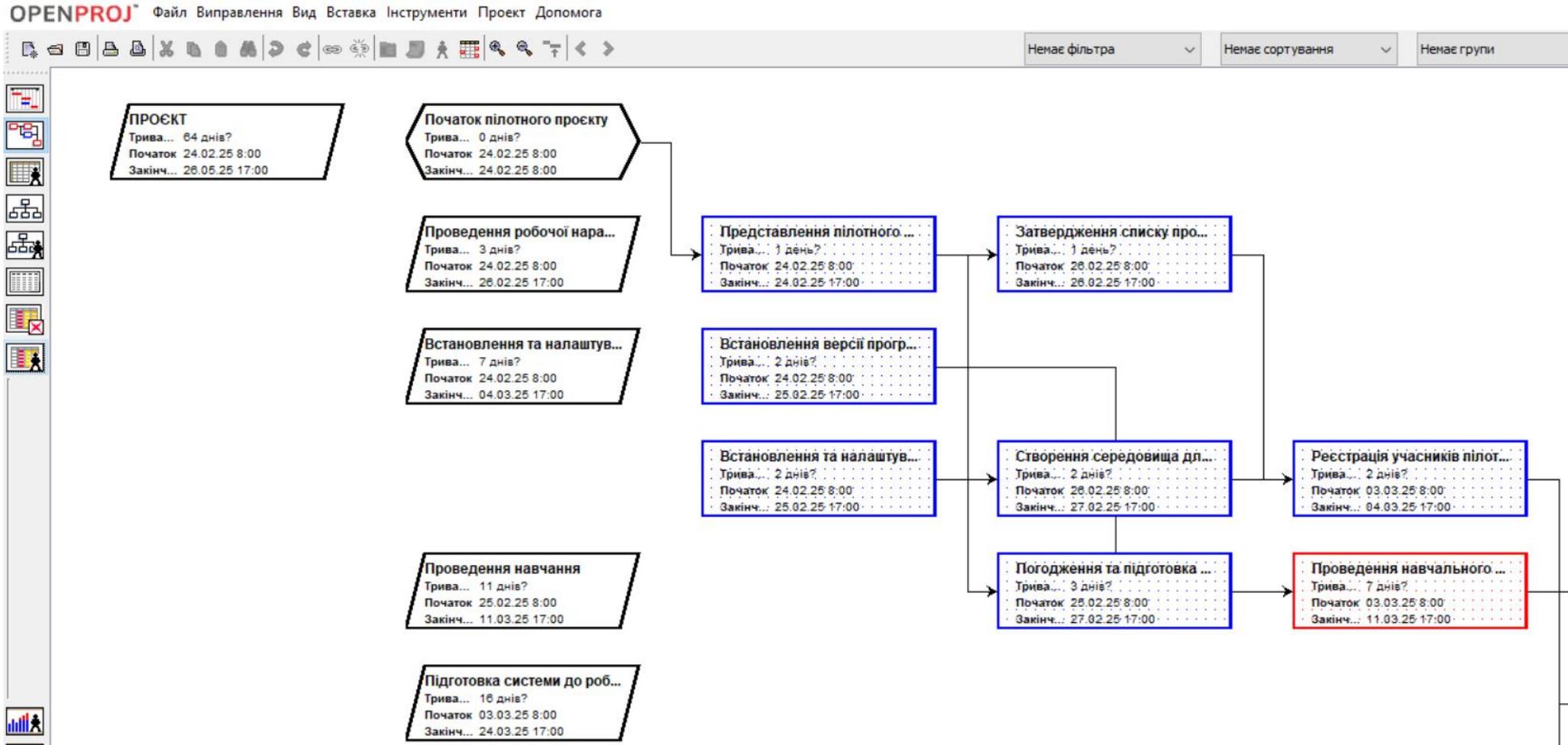
8. Системи управління проєктами допускають внесення змін до графіка, що відображає просування робіт проєкту, включаючи дійсні дати виконання робіт та витрати, їх готовність на поточну дату

Структура проєкту

- WBS – Works Breakdown Structure**
- OBS – Organization Breakdown Structure**
- RBS – Resources Breakdown Structure**



Мережевий графік в OpenProj



Проведення навчання
Трива... 11 днів?
Початок 25.02.25 8:00
Закінч... 11.03.25 17:00

Задачі, що містять підзадачі

Підготовка системи до роб...
Трива... 16 днів?
Початок 03.03.25 8:00
Закінч... 24.03.25 17:00

→ **Представлення пілотного ...**
Трива... 1 день?
Початок 24.02.25 8:00
Закінч... 24.02.25 17:00

Некритичні підзадачі

→ **Проведення навчального ...**
Трива... 7 днів?
Початок 03.03.25 8:00
Закінч... 11.03.25 17:00

Задачі, які формують критичний шлях

Початок пілотного проєкту
Трива... 0 днів?
Початок 24.02.25 8:00
Закінч... 24.02.25 8:00

Віхи

Метод критичного шляху

Critical Path Method (CPM)

Критичний шлях – це послідовність робіт (задач), яка має максимальну тривалість та найменшу величину резерву часу виконання задач

Резерв часу – час, на який може бути відкладено початок роботи (задачі) без впливу на загальну тривалість проєкту

Критичною називається така робота, для якої затримка її початку призведе до затримки терміну закінчення проєкту загалом

Критичний шлях – це шлях від початкової до кінцевої вершини мережевого графіку, що проходить через критичні роботи