

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
„КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”**

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

**КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ
В ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМАХ**

СОКУЛЬСЬКИЙ О.Є.

**Методичні вказівки до виконання лабораторної роботи № 6
«Ієрархічна структура робіт»
з дисципліни «Системна інженерія»
для студентів денної та заочної форми навчання**

Ухвалено на засіданні
кафедри
«30» серпня 2021 року,
протокол № 1

Київ-2021

Лабораторна робота № 6

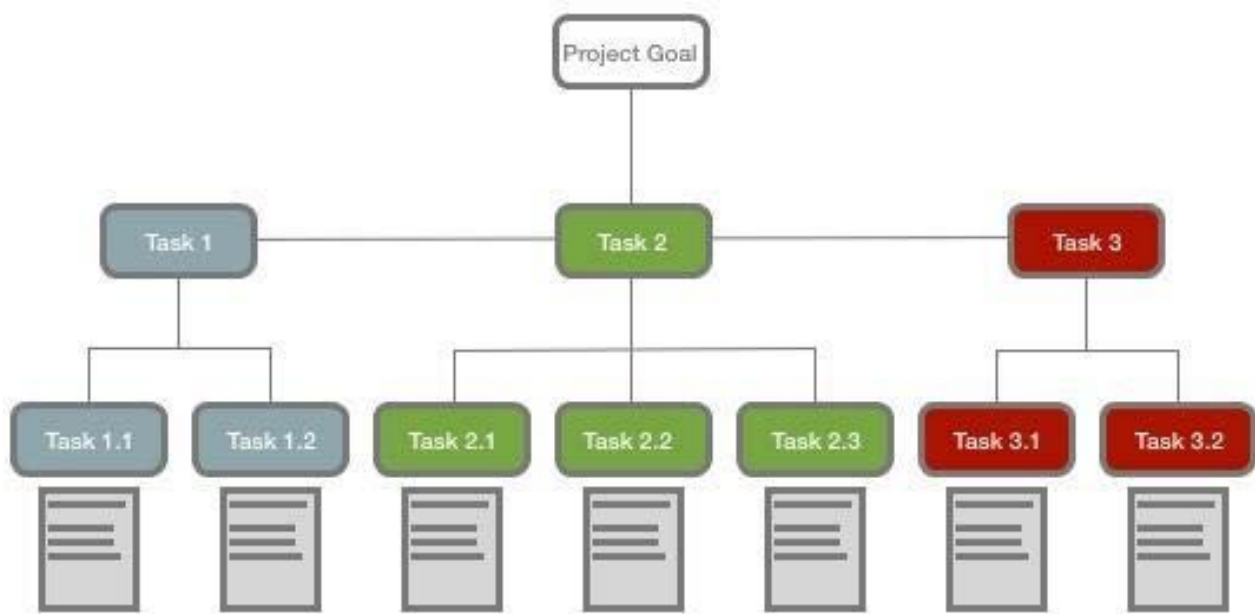
Ієрархічна структура робіт

Мета роботи: ознайомитися із призначенням та побудовою ієрархічної структури робіт для потреб системної інженерії.

Теоретичні відомості

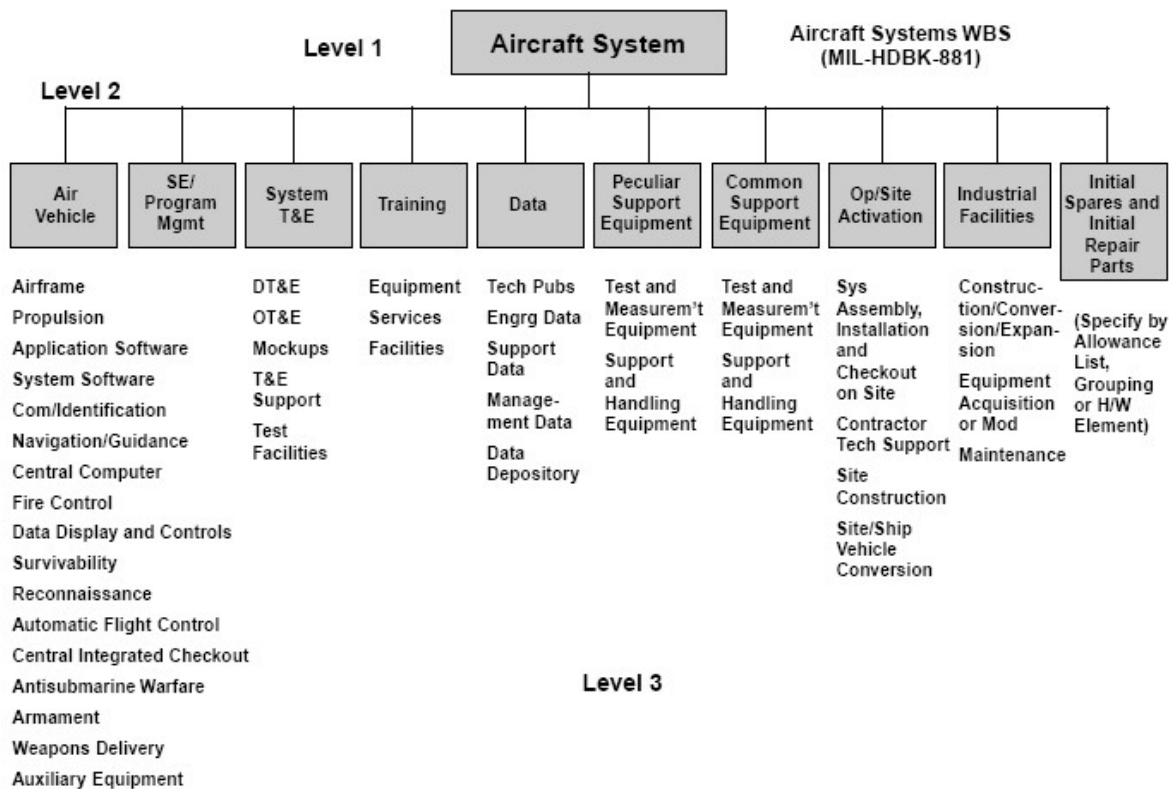
1. Визначення ієрархічної структури робіт

Структура декомпозиції робіт або **ієрархічна структура робіт** (work breakdown structure, WBS) — орієнтована на результат поставки ієрархічна декомпозиція робіт, яка виконується командою проекту задля досягнення цілей проекту та необхідних результатів поставки. З її допомогою структурується та визначається весь зміст проекту. Кожен наступний рівень ієрархії відбиває більш детальне визначення елементів проекту. Вона розбивається на пакети робіт. Орієнтація на результат постачання включає внутрішні та зовнішні результати постачання (PMBOK).



Ієрархічна структура робіт була розроблена Міністерством оборони США (DoD) і Національним управлінням з аеронавтики і дослідженню космічного простору (NASA) з метою планування і контролю великих проектів і була вперше використана Міністерством оборони США для розробки ракетних систем в середині 1960-х років. Сьогодні WBS - це сучасна методика

управління, яка може визначати успіх проекту. Такий підхід дозволяє проектній команді візуально бачити роботу, яка необхідна для завершення проекту.



WBS орієнтована на основні результати проекту, що визначають його предметну область. Кожен нижчий рівень структури є деталізацією вищого рівня проекту. Елементом проекту може бути як продукт, послуга, так і пакет робіт або робота.

Ієрархічна структура робіт є основним входом для чотирьох основних і одного допоміжного процесів:

- визначення робіт;
- планування ресурсів;
- оцінка вартості;
- бюджетування;
- визначення ризиків.

Розробка WBS має дві основні мети:

- забезпечення планування всіх необхідних робіт проекту;
- забезпечення відсутності непотрібних робіт, не пов'язаних з реалізацією проекту.

Для керівника проекту важливі обидві ці цілі. Якщо в плані відсутні всі необхідні роботи, проект буде затриманий, бюджет швидше за все буде перевищено. Якщо виконуються роботи, що не відносяться до даного проекту – гроші замовника витрачаються нецільовим чином. Якщо WBS не об'єднує обидві ці цілі, проект може зазнати невдачі.

2. Основні правила створення ієрархічної структури робіт

При розробці WBS необхідно врахувати наступні основні правила:

1. Ієрархічна структура робіт організовує і визначає весь зміст проекту. Роботи, які не включені в WBS – не є роботами проекту.
2. Правило 8/80 – означає, що жодне із завдань не повинна мати обсяг менший, ніж 8 люд./год. і більший, ніж 80 люд./год. (це становить відповідно від 1 до 10 днів при 8-годинній тривалості робочого дня).
3. Правило 100% – всі дочірні елементи кожного елемента WBS, в сумі повинні складати 100% робіт цього елемента.

2. Підходи до побудови ієрархічної структури робіт

Найпоширеніші підходи до побудови WBS, які створюються і використовуються компаніями або організаціями для більш ефективної організації та здійснення своїх проектів:

1. У випадку **продуктового підходу** WBS будується за компонентами продукту проекту. В якості елементів WBS обираються елементи продуктів проекту, його матеріальні результати. Для визначення назви пакетів робіт і окремих робіт використовуються іменники. Така «продуктова» структура робіт необхідна проектному менеджеру для спілкування із замовником проекту. Замовнику важливо бачити, що і коли менеджер буде йому здавати, чи всі продукти проекту будуть йому представлені тощо.

2. **Функціональний підхід** передбачає побудову WBS по функціональним елементам діяльності. Як блоки структури обираються елементи операцій технологічного циклу виробництва продукції проекту, згруповані за функціональною ознакою. Для визначення назви пакетів робіт і окремих робіт використовуються в основному іменники. Функціональна WBS зручна проектному менеджеру для взаємодії з виконавцями. При використанні цього підходу до її побудови простіше призначити відповідальних за окремі блоки операцій.

3. **Географічна** WBS будується за місцем розташування складових продукту проекту, за географічним розподілом команди проекту. Географічний підхід до побудови доцільний для просторово розподілених проектів, для міжнародних проектів.

4. **Організаційна** WBS передбачає побудову за елементами організаційної структури. Як елементи обираються елементи організаційної структури або структурної схеми організації (проекту). Для визначення назви пакетів робіт і окремих робіт використовуються в основному іменники – назви функціональних підрозділів. Цей підхід до побудови WBS зручний, коли треба жорстко розмежувати відповідальність за результати робіт.

5. Побудова за фазами життєвого циклу має на увазі побудову WBS по фазах життєвого циклу проекту. Проекти, що використовують цей тип, розбиті на основні етапи, а не на завдання і дії. За цим підходом фази плануються детально, а потім обробляються по одному відповідно до тих, які є найбільш актуальними. Це часовий підхід до побудови WBS, який зазвичай використовується для проектів, які займають багато часу. Цей підхід до побудови WBS варто застосовувати, якщо проект йде за затвердженим процесом і всім зрозуміло, що повинно бути на виході будь якої фази.

Хід роботи

1. Визначити об'єкт системної інженерії. Це повинна бути досить складна система.

2. Побудувати ієрархічну структуру робіт для обраного об'єкту за допомогою трьох підходів (функціональний та продуктивний – обов'язково, третій – за власним вибором).

Вимоги до оформлення і захисту лабораторної роботи

Об'єкт системної інженерії обирається при виконанні першої лабораторної роботи і залишається незмінним протягом усього курсу.

Лабораторна робота виконується особисто.

До здачі лабораторної роботи надається звіт (друкований або електронний) з описом дій та зображенням діаграм.

Захист студентом лабораторної роботи передбачає відповіді на будь-які питання викладача за темою роботи.