Міністерство освіти і науки України

ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет переробних і харчових виробництв

Кафедра харчових технологій в ресторанній індустрії

ПРОЕКТНО-УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ В РЕСТОРАННІЙ ІНДУСТРІЇ

КОРОТКИЙ КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

студентам спеціальності 181 «Харчові технології»
ОПП «Харчові технології в ресторанній індустрії»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
денної та заочної форм навчання

ЗАТВЕРДЖЕНО
рішенням Науково-методичної
комісії ФПіХВ ДБТУ
Протокол № 1 від 01.09.2022 р.

Харків
ДБТУ
2022

УДК 640.

Схвалено
на засіданні кафедри харчових технологій в ресторанній індустрії
Протокол від «30» серпня 2022 р. № 1.

Затверджено
рішенням Науково-методичної комісії ФПіХВ ДБТУ
Протокол № 1 від 01.09.2022 р. № 1

Рецензент:
О.О. Гринченко, д-р.т.н., професор кафедри харчових технологій в ресторанній індустрії Державного біотехнологічного університету

Проектно-управлінські рішення в ресторанній індустрії. Конспект лекцій для студентів спеціальності 181 «Харчові технології» ОПП «Харчові технології в ресторанній індустрії» другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання / укладачі: Нагорний О.Ю., Котляр О.В. // Державний біотехнологічний університет. Кафедра харчових технологій в ресторанній індустрії. Харків : РВВ ДБТУ, 2022 р. 25 с.

УДК 640.

Відповідальні за випуск: Котляр О.В.

© Нагорний О.Ю. Котляр О.В.,
укладачі, 2022
© Державний біотехнологічний
університет, 2022

Модуль 1 «Вступ до управління проектами»

Лекційний матеріал

Визначення проекту. Проектна та операційна діяльності.

Термін проект походить від латинського слова projectus, що в перекладі означає «кинутий вперед», «виступаючий», «видатний уперед», «що стирчить».

Проект – це тимчасовий захід, спрямований на отримання унікального результату (продукту чи послуги).

Основні ознаки проекту

Продукт проекту може бути матеріальним (технічні вироби, матеріали), або нематеріальним (математичні моделі, нові знання, послуги), або бути комбінацією з матеріальних та нематеріальних об'єктів (складний технічний виріб разом з процесами його обслуговування та експлуатації). Але результати непроектної діяльності можуть бути матеріальними чи нематеріальними. Які основні ознаки проекту?

Основні ознаки проекту:

– Унікальність одержуваного результату (продукту проекту). Унікальність продукту означає або його суттєві відмінності від інших аналогічних продуктів, або відмінності в умовах, де він створюється.

– Обмеженість у часі. Проект завжди має дату завершення - термін, до якого має бути готовий результат. При отриманні результату проект завершується.

Операційна та проектна діяльності

Діяльність будь-якого підприємства чи організації може бути визначена або як операційна, або проектна (можливі їх комбінації). У чому ж різниця?

Відмінності операцій та проектів лежать у сфері їхньої протяжності у часі та унікальності результату. Операції, що повторюються, характеризуються високим ступенем визначеності, припускають використання освоєних технологічних процесів і наявного устаткування, вимагають системи управління, орієнтованої підвищення ефективності використання ресурсів в однотипних циклах виробництва.

Операційна діяльність як така немає ні початкової, ні кінцевої дати і є циклічно повторювані роботи з тиражування однієї й тієї ж продукту (послуги). Проекти завжди обмежені у часі, тобто. мають дати початку та закінчення, а їх результат (продукт чи послуга) завжди будуть унікальні. Проекти, як правило, спрямовані на реалізацію тих чи інших змін усередині

організації чи зовнішньому оточенні. Прикладами внутрішніх змін можуть бути розробка нових моделей продукції, переналагодження чи ремонт конвеєра, впровадження нової системи управління.

Портфель проектів. Програма проектів

Мета - це кінцевий бажаний результат, який визначається в процесі планування та регулюється функціями менеджменту.

Тратегія (ін.-грец. στρατηγία — «мистецтво полководця») — загальний, недеталізований план будь-якої діяльності, що охоплює тривалий період часу, спосіб досягнення складної мети. (Wikipedia).

Портфель проектів - це набір проектів чи програм та інших робіт, об'єднаних разом із єдиною метою ефективного управління задля досягнення стратегічних цілей компанії.

Програма проектів - це групи проектів керованих та координованих спільно, що дозволяє досягти результатів, які неможливо досягти керуючи кожним проектом окремо.

Робота — діяльність людини, спрямовану створення цінностей чи задоволення потреб інших людей.

Відмінність програми проектів від портфеля у тому, що у програмі проекти у ній об'єднані задля досягнення кращої керованості, а портфель об'єднується задля досягнення стратегічних цілей, найчастіше виражених у фінансових показниках.

У компаніях портфелем проектів найчастіше називають сукупність проектів одного бізнес-напряму, що реалізуються для досягнення стратегічних цілей даного бізнес-напрямку. Наприклад, портфелем проектів можна вважати портфель IT-проектів.

Мета проекту. Життєвий цикл проекту.

Мета проекту (Project Objectives) – бажані результати діяльності, досягнуті у результаті успішного здійснення проекту.

Проекти можуть ініціюватися для досягнення різних цілей:

- Зміни в компанії
- Втілення стратегічних планів
- Виконання контрактів
- Вирішення специфічних проблем SMART-мета проекту

Проблеми багатьох проектів у тому, що спочатку не було чітко встановлених цілей. На думку багатьох експертів, грамотне правильне цілепокладання це 20-25% успіху проекту. Необхідно обов'язково письмово зафіксувати те, як має завершитись проект. Що раніше команда зможе це зробити, то краще.

Для визначення цілей проекту добре працює відома концепція метеорології SMART.

Конкретність означає, що результатом формулювання мети є у відповідь питання «що зробити?». У постановці мети повинно бути слів, які не несуть смислового навантаження (оптимальний, гідний тощо.). Ціль необхідно сформулювати таким чином, щоб співробітники не могли інтерпретувати її по-своєму.

Вимірюваність передбачає наявність критеріїв, які дозволять визначити ступінь досягнення мети. Якщо йдеться про кількісну вимірність, потрібно оперувати цифрами, якщо про якісну — до формулювання мети слід додати технічне завдання.

Досяжність. Для забезпечення досяжності цілей керівник повинен враховувати професійні та особисті якості підлеглих, не занижуючи цільову «планку» і підтримуючи досить напружений ритм роботи.

Прагматичність мети визначається відповіддю питанням: важлива вона задля досягнення цілей вищого рівня?

Певна у часі. Мета необхідно також співвідносити з конкретним терміном, інакше виникає ризик того, що її ніколи не вдасться досягти. Тому при постановці мети потрібно визначати кінцевий термін, при цьому з огляду на те, що формулювання на кшталт «виконати протягом 30 днів» орієнтує швидше на процес, ніж на результат. Найбільш вдалим її варіантом у цьому випадку буде, наприклад, «надати результати до 1 січня».

Критерії успіху проекту

Які критерії успіху проекту? Основні типи критеріїв успіху: 1. Традиційні:

- у термін
- у рамках бюджету
- відповідно до специфікації (предметна область)

2. Відповідність вимогам (очікуванням) Замовника та користувачів.

Який проект вважати успішним? Чи виконаний під час, у рамках бюджету, відповідно до специфікації? Або той, що повністю відповідає очікуванням замовника?

Основні причини проблем у проектах

Що зазвичай буває причинами проблем у проекті? Основними причинами виниклих проблем можуть бути:

- Нестача ресурсів;
- Нереальні терміни;
- Помилки формулювання цілей;
- Незгуртовані команди проектів;
- Недостатнє детальне планування;
- Неефективна взаємодія усередині проекту;
- Зміна цілей у ході проекту;

– Конфлікти між цілями проекту та інтересами підрозділів організації.

Чинники успіху

Оцінка стану і прогноз ймовірності успішної реалізації проекту - непросте завдання, що часто слабо формалізується. Чим складніший проект, тим вища кількість характеристик, що стосуються технічних, фінансових та людських факторів, які слід відстежити для розуміння реального стану проекту.

Формальні процедури, що надаються системами управління проектами, такі як метод критичного шляху, мережеві діаграми, діаграми Ганта, значно полегшують процеси календарного планування, розрахунку вартості, відстеження процесу реалізації проекту. Проте, аналізуючи деталі, можна забути про контроль загальних глобальних параметрів проекту.

Життєвий цикл проекту

Великі та складні проекти для структурування та контролю декомпозуються на фази життєвого циклу (їх ще називають етапами чи підпроектами). У таких проектах, на кожній фазі повторюються всі групи процесів - ініціація, планування, виконання, моніторинг та завершення.

Життєвий цикл проекту може бути водоспадним - Ітераційним.

Водоспадний життєвий цикл є послідовним або послідовно-паралельним виконанням фаз проекту.

Характерна риса цього типу життєвого циклу проекту – одноразове виконання кожного етапу. Переробки зводяться до мінімуму. Такий підхід можливий за умов великої визначеності цілей проекту та умов, у яких проект виконується.

Основна частина витрат за такого життєвого циклу посідає фази виконання.

Ітераційна модель життєвого циклу проекту характерна тим, що роботи проекту навмисно повторюються.

Повторення дозволяє послідовно вдосконалювати продукт, а також виконувати проект в умовах великої мінливості навколишнього середовища. Але така модель життєвого циклу характерна великою кількістю переробок.

Обмеження проекту. Проектний трикутник

Обмеження проекту – будь-яка умова, що впливає на хід проекту. Будь-який проект характеризується трьома основними обмеженнями:

– Часом
– вартістю
– Предметною областю

Ці обмеження часто становлять як сторін так званого проектного трикутника.

Для того, щоб зафіксувати пріоритети основних проектних обмежень, використовується матриця компромісів проекту.

Обмеження	Пріоритет 1	Пріоритет 2	Пріоритет 3
Терміни	*		
Вартість		*	
Зміст			*

Матриця компромісів дозволяє керівнику проекту ухвалювати обґрунтовані рішення. Наприклад, якщо терміни мають перший пріоритет, то при змінах, з якими неминуче стикається команда у будь-якому проекті, керівник повинен приймати такі рішення, щоб терміни залишилися незмінними. Але це можливо за рахунок збільшення вартості чи утримання робіт. У прикладі вартість має другий пріоритет. Тому насамперед керівник зменшуватиме обсяги робіт, тобто. зміст проекту.

Основні проектні документи

Проектні документи регламентуються внутрішніми стандартами організації. Як правило, перелік основних документів проекту включає (перелік далеко не повний і залежить від галузі та масштабу проекту):

1. Статут проекту (паспорт проекту)
2. План управління проектом, який у свою чергу складається з:
   - Календарного плану
   - Бюджет проекту
   - Ресурсного плану
   - Матриці відповідальності
   - План управління змінами
   - План управління ризиками
   - План управління персоналом
   - План забезпечення якості
   - План комунікації
   - Інші плани проекту
3. Акт приймання робіт (Акт виконаних робіт)

Статут проекту (Project Charter) – документ, який формально підтверджує старт проекту та надає керівнику проекту необхідні повноваження.

Статут проекту безпосередньо або з посиланням на інші документи містить таку інформацію:

– Вимоги, що задовольняють потреби, побажання та очікування замовника, спонсора та інших учасників проекту

– Виробнича необхідність, найзагальніший опис проекту чи вимоги до продукту, що є предметом проекту

– Ціль або обґрунтування проекту

– Інформацію про призначеного менеджера проекту та рівень його повноважень

– Віхи проекту. Розклад контрольних подій

– Організаційна структура проекту

– Основні проектні припущення

– Основні проектні обмеження (вартість, терміни, зміст)

– Основні проектні ризики

Інформаційна система управління проектами (І УП)

Програмне забезпечення управління проектами - клас програмного забезпечення, розробленого спеціально для автоматизації процесів управління проектами.

Основні вимоги до цього класу:

1. Управління змістом проекту
2. Управління термінами проекту
3. Управління вартістю проекту

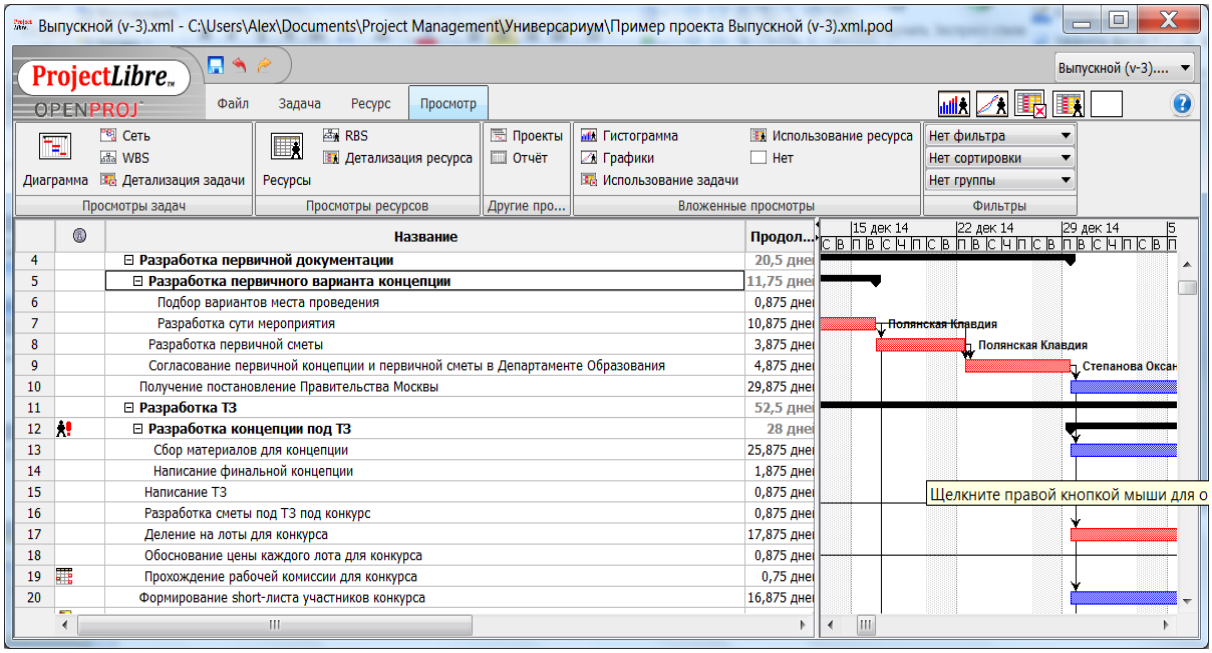
Бажані вимоги:

1. Управління ресурсами
2. Управління ризиками
3. Управління комунікаціями
4. Документообіг, сховище даних

Інформаційна система управління проектами Project Libre

Для отримання та закріплення практичних навичок управління проектами в рамках цього курсу слухачі виконують низку самостійних завдань в інформаційній системі управління проектами Project Libre. Ця інформаційна система управління проектами рекомендується для виконання з наступних факторів:

1. Інформаційна система управління проектами Project Libre належить до класу Opensource систем, що означає можливість безкоштовного використання програмного забезпечення. Завантажити дане програмне забезпечення з сайту http://www.openplanning.ru/index.php/pm-software/17-opensource/projectlibre/16- projectlibre для виконання самостійних завдань, а надалі і для планування та контролю своїх реальних проектів.

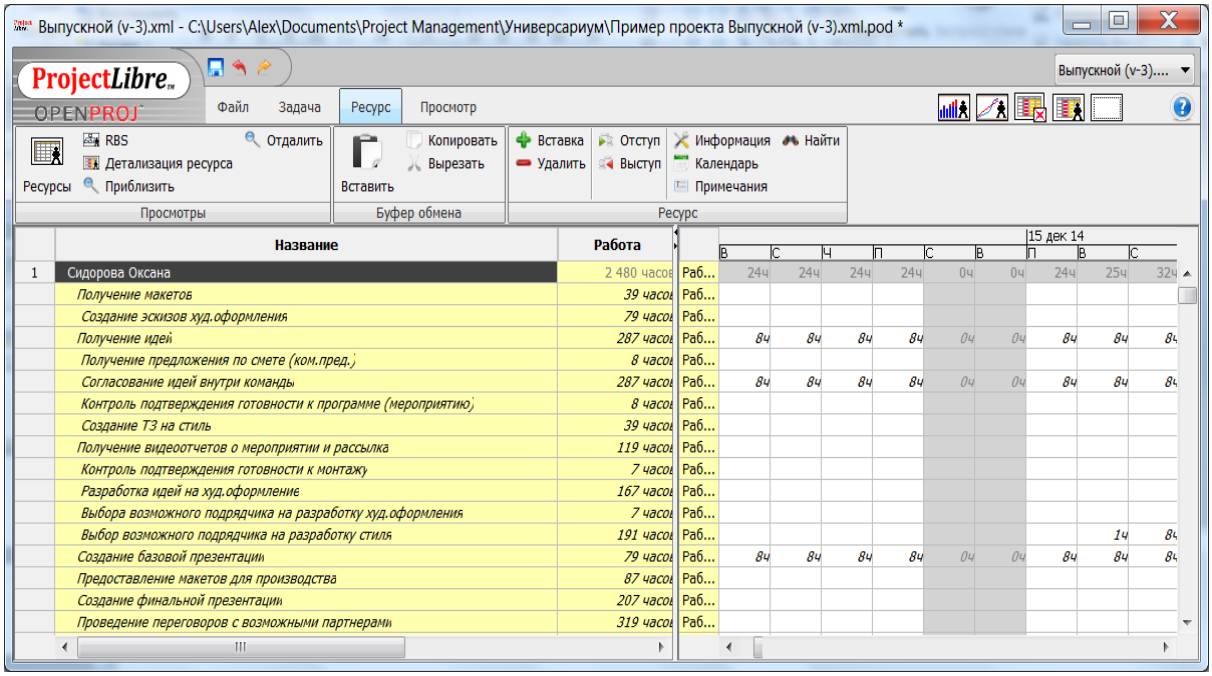


2. Інформаційна система управління проектами Project Libre за своїм функціоналом повністю відповідає основним вимогам до ІСУП. А саме:

- дозволяє розробляти ієрархічну структуру робіт проекту;
- створювати мережеву діаграму проекту;
- створювати ресурсний план;
- встановлювати календарі та доступність ресурсів;
- встановлювати тривалість робіт;
- визначати вартість ресурсів;
- розробляти кошторис проекту;
- розробляти бюджет проекту;
- здійснювати контроль у ході проекту.

3. Інформаційна система управління проектами Project Libre може працювати у різних операційних системах: Microsoft Windows, Mac, Linux, BSD, Solaris.

4. Широке поширення цієї інформаційної системи управління проектами. Понад 1 мільйон користувачів з 210 країн світу використовують Project Libre для управління проектами. Інформаційну систему управління проектами Project Libre використовують такі великі компанії як: IBM, Accenture, Cisco, Boeing, Abbot, AMD, Caterpillar, Husqvarna, Turner, Giorgio Armani, ST Microelectronic та інші.



5. Висока якість програмного продукту. Інформаційну систему управління проектами Project Libre нагороджено знаком «Best of Open Source» від ComputerWords.

Висновки

– Проекти є у будь-якій організації. Необхідно розуміти, який вид діяльності є проектом, щоб ефективно цим керувати.

– Для ефективного управління проектом необхідно встановити мету проекту. Бажано, щоб мета була SMART.

– У разі великої визначеності проекту та стабільних зовнішніх умов необхідно використовувати водоспадну модель життєвого циклу. Якщо зовнішні умови нестабільні – краще ітераційна модель життєвого циклу.

– Основні проектні обмеження – терміни, вартість, зміст. При зміні одного – змінюватись інші. Необхідно знати матрицю компромісів для ухвалення оптимальних рішень щодо проекту.

2 модуль. «Процеси керування проектом. Управління змістом проекту»

Лекційний матеріал

Послідовність процесів управління проектом

Процес це послідовність дій, що веде до результату. Процеси управління проектом представлені як окремих елементів з точно визначеними входами у процес і виходами з процесу, проте практично вони накладаються друг на друга і взаємодіють друг з одним. Інтеграційна природа управління проектом вимагає, щоб група процесів моніторингу та контролю взаємодіяла з кожною групою процесів.

Процеси Ініціації. Виконуються під час запуску проекту чи фази.

Процеси планування. Необхідні розробки плану проекту. Виконуються в ході всього проекту, т.к. в ході проекту потрібна постійна перепланування.

Процеси виконання. Реалізація плану проекту. Найбільш затратні процеси проекту.

Процеси Моніторингу та контролю. Регулярна оцінка прогресу проекту, аналіз виявлених відхилень від плану управління проектом, та, у разі потреби, виконання коригувальних дій для досягнення цілей проекту.

Процеси завершення. Формалізує приймання продукту, послуги чи результату та підводить проект чи фазу проекту до правильного завершення.

Зацікавлені сторони проекту

Зацікавлена сторона (Stakeholder) – особа організація, яка залучена до проекту або чиї інтереси будуть порушені в ході реалізації або після завершення проекту.

Для успіху проекту критично важливо: Виявити зацікавлені сторони проекту

1. Зробити аналіз інтересів та вплив зацікавлених сторін
2. Розробити стратегії роботи із заінтересованими сторонами
3. Моніторити ефективність застосовуваних стратегій і у разі потреби – переглядати ці стратегії

Статут проекту – документ, який формально ініціює проект. Альтернативою йому може бути договір чи договір. У більшості проектів зі Статутом може ознайомитись будь-яка зацікавлена особа, залучена до проекту.

Збір вимог

Управління предметною областю включає у собі процеси, щоб забезпечити включення до проекту тих і лише тих робіт, які необхідні успішного виконання проекту. Це безпосередньо пов'язано з визначенням та контролем того, що включено чи не включено до проекту.

У контексті управління проектами термін змісту може мати такі значення:

Зміст продукту – властивості та функції, що характеризують продукт чи послугу.

Зміст проекту – роботи, які мають бути виконані для отримання продукту із зазначеними властивостями та функціями.

У центрі уваги цього розділу лежать процеси, методи та засоби, що використовуються для управління предметною областю або змістом проекту.

Збір вимог є процес виявлення та документування потреб та побажань зацікавлених сторін для досягнення цілей проекту.

Зрозуміло, до початку цього процесу перелік зацікавлених сторін має бути сформований, зроблено аналіз їхнього потенційного впливу на проект, а також зрозумілі їхні інтереси в цьому проекті. Конкретна вимога буде прийнята тільки в тому випадку, якщо вона відповідає цілям проекту, не суперечить іншим прийнятим вимогам та здійсненно. У разі суперечностей між вимогами необхідно ухвалити рішення про те, яку вимогу буде прийнято, а яке відхилено. І тому використовують пріоритети вимог.

Вимоги можуть пред'являтися як до результатів проекту, до самого процесу виконання робіт. Сюди можуть входити:

– Вимоги щодо дотримання стандартів якості (ISO тощо), екологічних, санітарних норм.

– Вимоги до персоналу (кваліфікація, досвід), обладнання, інструментів та матеріалів.

– Кінцеві терміни та вартість робіт.

Слід зазначити, що вимоги до проекту можуть бути описані як з погляду потреб – «що потрібно», так і з погляду винятків – «що не потрібно». Це дозволить виключити з проекту частину вимог, які може надати замовник (наприклад, з досвіду аналогічних проектів).

Чи тільки замовник може пред'являти вимоги до результатів та робіт проекту? Визначаючи ці вимоги, менеджер повинен вивчити, які сторони можуть вплинути на них.

Коли ви плануєте цілі проекту, необхідно визначити список зацікавлених осіб. **Зацікавлена особа (stakeholder)** – будь-хто, хто має безумовний інтерес у результатах запланованого проекту: акціонери, клієнти, керівники, інвестори – всі вони зацікавлені особи, які оцінюватимуть успіх чи провал проекту.

Щойно повністю ідентифіковані усі зацікавлені особи, бажано, щоб вони роз'яснили, що для них означає успіх проекту. Іноді корисно документально оформити, чого вони очікують від проекту, і який вклад мають намір зробити.

Методи збирання вимог

Інтерв'ю – ефективно для невеликої групи зацікавлених сторін. Зазвичай проводиться "один на один", але можуть бути і інтерв'ю відразу з кількома особами.

Фокусні групи – різні категорії зацікавлених сторін, згруповані за якими ознаками. Наприклад: рівень в ієрархічній структурі підприємства (керівники відділів, провідні спеціалісти тощо); функціональна спрямованість (юристи, фінансисти тощо) тощо.

Семінари – наради, на яких обговорюються вимоги щодо результату проекту. На семінари можуть бути залучені як одна фокусна група, так і представники різних фокусних груп. Семінари ефективні виявлення протиріч у вимогах між різними фокусними групами і подальшого пошуку рішення.

Колективні творчі методи - до цих методів належать:

– *метод номінальних груп* - попереднє ранжування найкорисніших ідей для майбутнього мозкового штурму Метод розроблений Андре Л. Дельбеком та Ендрю Ван де Веном на основі соціально-психологічних досліджень нарад щодо прийняття рішень та узгодження групових суджень;

– *мозковий штурм (brainstorming)* – колективний метод генерації ідей;

– *метод Дельфі (Delphi approach)* – різновид експертного методу, що використовується у тому випадку, коли потрібно прибрати вплив експертів один на одного. Розроблений корпорацією RAND, авторами вважаються Olaf Helmer, Norman Dalkey, та Nicholas Rescher;

– *Інтелект-карта (Mind map)* – дозволяє приймати більш виважене рішення у

– у разі дилеми. Також можна зустріти назву Діаграма зв'язків чи карта розуму;

– *Діаграма подібності (affinity diagramming)* – використовуються для сортування ідей за групам із наступним аналізом.

Методи колективного ухвалення рішень. Використовуються коли за зборі вимог виникають протиріччя. Існують такі методи колективного прийняття рішень:

– Одностайність;
– Проста більшість;
– Відносна більшість;
– Диктат.

Анкети та опитування – застосовуються для збирання інформації від великої кількості респондентів. Виробляються у письмовій формі і, зазвичай, питання містять варіанти відповідей.

Спостереження – корисні для деталізації процесів, особливо у разі, коли респондент не бажає ділитися інформацією.

Прототипи – метод раннього отримання зворотний зв'язок. Ще до виконання робіт зацікавленим сторонам демонструють модель кінцевого продукту.

Матриця відстеження вимог - необхідна керувати змінами Базового плану змісту

Визначення змісту проекту

Процес визначення змісту проекту починається ще стадії ініціації проекту. Завдання менеджера вирішити, які цілі стоять перед проектом, конкретизувати їх, оцінити їхні параметри.

Найчастіше початкова постановка мети зазнає суттєвих змін у процесі її конкретизації. Важливо, щоб ці зміни відбулися на етапах ініціації та планування проекту, а не на етапі виконання. Основна мета процесу визначення змісту проекту це докладний опис продукту.

Аналіз продукту

Це один із найважливіших елементів процесу визначення предметної області, спрямований на перетворення побажань зацікавлених осіб у вимірні результати.

Швидше за все, на етапі ініціації не потрібно детального опису всіх параметрів результату. Визначивши основні, ті, що суттєво впливають на терміни та вартість проекту, менеджер може уточнювати подробиці у процесі виконання проекту.

Оскільки інтереси зацікавлених сторін різні, їх визначення успіху, ймовірно, відрізнятимуться. На цьому етапі одне з важливих завдань для керівника проекту – привести очікування зацікавлених сторін у послідовний та керований набір проектних цілей. Стратегія роботи керівника проекту із заінтересованими сторонами має бути спрямована насамперед на підвищення рівня залучення до проекту.

Перелік зацікавлених осіб проекту, складений на цьому етапі, може бути використаний при плануванні інших областей проекту, наприклад, при управлінні ризиками, пов'язаними з конкретними учасниками.

Основним результатом процесу визначення предметної області є документ, що містить опис предметної області.

Можливо, таких документів буде кілька: на етапі ініціації та на етапі планування.

На етапі ініціації Опис предметної області містить вимоги, необхідні прийняття рішення про початок проекту. Зазвичай це найважливіші вимоги. Подібний документ може називатися:

– Концепція продукту чи послуги;
– Концептуальні вимоги;
– Загальні (базові) вимоги до...(Назва продукту проекту)

Цілком припустимо, що як загальні, так і детальні вимоги будуть описані одним документом, який створюється поступово, у декілька етапів. Не слід заглиблюватися у зайві деталі до ухвалення рішення про початок проекту.

Після визначення та підтвердження вимог можна приступати до деталізації затвердженої частини проекту.

Розробка ієрархічної структури робіт (ІСР)

Розробка ІСР (ієрархічна структура робіт) одна із методів деталізації, суть яких полягають у розбиття складної системи на менші, простіші, складові.

Розбиття проекту на дрібніші складові необхідне:
– підвищення точності оцінок витрат, термінів та потреб у ресурсах;
– визначення та фіксації вихідного плану для організації контролю виконання;
– спрощення розподілу відповідальності.

Методи та інструменти

Основний та єдиний інструмент розробки ІСР це декомпозиція.

Ієрархічна структура робіт (ІСР) (Work Breakdown Structure) – наочна графічна технологія представлення проекту. ІСР - це базовий засіб для створення системи управління проектом.

ІСР забезпечує виявлення робіт, необхідні досягнення цілей проекту. За такого підходу проект визначається як сукупність ієрархічно взаємопов'язаних, орієнтованих результат елементів (робіт).

Виконання структурної декомпозиції робіт допоможе менеджеру у вирішенні багатьох завдань, зокрема щодо комплексу робіт, які необхідно виконати, а також структури звітності та відповідальності учасників проекту.

Максимальної ефективності можна досягти, залучаючи до цього процесу інших членів команди та використовуючи так званий метод «мозкового штурму».

Ступінь деталізації ІСР

При здійсненні деталізації ІСР менеджеру слід вирішити, наскільки детально і докладно структурувати роботи: які їх розділяти на максимальну кількість простих робіт, а які залишити на укрупненому рівні деталізації. Існують 4 рівні деталізації: phases, activities, tasks, work unit (одиниця роботи, тобто робота, яку може виконати 1 людина в строк, що не перевищує 2 тижні). Але на складних проектах рівень деталізації може сягати 6 і більше.

Найчастіше керівник приймає рішення про припинення подальшої деталізації, ґрунтуючись на власному досвіді. Тим часом, існують критерії, на які слід звернути увагу при ухваленні рішення щодо подальшої деталізації робіт:

Можливість оцінки параметрів роботи. Якщо тривалість, вартість або інші важливі параметри роботи важко оцінити, варто розділити роботу на складові, кожну з яких оцінити окремо. Ймовірно, будь-який параметр роботи не вдається точно оцінити через невизначеність. У цьому випадку можна спробувати виділити ту частину роботи, яку можна оцінити, і ту, що є невизначеною.

Можливість контролю за виконанням роботи. Якщо робота має кілька проміжних результатів, не потрібно ускладнювати її контроль, а слід розділити її на етапи, кожен із яких призводить до певного результату. Можливо, робота складається з декількох одночасно виконуваних процесів або функцій, що контролюються по-різному. У цьому

випадку її слід розділити на складові. Якщо робота занадто тривала, слід розділити її на етапи і спробувати знайти проміжні результати для більш точного контролю роботи.

Можливість призначення відповідальних. Якщо за роботу відповідає не одна людина, а кілька, то, як свідчить практика, вона може взагалі не виконуватись. У разі виникнення так званої «множинної відповідальності» необхідно розділити роботу на складові, розмежувавши коло відповідальності кожного з учасників.

Деталізація всіх робіт проекту відповідно до наведених вище критеріїв може вимагати значних трудовитрат. Полегшити процес складання ІСР допоможуть такі підходи та методи:

Використання шаблонів – можливо, частина робіт планованого проекту вже раніше була деталізована, і існуючі напрацювання можна застосувати у новому проекті.

Використані підходи

Деталізація лише майбутніх робіт – застосування «методу хвилі, що набігає». Цей метод планування заснований на тому, що детально описуються лише майбутні роботи, оскільки саме за ними потрібна найбільша конкретизація, і є максимум достовірної інформації. Таким чином, майбутні роботи описуються на нижчому рівні ІСР. Роботи, що йдуть у далекому майбутньому, можна залишити на укрупненому рівні деталізації (на порівняно високому рівні ІСР) – їх аналіз може виявитися трудомістким та недоцільним через відсутність необхідних даних щодо них. p align="justify"> Планування робіт, передбачених на один-два найближчих звітних періоду, конкретизується в міру виконання робіт у поточному періоді. Тому на різних стадіях життєвого циклу проекту планові операції можуть мати різний ступінь конкретизації. На ранніх стадіях стратегічного планування, коли інформацію повністю визначено, операції можуть залишатися лише на рівні контрольних подій.

Відмова від деталізації частини робіт – за наявності у проекті кількох рівнів ієрархії управління, наприклад, при залученні підрядників, можлива передача цілого пакету робіт (підпроекту) виконавцю, який самостійно здійснює деталізацію та контроль робіт.

Слід розуміти, що **ІСР** - це суворо ієрархічна структура, в якій кожен розділений елемент, званий «батьківським», може мати будь-яку кількість елементів, що входять до нього, яких називають «нащадками». Але «нащадок» може мати лише одного «батька». Тим часом, при розробці ІСР можливе виникнення ситуації, коли один елемент потрібно співвіднести з кількома «батьківськими» роботами. Згідно з правилами формування ієрархії, це неприпустимо. Існує кілька варіантів вирішення подібної ситуації:

1. Можливо, робота з кількома «батьками» – це насправді кілька однотипних робіт. Наприклад, тестування програмного коду проводиться для декількох модулів ПЗ, що розробляється. В результаті для кожного з батьків з'явиться за екземпляром «нащадків» з однаковою назвою.

2. Якщо це одна робота, пов'язана з кількома «батьками», слід розділити роботу на складові, і кожну складову співвіднести з одним «батьком».

Якщо два описаних вище методу не застосовні, можна переглянути критерії входження нащадка в батьківські роботи (переглянути логіку ІСР).

Принципи розробки ІСР

Процедура розробки ІСР

Структурна декомпозиція робіт (WorkBreakdownStructure – ІСР) може розроблятися «з нуля» або із застосуванням компонентів вже створених ІСР структур. У другому випадку елементи нової ІСР складаються з елементів попередніх аналогічних проектів або стандартних шаблонів проектів, що застосовуються в даній організації.

Щоб розробити ІСР, необхідно розглянути цілі та результати проекту, визначити критерії планування/досягнення функціональності, обсяги робіт, способи реалізації технічних вимог та інших технічних атрибутів. Верхні рівні ІСР можуть бути розроблені на ранній, концептуальній стадії проекту. Подальша деталізація ІСР можлива, як тільки буде визначено проект та підготовлено специфікації.

При побудові ІСР можливе використання різних підходів. Зазвичай виділяють чотири підходи до структуризації проекту:

- За елементами продукції проекту;
- За елементами функціональної діяльності;
- За етапами життєвого циклу проекту;
- За елементами організаційної структури.

Кожен із запропонованих підходів орієнтується або результат проекту чи завдання.

Продуктовий принцип розробки ІСР

Кожен елемент структури – продукт чи компонент товару, що має бути зроблено під час реалізації проекту.

Кожен матеріальний, відчутний результат робіт з проекту розбивається більш дрібні частини – елементи, блоки, деталі чи модулі. Кожен з модулів легко може бути описаний з використанням іменника.

Функціональний принцип побудови ІСР

Побудова ієрархічної структури ґрунтується на моделюванні функціональної діяльності за проектом. Ієрархічна структура відтворює технологічний цикл виробництва продукту проекту.

Кожен елемент ІСР є складовою технологічної або функціональної процедури, виконуваної на проекті.

За фазами життєвого циклу

Ієрархічна структура містить елементи життєвого циклу проекту.

Для назв блоків ІСР найбільш зручно використовувати дієслова, проте також можливе та ефективно застосування віддієслівних іменників.

Організаційний принцип побудови ІСР

Декомпозиція робіт здійснюється, виходячи з їхньої приналежності до певної одиниці організаційної структури: відділу, департаменту, підряднику.

Структуризація за організаційним принципом подібна до принципу структуризації за географічною ознакою. У цьому випадку роботи, що належать певному географічному регіону або виконуються на одній території, мають один «батьківський» елемент.

З перерахованих принципів побудови ІСР складно вибрати найкращий. Найчастіше використовують змішаний тип ієрархічних структур. При використанні змішаного принципу побудови необхідно дотримуватись правил рівнів:

Зміну принципу побудови ІСР бажано проводити від рівня рівня.

Змінювати тип структури без початку іншого рівня ієрархії некоректно.

Інші результати, що виникають на етапі розробки ІСР:

Словник ієрархічної структури робіт – детальний опис кожного елемента ІСР. Сюди може входити інформація про сутність робіт, необхідні ресурси і т.п.

Оновлення опису предметної області – внаслідок деталізації предметної області можуть виникнути її уточнення.

План управління предметною областю – документ, який є частиною плану управління проектом і описує, як здійснюватиметься контроль за дотриманням рамок

проекту, яким чином і в яких випадках будуть проводитись зміни предметної області проекту. Наприклад, у цьому документі слід заздалегідь затвердити умову, що будь-які зміни, ініційовані замовником після затвердження предметної галузі, будуть повною мірою сплачені замовником.

Висновки

– Дочірній елемент повинен мати лише одного з батьків.

– Батько повинен мати не менше двох дочірніх елементів.

– Глибина декомпозиції має бути такою, щоб елементарні завдання були зрозумілі виконавцю. Можна дотримуватись правил «8-80» - елементарне завдання має бути не менше 8 годин та не більше 80.

– При декомпозиції великих проектів необхідно використовувати метод хвилі, що набігає».

– Під час розробки ІСР не визначаються такі моменти як: терміни, вартості, ресурси тощо. Завдання полягає в тому, щоб із великого та складного проекту отримати перелік невеликих та зрозумілих завдань.

3 модуль «Управління термінами проекту»

Лекційний матеріал

3.1 Види робіт у проекті

Наступний після розробки ІСР крок планування – розробка календарного плану (розклад проекту).

Календарний план проекту – це інструмент, який використовується для планування, складання розкладу та контролю ходу виконання проекту. Воно є основою інформаційної системи проекту, яка буде використовуватися менеджером проекту для прийняття рішень, пов'язаних з управлінням часом проекту, його вартістю та ходом виконання.

Календарний план проекту (розклад проекту) містить повний перелік робіт проекту, які необхідно виконати, логічну послідовність та взаємозалежність цих робіт, можливі терміни початку та закінчення як окремих робіт, так і проекту в цілому.

Для розробки календарного плану необхідно виконати такі действия: •определить взаємозв'язку операцій проекту;

• визначити необхідні для виконання операцій ресурси;

• оцінити тривалість операцій проекту.

Така послідовність дій дозволяє оцінити періоди часу, протягом яких можуть починатися і закінчуватися окремо роботи, визначити резерви часу для їх виконання.

Крім того, менеджер проекту може побачити, які роботи є «критичними» і, отже, повинні виконуватися за графіком, щоб проект був завершений у заплановані терміни.

Для менеджера проекту робота (або операція) – це неподільний елемент проекту, що потребує певних витрат для виконання. Насправді виконання будь-якої роботи вимагає, крім витрат часу, різних ресурсів, насамперед трудовитрат.

Під визначенням операцій мається на увазі процес ідентифікації та документування операцій, необхідні досягнення цілей і подцелей проекту.

Роботи можуть бути наступних видів:

- Елементарна робота (проста, неподільна робота)
- Сумарна робота
- Гамак
- Віха

Всі ці роботи мають певні властивості і можуть бути необхідні при розробці календарного плану. Як використовувати ці види під час планування проекту розглянемо далі.

Сумарна робота

Робота цього використовується для моделювання комплексу ієрархічних робіт. Сумарна робота містить у складі кілька дрібніших робіт. Підпроекти є сумарними роботами.

Вартість сумарної роботи – сума робіт, що входять до складу підпроекту.

Строки сумарної роботи

Початок – початкова дата найпершої роботи підпроекту. Кінець – дата закінчення останньої роботи підпроекту.

Гамак

«Гамак» – робота, пов'язана зв'язком «Початок-Початок» з першою роботою в групі та зв'язком «Закінчення-Закінчення» з останньою роботою. Робота «гамак» поєднує кілька робіт, які відповідають певним умовам. Їх формує система календарного планування, наприклад, при групуванні за кодами чи іншими ознаками робіт.

Даний вид робіт зручно використовуватиме створення звітності.

Віха

Віхи характеризують настання значних, ключових подій проекту. Зазвичай це: початок контракту;

•підписання договору;

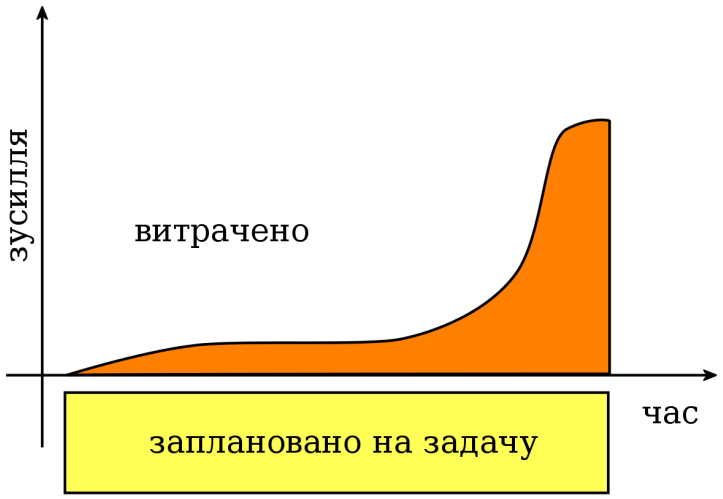
•завершення фази;

•підписання актів тощо.

Наступ віхи характеризує перехід проекту з одного стану до іншого.

Віху часто називають «Контрольною подією». Віхи бувають обов'язковими та необов'язковими. Необов'язкова віха може статися, а може й не статися під час проекту.

Віхи мають дискретну шкалу виконання – виконано чи не виконано.



Як правило, відсутність віх призводить до відхилення як за термінами, так і за змістом проекту. Крім цього, віхи необхідні для створення міжпроектних зв'язків.

Віхи можуть використовуватися як індикатор виконання певних робіт або пакетів робіт, стаючи при цьому ефективним засобом управління та контролю.

Виділяючи проміжні результати в ході проекту, менеджер може аналізувати відхилення термінів від проміжних контрольних точок, а не відхилення від кінцевої дати проекту. Це дозволить більш точно та регулярно оцінювати стан робіт та своєчасно проводити коригувальні заходи.

3.2 Мережева діаграма проекту (Мережевий графік проекту)

Одночасно з оцінкою необхідних ресурсів та тривалості робіт можна здійснювати опис логічних взаємозв'язків між роботами проекту. Вони є найважливішою умовою, яку необхідно враховувати під час розробки календарного плану.

Мережевий графік проекту – це повний перелік робіт з урахуванням взаємозв'язків з-поміж них. У мережевому графіку не враховуються такі параметри, як:

- Тривалість робіт
- Необхідні ресурси
- Вартість робіт

Методи та засоби визначення взаємозв'язків робіт

При описі логіки проекту знадобляться такі методи:

Визначення взаємозв'язків передбачає визначення та документування всіх логічних взаємозв'язків між роботами. Щоб календарний план було реалізовано, створення логічної структури має бути виконано з дотриманням технологічних та інших вимог щодо логіки виконання робіт.

Побудова діаграм. Діаграми є чудовим засобом опису та моделювання логіки проекту. Найчастіше саме цей метод застосовується щодо всіх взаємозв'язків.

Шаблони діаграм різного рівня деталізації можуть бути використані для розробки нових моделей логіки проекту. Шаблони – це типові мережі, які використовуються для прискорення підготовки мережевих діаграм проекту. У вигляді шаблонів може бути представлений весь проект або його складові. Частина мережі називається підмережею чи фрагментом мережі. Підмережі особливо корисні для проектів, в яких зустрічаються ідентичні компоненти, наприклад поверхи висотки, клінічні випробування в ході фармацевтичного проекту, програмні модулі в IT проектах, початкова фаза дослідницького проекту.

Застосування затримок та випереджень. Для логічних взаємозв'язків може бути зазначено властивість випередження чи затримки. Випередження дозволить розпочати наступні роботи раніше за призначений термін, а затримка – навпаки, відкласти термін виконання робіт. Затримку необхідно використовувати в тих випадках, коли за технологічними обмеженнями неможливо після завершення першого завдання відразу розпочати виконання другого завдання, пов'язаного з першим. Використання випереджень призводить до ризиків переробок.

Типи зв'язків операцій

Логічні взаємозв'язки можна поділити на три групи:

Обов'язкові (технологічні) зв'язки - зв'язки, які мають на увазі сама природа виконуваних робіт; у них найчастіше закладено фізичні чи технологічні обмеження. (У будівництві неможливо звести верхню частину будівлі до того, як було закладено фундамент, в IT-проектах не можна тестувати прототип до того, як він був розроблений). Обов'язкові зв'язки також називають жорсткою логікою.

Необов'язкові зв'язки – зв'язки, що визначаються членами команди проекту. Вони зазвичай ґрунтуються на досвіді та знаннях команди проекту. Наприклад, виникнення необов'язкових зв'язків може бути обумовлено наявністю нестандартних аспектів проекту, де потрібна особлива логіка виконання робіт, хоча традиційною є інша послідовність. Необов'язкові зв'язки також називають обраною, кращою, м'якою логікою. Ними потрібно користуватися вкрай акуратно і ретельно документувати, оскільки вони можуть обмежити можливості коригування розкладу.

Зовнішні взаємозв'язки - взаємозв'язки, що описують залежність між роботами проекту та позапроектними роботами.

Зовнішні зв'язки можна моделювати за допомогою віх.

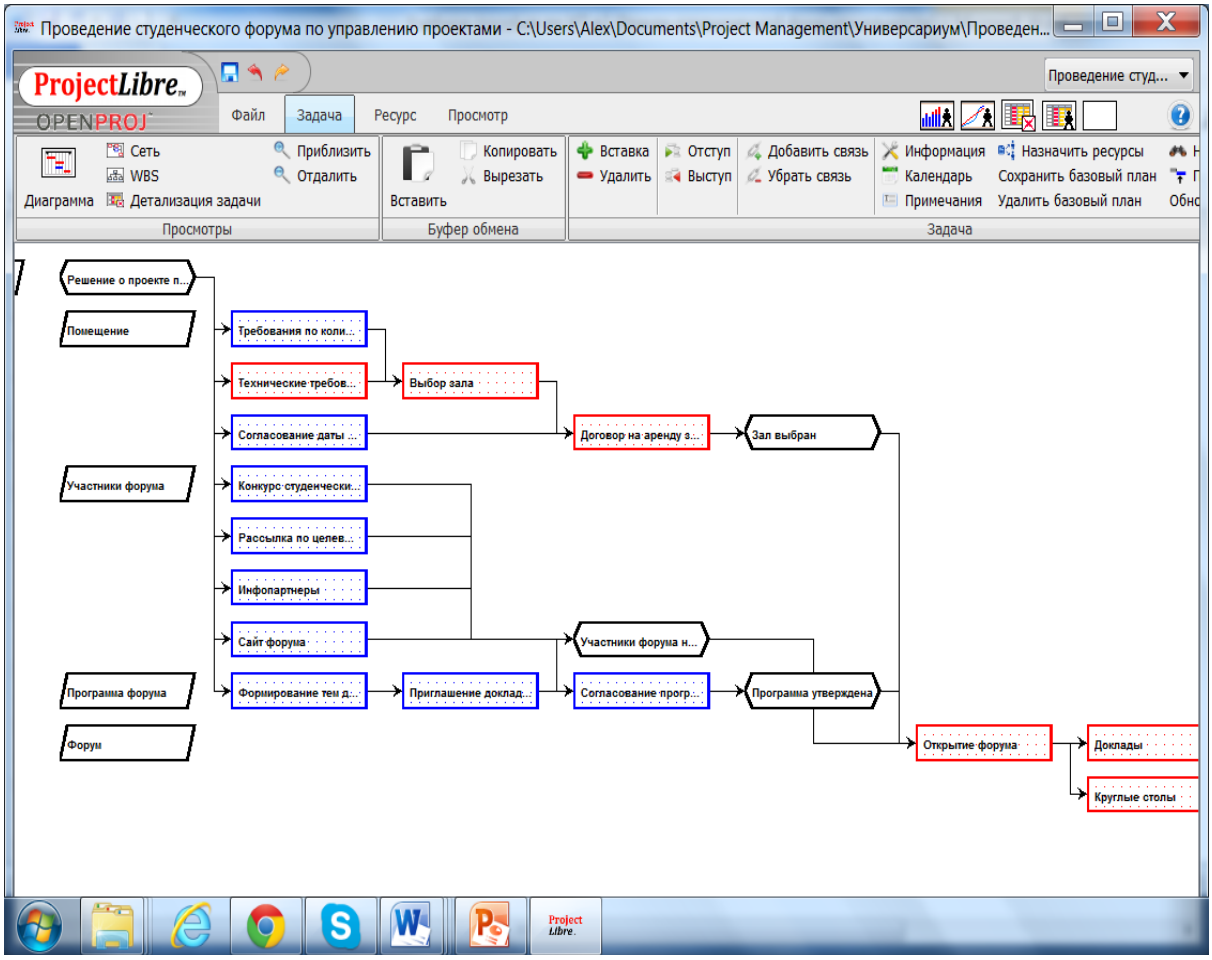
Якщо розглядати одиничний зв'язок між двома роботами, то існують чотири варіанти логічних залежностей:

Кінець - початок: початок роботи-послідовника залежить від завершення роботи-попередника.

Кінець-кінець: завершення роботи-послідовника залежить від завершення роботи-попередника.

Початок – початок: початок роботи-послідовника залежить від початку роботи-попередника.

Початок – кінець: завершення послідовника залежить від початку попередника.
Мережева діаграма - уявлення проекту, у якому логіка є визначальним чинником розміщення робіт.



При розробці мережної діаграми проекту необхідно дотримуватись наступного правила: Кожна робота проекту повинна мати попередню та наступну, за винятком першої та останньої. У мережній діаграмі заборонені «тупикові» події.

3.3 Визначення ресурсів проекту

Після визначення складу робіт проекту необхідно вирішити, які ресурси потрібні для успішного виконання кожної з них та в якій кількості. Для оцінки тривалості багатьох операцій проекту потрібно оцінити їх трудомісткість та продуктивність ресурсів, які можуть виконати ці операції.

Для оцінки ресурсів менеджеру необхідно мати:

Перелік та параметри робіт – основна інформація, необхідна та, можливо, достатня для визначення ресурсів.

Наявність ресурсів може стати обмеженням, які саме ресурси призначаються на роботи. Не виключена ситуація, що існуючих ресурсів виявиться недостатньо для виконання робіт проекту – будуть потрібні фахівці, техніка та матеріали, яких раніше не було в наявності. Слід розуміти, що можливість наявних ресурсів виконати всі роботи на даному етапі планування поки що не є суттєвим обмеженням і постає лише як додаткова інформація. В результаті аналізу наявності ресурсів та потреби в них менеджер може визначити, які ще ресурси обов'язково знадобляться для виконання проекту.

Типи ресурсів

Відтворювані ресурси (трудові):

Люди

Люди є найбільш очевидним ресурсом проекту. Людські ресурси зазвичай класифікуються за їхнім робочим профілем – наприклад, програміст, інженер-механік, зварювальник, контролер, завідувач відділу збуту, інспектор. У поодиноких випадках деякі вміння взаємозамінні, але при цьому, як правило, втрачається продуктивність. Наявність багатьох кваліфікацій ускладнює складання календарного плану проекту.

Устаткування

Обладнання зазвичай представлене за типом, розміром і кількістю, Для поліпшення календарного планування обладнання в деяких випадках може бути взаємозамінним, але це не типово. Дуже часто обладнання не розглядають як обмеження. Найбільш поширеною помилкою є те, що часто вважають, що наявних ресурсів більш ніж достатньо для виконання даного проекту.

Невідтворювані ресурси (матеріали):

Матеріали, паливо

Затримка у виконанні багатьох проектів часто пояснюється нестачею матеріалів. Якщо відомо, що може виникнути нестача наявності матеріалів і це може позначитися на проекті, вони повинні бути включені до плану проекту, і повинен бути складений графік.

Доступність ресурсу

Доступність ресурсів відображає інформацію про те, коли конкретний ресурс залучається на роботи, не пов'язані з проектом, або ресурс взагалі не може бути використаний (наприклад, співробітник буде у відпустці, навчанні, відрядженні тощо).

Доступність ресурсу визначає максимально можливий час ресурсу для участі у проекті у межах його календаря.

В інформаційних системах управління проектами це задається у вигляді "Календаря" ресурсу. Календарі використовуються тільки для трудових ресурсів (Ресурс типу «Робота» в ProjectLibre).

При плануванні ресурсів використовують такі методи:

- Експертні оцінки
- Нормативи, розрахункові методи
- Аналіз альтернативних ресурсів

3.4 Оцінка тривалості робіт

Оцінка тривалості робіт – процес аналізу інформації про роботи проекту та визначення їх тривалості, що може здійснюватися виходячи з існуючих нормативів. Оцінити може також експерт чи група експертів, найбільш компетентних у питаннях виконання робіт, що обговорюються. Правильність оцінки тривалості роботи багато в чому залежить від точності та повноти вихідних даних. До оцінки тривалості операції проекту не слід включати резерви на можливі ризики.

При визначенні тривалості робіт будуть потрібні такі методи:

Експертні оцінки – оцінки тривалості виконання робіт, що розробляються експертами. Відсутність можливості отримати експертні оцінки збільшує невизначеність та ризики проекту. Проте експерти часто не знають усіх особливостей проекту та ресурсів, тому експертна оцінка вимагатиме коригування. Суб'єктивність експерта - суттєвий недолік цього методу оцінки.

Оцінки за аналогами – оцінки, що використовують фактичні значення тривалостей аналогічних робіт у попередніх проектах. Метод часто використовується для оцінки тривалості проекту за браком інформації про його специфічні особливості. Оцінки за аналогами досить надійні, якщо: роботи-аналоги подібні до аналізованих по суті, а не тільки по зовнішніх атрибутах; люди, які проводять оцінку, мають необхідний досвід.

Результатом є тривалість, виражена або у робочих, або у календарних періодах.

Оцінка за аналогами також називається "Оцінка зверху-вниз". Така оцінка часто застосовується на початку проекту, але не є обов'язковою для всіх проектів.

Параметрична оцінка - оцінка тривалості, одержувана з урахуванням обсягу виконуваних робіт і продуктивності призначених ресурсів (наприклад, певну кількість квадратних метрів стін, які потрібно пофарбувати, ділиться на продуктивність маляра, і виходить кількість годин, необхідне фарбування). Таким чином, тривалість операцій може бути кількісно визначена шляхом множення кількості робіт, які необхідно виконати, на кількість робочого часу, яка витрачається на виробництво одиниці роботи.

Оцінка за трьома точками. Якщо отримати точну детерміновану оцінку тривалості не вдається, проводиться оцінка за трьома точками. Оцінюється найбільш можлива тривалість роботи, і навіть найменша і максимальна тривалості. Другі дві оцінки називають оптимістичною та песимістичною. Формула для оцінки за трьома точками наступна:

*Тривалість = (Оптимістична + 4 * Ймовірна + Песимістична) / 6*

Оцінка знизу вгору. Оцінка знизу вгору передбачає оцінку тривалості елементарних завдань (операцій) проекту. Ця оцінка вважається найточнішою, але й досить трудомісткою.

Метод хвилі, що набігає. Метод при якому максимально точно оцінюються тривалості робіт, які будуть виконуватись у найближчому майбутньому, а тривалості робіт, які будуть виконуватись у віддаленому майбутньому, оцінюються приблизно. У міру ходу проекту оцінка тривалості робіт уточнюватиметься. Даний метод дозволяє заощадити трудовитрати при плануванні проекту і часто використовується у випадках, коли немає повної інформації про роботи проекту.

Резерви часу - додатковий інтервал часу, який називається резервом або буфером, який може бути доданий до тривалості роботи або до тривалості проекту в цілому для мінімізації ризиків при складанні розкладу. Резерв може бути обчислений як певний відсоток тривалості або як фіксований інтервал часу. Надалі, під час отримання додаткових відомостей про роботу, він може бути зменшений або анульований. Допущений резерв має бути обумовлено у документації по роботі.

Внутрішні чинники, що впливають тривалість робіт

Менеджеру слід внести коригування тривалості, отримані в результаті експертної, параметричної або оцінки за аналогами. Ці методи ґрунтуються на досвіді попередніх проектів та не враховують особливості планованого проекту, зокрема специфіку його ресурсів.

Можна виділити три основні фактори, що впливають на оцінку тривалості робіт:

– Хвороби персоналу, поломка та обслуговування техніки, навчання. Подібні фактори можуть бути передбачені статистично або бути результатом настання ризиків.

– Неповний робочий день. Якщо заздалегідь відомо, робота буде проводитися лише частина стандартного робочого дня, тривалість роботи, відповідно, збільшується.

– Взаємовплив ресурсів може бути пов'язане з фізичними перешкодами (кілька кранів на будівництві заважають один одному), з неможливістю узгодженої роботи (люди не встигають обмінюватися інформацією, роблять спільну роботу по-різному тощо), а також конфліктами в колективі.

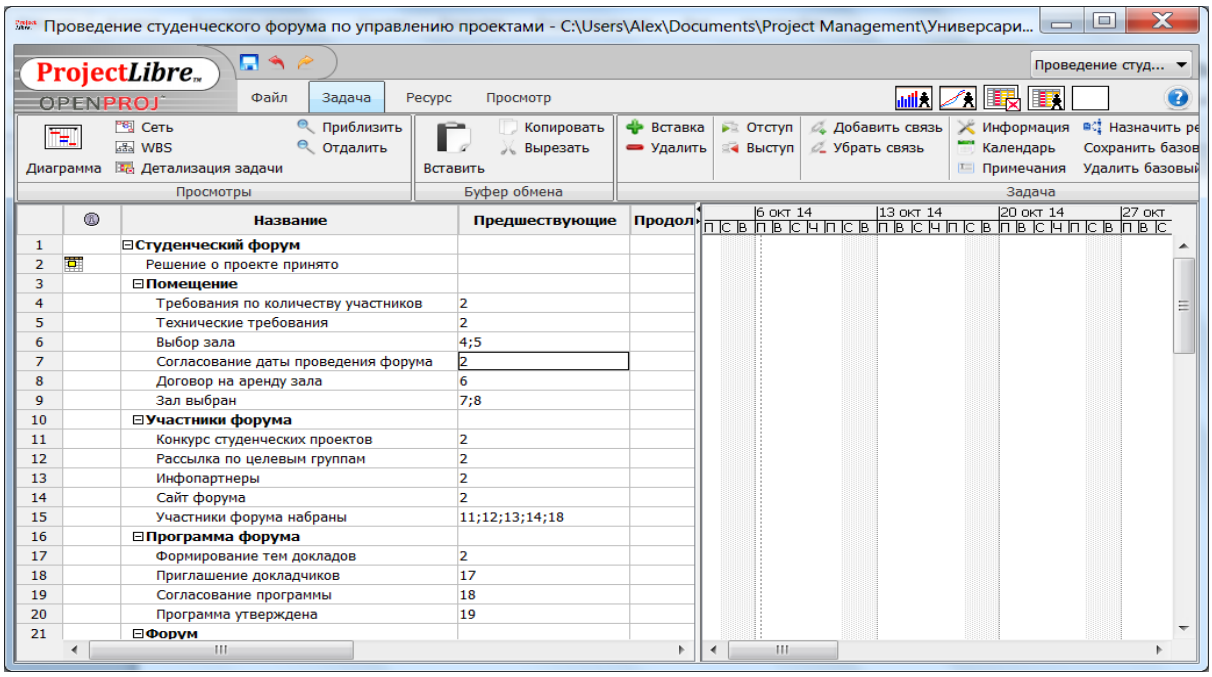
– Обсяг та тривалість роботи. Часто дуже важливо визначити наступне: дана робота є роботою фіксованого обсягу або тривалості. Робота фіксованого обсягу може бути прискорена додаванням ресурсів, а робота фіксованої тривалості немає. Відповідно, коли нам необхідно стиснути за термінами проект, то можна стискати тільки роботи

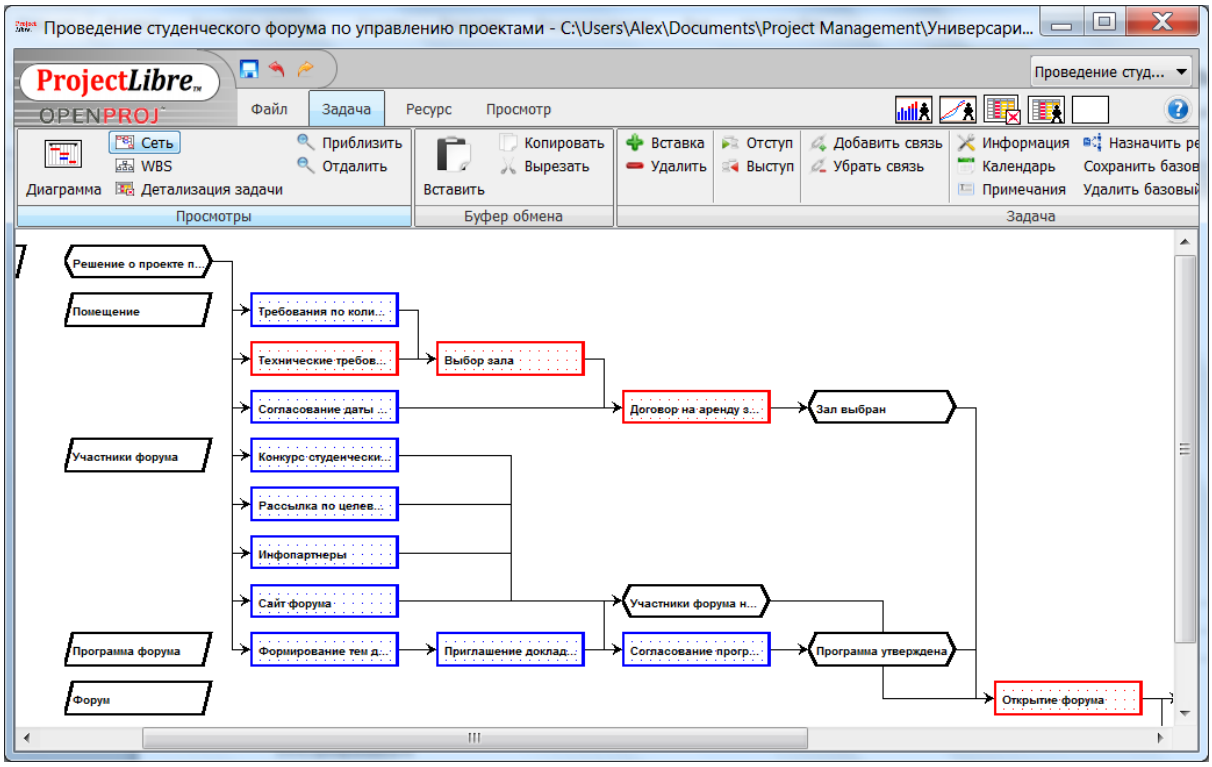
фіксованого обсягу, а роботи фіксованої тривалості можна тільки розпаралелювати (тобто виконувати одночасно). Втім, виконувати одночасно можна роботи фіксованого обсягу.

3.5 Розробка календарного плану в ІСУП

Розробка мережної моделі проекту

Визначення зв'язків між завданнями:





Висновки

• Кожна робота проекту повинна мати попередню та наступну, за винятком першої та останньої.

• Заборонено циклічні зв'язки.

• Найкращим є зв'язок типу «Фініш-Старт». Понад 90% завдань має бути пов'язано таким типом зв'язків.

• При визначенні попередників роботи рекомендується задавати наступний питання «Які завдання мають бути виконані, щоб мати можливість розпочати цю роботу?".

• Рекомендується встановлювати зв'язок між елементарними завданнями.

• Не рекомендується використовувати випередження.

• Кожне елементарне завдання має бути забезпечене ресурсом.

• Якщо робота не потрапила до ІСР, то й ресурс на це завдання не призначено, що обернеться проблемою під час виконання проекту.

• При призначенні ресурсів необхідно враховувати календар та доступність. Інакше отриманий у результаті календарний план буде нездійсненним.

• До оцінки тривалості елементарного завдання не включаються резерви на ризики. Доброю практикою є створення резерву для етапу чи проекту.

• Методи оцінки тривалості різних завдань можуть бути різними. Завдання керівника - грамотно застосовувати той чи інший метод, оптимальний для конкретного завдання та проекту.

• Пам'ятайте про синдром студента. Також необхідно пам'ятати те, що робота займає весь відведений час. Завищення оцінок тривалості завдання зазвичай не збільшує ймовірність завершення завдання у відведений термін

Навчальне видання

ПРОЕКТНО-УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ В РЕСТОРАННІЙ ІНДУСТРІЇ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

студентам спеціальності 181 «Харчові технології»
ОПП «Харчові технології в ресторанній індустрії»
другого (магістерського) рівня вищої освіти
денної та заочної форм навчання

Укладачі:
НАГОРНИЙ Олександр Юрійович
КОТЛЯР Олег Володимирович

План кафедри 2022-2023 н.р., поз. 13.2.

Відповідальні за випуск: Котляр О.В.

Формат 60х84/16. Гарнітура Times New Roman
Папір для цифрового друку. Друк ризографічний.
Ум. друк. арк. 4,6. Наклад 100 пр.

Державний біотехнологічний університет
61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44