

Н. В. Доценко

МЕТОДОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОГРАМАМИ

2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Н. В. Доценко

МЕТОДОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОГРАМАМИ

Навчальний посібник до виконання
курсowego проекту

Харків «ХАІ» 2018

УДК 658.012.23:004.42(076.5)

Д71

Рецензенти: канд. економ. наук В. В. Манівчук,
канд. техн. наук О. Ф. Авраменко

Доценко, Н. В.

Д71 Методологія управління програмами [Електронний ресурс] : навч. посіб. до виконання курс. проекту / Н. В. Доценко. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2018. – 54 с.

Розглянуто основні аспекти застосування методології управління програмами при плануванні проектів і програм. Наведено зміст курсового проекту, теоретичні основи управління програмами, методику роботи на комп'ютері у програмному забезпеченні з управління проектами Spider Project.

Для студентів денної й заочної форм навчання спеціальності «Менеджмент», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Управління проектами», при написанні курсового проекту з дисципліни "Методологія управління програмами".

Іл. 4. Табл. 12. Бібліогр.: 10 назв

УДК 658.012.23:004.42(076.5)

© Доценко Н. В., 2018
© Національний аерокосмічний
університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», 2018

ВСТУП

Управління проектами – це професійна творча діяльність з управління людськими й матеріальними ресурсами із застосуванням сучасних методів і засобів для успішного досягнення попередньо визначених цілей при заданих вимогах до термінів, бюджету та характеристик очікуваних результатів проектів [1].

Програма – це кілька пов'язаних один з одним проектів, управління якими координується для досягнення переваг і ступеня керованості, що є неможливим при управлінні ними окремо. Програми можуть містити елементи робіт, які до них належать, але виходять за межі змісту окремих проектів програми [2].

Застосування методології управління проектами й програмами дає змогу проектному менеджеру обґрунтовувати потреби в ресурсах, проводити ефективне планування ресурсів (як матеріальних, так і нематеріальних) з використанням сучасних засобів автоматизації управління проектами, узгоджувати дії з іншими проектами компанії, забезпечувати встановлену якість.

У загальному вигляді суть управління проектами полягає в визначенні вимог і обмежень проекту, цілей, вирішенні протиріч вимог між зацікавленими сторонами і між внутрішніми параметрами проекту (якість, зміст, час і вартість), виконанні дій з проекту, контролі й моніторингу робіт з проекту, корекції планів, завершенні проекту.

1. ЗМІСТ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ

Метою курсового проекту з дисципліни «Методологія управління програмами» є ознайомлення студента з методологією управління програмами, набуття навичок опису процесів проектів, які входять до програми, навчання роботі з програмним забезпеченням Spider Project.

У курсовому проекті необхідно розглянути такі моменти:

1. Актуальність програми. Зацікавлені сторони. Коротка характеристика програми.

2. Визначення умов реалізації програми. Проведення проектного аналізу. Формування сценаріїв реалізації. Аналіз варіантів реалізації програми (застосування інструментарію).

3. Визначення місії, цінності, стратегії та структури програми, засобів управління програмою. Індикатори цінності програми. Рушійні сили реалізації програми. Аналіз програми з використанням методу 6W1H. Оцінювання програми із застосуванням методу 5E2A.

4. Ініціація програми. Документ, який ініціює програму. Основні документи програми. Статут програми. План програми.

5. Комп'ютерне моделювання проекту: побудова діаграми Гантта і мережного графіка.

6. Визначення вартості та її основних складових. Роздрукування вартісних складових, фінансового профіля програми.

7. Pert-аналіз, визначення сценаріїв розвитку програми: оптимістичний, песимістичний, найбільш імовірний. Розрахунок часових і вартісних характеристик сценаріїв.

8. Опис команди програми. Визначення ролей, призначення ресурсів. Завантаження й вирівнювання ресурсів. Мультиресурси. Побудова матриці відповідальності. Регламент робочої групи.

9. Управління якістю. Опис об'єктів контролю. Побудова діаграми Ісікави. Розроблення плану управління якістю. Застосування стандарту ISO 10006.

10. Комунікації програми. Визначення вимог до комунікацій. Складання плану комунікацій. Регламент ведення документації.

11. Ризики програми. План управління ризиками. Якісне і кількісне оцінювання ризиків.

12. Управління контрактами. Визначення типів контрактів, постачальників. Вибір постачальників. Складання контракту.

13. Опис процедури закриття програми (архівування інформації і т. д.). Побудова моделі в BPWin.

Вибраний проект також слід реалізувати в програмному забезпеченні Spider. У додатку до курсового проекту треба навести діаграму Гантта, мережну діаграму, лист ресурсів, відомості про програму, презентацію проекту.

2. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Актуальність програми. Зацікавлені сторони. Коротка характеристика програми

Програма – це діяльність, у якій органічно об'єднано групу проектів для досягнення місії програми. Програма – складна група проектів, життєві цикли яких вписано в життєвий цикл програми.

Саме унікальність проекту безпосередньо впливає на процес вибору методології управління проектами. Останні роки характеризуються необхідністю розроблення типових проектів, що дасть змогу формалізувати процеси управління проектами, знизити вплив людського чинника. Однак ця тенденція не порушує принципової унікальності кожного проекту.

Методологія управління проектами – документальний опис процесу управління, в якому містяться визначення, процедури, ролі й відповідальність учасників проекту [1, 2].

Серед основних тенденцій, які спостерігаються в управлінні проектами й програмами, слід зазначити такі:

- зниження невизначеності в проекті;
- розширення меж проекту;
- крос-культурна і крос-функціональна інтеграція;
- застосування моделей управління проектами й моделей зрілості;
- застосування суміжних методологій;
- використання проектного офісу й управління портфелями;
- застосування засобів автоматизації;
- перехід від проектів до програм.

Саме перехід від управління окремими проектами до управління програмами й портфелями проектів сприяв тому, що в останні роки стала популярною методологія управління проектами й програмами P2M “A Guidebook for Project and Program Management for Enterprise Innovation” [3].

У методології управління проектами й програмами P2M визначено основні сегменти проектного менеджменту, управління якими дасть змогу ефективно управляти проектом: управління стратегією проекту, управління фінансами проекту, управління системами проекту, управління організацією проекту, управління цілями проекту, управління ресурсами проекту, управління ризиками проекту, управління інформаційними технологіями, управління зв'язками проекту, управління значенням, управління комунікаціями проекту [3].

Оскільки методологію P2M спрямовано на ефективне управління як проектами, так і програмами, то особливу увагу приділяють питанням інтеграції всіх підпроектів.

При управлінні програмами Program Management необхідно розглядати фундаментальні елементи: місію (визначення місії проекту), архітектуру (структура взаємозв'язків проекту), суспільство (віртуальний простір для інтеграції інтелектуального профілю управління проектом), оцінку, а також ураховувати особливості інтеграційного менеджменту.

Program Management описує управління програмами: визначення, основні атрибути, фрейми, програмні платформи, профілювання, управління стратегією програми, управління архітектурою, управління платформою, управління життєвим циклом програми, управління значенням.

Управління зацікавленими сторонами (учасниками) проекту – один з найбільш актуальних аспектів сучасного проектного менеджменту.

Аналіз стейкхолдерів використовується в контексті формування політики та реалізації проектів, під час планування і розроблення, а також при практичній реалізації, оцінюванні й аналізі.

Аналіз зацікавлених сторін дає змогу:

- виявити й охарактеризувати інтереси всіх стейкхолдерів, які можуть вплинути на проект;
- виявити потенційні труднощі, через які може перерватися проект або знизитися успішність проекту;
- виділити ключових осіб, які мають бути поінформовані про реалізацію проекту;
- визначити групи осіб, які мають бути залучені на кожному етапі проекту;
- оцінити засоби, правила і принципи комунікації, які використовуються в проекті;
- спланувати дії для зниження негативного впливу стейкхолдерів на реалізацію проекту.

Аналіз зацікавлених сторін проекту являє собою процес систематичного збору й аналізу кількісної та якісної інформації з метою визначення того, чиї інтереси необхідно враховувати протягом виконання проекту.

Після ідентифікації стейкхолдерів проводиться збір даних про їхні інтереси, ступінь підтримки або протидії. На основі цієї інформації створюється реєстр зацікавлених сторін проекту (приклад наведено в табл. 2.1). Список зацікавлених сторін може уточнюватися і змінюватися на кожному етапі реалізації проекту.

Таблиця 2.1

Реєстр зацікавлених сторін ІТ-проекту створення гри

Група стейкхолдерів	Інтерес у проекті	Класифікація
Команда проекту	Вчасно і вдало виконаний проект; досвід роботи; грошова винагорода; підвищення зарплати; гарантії зайнятості; умови найму; можливості просування по службі; рівень задоволення роботою	Внутрішня; підтримка
Керівництво компанії (є замовником та інвестором проекту)	Вчасно і вдало виконаний проект; прибуток від проекту; підтримка технологічного рівня компанії; репутація компанії; збереження працівників; підтримання й розширення клієнтської бази; зростання вартості компанії	Внутрішня; підтримка
Співробітники компанії	Змога брати участь у проекті; репутація компанії; підвищення зарплати; можливості просування по службі	Зовнішня; підтримка
Користувачі продукту проекту	Якісна, унікальна, яскрава, захоплююча гра; прийнятна ціна продукту	Зовнішня; підтримка
...

Проектний аналіз. Визначення умов реалізації програми

Проектний аналіз проводять на початковій фазі проекту, коли виникає питання реалізованості проекту, але його можна проводити на всіх етапах життєвого циклу проекту [2].

У загальному випадку проектний аналіз застосовують “для визначення, порівняння й обґрунтування альтернативних управлінських рішень і проектів, що дає змогу, в свою чергу, здійснювати вибір і приймати вивірені рішення в умовах обмеженості ресурсів” [4].

Основні види проектного аналізу:

- технічний (аналіз місця розташування підприємства, визначення обмежень проекту, строків здійснення проекту, вибір технологічного процесу, стандартів і норм, аналіз місцевих умов, аналіз технічної життєздатності проекту);

- фінансовий (аналіз фінансового стану підприємства, що реалізує проект, визначення фінансової реалізованості проекту, інвестиційних потреб і джерел фінансування, прогнозування прибутків і грошових потоків у проекті, визначення фінансової ефективності проекту загалом (статті витрат, схеми розрахунку), а також з позиції кожного учасника);

- комерційний (оцінювання проекту з позиції кінцевих користувачів

цього продукту проекту, маркетинговий аналіз: аналіз продукту проекту (товару або послуги), обґрунтування комерційної спроможності проекту, оцінювання можливості реалізації цього продукту на вибраному ринку, прогнозування побуту, аналіз рекламної та вартісної стратегій);

- екологічний (установлення впливу на навколишнє середовище);

- організаційний (оцінювання можливості успішного виконання проекту з урахуванням організаційної, правової, політичної та адміністративної обстановки, визначення ступеня впливу факторів зовнішнього й внутрішнього середовищ на можливість реалізації проекту, аналіз можливостей менеджменту, трудових ресурсів);

- соціальний (оцінювання взаємовпливу проекту й соціального середовища, у якому реалізується проект: соціокультура, демографія, прийнятність проекту для місцевих культур);

- економічний (розгляд вигід проекту для суспільства в цілому, держави).

Реалізація методу вибору проекту (експертні оцінки, аналіз вигід / витрат і т. д.)

1. Визначити основні обмеження в проекті.
2. Сформувати безліч варіантів проекту.
3. Використати метод експертних оцінок.
4. Провести аналіз вигід / витрат.

Приклад використання методу експертних оцінок

Варіанти реалізації проекту наведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Варіанти реалізації проекту

Варіант	Зміст проекту	Розміщення
А	Викуп незавершеного будівництва, добудова і відкриття будівельного гіпермаркету	Нові будинки, пр. Маршала Жукова
Б	Оренда будівлі й відкриття будівельного гіпермаркету	Центр, Московський проспект
В	Будівництво гіпермаркету	Вул. Академіка Павлова
Г	Відкриття мережі невеликих магазинів	м. Харків
Д	Будівництво гіпермаркету	Сел. Кулиничі

Основні критерії вибору проекту: вартість, тривалість, складність, розміщення проекту; наявність альтернативних технічних рішень і початково-дозвільної документації з проекту. Фактори розташовано в порядку убудування пріоритетності, тобто було визначено, який з них

найбільшою мірою вплине на реалізацію проекту. Проведено оцінювання вагомості (рангу) кожного з перелічених факторів. Сума рангів факторів має дорівнювати одиниці.

Варіант проекту оцінюється за кожним фактором (критерієм). Максимальний бал одного з факторів для проекту дорівнює 100, а мінімальний – 0. Експертна оцінка впливу кожного фактора визначається шляхом множення ваги фактора на оцінку фактора для кожного варіанта. Експертні оцінки варіантів наведено в табл. 2.3 – 2.7.

Таблиця 2.3

Експертна оцінка варіантів проектів експертом № 1

№ п/п	Критерій	Вага	Номер варіанта проекту					Інтегральна оцінка				
			А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д
1	Тривалість проекту	0,2	40	80	30	10	40	8	16	6	2	8
2	Наявність альтернативних технічних рішень	0,2	50	20	65	50	80	10	4	13	10	16
3	Вартість	0,2	50	100	30	10	60	10	20	6	2	12
4	Розміщення	0,2	20	30	30	30	90	4	6	6	6	18
5	Складність проекту	0,1	50	90	50	60	60	5	9	5	6	6
6	Початково-дозвільна документація	0,1	30	60	30	10	30	3	6	3	1	3
Усього		1						40	61	39	27	63

Таблиця 2.4

Експертна оцінка варіантів проектів експертом № 2

№ п/п	Критерій	Вага	Номер варіанта проекту					Інтегральна оцінка				
			А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д
1	Тривалість проекту	0,3	35	80	25	15	55	11	24	7,5	4,5	16,5
2	Наявність альтернативних технічних рішень	0,2	55	15	49	60	68	11	3	9,8	12	13,6
3	Вартість	0,2	30	89	37	25	70	6	18	7,4	5	14
4	Розміщення	0,1	30	30	30	30	60	3	3	3	3	6
5	Складність проекту	0,1	50	60	50	60	70	5	6	5	6	7
6	Початково-дозвільна документація	0,1	45	60	45	10	30	4,5	6	4,5	1	3
Усього		1						40	60	37	32	60,1

Таблиця 2.5

Експертна оцінка варіантів проектів експертом № 3

№ п/п	Критерій	Вага	Номер варіанта проекту					Інтегральна оцінка				
			А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д
1	Тривалість проекту	0,2	40	85	30	20	40	8	17	6	4	8
2	Наявність альтернативних технічних рішень	0,2	55	10	30	30	80	11	2	6	6	16
3	Вартість	0,2	30	70	37	25	50	6	14	7,4	5	10
4	Розміщення	0,2	30	30	30	30	40	6	6	6	6	8
5	Складність проекту	0,1	50	60	50	60	50	5	6	5	6	5
6	Початково-дозвільна документація	0,1	45	60	45	50	60	4,5	6	4,5	5	6
Усього		1						41	51	35	32	53

Таблиця 2.6

Експертна оцінка варіантів проектів експертом № 4

№ п/п	Критерій	Вага	Номер варіанта проекту					Інтегральна оцінка				
			А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д
1	Тривалість проекту	0,25	40	90	50	20	50	10	23	13	5	12,5
2	Наявність альтернативних технічних рішень	0,2	30	10	30	30	60	6	2	6	6	12
3	Вартість	0,2	30	60	37	25	50	6	12	7,4	5	10
4	Розміщення	0,2	30	30	30	30	70	6	6	6	6	14
5	Складність проекту	0,1	50	60	50	60	50	5	6	5	6	5
6	Початково-дозвільна документація	0,05	45	60	50	50	60	2,3	3	2,5	2,5	3
Усього		1						35	52	39	31	56,5

Таблиця 2.7

Експертна оцінка варіантів проектів експертом № 5

№ п/п	Критерій	Вага	Номер варіанта проекту					Інтегральна оцінка				
			А	Б	В	Г	Д	А	Б	В	Г	Д
1	Тривалість проекту	0,25	50	70	50	30	50	13	18	13	7,5	12,5
2	Наявність альтернативних технічних рішень	0,25	30	10	30	30	30	7,5	2,5	7,5	7,5	7,5
3	Вартість	0,2	30	50	37	25	50	6	10	7,4	5	10
4	Розміщення	0,2	30	30	30	30	40	6	6	6	6	8
5	Складність проекту	0,05	50	60	50	60	50	2,5	3	2,5	3	2,5
6	Початково-дозвільна документація	0,05	45	60	50	50	60	2,3	3	2,5	2,5	3
Усього		1						37	42	38	32	43,5

Значення інтегральних оцінок наведено в табл. 2.8.

Таблиця 2.8

Визначення інтегральної оцінки

Експерти	Вага	А	Б	В	Г	Д
Експерт 1	0,1	40	61	39	27	63
Експерт 2	0,3	40	60	37	32	60,1
Експерт 3	0,2	41	51	35	32	53
Експерт 4	0,3	35	52	39	31	56,5
Експерт 5	0,1	37	42	38	32	43,5
Разом	1	38,4	54,1	37,5	31,2	56,23

Найбільша інтегральна оцінка відповідає варіанту Д.

Визначення місії програми

Характерні риси Р2М виражаються в тому, що програма згідно з Р2М повинна включати [1, 3]:

- визначення місії (профілізація місії), яку призначено для розширення потенційної цінності місії програми, що виникає зі складного формулювання завдання і сценарію для регулювання архітектури програми;

- розроблення архітектури програми, в якій група проектів, що формують програму, може автономно працювати, є інтегровано керованою для найповнішого досягнення запланованої цінності програми;
- підготовку для програми найбільш відповідних стратегій;
- критерії оцінювання досягнення запланованої цінності, отриманої від реалізації програми;
- управління співтовариством, яке є інтелектуальним простором програми для здійснення позитивної взаємодії численних і різноманітних учасників процесу реалізації програми та інших зацікавлених сторін з різних організацій з різними спеціалізаціями та різносторонніми інтересами стосовно програми за допомогою спрямування зусиль всіх учасників в єдине русло у межах спільного контексту.

Місія проекту – відповідь на запитання, в чому полягає виконання проекту і яке його призначення. Формулювання місії підкреслює основний зміст і напрямки діяльності, дає змогу охарактеризувати проект і його відмінні риси, напрямки діяльності й сценарії реалізації. Місія проекту відображається в його змісті.

Процес визначення місії спрямований на формулювання місії програми за допомогою ідентифікації проблеми і формування стратегії менеджером проекту, який має відповідний досвід, знання і здатний визначити суть складних проблем.

Місією передбачається як вирішення поточних проблем, так і отримання майбутніх результатів і досягнення цілей. Місія визначає шляхи вирішення завдань, відображає багатогранність програми і невизначеність середовища її реалізації. Вона характеризується новизною.

Приклад визначення місії проекту наведено у табл. 2.9.

Таблиця 2.9

Аналіз цілей проекту створення станції технічного обслуговування

Цілі	Логіка дій	Показники, що об'єктивно перевіряються	Джерела перевірки
Місія проекту	Створення станції технічного обслуговування для запобігання чергам очікування обслуговування авто	Відхилення за термінами і бюджетом проекту	План управління проектом, розклад проекту, кошторис витрат на реалізацію проекту
		Параметри підприємства (номенклатура послуг, штат, популярність, окупність та ін.)	Установча документація підприємства, штатний розклад, статистична інформація, фінансова звітність (перші тримісяці), прогнози окупності

Цілі	Логіка дій	Показники, що об'єктивно перевіряються	Джерела перевірки
		Своєчасність погашення позики підприємства	Дані про здійснення виплат
Загальні цілі проекту	Відкрити СТО за три місяці, використавши бюджет 1250000 грн	Встановлені дата початку та завершення проекту, крайній термін завершення проекту, гранична величина витрат на реалізацію проекту	План управління проектом, розклад проекту, кошторис витрат на реалізацію проекту
	Проінформувати потенційних клієнтів про появу підприємства і пропонувані послуги	Кількість машин, що обслуговуються на початковому етапі	Статистичні дані про кількість обслуговуваних автомобілів і рівні прибутку підприємства
	Забезпечити ефективно витрачання бюджету проекту	Прибутковість підприємства (середній валовий дохід)	Витрати на реалізацію проекту, фінансова звітність про діяльність підприємства за перші три місяці
		Термін окупності проекту	
	Забезпечити здатність підприємства надавати широкий спектр послуг	Відповідність номенклатури послуг запланованому переліку	Концепція проекту, звітність щодо проекту, номенклатура послуг підприємства, аналіз конкурентів
Задokumentувати досвід відкриття СТО	Архів проекту	Накопичена документація з проекту, підсумковий звіт	

Цілі	Логіка дій	Показники, що об'єктивно перевіряються	Джерела перевірки
Конкретні цілі й фази проекту	Організувати проект	Документація з проекту, команда проекту, приміщення	Затверджені документи з проекту, статус-звітність, договір купівлі-продажу
	Зареєструвати ПП	Реєстраційна документація	Статус-звітність про виконання робіт, копії реєстраційних документів
	Підготувати приміщення	Планування приміщення, якість виконання ремонтних робіт	Проект приміщення, план приміщення, договір підряду, акт приймання робіт
	Закупити і встановити обладнання, меблі, придбати витратні матеріали	Терміни поставок, відповідність параметрів обладнання вимогам за планом	Накладні, статус-звітність, працездатність встановленого обладнання, технічні паспорти устаткування
	Найняти персонал	Штат підприємства, підготовка та кваліфікація персоналу	Трудові контракти, статус-звітність про проведення тренінгів та атестації персоналу
	Підготувати звіт про реалізацію проекту	Висновки і рекомендації щодо кожної сфері діяльності	Підсумковий звіт про виконання проекту, рекомендації щодо подальшої діяльності підприємства

Стратегія проекту

Наявність продуманого управління діями з метою досягнення конкретних ділових цілей є основою успішного виконання проекту. Таке управління і є стратегією. Стратегія – сукупність цілей проекту і обґрунтованих дій для їх досягнення. Стратегія підприємства ґрунтується на місії компанії, її цінності й меті.

Приклад

Продуктом проекту у першу чергу є діюче СТО, яке надає широкий спектр послуг. На етапі планування проекту проводиться аналіз

«диференціація–вартість» з метою визначення стратегії створюваного підприємства стосовно конкурентів.

Основними напрямками подальшого розвитку авторемонтного виробництва слід вважати:

1) розширення мережі станції технічного обслуговування (СТО) в інтересах повного задоволення потреб в ремонті з урахуванням перспектив розвитку і розміщення продуктивних сил;

2) підвищення ступеня концентрації авторемонтного виробництва до рівня, що забезпечує мінімальні витрати на ремонт;

3) поглиблення спеціалізації з метою підвищення якості ремонтних робіт при найвищій продуктивності праці й найбільш повному використанні обладнання;

4) упровадження прогресивних технологічних процесів ремонту, що забезпечують поряд з підвищенням якості скорочення витрат виробничих ресурсів;

5) підвищення технічної озброєності авторемонтного виробництва шляхом оснащення його в достатній кількості прогресивним обладнанням.

Засоби управління проектом

Управління проектом ґрунтується на Плані управління проектом і концепції підприємства, описаній у бізнес-плані підприємства. Засобами управління проектом є:

- програмне забезпечення для планування робіт і управління ними;
- стандартизована проектна документація;
- аналіз виконання робіт за методикою освоєного обсягу;
- система мотивації команди проекту на підставі KPI;
- управління за цілями.

Індикатори цінності програми

У разі, коли цінності програми не можуть бути виражені в грошах, їх можна оцінювати шляхом експертного оцінювання цінностей організації.

Види цінностей програми (проекту) показано на рис. 2.1.

Приклад

Цінність програми визначається такими властивостями продукту проекту:

- можливість надання широкого спектра послуг в сфері ремонту й обслуговування авто;
- висока якість обслуговування й роботи;
- відносно низький рівень цін;
- діюча дисконтна система як для звичайних, так і для постійних клієнтів;
- прогресивне нове обладнання;
- можливість створення нових робочих місць;
- швидкість реалізації проекту.

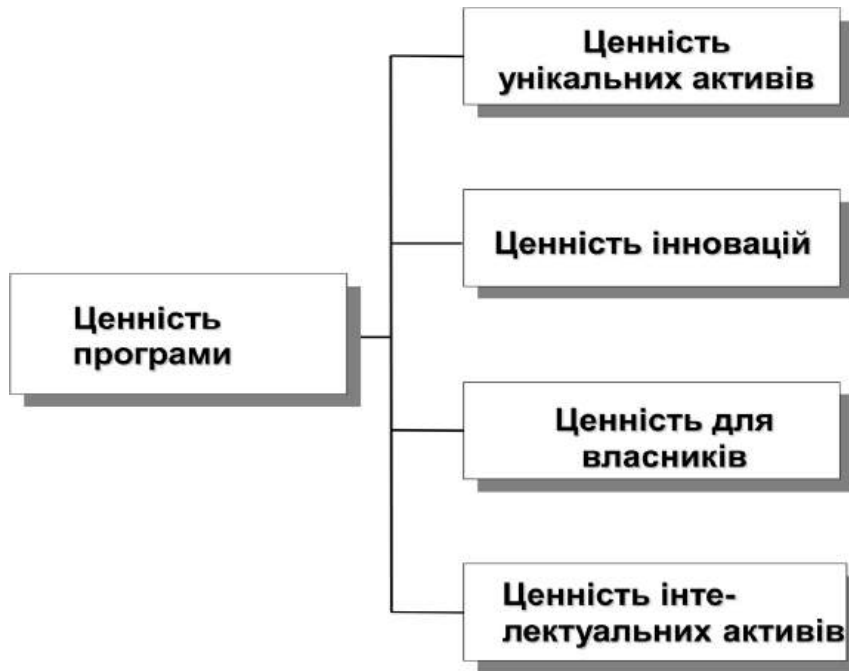


Рис. 2.1. Види цінностей програми (проекту)

Рушійні сили реалізації проекту

Рушійною силою реалізації проекту є зацікавленість виконавців робіт проекту в позитивних результатах своєї праці. Для цього застосовується система мотивації персоналу, встановлюється преміальний фонд у розмірі певного відсотка від фонду заробітної плати в проекті. Кошти цього фонду виплачуються працівникам у разі їх ефективної роботи в проекті. Розмір премії кожного працівника розраховується за допомогою системи ключових показників ефективності роботи, які на початковому етапі визначає менеджер проекту індивідуально. Організовується спільне проведення часу: відвідування культурних заходів, відпочинок на природі. Працівникам, які ефективно працювали, вручаються подяки, а після реалізації проекту – рекомендаційні листи з позитивними відгуками або пропозиції участі в нових проектах.

Метод зменшення невизначеності 6W1H

З метою зменшення невизначеності й уточнення місії на етапі планування проекту використовують метод 6W1H, який полягає в послідовному формуванні відповідей на ключові запитання (табл. 2.10).

Метод оцінювання програми 5E2A

П'ять «Е»:

1. Ефективність використання ресурсів у проектах, яка визначається відношенням отриманих від проекту вигід до кількості використаних

ресурсів.

2. Результативність, яка належить до рівня задоволеності зацікавлених сторін до і після проекту, а також описує область вигід на основі певних критеріїв ефективності.

3. Освоений обсяг – універсальний критерій вимірювання прогресу проектів, в якому задум проекту пов'язаний з його графіком (розкладом) і витратами (ресурсами).

Таблиця 2.10

Метод 6W1H

Ключове запитання	Розшифрування	Можливий варіант
Хто (Who)?	Власник місії	Той, хто планує місію
Що (What)?	Питання та рішення	Структурування цільових проблем і рішень. Завдання, проект, група проектів
Коли (When)?	Коли потрібно вирішити?	Графік, невизначеність
Чому (Why)?	Причини для місії	Коли надавати результати і які стратегічні переваги, цінність, мета, сподівання?
Як (How)?	Початковий метод декомпозиції	Моделювання, системна динаміка, фінансування, теорія управління тощо. Система, ресурси, бюджет
Куди (Which)?	Напрямок	Політика, обмеження, стратегії, енергетична структура, альтернативний план, прийняття рішень
Кому (Whom) ?	Хто є бенефіціарами?	Як балансувати різні інтереси учасників програми?

4. Дотримання етичних норм, яке оцінюється при розгляді реакції учасників програми на загальнозживаність і соціальну спрямованість ідеї програми, на дотримання в її межах соціальних і корпоративних правил і справдження етичних сподівань учасників.

5. Екологічність – критерій підтримки безперервного зростання організації або безперервного прогресу програми, при якому належна увага приділяється захисту навколишнього середовища.

Два «А»:

1. Надійність, що визначається рівнем відповідальності менеджменту за результати проекту / програми, включаючи проміжні результати, які

одержують зацікавлені сторони, а також прозорістю, наочністю і відкритістю (публічністю) при інформуванні громадськості про статус проекту / програми на поточний момент.

2. Допустимість, яка визначається низкою умов, що прийняли зацікавлені сторони стосовно вартісних показників програми, виражених у кількості вкладеного капіталу, гарантії повернення інвестицій і затверджених у планах розподілу потоку грошових коштів програми в часі.

Основні документи програми. Статут програми. План програми

Першочерговими завданнями проектного менеджера є визначення структури й змісту проектної документації, призначення відповідальних за її формування, розроблення процедури внесення змін у документацію.

Оскільки документ повинен ідентифікувати проект, у документі вказують атрибути проекту: ідентифікаційний код проекту (програми), назву проекту, ПІБ менеджера проекту, спонсора, замовника або клієнта, вартість проекту, трудовитрати, найбільш важливі ризики, ключові дати проекту, взаємозв'язані проекти, ідентифікаційний код програми, до якої входить проект (у разі наявності), ідентифікаційний код портфеля, куди входить проект, інформацію про затвердження проекту (ким? коли? та ін.), пріоритет проекту [5].

План проекту може складатися з таких основних розділів:

1. Короткий огляд проекту.
2. Вступ:
 - цілі й очікувані результати проекту;
 - стратегія, обсяг робіт, організаційні зв'язки, посилання на зовнішні документи.
3. Структура проекту:
 - ролі й відповідальності;
 - процес управління проектом;
 - огляд і затвердження.
4. Комплекс робіт:
 - роботи проекту, оцінювання обсягу робіт і кваліфікації;
 - зовнішні завдання;
 - можливі зміни.
5. Графік робіт:
 - графік робіт по етапах;
 - список віх.
6. Ресурсне забезпечення:
 - персонал;
 - обладнання;
 - кошти;

- інше.

7. Фінансування:

- історія фінансування подібних проектів;
- бюджет;
- план витрат;
- фонди;
- припущення.

8. Обмеження, ризики і невизначеності проекту:

- залежність від зовнішніх проектів / подій;
- реєстр ризиків і невизначеності;
- процес вирішення проблем.

При управлінні проектами часто використовують шаблони – частково заповнений документ певного формату, що пропонує певну структуру збору, організації й подання інформації й даних.

Статут проекту

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ПРОЕКТ

Найменування проекту	
Спонсор проекту	
Керівник проекту	
Інші учасники проекту	
Дата створення документа	

ОПИС ПРОЕКТУ

Причини ініціації проекту:

<Указати бізнес-причини і підстави для ініціації проекту>

Зміст проекту:

<Дати загальний опис змісту проекту, вказати, які роботи входять, а які не входять у зміст>

Цілі проекту:

<Указати бізнес-цілі проекту>

Результат проекту:

<Указати результати проекту й бізнес-цілі, яких буде досягнуто шляхом реалізації проекту>

Обмеження й допущення проекту:

<Указати фактори, що обмежують виконання проекту (бюджетні, ресурсні обмеження, обмеження, пов'язані із законодавством, навколишнім середовищем і т. д.), а також фактори, для яких існує припущення, що вони будуть діяти під час виконання проекту>

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Посада

Дата / Підпис

Опис змісту проекту

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДОКУМЕНТ

Шифр проекту	
Найменування проекту	
Автор документа	
Дата створення	
Номер версії	

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЗАМОВНИКА ПРОЕКТУ

Замовник	
Контактна інформація	

ОПИС ЗМІСТУ ПРОЕКТУ

Цілі проекту:

<Укажіть цілі проекту>

Критерії досягнення цілей проекту:

<Укажіть вимірні критерії досягнення цілей проекту>

Завдання і результати проекту:

<Наведіть повний список завдань проекту й результатів, які буде отримано при реалізації кожного із завдань>

Межі проекту:

<Опишіть у цілому роботи, які буде включено в проект. Необхідно також указати роботи, що не належать до проекту, які в зміст проекту не буде включено>

Обмеження проекту :

<Опишіть обмеження проекту. До обмежень проекту належать обмеження, пов'язані з його змістом, які обмежують можливість вибору для команди проекту: фінансові, ресурсні, календарні, обмеження, що накладаються іншими проектами>

Допущення проекту:

<Опишіть припущення проекту, пов'язані з його змістом. Допущення проекту – це чинники, з урахуванням наявності яких проект буде реалізовано у межах плану. Укажіть потенційний ефект цих припущень у разі, якщо вони виявляться помилковими>

Ідентифіковані ризики проекту:

<Перелічіть можливі ризики проекту, способи реагування>

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Посада

Дата / Підпис

Погоджено:

Посада

Дата / Підпис

План управління проектом

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ДОКУМЕНТ

Шифр проекту	
Найменування проекту	
Автор документа	
Дата створення	
Номер версії	

ПЛАН УПРАВЛІННЯ

Ієрархічна структура робіт проекту:

<Наведіть у графічному або табличному вигляді ієрархічну структуру робіт проекту з необхідним ступенем деталізації>

Контрольні точки проекту:

<Складіть список контрольних точок проекту. Список контрольних точок визначає ключові події проекту, їх дати і результати, які мають бути отримані станом на ці дати>

Календарний план проекту:

<Складіть план-графік робіт проекту, що описує всі контрольні точки і роботи з призначеними датами початку і закінчення, а також взаємозв'язку завдань>

Вартісний план проекту:

<Вартісний план являє собою розподілений за часом бюджет, за яким здійснюється контроль використання грошових коштів проекту>

План якості проекту:

<План якості проекту визначає параметри і критерії досягнення якості проекту, щодо яких буде проводитися контроль якості отриманих результатів>

№ п/п	Результат	Критерії досягнення результату

Ресурсний план проекту

<Перелічіть всіх співробітників (як компанії, так і зовнішніх), які будуть задіяні в проекті, із зазначенням термінів їх зайнятості й відсотка завантаження>

План управління командою проекту

Організаційна структура проекту:

<Наведіть організаційну структуру проекту в графічному вигляді>

Таблиця розподілу ролей і відповідальності:

Роль	Відповідальність / функції

Матриця відповідальності:

<Матриця відповідальності встановлює відповідальність ролей проекту щодо виконання основних або типових робіт>

План управління комунікаціями проекту:

<План управління комунікаціями відображає вимоги до комунікацій з боку учасників проекту>

Реєстр ризиків проекту:

<Ідентифіковані ризики проекту – це можливі невизначені події, які можуть виникнути в проекті й спричинити наслідки, які призводять до небажаних ефектів>

№ п/п	Ризик	Можливі наслідки	Потенційні дії з реагування

План управління ризиками проекту:

<Опишіть правила і періодичність перегляду реєстру ризиків проекту>

План управління контрактами й поставками:

<Перелічіть всі контракти, які мають бути укладені для здійснення поставок або робіт з реалізації проекту, указавши терміни, за які ці поставки або роботи мають бути виконані>

План комунікацій проекту:

№ п/п	Назва документа/ заходу	Формат і спосіб подання	Автор	Одержувачі	Періодичність

План управління змінами:

<План управління змінами містить порядок управління змінами в

проекті й розробляється на основі процедури внесення змін>

ЗАТВЕРДЖЕНО:

Посада

Дата / Підпис

Погоджено:

Посада

Дата / Підпис

Команда проекту

Команда – це група людей, яку створено для сумісної праці заради досягнення спільної мети, що поділяють відповідальність за отримані результати [6].

Команда проекту – це група співробітників, що безпосередньо працюють над здійсненням проекту й підпорядковуються керівникові останнього; основний елемент його структури, тому що саме команда проекту забезпечує реалізацію його задуму [3].

Основними характеристиками команди проекту є [7]:

- спрямованість на досягнення цілей;
- взаємозалежність членів команди проекту у досягненні загальної мети;
- команди обмежені й сталі у часі;
- члени команди мають необхідні повноваження для управління процесами.

Команди проекту можна класифікувати за такими критеріями:

- за терміном дії команди: постійні й тимчасові;
- за ступенем формалізації: формальні й неформальні;
- за розміром команди: малі (до 4 осіб), середні (від 5 до 9 осіб), великі (більше 9 осіб);
- за однорідністю: однорідні й неоднорідні;
- за розрізом роботи: команда управління проектом, команда реалізації проекту;
- за видом роботи: функціональні й творчі.

Основні ролі у команді проекту за Белбіном: голова, оформлювач, генератор ідей, критик, робоча бджілка, людина команди (опора команди, соціалізатор), добувач, той, хто завершає проект.

Можливим є визначення таких ролей у проекті: менеджер проекту, менеджер проекту з боку замовника, менеджер з підготовки пропозиції, менеджер з конфігурації, менеджер з ресурсів, бізнес-менеджер виконавця, адміністратор проекту, координатор проекту, спонсор проекту, персонал проекту, менеджер з якості [8].

Команда з управління проектом – це вся структура управління: керівна рада проекту, менеджер з управління проектом, менеджер команди, відповідальні за гарантії й підтримку проекту.

Менеджер з управління проектом – особа, що має повноваження й несе відповідальність за щоденне управління проектом для створення необхідних продуктів у рамках обмежень, погоджених з керівною радою проекту [8].

Менеджер проекту – це націлений на досягнення місії професіонал, наділений необхідною владою для того, щоб управляти проектом і здійснювати його інтеграцію.

Основними функціями менеджерів проекту є створення комп'ютерної моделі, календарне й ресурсне планування, формування проектної документації, призначення виконавців, контроль і моніторинг проекту, аналіз даних щодо проекту, формування звітності для зацікавлених сторін.

Діяльність менеджерів ресурсів спрямована на управління ресурсами організації: формування переліку доступних ресурсів, формування й відстеження календарів ресурсів, призначення ресурсів у проекті, контроль за ступенем використання ресурсів відносно запланованих показників, координація залучення зовнішніх ресурсів, формування звітності щодо проекту.

Управління якістю

Побудова діаграми Ісікави

Управління якістю в проекті полягає у визначенні сподівань замовника, затвердженні якостей продукту проекту, що задаються, визначенні заходів для забезпечення якості, призначенні відповідальних за їх здійснення, проведенні контролю якості. Якість результатів проекту є мірою досягнення цілей проекту і показником ефективності управління проектом в цілому.

Об'єкти контролю якості

У межах управління якістю можна виділити такі об'єкти контролю якості:

- система менеджменту проекту;
- матеріально-технічне забезпечення;
- команда проекту;
- зв'язки з громадськістю.

Діаграма Ісікави

Для ілюстрації взаємозв'язку якості з різними факторами використовують діаграму причинно-наслідкових зв'язків, або діаграму Ісікави. Приклад діаграми показано на рис. 2.2.

План управління якістю

У плані управління якістю проекту визначаються параметри і критерії досягнення якості проекту, щодо яких буде проводитися контроль якості отриманих результатів. Контроль якості проводиться постійно протягом

всього проекту і знаходиться в сфері відповідальності членів проектної команди, а також їх безпосереднього керівника – менеджера проекту. У табл. 2.11 наведено план управління якістю проекту.

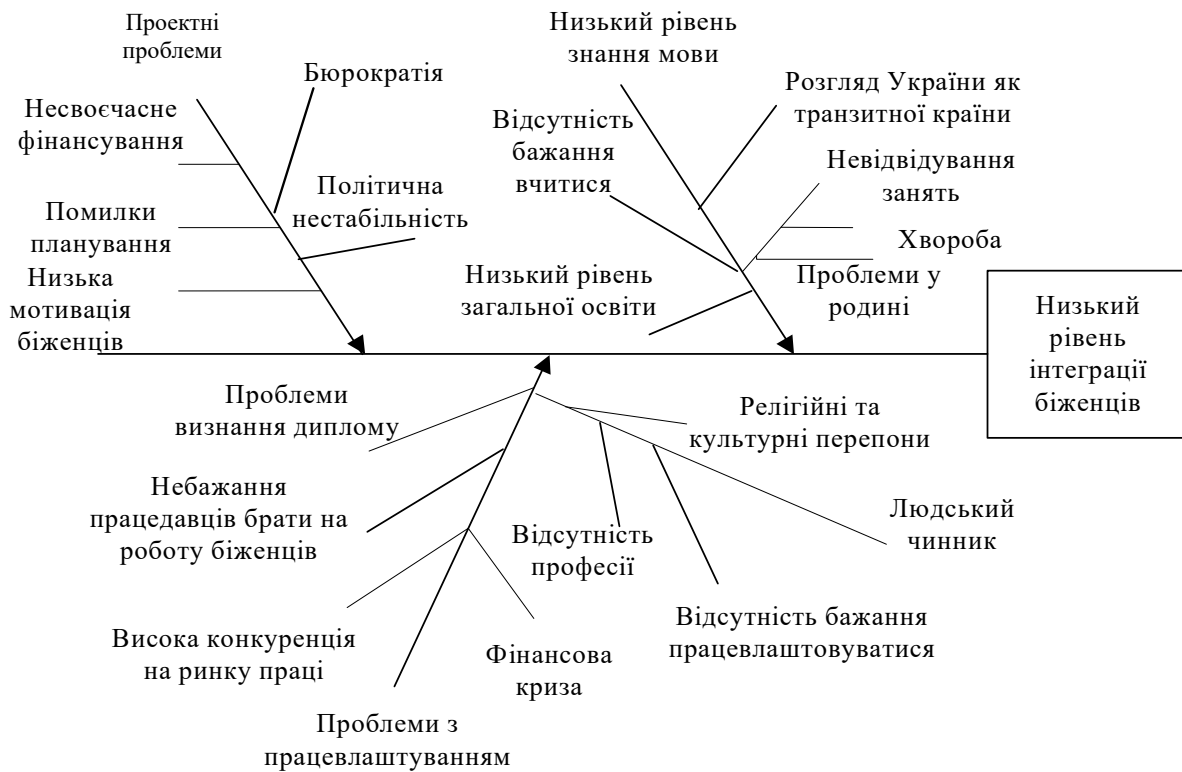


Рис. 2.2. Діаграма Ісакави для проекту інтеграції біженців

Таблиця 2.11

План управління якістю в проекті

№ п/п	Етап проекту	Відповідальні	Термін виконання	Критерії оцінювання

Забезпечення якості передбачає регулярну перевірку реалізації проекту з метою встановлення відповідності визначеним раніше вимогам до якості.

Забезпечення якості буде здійснюватися на основі проведення її контролю. Контроль якості – відстеження конкретних результатів діяльності за проектом з метою визначення їх відповідності стандартам і вимогам до якості й визначення шляхів усунення причин реальних і потенційних невідповідностей.

Для контролю якості необхідні інформація про реалізацію проекту, план якості, документація щодо якості.

Комунікації програми

Основні вимоги до комунікацій в проекті:

- своєчасність;
- точність;
- повнота інформації;
- зрозумілість і простота сприйняття інформації;
- забезпеченість зворотного зв'язку.

Виконання проекту пов'язано з необхідністю аналізу великих обсягів інформації, тому ефективні комунікації є дуже важливим фактором в управлінні. З метою забезпечення можливості кожного учасника проекту отримувати необхідну інформацію створюється план комунікацій проекту.

Ризики програми

Визначення ризиків у проекті

У проекті ідентифіковано такі ризики:

- 1) організаційні:
 - дострокове завершення проекту з ініціативи інвестора;
 - помилки при плануванні;
 - проблеми з отриманням дозвільної документації;
 - проблеми з укладенням домовленостей з діловими партнерами;
 - недотримання термінів діловими партнерами;
- 2) економічні:
 - коливання цін на ресурси (з причин, відмінних від зміни курсів валют та інфляції);
 - відсутність доступних ресурсів у постачальників;
 - зміна економічної ситуації в країні за час виконання проекту;
- 3) фінансові:
 - зміни валютних курсів, інфляційні процеси;
 - проблеми фінансування проекту з боку замовника;
- 4) ризики, пов'язані з персоналом:
 - несумлінне виконання робіт;
 - конфлікти;
 - порушення трудової дисципліни і техніки безпеки;
- 5) політичні: зміна законодавства, що визначає виконання діяльності з реєстрації підприємства, його функціонування в майбутньому;
- 6) форс-мажорні обставини: пожежі, крадіжки, шахрайство, корупція.

План управління ризиками проекту

Управління ризиками – сукупність методик аналізу й мінімізації наслідків здійснення ризикових подій, об'єднаних у систему планування,

моніторингу та коригувальних впливів. Процес управління ризиками проекту передбачає виконання таких процедур:

- планування управління ризиками;
- ідентифікація ризиків;
- якісне оцінювання ризиків;
- кількісне оцінювання ризиків;
- планування реагування на ризики;
- моніторинг і контроль ризиків.

Для проведення якісного та кількісного аналізу ризиків використовують шкалу градації ризиків (табл. 2.12).

Таблиця 2.12

Шкала визначення рівня ризиків

Імовірність →	Мала [0; 0,35)	Середня [0,35; 0,7]	Висока (0,7; 1]
↓ Вплив			
Слабкий [0; 0,4]	Н	Н	Н
Середній (0,4; 0,8)	Н	Н / З	З
Сильний [0,8; 1]	Н / З	В	В

Управління контрактами

Вибір постачальників обладнання й витратних матеріалів ґрунтується на проведенні атестації кола потенційних постачальників. При цьому аналізуються їх надійність і пропозиції продукції (необхідні види, невисокий рівень цін), а також інформація про взаємодію з ними інших фірм.

Процедура закриття програми

Процедура закриття проекту складається з чотирьох частин:

1. Адміністративне закриття.

Ця процедура включає всі операції, взаємодії, ролі й обов'язки членів команди проекту у межах виконання адміністративного закриття проекту. Розробляються і затверджуються процедури передачі товару і послуг проекту в операційну діяльність. Ця процедура забезпечує покрокову методологію адміністративного закриття, що передбачає:

- дії і операції для визначення вимог учасників проекту до схвалення змін і результатів поставки проекту;
- дії і операції, необхідні для підтвердження того, що в проекті виконано всі вимоги замовника та інших учасників проекту;
- дії і операції, необхідні для задоволення критеріїв завершення і виходу для цього проекту.

2. Закриття контрактів.

Здійснюється для забезпечення покрокової методології, яка стосується умов контрактів і будь-яких необхідних для їх закриття критеріїв завершення. Ця процедура включає всі операції і обов'язки членів команди проекту, замовників та інших учасників проекту, залучених до процесу закриття контрактів. Виконані дії формально закривають всі контракти, пов'язані із завершеним проектом.

3. Приймання-передавання кінцевого продукту проекту.

Це формальне приймання-передавання кінцевого продукту, послуги або результату, які проект був авторизований зробити. Приймання полягає в отриманні формального підтвердження, що умови контракту виконано.

3. МЕТОДИКА РОБОТИ НА КОМП'ЮТЕРІ

Комп'ютерне моделювання проекту. Діаграма Гантта, мережний графік

Діаграма Гантта робіт є основним поданням проекту, в якому можна редагувати вихідну інформацію за операціями, фазами, призначеннями [10]. Відразу після створення нового проекту (рис. 3.1) в діаграму Гантта робіт додаються: одна операція з назвою «Операція 1» і тривалістю 5 днів; одна фаза «Без назви», що включає Операцію 1.

The screenshot shows a dialog box titled "Свойства проекта" (Project Properties). It contains the following fields and controls:

- Название: Без названия
- Код: новый
- Хранилище: Рабочее
- Версия: 1
- Текущее время: 25.09.2017 08:00
- Директивное окончание: 25.10.2017 08:00
- Отображение до минут
- Комментарий: (empty text area)
- Базовая версия: Code and Version fields with a "Выбрать" button.
- Портфель проектов: Code and Version fields with a "Выбрать" button.
- Количество привязанных OLE-документов: 0
- Операции считать критическими, если резерв не больше: (empty field) часов
- Текущий пользователь: Администратор проекта (код: Admin)
- Автоматически пересчитывать диаграммы
- Уведомлять менеджеров о работах за: (empty field) дней
- Уведомлять ресурсы о работах за: (empty field) дней
- Buttons: OK, Отмена, Справка

Рис. 3.1. Властивості проекту

На діаграмі Гантта робіт відображається поточна структура робіт, яку можна змінити, вибравши в головному меню пункт *Проект*, а далі – підпункт *Структури робіт*, після чого з'явиться діалогове вікно списку структур для задання структури, яка відобразатиметься в діаграмі Гантта. У структурі, що відображається, є всі призначені на операції ресурси, мультиресурси, команди і ролі ресурсів (рис. 3.2).

У діаграмі Гантта можна додавати, видаляти і перетворювати операції і фази.

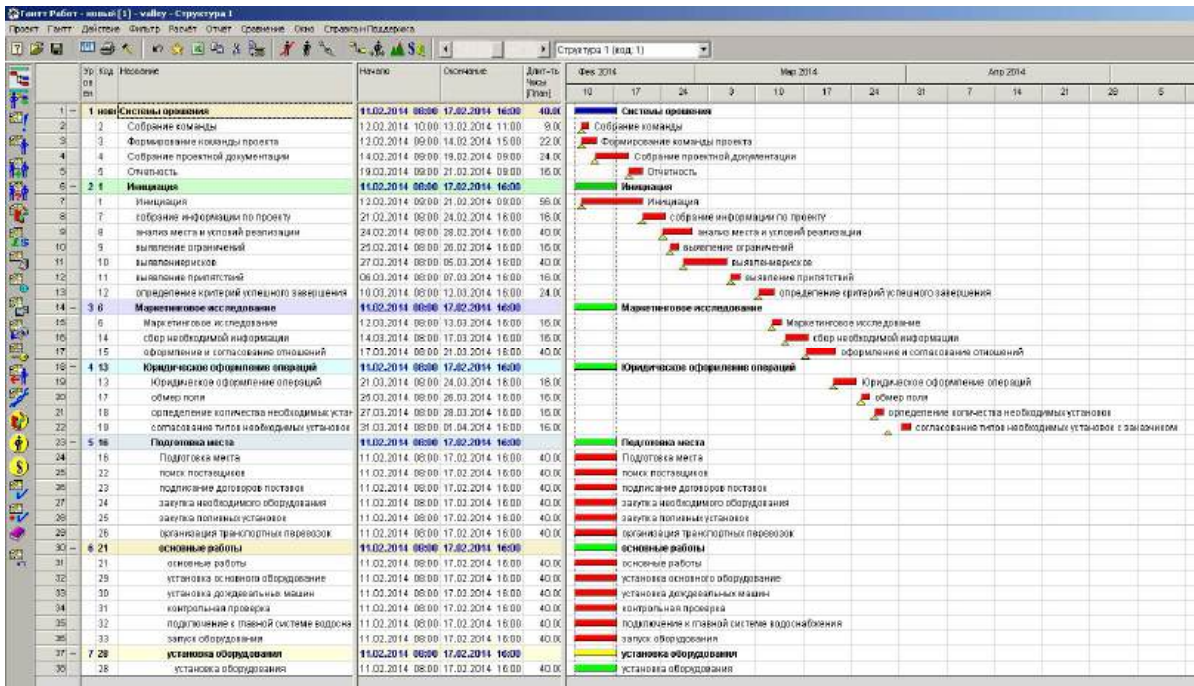


Рис. 3.2. Діаграма Гантта

Для додавання операції необхідно скористатися спливним меню, що викликається натисканням правої кнопки миші на порядковому номері рядка з операцією, вибравши в ньому пункт *Створити операцію*. Нову операцію буде додано в діаграму Гантта. Подвійне клацання лівою клавішею миші на порядковому номері рядка з новою операцією відкриває діалогове вікно властивостей операції, в якому необхідно задати основні характеристики операції.

За замовчуванням операція, що додається, має тривалість 5 днів, обсяг – 100 одиниць. Щоб видалити операцію треба скористатися тим же спливним меню, але вибрати в ньому пункт *Видалити*. Щоб перетворити операцію на фазу, необхідно викликати контекстне меню і вибрати в ньому пункт *Перетворити в фазу*.

У графічній частині діаграми Гантта робіт можна проводити такі дії над операціями:

- проводити новий і видаляти існуючий зв'язок між двома операціями. Для цього необхідно підвести курсор миші на прямокутник тієї операції, яка є попередньою в логічному взаємозв'язку двох операцій. Після того, як курсор перетвориться на курсор зв'язку, натиснути ліву кнопку миші й довести його до іншої операції. Потім відпустити кнопку миші. Буде проведено новий зв'язок, який за замовчуванням має тип *Фініш-Старт*. Для редагування властивостей зв'язку потрібно пересунути її ще раз, при цьому з'явиться меню з двох пунктів: *Властивості* і *Видалити*. Пункт *Властивості* викликає діалогове вікно властивостей зв'язку, а пункт *Видалити* видаляє зв'язок;

- змінювати тривалість операцій. Для цього слід підвести курсор миші до кінця операції, і після того, як він набуде форми курсора тривалості, натиснувши ліву кнопку миші, змінити тривалість операції. Ця зміна буде дієвою лише для операцій типу *Тривалість*;

- встановлювати обмеження на термін виконання операції *Старт не раніше ніж* (дата планового старту операції не може бути раніше дати, на яку було переміщено початок операції). Для цього необхідно підвести курсор миші до початку операції. Після того, як він набуде форми курсора не раніше ніж, натиснути ліву кнопку миші й пересунути зображення операції.

На діаграмі Гантта робіт можна змінювати властивості операцій, фаз і призначень. Для цього викличіть контекстне меню натисненням правої кнопки миші на порядковому номері рядка і виберіть у ньому пункт *Властивості* або двічі клацніть лівою кнопкою миші на порядковому номері рядка. У діалоговому вікні можна редагувати властивості об'єкта, на якому було викликано контекстне меню.

Колонки діаграми Гантта робіт:

- Рівень – рівень фази в ієрархічній структурі робіт;
- Код – унікальний код об'єкта;
- Назва – назва об'єкта;
- Назва Операції для форми «Гантт-призначень» – назва операції, яка буде відобразитися на першому ресурсі, призначеному на виконання операції. Цю колонку доцільно застосовувати при включеній опції «Все, крім призначень» діалогового вікна налаштування діаграми Гантта;
- Назва Фази для форми «Гантт-призначень» – назва фази, яка буде відобразитися на першому ресурсі, призначеному на виконання першої операції. Цю колонку доцільно застосовувати при включеній опції «Все, крім призначень» діалогового вікна налаштування діаграми Гантта;
- Тип ДПГ – тип ДПГ операції або призначення;
- Тип – тип об'єкта;
- Переривчастість – ознака переривчастості операції. У призначень

ресурсів ознака переривності показує, що ресурс призначено на операцію, у якій дозволено перерви;

- КМР / КМП – тип операції «якогого раніше» або «якогого пізніше». У призначень ресурсів ця колонка містить тип операції КМР / КМП, на яку призначено ресурс;

- Змінні кількість і завантаження – поле, що показує, чи будуть при розрахунку розкладу обчислюватися коефіцієнт завантаження і кількість одиниць ресурсу, призначеного на виконання операції;

- Папка – шлях до папки, приєднаної до об'єкта;

- Коментар – коментар до об'єкта. Подвійне клацання лівою кнопкою миші на комірці викликає діалогове вікно властивостей об'єкта і відкриває в ньому сторінку «Коментар»;

- Коротка Назва – коротка назва об'єкта;

- Унікальний Код Призначення – унікальний код призначення, який можна одержати об'єднанням коду операції, символу підкреслення, коду ресурсу, символу підкреслення та індексу всередині операції;

- Індекс всередині операції – число, яке додається до коду призначення з метою забезпечення його унікальності в тому випадку, якщо на операцію призначено два ресурси з однаковими кодами;

- Менеджер – коди менеджерів, зайнятих у груповій роботі з реалізації проекту, які беруть участь у розсиланні й збиранні підпроектів;

- Початок – дата початку операції або початку роботи призначеного на операцію ресурсу. Якщо операція не почала виконуватися, то ця дата відповідає полю *Початок* [КМР]. Якщо щодо операції введено облікову інформацію, то дата дорівнюватиме даті *Початок* [Факт];

- Закінчення – дата закінчення операції або закінчення роботи призначення;

- Тривалість Дні [План] – планова тривалість операції або тривалість роботи ресурсу в днях, що залишилася, Тривалість Дні [План] фази – це величина, що отримується шляхом ділення Тривалості фази в годинах на Середній робочий день календаря фази;

- Тривалість Години [План] – планова тривалість операції або тривалість роботи ресурсу в годинах, що залишилася, Тривалість Години [План] фази розраховується з моменту початку першої операції фази до моменту закінчення останньої операції фази за вирахуванням неробочих періодів;

- Тривалість Години [Факт] – фактична тривалість фази, операції або фактичний час роботи ресурсу, призначеного на операцію;

- Тривалість Години [Підсумок] – сума планової і фактичної тривалостей фази / операції в годинах;

- Кількість Днів Роботи [План] – кількість цілих робочих днів, протягом яких виконуються відповідні фаза, операція або працює призначений

ресурс (день вважається робочим, якщо витрачено хоча б одну секунду робочого часу);

- Обсяг [План] – решта обсягу операції або частина обсягу операції, що виконується призначеним ресурсом;

- Обсяг [Підсумок] – сума планового і фактичного обсягів операції;

- Обсяг [Факт] – фактично виконаний обсяг операції або частина обсягу операції, фактично виконана призначеним на неї ресурсом;

- Одиниця Обсягу – одиниця виміру обсягу;

- Загальна вартість [План] – планова вартість операції або роботи призначення;

- Резерв Дні, Резерв Години – резерв операції або призначення;

- Кількість [Планова] – розрахована кількість одиниць ресурсу, призначена на виконання операції;

- Кількість – кількість одиниць ресурсу, призначена користувачем на виконання операції;

- Кількість [Мінімум] – мінімальна кількість одиниць ресурсу, необхідна для виконання операції (використовується при включеній опції Змінні кількість і завантаження в діалоговому вікні властивостей призначення ресурсу);

- Календар – код календаря фази, операції або ресурсу, призначеного на операцію;

- Продуктивність – продуктивність призначення;

- Завантаження – коефіцієнт завантаження призначеного ресурсу (у відсотках);

- Завантаження [Планове] – плановий (розрахований) коефіцієнт завантаження призначеного ресурсу у відсотках. При призначенні мультиресурсу на операцію можна задавати коефіцієнт завантаження як для всього мультиресурсу, так і для кожного ресурсу, що до нього належить. У цьому випадку в полі Завантаження [Планове] буде добуток коефіцієнтів завантаження ресурсу і мультиресурсу;

- Завантаження [Мінімум] – мінімальне завантаження призначеного ресурсу, необхідне для виконання операції (використовується при включеній опції Змінні кількість і завантаження в діалоговому вікні властивостей призначення ресурсу);

- Загальна Тривалість Команд Години, Загальна Тривалість Команд Дні – сумарний час роботи всіх команд, призначених на операцію, в годинах і днях;

- Відсоток Обсягу [для команд] – відсоток від обсягу операції, що виконується призначеною на її виконання командою;

- Початок [КМР] – дата «якомога ранішого» початку операції або початку періоду роботи призначеного на операцію ресурсу;

- Закінчення [КМР] – дата «якомога ранішого» закінчення операції

- або закінчення періоду роботи призначеного на операцію ресурсу;
- Початок [КМП] – дата «якомога пізнішого» початку операції або початку періоду роботи призначеного на операцію ресурсу;
 - Закінчення [КМП] – дата «якомога пізнішого» закінчення операції або закінчення періоду роботи призначеного на операцію ресурсу;
 - Початок [Факт] – фактичний початок операції або початок періоду роботи призначеного на операцію ресурсу;
 - Закінчення [Факт] – фактичне закінчення операції або закінчення періоду роботи призначеного на операцію ресурсу;
 - Початок [НРЧ] – обмеження на початок операції «не раніше ніж»;
 - Закінчення [НРЧ] – обмеження на закінчення операції «не пізніше ніж»;
 - Загальна вартість [Факт] – фактична вартість операції або роботи призначеного на неї ресурсу;
 - Загальна вартість [Підсумок] – сума планової та фактичної вартостей операції або роботи призначення;
 - Початок [Цільовий], Закінчення [Цільове] – цільовий початок і цільове закінчення операції, фази або періоду роботи призначення;
 - Початок [Буфер] – різниця між цільовим і плановим (КМР) початками операцій, фаз або між періодами роботи призначень;
 - Закінчення [Буфер] – різниця між цільовим і плановим (КМР) закінченнями операцій, фаз або між періодами роботи призначень;
 - Загальна вартість [Цільова] – вартість операцій, фаз або призначень цільового розкладу;
 - Загальна вартість [Буфер] – різниця між цільовою та плановою вартостями;
 - Закінчення [Імовірність Директивна] – імовірність закінчення операції або фази в момент часу, указаний у колонці Закінчення [Директивне];
 - Закінчення [Директивне] – директивне закінчення операції, необхідне для обчислення ймовірності дотримання директивного закінчення при розрахунку ймовірності успіху;
 - Загальна вартість [Директивна] – директивна вартість операції, необхідна для обчислення ймовірності дотримання директивної вартості при розрахунку ймовірності успіху;
 - Загальна вартість [Імовірність] – імовірність дотримання директивної вартості, заданої в колонці Загальна вартість [Директивна];
 - Закінчення [Імовірність Цільова] – імовірність закінчення операції або фази в момент часу, що дорівнює цільовому закінченню;
 - Початок [Початковий] – дата початку операції (або дата початку періоду роботи ресурсу, призначеного на операцію) у початковій версії;
 - Закінчення [Початкове] – дата закінчення операції (або дата

закінчення періоду роботи призначеного на операцію ресурсу) у початковій версії;

- Тривалість Години [Вихідна] – тривалість операції (або тривалість роботи призначення) у початковій версії;
- Обсяг [Вихідний] – обсяг операції (або частина обсягу операції, що виконується призначеним ресурсом) у початковій версії;
- Загальна вартість [Вихідна] – вартість операції (або вартість роботи призначеного на операцію ресурсу) у початковій версії;
- Відхилення Завершення Дні – різниця між датами закінчення КМР операції (або призначення) поточної і вихідної версій (у днях);
- Трудомісткість [Підсумок] – сума планової і фактичної трудомісткостей;
- Трудомісткість [План] – планові трудовитрати фази, операції і призначених на її виконання ресурсів у ресурсо-годинах, що залишилися;
- Трудомісткість [Факт] – фактичні трудовитрати виконаних фаз, операцій і призначених на її виконання ресурсів у ресурсо-годинах;
- ІСВР – вартість виконаних робіт за даними вихідної версії;
- ІОСТ – відхилення за вартістю виконаних робіт порівняно з вихідною версією; дорівнює різниці між ІСВР і фактичною вартістю виконаних робіт у поточній версії (колонка Загальна вартість [Факт]);
- Поля, створені користувачем.

Діаграма Гантта ресурсів

Ця діаграма є поданням проекту, що використовується для відображення календарного графіка роботи ресурсів, призначених на виконання операцій.

Структуру ресурсів, що відображається на діаграмі Гантта, можна змінити, вибравши в головному меню пункт *Проект->Організаційні структури*. Далі у діалоговому вікні слід вибрати структуру зі списку і натиснути кнопку *Переключитися*.

Прямокутники, що відображають час роботи ресурсів і підрозділів, починаються від дати Початок КМР і закінчуються на дату Закінчення КМР.

Ієрархія робіт

Використовується для відображення поточної структури робіт.

Зовнішній вигляд вікна ієрархії робіт залежить від того, який вид ієрархії задано в діалоговому вікні настроювання ієрархічної діаграми, що відкривається з меню *Діаграма-> Настроювання* або натисканням на кнопку на панелі інструментів.

Якщо вибрано вид *Ієрархія*, то фази у вікні розташовуються у вигляді вертикальної ієрархії. Інформація про фазу (її назва і код) відображається праворуч від її графічного зображення.

Якщо вибрано вид *Дерево*, то фази зображуються у вигляді прямокутників. На прямокутнику можна відстежувати фази, що задаються в діалоговому вікні шаблона.

Фази відображаються відповідно до рівня ієрархії: верхній рівень – фаза проекту, нижче – фази другого рівня і т. д.

Кожен рівень ієрархії має свій фоновий колір, який можна змінити з головного вікна програми, натиснувши на кнопку на панелі інструментів. У діалоговому вікні настроювання кольорів можна змінювати кольори фаз відповідного рівня.

На ієрархії робіт можна відображати фази до будь-якого рівня включно (наприклад, тільки фази першого і другого рівнів). Рівень відображення фаз можна настроїти в діалоговому вікні настроювання.

Подвійне клацання лівою клавішею миші на фазі викликає діалогове вікно властивостей фази, в якому задаються її основні характеристики.

Натиснувши праву кнопку миші на зображенні фази, можна викликати спливне меню фази ієрархії робіт, що дає змогу виконувати такі дії: редагувати властивості фази, створювати спільні звіти за вибраною фазою, створювати і видаляти фази.

Ієрархію робіт можна редагувати за допомогою миші.

Якщо перемістити мишу з натиснутою на фазі лівою клавішею, то можна поміняти місцями фази всередині кожного рівня.

При переміщенні фази на рівень нижче слід тримати клавішу *Shift*, а при переміщенні на той же рівень – клавішу *Alt*.

Фази

Діалогове вікно властивостей фази

Являє собою діалогове вікно з такими сторінками: *Вихідні та розрахункові дані*, *Операції*, *Підфази*, стандартна сторінка *Коментар* і стандартна сторінка *OLE-документи і папка*.

Сторінка *Вихідні та розрахункові дані*:

- Назва – назва фази;
- Код – унікальний код фази;
- Тип – тип фази для зв'язку з довідниками;
- Коротка назва – коротке найменування фази (зазвичай коротше, ніж основне);
- Пріоритет – пріоритет фази;
- Календар – календар, за яким розраховується тривалість фази в днях. Для зміни календаря натисніть на кнопку *Вибрати*, щоб вибрати у вікні календар зі списку, а потім – на кнопку *ОК*.

У полях, розташованих нижче, відображаються розрахункові значення:

- Початок (КМР) – якомога раніша дата початку КМР операції, що входить у фазу;
- Закінчення (КМР) – дата якомога пізнішого закінчення КМР операції, що входить у фазу;
- Початок (КМП) – дата якомога ранішого початку КМП операції, що входить у фазу;
- Закінчення (КМП) – дата якомога пізнішого закінчення КМП операції, що входить у фазу;
- Рівень – рівень фази в ієрархічній структурі робіт.

Рахувати тренди відхилень – дає змогу отримати табличний звіт або діаграму за трендами відхилень після проведення порівняння поточної версії проекту з базовою.

Підсумувати обсяги – дає змогу підсумувати обсяги операцій, що входять до складу певної фази. Сумарний обсяг відобразиться на рядку з фазою після проведення розрахунку витрат.

Колір на діаграмі змінює колір зображення певної фази на графічній частині діаграми Гантта робіт (при цьому відкривається діалогове вікно кольору об'єкта).

У рамці *Менеджери* міститься список менеджерів, яким буде відправлено фазу при розсиланні підпроектів.

Щоб додати до списку менеджера, натисніть кнопку *Додати* і виберіть потрібного менеджера у списку користувачів, натиснувши декілька разів кнопку *ОК*.

Кнопка *Видалити* використовується для видалення вибраного менеджера зі списку.

Відповідального менеджера можна вибрати за допомогою кнопки *Відповідальний*. Відповідальний менеджер розташовується першим у списку, його ім'я позначається зірочкою і при складанні оновлювані підпроекти зчитуються з його папки *Підготовлені для збирання* [Вихідні], шлях до якої задається в таблиці користувачів. Інші менеджери при складанні підпроектів ігноруються і потрібні тільки для розсилання підпроектів.

Сторінка Операції:

- Включені операції – список операцій, що входять у фазу;
- Створити – кнопка для додавання в фазу нової операції;
- Властивості – кнопка для виклику діалогового вікна властивостей вибраної операції;
- Видалити – кнопка для видалення вибраної операції з проекту;
- Виключити – кнопка для перенесення вибраної операції в список виключених об'єктів структури робіт;
- Виключені операції – список виключених операцій;

- Включити – кнопка, для вставлення виключеної операції в список включених операцій;
- Властивості – кнопка, що викликає діалогове вікно властивостей вибраної операції;
- Видалити – кнопка для видалення вибраної виключеної операції з проекту.

Сторінка Підфази

У полі міститься список підфаз, що входять у дану фазу:

- Створити – кнопка для додавання в фазу нової підфази;
- Видалити – кнопка для видалення вибраної підфази з проекту;
- Виключити – кнопка для виключення підфази зі структури робіт (фази не можуть бути виключені зі структури відповідальності, оскільки вона має бути повною). При виключенні підфази з поточної структури об'єкти нижнього рівня ієрархії (операції) виключаються, а порожні підфази можуть бути видалені із структури. Виключені об'єкти можуть бути згодом включені в поточну структуру.

Фази в діаграмі Гантта робіт

Додавання фази в діаграмі Гантта робіт

Щоб додати фазу в діаграмі Гантта робіт, необхідно:

1. Викликати контекстне меню фази натисканням правої кнопки миші на порядковому номері рядка з фазою.
2. При додаванні фази на той же рівень структури вибрати пункт *Створити фазу-> На той же рівень*. При додаванні фази в структуру на рівень нижче вибрати пункт *Створити фазу-> На рівень нижче*. Новий рядок з фазою буде доданий на вибраний рівень.
3. Подвійне клацання лівою клавішею миші на порядковому номері нового рядка відкриває діалогове вікно властивостей фази, в якому слід задати її код і назву. Дати Початок (КМР), Закінчення (КМР), Початок (КМП), Закінчення (КМП) автоматично встановлюються такими, що дорівнюють поточному часу проекту.

Примітка: додавання фази можна скасувати (див. Протоколювання дій).

Редагування фаз в діаграмі Гантта робіт

Редагування властивостей фаз проекту, таких як код, назва тощо, відбувається або безпосередньою зміною значень у табличній частині діаграми Гантта робіт, або за допомогою діалогового вікна властивостей фази.

Для відкриття діалогового вікна властивостей фази треба скористатися спливним меню, яке викликається натисканням правої кнопки миші на порядковому номері рядка з фазою, і вибрати в ньому

пункт *Властивості* або просто двічі клацнути лівою кнопкою миші на порядковому номері рядка таблиці.

Редагувати окремі властивості фази можна також у відповідних колонках табличної частини діаграми Гантта робіт, для чого треба двічі клацнути лівою кнопкою миші на комірці, що містить змінне значення, і ввести нове, після чого натиснути *Enter*.

Визначення вартості. Основні складові вартості, фінансовий профіль програми

Вартісні складові

У багатьох проектах важливо не просто враховувати витрати проекту, але й управляти фінансами проекту з урахуванням статей витрат, використовуючи різні валюти, з паралельним підрахунком витрат у різних одиницях виміру. Крім того, у проектах поряд з витратами можуть бути і доходи, які важливо враховувати окремо. Для реалізації всіх цих операцій в пакеті передбачено можливість введення необмеженої кількості статей витрат і наповнення їх змістом, що відповідає особливостям проекту.

Щоб ввести додаткові складові вартості, необхідно відкрити таблицю *Вартісні складові*.

Додати вартісну складову можна, або натиснувши клавішу *Insert*, або встановивши курсор на порядковому номері рядка таблиці й натиснувши праву кнопку миші. У меню слід вибрати пункт *Створити*.

Крім того, можна вибрати пункт *Створити* в підміню *Дія* меню таблиці.

Характеристиками вартісної складової є:

- Назва – назва вартісної складової;
- Код – використовується для зв'язку з довідниками проекту;
- Вартість одиниці – величина вартості одиниці вартісної складової.

Якщо вартісна складова відповідає доходам, то для неї вартість одиниці має бути від'ємною.

Якщо вартісну складову не потрібно враховувати при підрахунку підсумкових витрат, то слід задати вартість її одиниці такою, що дорівнює нулю.

Підрахувати підсумкову вартість за групою вартісних складових можна за допомогою центрів витрат.

У вартісних складових проекту вартість одиниці може бути різною. Припустимо, що в проекті вартість матеріалів ураховується і в гривнях, і в доларах США, і в євро.

Якщо підсумкова вартість проекту підраховується в гривнях, то вартість одиниці дорівнюватиме одиниці для вартісних складових у гривнях, а вартість одиниці для доларових витрат або витрат в євро має відповідати поточному курсу долара або євро відповідно.

Якщо підсумкова вартість проекту підраховується в доларах, то вартість одиниці дорівнюватиме одиниці для вартісних складових у доларах США, а вартість одиниці інших вартісних складових перераховується.

Для розрахунку загальної вартості проекту в різних валютах використовують пункт *Перерахувати до одиниці* у спливному меню вартісної складової (у таблиці вартісних складових).

Моделювання фінансування проекту

У пакеті Spider Project можна моделювати фінансування проекту шляхом призначення вартісної складової на операцію з від'ємним значенням фіксованої витрати. Задавши фінансування, можна розрахувати розклад проекту з урахуванням обмеженості фінансування, включивши вирівнювання за вартісними складовими у діалоговому вікні настроювань розрахунку розкладу.

За допомогою цієї функції можна визначити оптимальну схему фінансування з точки зору термінів завершення робіт проекту і терміни окупності інвестицій.

Таблиця вартісних складових

Ця таблиця містить характеристики вартісних складових проекту. При створенні проекту в таблицю вартісних складових додається одна вартісна складова з кодом «1», назвою «Ст. складова 1» і вартістю одиниці, що дорівнює одиниці.

Таблиця вартісних складових містить такі колонки для кожної вартісної складової:

- Код – унікальний код вартісної складової;
- Назва – назва вартісної складової;
- Ім'я для Колонок – ім'я вартісної складової, що відображається в заголовках колонок, які відповідають цінам. Якщо ім'я для колонок не задано, то в заголовках колонок буде відображатися назва вартісної складової;
- Тип – тип вартісної складової (використовується для зв'язку з довідниками, які створюються в програмі);
- Коментар – коментар до вартісної складової; подвійне клацання на комірці викликає діалогове вікно властивостей вартісної складової і відкриває в ньому сторінку «Коментар»;
- Папка – колонка, яка містить шлях до папки, приєднаної до вартісної складової;
- Вартість одиниці – перевідний коефіцієнт для включення вартісної складової до підсумкових витрат проекту;
- Витрати – кількість певної вартісної складової, витрачена в проекті

(відображається після проведення розрахунку витрат);

- Доходи – кількість доходів певної вартісної складової в проекті (відображається після проведення розрахунку витрат);

- Підсумок – загальна кількість доходів і витрат певної вартісної складової в проекті (відображається після проведення розрахунку витрат);

- Відсоток дисконтування – задається, якщо буде використовуватися при розрахунку показників економічної ефективності (див. Розрахунок витрат і економічних показників);

- Чи не перераховувати до одиниці – дає можливість залишити без зміни вартість одиниці вибраної вартісної складової в разі, якщо бюджет проекту перераховується до одиниці (див. Вартісні складові);

- Поля, створені користувачем.

Додавання вартісних складових у таблиці вартісних складових

Для додавання вартісних складових у таблиці вартісних складових необхідно:

1. Натиснути кнопку *Insert* або викликати контекстне меню натисканням правої кнопки миші на порядковому номері рядка таблиці й вибрати із нього пункт *Створити*. Нову вартісну складову буде додано в таблицю.

2. Подвійне клацання лівою клавішею миші на порядковому номері рядка відкриває діалогове вікно, в якому необхідно задати властивості вартісної складової, що додається.

3. Натиснути кнопку *OK*.

Матеріали

Матеріалом називається непоновлюваний ресурс. Приклади матеріалів: бетон, цегла, дрід, щебінь.

Комплект матеріалів – це набір кількох матеріалів, які завжди використовуються разом. Об'єднання матеріалів у комплекти дає змогу швидко призначати групу матеріалів на операції, а також вести облік витрачених матеріалів у комплектах як єдине ціле.

У програмі можна моделювати виробництво (поставки) матеріалів / комплектів матеріалів, задаючи витрати з від'ємною величиною.

Витрати матеріалу і комплекту матеріалів можна здавати:

- на операції;

- на ресурси;

- на призначення ресурсів.

Моделювання виробництва матеріалів

У пакеті *Spider Project* можна моделювати виробництво (поставку) матеріалів і комплекту матеріалів шляхом задання від'ємної фіксованої

витрати матеріалу (або комплекту матеріалів) на операції.

Задавши виробництво матеріалів або комплектів матеріалів, можна обчислити розклад проекту з урахуванням їх обмеженості, включивши вирівнювання за матеріалами або комплектами матеріалів у діалоговому вікні настроювання розрахунку розкладу.

За допомогою цієї функції можна визначити оптимальну схему поставок з урахуванням термінів завершення робіт проекту.

Додавання матеріалів у таблиці матеріалів

Для додавання матеріалів у таблиці матеріалів необхідно:

1. Натиснути кнопку *Insert* або викликати контекстне меню натисканням правої кнопки миші на порядковому номері рядка таблиці й вибрати в ньому пункт *Створити*. Новий рядок з матеріалом буде додано в таблицю.

3. Подвійним клацанням лівою кнопкою миші на порядковому номері нового рядка відкрити діалогове вікно, в якому задати властивості матеріалу, що додається.

3. Натиснути кнопку *ОК*.

Таблиця комплектів матеріалів

Таблиця комплектів матеріалів містить характеристики комплектів матеріалів проекту.

Задання витрат матеріалів і вартостей

Вартісні складові

Сторінка Вартісні складові є складовою частиною діалогових вікон властивостей об'єкта і використовується для задання вартостей.

Таблиця вартісних складових містить такі елементи для кожної вартісної складової:

- Додати – кнопка для додавання вибраної вартісної складової. Викликається діалогове вікно списку вартісних складових проекту. Після цього необхідно призначити витрати вартісної складової у відповідних полях внизу вікна. Після натискання кнопки *ОК* вартісна складова призначається на об'єкт;

- Список з усіма призначеними на об'єкт вартісними складовими (для видалення вартісної складової зі списку необхідно поля витрати вартісної складової залишити порожніми).

Під списком розташовуються поля, які відображають різні значення вартісної складової, що залежать від діалогового вікна, в якому розташовується сторінка *Вартісні складові*.

Для діалогового вікна властивостей операція *Фіксована вартість* (за компонентою) показує фіксовану вартість операції в одиницях вартісної

складової, вибраної в списку.

Фіксована вартість (всього) показує сумарну фіксовану вартість операції за всіма вартісними складовими з урахуванням вартості їх одиниць.

Вартість за годину (за компонентою) показує вартість години тривалості операції в одиницях вартісної складової, вибраної в списку.

Вартість за годину (всього) показує сумарну вартість години тривалості операції за всіма вартісним складовим з урахуванням вартості їх одиниць.

Вартість одиниці обсягу (за компонентою) показує вартість одиниці планового обсягу операції в одиницях вартісної складової, вибраної в списку.

Вартість одиниці обсягу (всього) показує сумарну вартість одиниці планового обсягу операції за всіма вартісними складовими з урахуванням вартості їх одиниць.

Планова вартість (за компонентою) показує планову (розраховану) вартість операції в одиницях вартісної складової, вибраної в списку.

Планова вартість (всього) показує сумарну планову вартість операції за всіма вартісними складовими з урахуванням вартості їх одиниць і вартісних періодів.

Профіль (за компонентою) показує витрати вибраної вартісної складової на початок і кінець періоду (див. Профіль фіксованих витрат).

Фактична вартість (за компонентою) відображається після внесення облікової інформації в проект і показує фактичні витрати вартісної складової.

Стандартна сторінка *Матеріали*

Стандартна сторінка *Матеріали* є складовою частиною діалогових вікон властивостей об'єкта і використовується для додавання, зміни і видалення витрат матеріалів на об'єкт (операцію, призначення, ресурс).

Сторінка *Матеріали* містить такі елементи:

- Список з усіма призначеними матеріалами;
- Додати – кнопка для додавання матеріалу; викликає діалогове вікно вибору об'єктів, в якому зі списку матеріалів проекту необхідно вибрати потрібний матеріал і натиснути *ОК*;

- поля для задання витрат матеріалу, розташовані в нижній частині вікна.

Для видалення матеріалу необхідно поля витрат залишити порожніми.

Склад полів, в яких задаються витрати матеріалу, залежить від діалогового вікна, в якому розташовується сторінка *Матеріали*.

Діалогове вікно властивостей операції

Фіксовані витрати – фіксовані витрати матеріалу на операції, що не залежать від її обсягу, тривалості й призначених на її виконання ресурсів.

Витрати за годину – витрати матеріалу за годину тривалості операції.

Витрати на одиницю обсягу – витрати матеріалу на одиницю планового обсягу операції.

Планові витрати – планові (розраховані) витрати матеріалу на операції.

Профіль показує витрати вибраного матеріалу на початок і кінець періоду (див. Профіль фіксованих витрат).

Фактичні витрати відображаються після внесення облікової інформації в проект і показують фактичні витрати матеріалу на операції.

Задання витрат матеріалів у діаграмі Гантта робіт

Задання витрат матеріалу на операції:

1. Викликати діалогове вікно властивостей операції, двічі клацнувши лівою кнопкою миші на порядковому номері рядка з операцією або викликавши контекстне меню і вибравши в ньому пункт *Властивості* (спливне меню викликається натисканням правої кнопки миші на порядковому номері рядка з операцією).

2. Відкрити в діалоговому вікні властивостей операції сторінку *Матеріали*.

3. Натиснути кнопку *Додати*.

4. Вибрати матеріали й натиснути кнопку *ОК*. Після цього, вибравши матеріал, можна задати:

- фіксовані витрати;
- витрати за годину;
- профіль.

5. Ввести фіксовані витрати матеріалу і, якщо необхідно, задати профіль.

Задання витрат матеріалу призначенням:

1. У діалоговому вікні властивостей операції відкрити сторінку *Призначення*.

2. Вибрати ресурс у списку пунктів призначення і натиснути кнопку *Властивості*.

3. У діалоговому вікні властивостей призначення ресурсу вибрати сторінку *Матеріали* і натиснути кнопку *Додати*.

4. Із діалогового вікна списку матеріалів проекту вибрати матеріал, який призначається, і натиснути кнопку *ОК*. Після цього, вибравши матеріал, можна задати:

- фіксовані витрати;

- витрати за годину.

5. Закрити всі діалогові вікна натисканням кнопки *ОК*.

Крім того, витрати матеріалу можна ввести безпосередньо в табличній частині діаграми Гантта робіт.

Примітка: задати витрати матеріалу ресурсом у діаграмі Гантта робіт не можна.

Задання витрат матеріалів у діаграмі Гантта ресурсів

Задання витрат матеріалу ресурсом за годину роботи:

1. Відкрити діалогове вікно властивостей ресурсу, натиснувши праву кнопку миші на порядковому номері рядка таблиці, в якій розташовано ресурс, і вибравши у спливному меню пункт *Властивості* (діалогове вікно властивостей ресурсу можна також викликати подвійним клацанням правою кнопкою миші на порядковому номері рядка таблиці).

2. Відкрити сторінку *Матеріали* і натиснути кнопку *Додати*.

3. У діалоговому вікні списку всіх матеріалів проекту вибрати тільки ті, які витрачає ресурс за годину своєї роботи.

4. Натиснути кнопку *ОК*. Після цього, вибравши матеріал, можна задати його витрату за годину.

5. Закрити діалогове вікно властивостей ресурсу натисканням кнопки *ОК*.

Задання витрат матеріалу призначенням:

1. Відкривши контекстне меню, викликати діалогове вікно властивостей призначення ресурсу натисканням правої кнопки миші на порядковому номері рядка з призначенням і вибрати в ньому пункт *Властивості* (діалогове вікно властивостей призначення можна також викликати подвійним клацанням лівою кнопкою миші на порядковому номері рядка з призначенням). Якщо призначення в діаграмі Гантта ресурсів не відображаються, то необхідно натиснути кнопку *Деталізувати* до призначень, таким чином включивши відображення призначень.

2. Відкрити сторінку *Матеріали*.

3. Натиснути кнопку *Додати*.

4. Вибрати матеріали і натиснути кнопку *ОК*.

5. Вибравши матеріал, що витрачається призначенням, можна задати:

- фіксовані витрати;

- витрати за годину.

6. Закрити діалогове вікно властивостей призначення ресурсу, натиснувши кнопку *ОК*.

Крім того, задати витрати матеріалу призначенням або ресурсом можна в табличній частині діаграми Гантта ресурсів.

Примітка 1: задати витрати матеріалу на операцію в діаграмі Гантта ресурсів не можна.

Примітка 2: задання витрат матеріалу можна скасувати (див. Протоколювання дій).

Задання витрат матеріалу призначенням:

1. У діалоговому вікні властивостей операції відкрити сторінку *Призначення*.

2. У списку призначень вибрати ресурс і натиснути кнопку *Властивості*, після чого відкриється діалогове вікно властивостей призначення ресурсу.

3. Вибрати в ньому сторінку *Матеріали* і натиснути кнопку *Додати*.

4. Із діалогового вікна списку матеріалів проекту вибрати матеріали, що витрачаються призначенням, і натиснути кнопку *ОК*. Після цього, вибравши матеріал, що витрачається призначенням, можна задати:

- фіксовані витрати матеріалу;

- витрати матеріалу за годину.

Примітка: задати витрати матеріалу ресурсом у таблиці операцій не можна.

Задання витрат матеріалів у таблиці ресурсів

Задання витрат матеріалу за годину роботи ресурсу:

1. Викликати діалогове вікно властивостей ресурсу, використовуючи контекстне меню, яке викликається натисканням правої кнопки миші на порядковому номері рядка таблиці, в якій розташовано ресурс. Із спливного меню вибрати пункт *Властивості* (діалогове вікно властивостей ресурсу можна також викликати подвійним клацанням правою кнопкою миші на порядковому номері рядка таблиці).

2. Відкрити сторінку *Матеріали* і натиснути кнопку *Додати*.

3. У діалоговому вікні вибрати матеріал, що витрачається ресурсом, натиснути кнопку *ОК*. Після цього на сторінці *Матеріали*, вибравши матеріал, можна задати витрати матеріалу за годину роботи ресурсу.

4. Закрити діалогове вікно властивостей матеріалу натисканням кнопки *ОК*.

Крім того, витрати матеріалу ресурсом можна ввести безпосередньо в таблиці ресурсів.

Задання витрат матеріалу призначенням:

1. У діалоговому вікні властивостей ресурсу відкрити сторінку *Призначення*.

2. Вибрати призначення ресурсу, для якого будуть задаватися витрати матеріалу.

3. Натиснути кнопку *Властивості*.

4. У діалоговому вікні властивостей призначення ресурсу відкрити сторінку *Матеріали*.

5. Натиснути кнопку *Додати*.

6. У вікні вибрати використовуваний матеріал і натиснути кнопку *ОК*.

Після цього, вибравши матеріал на сторінці *Матеріали*, можна задати:

- фіксовані витрати матеріалу призначенням;

- витрати матеріалу призначенням за годину.

7. Закрити всі діалогові вікна натисканням кнопки *ОК*.

Примітка 1: задавати витрати матеріалу операцією в таблиці ресурсів не можна.

Примітка 2: задання витрат матеріалу можна скасувати (див. Протоколювання дій).

Задання витрат матеріалів у таблиці призначень

Задання витрати матеріалу призначенням:

1. Відкрити діалогове вікно властивостей призначення, яке можна викликати одним із двох способів:

- двічі клацнути лівою кнопкою миші на порядковому номері рядка таблиці призначень;

- відкрити спливний список опцій натисканням правої кнопки миші на порядковому номері таблиці й вибрати в ньому пункт *Властивості*.

2. У діалоговому вікні властивостей призначення відкрити сторінку *Матеріали* і натиснути кнопку *Додати*.

3. Із діалогового вікна вибрати матеріали, що витрачаються призначенням, і натиснути кнопку *ОК*. Після цього, вибравши матеріал на сторінці *Матеріали*, можна задати:

- фіксовані витрати матеріалу призначенням;

- витрати матеріалу призначенням за годину.

4. Закрити діалогове вікно властивостей призначення натисканням кнопки *ОК*.

Крім того, задати витрати матеріалу можна і безпосередньо в таблиці призначень.

Примітка 1: задати витрати матеріалу операцією і ресурсом у таблиці призначень не можна.

Примітка 2: задання витрат матеріалу можна скасувати (див. Протоколювання дій).

Задання витрат матеріалів у мережній діаграмі

Задання витрат матеріалу операцією:

1. Відкрити діалогове вікно властивостей операції, викликавши контекстне меню натисканням правої кнопки миші на прямокутнику, що

зображує операцію, і вибрати в ньому пункт *Властивості* або просто двічі клацнути лівою кнопкою миші на операції. Якщо в мережній діаграмі не відображаються операції, то треба натиснути кнопку *Показати / приховати операції* на панелі інструментів.

2. Відкрити в діалоговому вікні властивостей операції сторінку *Матеріали*.

3. Натиснути кнопку *Додати*, вибрати в діалоговому вікні матеріали й натиснути кнопку *ОК*. Після цього, вибравши матеріал на сторінці *Матеріали*, можна задати:

- фіксовані витрати матеріалу;
- витрати матеріалу за годину;
- профіль.

4. Закрити діалогове вікно властивостей операції натисканням кнопки *ОК*.

Задання витрат матеріалу призначенням:

1. У діалоговому вікні властивостей операції відкрити сторінку *Призначення*.

2. Вибрати із списку призначень ресурс і натиснути кнопку *Властивості*.

3. У діалоговому вікні властивостей призначення ресурсу відкрити сторінку *Матеріали* і натиснути кнопку *Додати*.

4. Із списку вибрати матеріали, що витрачаються призначенням, і натиснути кнопку *ОК*. Після цього, вибравши матеріал на сторінці *Матеріали*, можна задати:

- фіксовані витрати матеріалу;
- витрати матеріалу за годину.

5. Закрити всі діалогові вікна натисканням кнопки *ОК*.

Примітка 1: задати витрати матеріалу ресурсів у мережній діаграмі можна.

Примітка 2: задання витрат матеріалу можна скасувати (див. Протоколювання дій).

Задання вартостей у діаграмі Гантта робіт

Задання вартості операції:

1. Відкрити діалогове вікно властивостей операції подвійним клацанням правою кнопкою миші на порядковому номері рядка з операцією або шляхом вибору з контекстного меню пункту *Властивості* (спливне меню викликається натисканням правої кнопки миші на порядковому номері рядка з операцією).

2. Відкрити сторінку *Вартісні складові* й натиснути кнопку *Додати*.

3. Вибрати вартісну складову із діалогового вікна і натиснути *ОК*.

4. Після цього, вибравши із списку вартісну складову, в одиницях якої буде задаватися вартість, можна задати:

- фіксовану вартість;
- вартість за годину;
- профіль.

5. Закрити діалогове вікно властивостей вартісної складової, натиснувши кнопку *ОК*.

Задання вартості призначених на операцію ресурсів:

1. Відкрити діалогове вікно властивостей операції подвійним клацанням правою кнопкою миші на порядковому номері рядка з операцією або шляхом вибору з контекстного меню пункту *Властивості* (спливне меню викликається натисканням правої кнопки миші на порядковому номері рядка з операцією).

2. Відкрити сторінку *Призначення* і вибрати із списку призначення ресурсу, вартість якого буде задаватися.

3. Натиснути кнопку *Властивості*.

4. У діалоговому вікні властивостей призначення ресурсу на операцію відкрити сторінку *Вартісні складові*.

5. Натиснути кнопку *Додати* і вибрати вартісну складову з діалогового вікна. Натиснути кнопку *ОК*.

6. Після цього, вибравши із списку вартісну складову, в одиницях якої буде задаватися вартість, можна задати:

- фіксовану вартість;
- вартість за годину.

7. Закрити всі діалогові вікна натисканням кнопки *ОК*.

Більш зручний спосіб задання фіксованої вартості призначень:

1. Включити деталізацію до призначень на діаграмі Гантта робіт, натиснувши кнопку *Деталізувати до призначень* на панелі інструментів.

2. Викликати діалогове вікно властивостей призначення або подвійним клацанням правою кнопкою миші на порядковому номері рядка з призначенням, або шляхом вибору з контекстного меню пункту *Властивості* (спливне меню викликається натисканням правої кнопки миші на порядковому номері рядка з призначенням).

3. Вибрати сторінку *Вартісні складові*.

4. Натиснути кнопку *Додати* і вибрати вартісну складову з діалогового вікна.

5. Натиснути кнопку *ОК*.

6. Після цього, вибравши із списку вартісну складову, в одиницях якої буде задаватися вартість, можна задати:

- фіксовану вартість;
- вартість за годину.

7. Закрити всі діалогові вікна натисканням кнопки *ОК*.

Крім того, вартість можна задати безпосередньо в табличній частині діаграми Гантта робіт.

Примітка 1: задавати вартості ресурсів і матеріалів у діаграмі Гантта робіт не можна.

Примітка 2: задання вартості можна скасувати (див. Протоколювання дій).

Задання вартостей у діаграмі Гантта ресурсів

Задання вартості призначень:

1. Включити деталізацію до призначень на діаграмі Гантта ресурсів, натиснувши кнопку *Деталізувати до призначень* на панелі інструментів.

2. Викликати діалогове вікно властивостей призначення або подвійним клацанням правою кнопкою миші на порядковому номері рядка з призначенням, або шляхом вибору з контекстного меню пункту *Властивості* (спливне меню викликається натисненням правої кнопки миші на порядковому номері рядка з призначенням).

3. Вибрати в ньому сторінку *Вартісні складові*.

4. Натиснути кнопку *Додати* і вибрати вартісну складову з діалогового вікна.

5. Натиснути *ОК*.

6. Після цього, вибравши із списку вартісну складову, в одиницях якої буде задаватися вартість, можна задати:

- фіксовану вартість;
- вартість за годину.

7. Закрити всі діалогові вікна натисканням кнопки *ОК*.

Задання вартості в таблиці операцій:

1. Відкрити сторінку *Вартісні складові* й натиснути кнопку *Додати*.

2. Вибрати вартісну складову з діалогового вікна і натиснути кнопку *ОК*.

3. Після цього, вибравши із списку вартісну складову, в одиницях якої буде задаватися вартість, можна задати:

- фіксовану вартість;
- вартість за годину;
- профіль.

4. Закрити діалогове вікно властивостей операції натисканням кнопки *ОК*.

Задання вартості призначених на операцію ресурсів:

1. Відкрити діалогове вікно властивостей операції, двічі клацнувши првою кнопкою миші на порядковому номері рядка таблиці або вибравши з

контекстного меню пункт *Властивості* (спливне меню викликається натисканням правої кнопки миші на порядковому номері рядка таблиці).

2. Відкрити сторінку *Призначення* і вибрати із списку призначення ресурсу, вартість якого буде задаватися.

3. Натиснути кнопку *Властивості*.

4. У діалоговому вікні властивостей призначення ресурсу на операцію відкрити сторінку *Вартісні складові*.

5. Натиснути кнопку *Додати* і вибрати вартісну складову з діалогового вікна, натиснувши кнопку *ОК*.

6. Після цього, вибравши із списку вартісну складову, в одиницях якої буде задаватися вартість, можна задати:

- фіксовану вартість;
- вартість за годину;

7. Закрити всі діалогові вікна натисканням кнопки *ОК*.

Крім того, вартість операції можна задати без використання діалогового вікна властивостей операції, вказавши її прямо в таблиці операцій.

Мультиресурси

Для виконання операцій використовуються ресурси. Ресурси поділяють на поновлювані, тобто такі, які після завершення виконання однієї операції можуть бути використані для виконання інших, і непоновлювані, які витрачаються на операції. До поновлюваних ресурсів належать бульдозер, кран, робітник, водій, до непоновлюваних – цегла, бетон, електроенергія. У Spider Project ресурсами називаються тільки поновлювані ресурси, а непоновлювані називаються матеріалами.

Для того щоб ресурс виконував операцію, необхідно його призначити на цю операцію. Це можна зробити в діалоговому вікні властивостей операції.

Таблиця ресурсів

Таблиця ресурсів містить характеристики ресурсів проекту. Вона має такі колонки для кожного ресурсу:

- Код – унікальний код ресурсу;
- Назва – найменування ресурсу;
- Тип – тип ресурсу, що часто використовується для зв'язку з довідниками;
- Папка – шлях до папки, приєднаної до ресурсу;
- Ole-документи – якщо до ресурсу приєднано хоча б один Ole-документ, то в цьому полі з'являється позначка;
- Коментар – коментар до ресурсу;
- Коротка назва – коротке найменування ресурсу (зазвичай коротше, ніж основне);

- Кількість – кількість одиниць ресурсу, що є в наявності;
- Кількість [Планова] – максимальна кількість одиниць ресурсу, задіяних у проекті в один і той же момент;
- Календар – код календаря, за яким працює ресурс;
- Загальна вартість [План] – планова вартість роботи всіх одиниць ресурсу в проекті, що залишається;
- Загальна вартість [Факт] – фактична вартість роботи всіх одиниць ресурсу в проекті;
- Загальна вартість [Підсумок] – підсумкова вартість роботи всіх одиниць ресурсу в проекті, що дорівнює сумі планової та фактичної вартостей, що залишилися;
- Тривалість дні [План] – тривалість роботи ресурсу (за його календарем) у проекті в днях;
- Тривалість у годинах [План] – те саме, але в годинах;
- Тривалість у годинах [Факт] – фактична тривалість роботи ресурсу у всьому проекті в годинах;
- Початок – дата початку роботи ресурсу;
- Закінчення – дата закінчення роботи ресурсу в проекті;
- Резерв Дні, Резерв Години – резерв ресурсу в днях і годинах відповідно;
- Початок [КМР] – дата початку роботи ресурсу в проекті за розкладом КМР;
- Закінчення [КМР] – дата завершення роботи ресурсу в проекті за розкладом КМР;
- Початок [КМП] – дата початку роботи ресурсу в проекті за розкладом КМП;
- Закінчення [КМП] – дата завершення роботи ресурсу в проекті за розкладом КМП;
- Початок [Факт] – дата фактичного початку роботи ресурсу в проекті;
- Закінчення [Факт] – дата фактичного закінчення роботи ресурсу;
- Поля, створені користувачем.

Пошук перевантажених ресурсів

Перевантаженим вважається ресурс, планова (розрахункова) кількість якого є більшою за кількість, задану в таблиці ресурсів проекту. Планову кількість ресурсів буде обчислено після проведення розрахунку пікового завантаження ресурсів. Для запуску цього розрахунку використовують кнопку панелі інструментів діаграми Гантта (панель інструментів діаграми Гантта проектів). Крім того, в меню діаграми Гантта можна вибрати пункт *Розрахунок -> Розрахунок пікового завантаження ресурсів*.

Якщо в діалоговому вікні параметрів включено опцію *Підсвічувати перевантажені ресурси*, то в таблиці ресурсів і на діаграмі Гантта ресурсів рядки з перевантаженими ресурсами будуть виділені кольором.

Для того щоб побачити, в який саме момент часу кількість призначених ресурсів перевищує кількість ресурсів, що є в проекті, можна виконати пошук перевантажених ресурсів. Пошук перевантажених ресурсів можна виконувати в діаграмі Гантта робіт, діаграмі Гантта ресурсів або в діаграмі Гантта проектів. Для виконання пошуку необхідно:

1. Відкрити діаграму Гантта.
2. Вибрати в головному меню пункт *Звіт-> Індикатор перевантаження ресурсів*.
3. Натиснути кнопку на панелі інструментів.
4. На діаграмі, що з'явилася, вказати курсором миші на червону область і викликати контекстне меню натисканням правої кнопки миші.
5. У меню вибрати пункт *Пошук перевантажених ресурсів*. У діалоговому вікні будуть відображатися всі ресурси, перевантажені в той момент часу, на який вказувала стрілка миші. У верхній частині цього вікна для кожного ресурсу відобразатиметься період часу, протягом якого вибраний ресурс є перевантаженим.

Якщо діалогове вікно перевантажених ресурсів відкрито з діаграми Гантта робіт, то можна побачити, на яких саме операціях ресурс є перевантаженим. Потрібний ресурс слід виділити в списку перевантажених ресурсів діалогового вікна, а потім натиснути кнопку *Відфільтрувати роботи*. На діаграмі Гантта робіт залишатимуться ті операції, на виконання яких призначений перевантажений ресурс.

Пошук перевантажених ресурсів можна проводити і в діаграмі Гантта ресурсів. У цьому випадку при накладенні фільтра на діаграмі Гантта ресурсів будуть відображатися перевантажений ресурс (попередньо вибраний у діалоговому вікні перевантажених ресурсів) і його призначення.

Команди

Команда – група ресурсів, які при призначенні на операцію працюють разом.

Різні команди можуть призначатися на операції незалежно одна від одної. У різний час на операції можуть бути зайняті різні команди, що дає змогу моделювати змінну роботу.

Ресурси, які повинні працювати разом, призначаються на операцію в складі однієї команди.

Створення команд проводиться в діалоговому вікні властивостей операції на сторінці *Призначення*. За замовчуванням на кожну операцію призначено порожню команду.

Для створення нової команди необхідно:

1. Натиснути кнопку *Команда*, розташовану в рамці *Призначити*.
2. У діалоговому вікні властивостей призначення команди задати назву і код команди.
3. Якщо операція, на яку призначається команда, має тип ДПГ *Тривалість*, то в діалоговому вікні властивостей призначення команди задати частину тривалості операції, протягом якої буде працювати створена команда. Для цього слід включити опцію *Фіксована* і задати тривалість команди або в полі *Тривалість (Години)*, або в полі *Тривалість (дні)*.
4. Якщо операція має тип *Продуктивність*, то команді можна поставити для виконання частину обсягу операції. Включивши опцію *Фіксована*, обсяг операції можна задати у відсотках (опція *Фікс. відсоток обсягу операції*) або в одиницях обсягу в полі *Обсяг* (опція *Фікс. обсяг*).
5. Натиснути *ОК* у діалоговому вікні властивостей для призначення команди на операцію.
6. Далі в діалоговому вікні властивостей операції на сторінці *Призначення* до складу створеної команди додати ресурси (кнопка *Ресурс*), мультиресурси (кнопка *Мультиресурс*) або ролі ресурсів (кнопка *Роль ресурсів*).

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Управління проектами: процеси планування проектних дій [Текст]: підручник / І. В. Чумаченко, В. В. Морозов, Н. В. Доценко, А. М. Чередніченко. – Київ: Ун-т економіки та права «КРОК», 2014. – 673 с.
2. Основи менеджменту: підруч. для студ. вищ. навч. закладів / А. А. Мазаракі, С. І. Бай, І. В. Чумаченко та ін.; за заг. ред. А. А. Мазаракі. – Харків: Фоліо, 2014. – 846 с.
3. Керівництво з управління інноваційними проектами та програмами P2M: перекл. з англ./ за ред. С. Д. Бушуєва. – Київ: Наук. світ, 2009. – 173 с.
4. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK). – 4-е изд. – Project Management Institute, Inc., 2008. – 463 с.
5. Матвеев, А. А. Модели и методы управления портфелями проектов / А. А. Матвеев, Д.А. Новиков, А. В. Цветков. – М.: ПМСОФТ, 2005. – 206 с.
6. Милошевич, Д. Набор инструментов для управления проектами / Д. З. Милошевич; пер. с англ. Е. В. Мамонтова; под ред. С. И. Неизвестного. – М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2006. – 729 с.
7. Новиков, Д. А. Математические модели формирования и функционирования команд / Д. А. Новиков. – М.: Изд-во физ.-мат. лит-ры, 2008. – 184 с.
8. Попов, Ю. И. Управление проектами: учеб. пособие / Ю. И. Попов, О. В. Яковенко. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 208 с.
9. Арчибальд, Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами / Р. Арчибальд; пер. с англ. Е. В. Манмонтовой; под ред. А. Д. Баженова, А. О. Арефьева. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Компания АйТи; ДМК Пресс, 2004. – 472 с.
10. Просницкий, А. Самоучитель по созданию учебного проекта в SPIDER PROJECT PROFESSIONAL DEMO / А. Просницкий. – Киев: Leo Consulting, 2010. – 215 с.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1. ЗМІСТ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ.....	4
2. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА.....	6
3. МЕТОДИКА РОБОТИ НА КОМП'ЮТЕРІ.....	28
БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК.....	54

Навчальне видання

Доценко Наталія Володимирівна

МЕТОДОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОГРАМАМИ

Редактор А. М. Ємленінова

Зв. план, 2018

Підписано до видання 16.11.2018

Ум. друк. арк. 3,1. Обл.-вид. арк. 3,5. Електронний ресурс

Видавець і виготовлювач

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

61070, Харків-70, вул. Чкалова, 17

<http://www.khai.edu>

Видавничий центр «ХАІ»

61070, Харків-70, вул. Чкалова, 17

izdat@khai.edu

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів
видавничої продукції сер. ДК № 391 від 30.03.2001