

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет

ТЕХНОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОГРАМОЮ

Методичні рекомендації
до практичних занять та самостійної роботи
для студентів спеціальності 8.18010013
«Управління проектами»

Київ 2015

УДК 005.8 (076.5)
ББК С 823.2р
Т 384

Укладачі : В. Д. Шпильовий, А. М. Овсянкін, Т. І. Шпильова,
Ю. І. Казарінов, А. М. Клешня

Рецензент Н.Г. Чайка

Затверджено методично-редакційною радою Національного авіаційного університету (протокол № 5/14 від 12.06.2014 р.).

Технологія управління програмами : методичні рекомендації до практичних занять та самостійної роботи. / уклад. : В. Д. Шпильовий, А. М. Овсянкін, Т. І. Шпильова, та ін. – К. : НАУ, 2015. – 44 с.

Викладено стисло теоретичну інформацію та завдання для практичних занять за темами змістових модулів, приклади виконання завдань і розрахунків та додаткову інформацію.

Для студентів спеціальності 8.18010013 «Управління проектами».

ЗМІСТ

ВСТУП	4
Модуль 1	
ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПІД ЧАС ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ	5
<i>Практичне заняття 1.1. Процес ініціалізації</i>	5
Модуль 2	
ПРОЕКТНЕ ПЛАНУВАННЯ	14
<i>Практичне заняття 2.1..Процеси проектного планування</i> . 14	
Завдання 1. Розроблення сітьової діаграми проекту	14
Завдання 2. Структурування функції якості при плануванні продукції проекту	19
Завдання 3. Розробка плану управління якістю проекту	25
Модуль 3	
ЕКСПЕРТИЗА ПРОЕКТУ	29
<i>Практичне заняття 3.1. Процес проведення експертизи проекту</i>	29
Змістовий модуль 4	
ВИКОНАННЯ РОБІТ ПРОЕКТУ. КОНТРОЛЬ ВИКОНАННЯ РОБІТ ПРОЕКТУ	34
<i>Практичне заняття 4.1. Процеси виконання плану проекту</i>	34
Змістовий модуль 5	
ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	38
<i>Практичне заняття 5.1. Аспекти оцінювання результатів проектної діяльності.</i>	38
СПИСОК ДЖЕРЕЛ	43

ВСТУП



Методичні рекомендації до виконання практичних робіт відповідають програмі дисципліни «Технологія управління програмою», навчальному плану цієї дисципліни та навчальним програмам змістових модулів «Прийняття рішень під час здійснення процесів управління проектами», «Проектне планування», «Експертиза проекту», «Виконання робіт проекту. Контроль виконання робіт проекту», «Оцінювання результатів проектної діяльності».

У результаті засвоєння матеріалу студенти повинні:

- здійснювати процеси ініціації проектної діяльності;
- уміти приймати рішення під час ініціації, планування і реалізації проектів;
- розробляти плани, графіки, формувати параметри проектів;
- проводити експертне оцінювання і вибір проектних альтернатив;
- розробляти і використовувати систему моніторингу проектів;
- уміти проводити оцінювання ефективності та результативності проектів;
- уміти використовувати сучасні інструменти і методи менеджменту якості при управлінні проектами;
- уміти перетворювати вимоги споживачів проектів у характеристики проектів та їх продукції і процесів;
- розробляти дані для системи управління ризиками проектів;
- розробляти документовані процедури для контролю робіт і результатів проекту.

Методичні рекомендації є практичною частиною дисципліни «Технологія управління програмою» і розроблені для студентів спеціальності 8.18010013 «Управління проектами» денної та заочної форм навчання.

Модуль I

ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПІД ЧАС ЗДІЙСНЕННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Практичне заняття 1.1

ПРОЦЕС ІНІЦІАЛІЗАЦІЇ

Тривалість: 4 год

Мета: набути практичних навичок прийняття рішень за основними проблемами проектної діяльності.

Послідовність заняття

I. Обговорення теоретичних питань

1. Особливості можливих проблем у проектної діяльності.
2. Основні методи прийняття рішень під час здійснення процесів управління проектами.
3. Використання методології аналізу видів і наслідків потенційних відмов (FMEA) у процесах прийняття проектних рішень.

II. Практичне опрацювання теоретичного матеріалу

1. Скласти перелік потенційних проблем для відібраних проектних альтернатив.
2. Обрати найбільш важливі ризики проектних альтернатив, визначити їх бальні оцінки за шкалами значущості, впливу та виникнення.
3. Розрахувати пріоритетне число ризику (ПЧР) для визначених ризиків проектних альтернатив.

Основні теоретичні відомості

Прийняття рішень – основний вид управлінської праці. Управлінське рішення – це вибір альтернативи, дія, спрямована на вирішення проблемної ситуації. Управлінське рішення є результатом управлінської діяльності менеджера і являє собою творчий процес змістовного перетворення інформації про стан об'єкта в керуючу інформацію.

Управлінські рішення класифікують:

- за терміном дії наслідків – довгострокові, середньострокові, короткострокові;
- за частотою прийняття – разові, повторювані;
- за широтою охоплення – загальні, вузькоспеціалізовані;
- за формою підготовки – одноосібні, групові, колективні;

- за складністю – прості, складні;
- по жорсткості регламентації – контурні, структуровані, алгоритмічні;

- за умовами і способам прийняття рішення – організаційне рішення (запрограмоване, незапрограмованих), інтуїтивне.

До управлінських рішень ставляться визначені вимоги:

- ефективність (найбільш повне забезпечення досягнення поставленої мети);

- економічність (забезпечення досягнення поставленої мети з найменшими витратами);

- своєчасність (вчасно прийняте рішення і своєчасність досягнення мети);

- обґрунтованість рішення (наявність доказів його достовірності та обов'язковості);

- реалістичність рішення (відповідність можливостям і ресурсам колективу).

Важливим є доведення прийнятих рішень до безпосередніх учасників процесу реалізації.

Звичайними причинами невиконання рішень є:

- недостатня чіткість формулювання рішення;

- рішення було сформульовано чітко і ясно, але недостатньо з'ясовано виконавцем;

- рішення було чітко сформульоване і зрозуміло виконавцем, але були відсутні необхідні умови і засоби для його виконання;

- рішення було чітко сформульовано, зрозуміло виконавцем, що має всі необхідні засоби для його реалізації, проте відсутнє внутрішнє згода виконавця з даними варіантом вирішення.

Прийняття рішень пов'язано з широким спектром ризиків і проблемами, що виникають і можуть виникати на всіх етапах життєвого циклу проекту. Причинами проблем є помилки учасників проекту у проектній діяльності.

Практика реалізації проектів свідчить, що кількість помилок безупинно зростає. Водночас життєві реалії обумовлюють появу таких факторів зовнішнього та внутрішнього середовища проекту, які суттєво звужують межі допустимої похибки.

Помилки в управлінні проектом можуть призвести до фатального результату, але здебільшого їх можна і необхідно уникати.

Проблеми проектною діяльністю на етапі ініціації можуть бути пов'язані з неврахованими помилками:

- зв'язку проекту зі стратегією розвитку компанії;

- зв'язку з іншими проектами;
- погодження специфікацій проекту з зацікавленими сторонами;
- неврахування вузьких місць проекту у плані проекту;
- залучення всіх учасників проекту до розроблення плану;
- розподіл відповідальності між виконавцями;
- недосконалий календарний графік;
- врахування ключових позицій в бюджеті проекту;
- рівень деталізації WBS;
- рівень деталізації OBS;
- зайва щільність календарного графіку.

Таким чином, реалізація проекту йде в умовах невизначеності та ризиків і ці дві категорії взаємопов'язані.

Невизначеність в широкому сенсі це неповнота або неточність інформації про умови реалізації проекту, у тому числі пов'язані з ними витрати і результати.

Ризик – потенційна, чисельно вимірنا можливість несприятливих ситуацій і пов'язаних з ними наслідків у вигляді втрат, збитків, можливості отримання непередбачуваного результату залежно від прийнятого рішення.

Для аналізу видів і виключення наслідків потенційних втрат і збитків широко використовують методологію аналізу видів і наслідків потенційних відмов (FMEA – Potential Failure Mode and Effects Analysis.)

Вперше ця методологія була використана для попередження появи можливих дефектів продукції та процесів її виробництва.

При цьому вирішувалися завдання визначення:

- можливих відмов (дефектів) продукції та/або процесу її виготовлення, їх причин та наслідків;
- ступеня критичності (тяжкості) наслідків для споживачів (S), ймовірностей виникнення причин (дефектів) (O) і виявлення їх (D) до надходження до споживача;
- узагальненої оцінки якості (надійності, безпеки) об'єкта аналізу – «пріоритетного числа ризику» (ПЧР) і порівняння його з гранично припустимим значенням $ПЧР_{кр}$;
- заходів щодо поліпшення об'єкта аналізу, що забезпечують дотримання умови

$$ПЧР < ПЧР_{кр}$$

для об'єкта в цілому і його компонентів.

Використання FMEA у проектній діяльності дозволяє акцентувати підвищену увагу на більшості неминучих ризиків, на пріоритетності планування на випадок непередбачених ризиків, на роз-

ширенні участі команди в процесі управління ризиками та розробці вдосконалених засобів управління ризиком.

Згідно з методологією аналіз FMEA проводиться за такими етапами (рис.1.1).

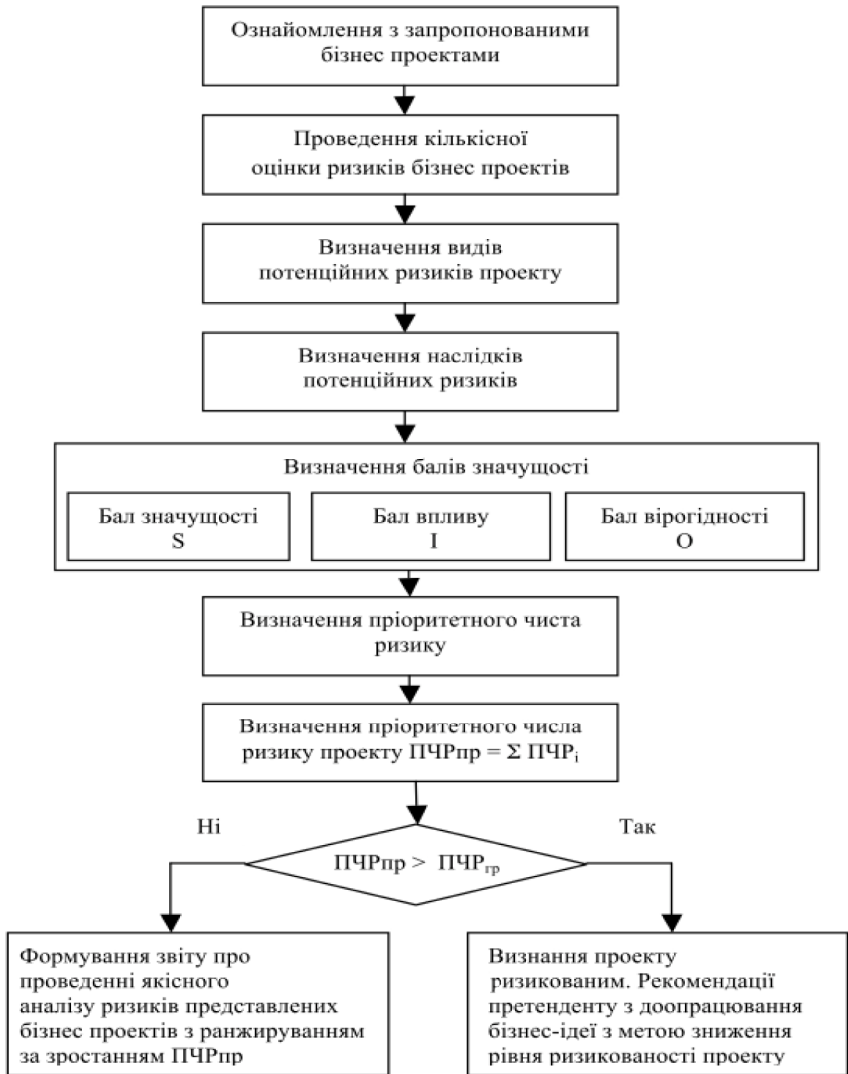


Рис 1.1. Блок-схема проведення якісної оцінки ризиків інвестиційного проекту

Для кожного наслідку ризику експертно визначають бал значущості S за допомогою таблиці балів значимості (табл. 1.1). Бал значущості змінюється від 1 (для найменш значущих ризиків) до 10 (для найбільш значущих ризиків).

Таблиця 1.1

Рекомендована шкала балів значимості S

Наслідок	КРИТЕРІЙ ЗНАЧЮЩОСТІ НАСЛІДКІВ	Бал S
Небезпечне	Дуже високий ранг значимості, коли даний вид потенційного ризику веде до невиконання бізнес-плану	10
Небезпечне	Вельми високий ранг значимості, коли даний вид потенційного ризику погіршує економічну ефективність бізнес-проєкту і потенційно може бути причиною його зриву	9
Дуже важливе	Високий ранг значимості потенційного ризику, який впливає на кілька економічних показників ефективності бізнес-плану	8
Важливе	Середній ранг значимості, коли ефективність бізнес-плану знижується зважаючи на погіршення одного або декількох з показників його ефективності, що може ускладнити його реалізацію	7
Помірне	Помірний ранг значимості, коли ефективність бізнес-плану знижується за рахунок погіршення його економічних показників без зниження ймовірності його виконання	6
Слабке	Бізнес-план виконаємо, але за рахунок настання наслідків потенційного ризику можливо значно зниження його результативності	5
Дуже слабке	Бізнес-план виконаємо, але за рахунок настання наслідків потенційного ризику можливе помірне зниження його результативності	4
Незначне	Бізнес-план виконаємо, але за рахунок настання наслідків потенційного ризику можливе незначне зниження його результативності	3
Дуже незначне	Бізнес-план виконаємо, але за рахунок настання наслідків потенційного ризику можливе коливання деяких показників його ефективності	2
Відсутній	Нема наслідків	1

Для кожного виявленого ризику визначають бал впливу I на хід процесу реалізації проєктної альтернативи за допомогою спеціальної таблиці. Бал впливу змінюється від 1 (для ризиків, що не

роблять вплив на проект) до 10 (для ризиків, реалізація яких прова-
лить проект). Рекомендована шкала балів впливу, представлена в
табл. 1. 2.

Таблиця 1.2

Рекомендована шкала балів впливу I

Вплив	Наслідки впливу	Бал I
Абсолютна	Висока ймовірність того , що плановані результати не будуть досягнуті	10
Сильне	Перевищення бюджету та / або строків реалізації проекту на 40-50%	9
Вище середнього	Перевищення бюджету та/або строків реалізації проекту на 30-40%	8
Середнє	Перевищення бюджету та / або строків реалізації проекту на 20-30%	7
Мінімальна	Перевищення бюджету та / або строків реалізації проекту на 10-20%	6
Низьке	Перевищення бюджету та/або строків реалізації проекту на 5-10%	5
Дуже низьке	Істотне використання фонду резервного часу або фонду резервних витрат проекту	4
Допустиме	Середнє використання фонду резервного часу або фонду резервних витрат проекту	3
Незначне	Мінімальне використання фонду резервного часу або фонду резервних витрат проекту	2
Відсутній	Ніякого реального впливу на проект	1

Для кожного виділеного ризику визначається бал ймовірності виникнення O в ході реалізації проекту за допомогою спеціальної таблиці. Бал виникнення змінюється від 1 (для ризиків, виникнення яких малоймовірно) до 10 (для ризиків, імовірність настання яких не викликає сумніву).

Приклад шкали балів виникнення представлений в табл. 1.3.

Після отримання експертних оцінок S, I і O визначають пріоритетне число ризику проекту:

$$ПЧР = S \cdot I \cdot O$$

Приклад шкали балів виникнення О

Імовірність настання	Критерії виникнення ризику	Бал О
Дуже висока	Виникнення даного ризику неминуче	10
	Дуже висока ймовірність прояву ризику	9
Висока	Висока ймовірність прояву даного ризику	8
	Часте виникнення ризиків даного типу	7
Помірна	Даний ризик має рівні шанси прояви і невияву	6
	Помірне виникнення ризиків даного типу	5
	Рідкісне виникнення ризиків даного типу	4
Низька	Ймовірність прояву ризику зведена до мінімуму заходами передбаченими в бізнес-плані	3
	Наступ ризику передбачено в бізнес-плані	2
Мала	Наступ ризику малоімовірно	1

Складаючи , отримані в результаті аналізу даного проекту ПЧР, отримуємо пріоритетне число ризику проекту (ПЧР_{пр}).

Отримані по всіх проектах ПЧР_{пр}, крім тих, що перевищують ПЧР_{пр}, в протоколі проведення якісного аналізу ризиків розташовуються в порядку зростання значення ПЧР_{пр}. Таким чином, проектам, з найменшим ПЧР_{пр}, що надали повний пакет документів, фінансові показники якого відповідають необхідним вимогам необхідно надавати відповідну грантову підтримку.

Як приклад застосування даної методики, розглянемо процес оцінки відкриття туристичного агентства.

Ситуація. Витрати з відкриття туристичного агентства відповідно до бізнес плану становлять близько 900 000 гривень. Проект передбачає укладання договорів з різними готельними комплексами з метою попереднього замовлення і розміщення відпочиваючих , крім того агентство займатиметься реалізацією турів, що пропонуються великими туроператорами . Кількісна оцінка ризиків пропонованого проекту дозволяє допустити його для подальшої участі у конкурсному відборі. Групою експертів були виявлені наступні категорії ризиків, здатних надати прямий чи непрямий вплив на реалізацію пропонованого бізнес-плану (табл. 1.4) .

Таблиця 1.4

Приклад оцінки рівня ризиків проекту

№ з/п	Найменування ризику	Опис ризику
1	Техніко-технологічні ризику	Відсутні у зв'язку з тим, що в процесі основної діяльності підприємства не передбачається застосування складних технічних і технологічних процесів
2	Економічні ризику	Зміна податків, мит і вартості транспортних послуг безпосередньо впливають на вартість пропонованих агентством путівок, тому що придбання власного парку автотранспортних коштів не передбачається
3	Маркетингові ризику	Послуги туристичних агентств завжди затребувані ринком, проте, на сьогоднішній день, на території міста діє близько 50 туристичних агентств, що надають подібного роду послуги, в зв'язку з чим, можливість завоювання частки на ринку і вихід підприємства на плановані обсяги виручки і прибутку представляється досить скрутним
4	Екологічні ризику	Даний тип ризиків для підприємства відсутній, тому що основна діяльність не передбачає нанесення прямої чи непрямої шкоди навколишньому середовищу
5	Соціальні ризику	Мінімальні вимоги до персоналу не передбачають володіння особливими навичками й уміннями
6	Акціонерні ризику	Відсутні. Організаційно-правова форма підприємства – ВП
7	Правові ризику	Дана група ризиків, в першу чергу, пов'язана з введенням заборон на виїзд туристів у інші держави у зв'язку з міжнародними конфліктами, стихійними лихами і т.д.
8	Непередбачені обставини	До даної категорії ризиків відносяться специфічні для туристичного бізнесу обставини, в яких складно передбачити як саму проблему, так і реакцію туристів на неї. У разі війни втрачає і туроператор і тур агент, який продавав путівки на цей напрямок і позиціонував себе як фахівець з даній країні. Теракти і стихійні лиха супроводжуються різким зниженням цін на даний напрямок і, відповідно, зниженням доходу агентства

Таблиця 1.5

Приклад проведення оцінки проекту за методологією FMEA

№ з/п	Найменування організації	Вид ризику	Опис ризику	Наслідок настання ризику	Бал значущості S	Бал впливу I	Бал ймовірності виникнення O	ПЦР
1	Тур-агентство	Економічні	Зміна податків, мит, вартості транспортних послуг	Зменшення кількості замовлень	8	8	6	432
				Збільшення термінів окупності проекту	7	6	5	210
				Зниження маржі	7	4	5	140
		Маркетингові	Помилки в позиціонуванні послуги на ринку	Зниження обсягів одержуваного прибутку	9	8	5	360
Невірна оцінка конкурентоспроможності ринку	9			9	5	405		
Правові	Непередбачені обставини	Введення заборон на реалізацію путівок в ряд країн	Зменшення обсягів одержуваного прибутку	7	6	6	252	
			Стихійні лиха, теракти, військові дії.	8	8	7	448	
ПЦРпр								2 247

Питання для самостійного опрацювання модулю 1.

1. Що являють собою рішення, які приймаються в проекті?
2. Характеристики рішень.
3. У чому полягає проблема координації зусиль учасників процесу розробки і прийняття рішення?
4. Види управлінських завдань.
5. Як фіксується розподіл відповідальності в проекті?
6. Чинники, що впливають на прийняття рішень у проекті.
7. Основні критерії класифікації управлінських рішень.
8. Стратегічні, тактичні й операційні рішення.
9. Структуровані й неструктуровані рішення.
10. Залежні й незалежні рішення.
11. Інтуїтивні й раціональні рішення.
12. Сутність суб'єктивістського і ситуаційного підходів до аналізу чинників, що впливають на процеси розробки і прийняття рішень у проекті.
13. Основні характеристики зовнішнього середовища. Середовище прямого і середовище непрямого впливів.
14. Основні чинники, що визначають рівень інформаційного забезпечення прийняття рішення.

Модуль 2

ПРОЕКТНЕ ПЛАНУВАННЯ

Практичне заняття 2.1

ПРОЦЕСИ ПРОЕКТНОГО ПЛАНУВАННЯ

Завдання 1. Розроблення сіткового графіку проекту

Тривалість: 4 год

Мета: отримати практичні навички побудови сіткового графіку робіт проекту методом сіткового планування.

Послідовність заняття

1.Обговорення теоретичних питань

1. Особливості методів сіткового планування з побудовою стрільчатих графіків та графіків передування.
2. Основні принципи побудови сіткових графіків робіт проекту.
3. Вимоги до розробки календарів проектних робіт та кодування робіт.
4. Принципи побудови та обчислення параметрів сіткового графіка.

II. Практичне опрацювання теоретичного матеріалу

1. Сформувати перелік робіт проекту з визначенням їх кодів, тривалості та календарів.
2. Побудувати сітковий графік робіт проекту з визначенням їх послідовності.
3. Розрахувати параметри сіткового графіку згідно запропонованого ключа і представити сітковий графік робіт проекту у завершеному вигляді.

Основні теоретичні відомості

Структуризація проекту не дає змоги відповісти на запитання: скільки часу потрібно, щоб виконати всі роботи за проектом, якими є календарні терміни виконання окремих робіт, яким чином розподіляється у часі потреба у різних ресурсах упродовж виконання проекту? Тобто постає потреба планування ще однієї головної мети проекту – виконання його у часі.

Для вирішення цього завдання у проектному менеджменті застосовується сіткове і календарне планування. Враховуючи, що для успішної роботи над проектом менеджеру треба швидко опрацювати значний масив інформації, життєво необхідними стають такі спеціальні інструменти, як сітковий і календарний графіки. Їхня роль посилюється ще й тим, що вони поєднують у собі параметри часу, вартості й ресурсів.

Використання цих інструментів у плануванні проекту дає можливість:

- визначити і наочно зобразити повний обсяг робіт у вигляді графіка;
- встановити цілі проекту щодо часу виконання робіт, вартості й обсягів ресурсів;
- оцінити бюджет проекту;
- контролювати виконання робіт і передбачати подальший перебіг подій;
- ефективно розподілити відповідальність за проектні роботи між членами команди;
- переміщувати ресурси, зменшувати ризики і невизначеність.

Сіткове планування полягає у створенні логічних діаграм послідовності виконання проектних робіт (сіткових графіків) і визначенні тривалості робіт та проекту в цілому з метою подальшого контролю.

Застосування сіткового планування допомагає відповісти на такі запитання:

- скільки часу потрібно на виконання усього проекту?
- у який час мають розпочинатися та закінчуватися окремі роботи?
- які роботи є «критичними» і повинні виконуватися точно за графіком?
- на який термін можна відкласти виконання «некритичних» робіт, щоб це не вплинуло на строки виконання проекту?

Сіткове планування полягає передусім у побудові сіткового графіка та обчисленні його параметрів.

Сітковий графік – це графічне зображення робіт проекту, яке відбиває їх послідовність та взаємозв'язок. Для його побудови потрібно мати таку інформацію: список робіт; логічні зв'язки між ними.

В сіткових графіках роботи здебільшого мають свій номер або код, який присвоюється їм під час складання WBS.

До побудови сіткового графіка потрібно визначити зв'язки між роботами, які можуть бути двох типів:

- послідовні, коли одна робота виконується після другої;
- паралельні, коли декілька робіт можуть виконуватися водночас.

Сіткові графіки будуються зліва направо графічним зображенням проектних робіт та означенням логічних зв'язків між ними. Залежно від способу зображення розрізняються два види сіткових графіків: стрілчасті; графіки передування.

Стрілчасті графіки – це метод побудови мережі проекту з використанням стрілок для представлення робіт і зв'язку їх у вузлах для відображення залежностей між ними. Графіки передування отримали свій розвиток із широким застосуванням програмного забезпечення і сьогодні потіснили стрілчасті графіки. За допомогою цих графіків роботи представляють у вигляді прямокутників, а стрілками позначаються логічні зв'язки. Типовий графік передування матиме вигляд (рис. 2.1).

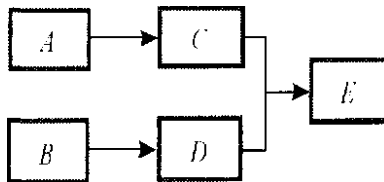


Рис.2.1. Сітковий графік передування

Для полегшення сприйняття інформації про логічні зв'язки між роботами її подають зазвичай у вигляді таблиці (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Календар проектних робіт

Код роботи	Зміст роботи (назва)	Тривалість	Календар робіт

Тривалість роботи – це час від її початку до закінчення. Залежно від типу проекту тривалість може визначатися у годинах, днях, тижнях, місяцях тощо. Календар робіт – документ, який показує календарні дати початку і завершення робіт виходячи з режиму роботи проектної команди, вихідних та святкових днів.

Побудова і обчислення параметрів сіткового графіка здійснюється у декілька кроків.

1-й крок. Визначення переліку й послідовності виконання робіт. Безпосередньо перелік робіт можна отримати з робочої структури проекту, проте WBS не показує, у якій послідовності мають виконуватися зазначені у ній роботи. Тому логічні зв'язки між ними повинен встановити менеджер. Інформацію потрібно занести у таблицю (приклад – табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Характеристика робіт за проектом організації комп'ютерного центру

Код роботи	Назва (зміст) роботи	Безпосередньо попередня робота	Тривалість роботи, тижнів
811	Добір і підготовка операторів	–	6
812	Добір і підготовка програмістів	–	7
813	Добір і підготовка системних аналітиків	–	8
821	Підготовка приміщення	–	6
822	Розміщення замовлення	–	4
823	Доставка і монтаж устаткування	821;822	5
831	Розробка програмного забезпечення	811; 812; 813	12
832	Тестування програмного забезпечення	823; 831	4
Усього			52

2-й крок. Графічна побудова сіткового графіка.

Накреслюється сітковий графік із зображенням робіт і логічних зв'язків між ними (рис. 2.2).

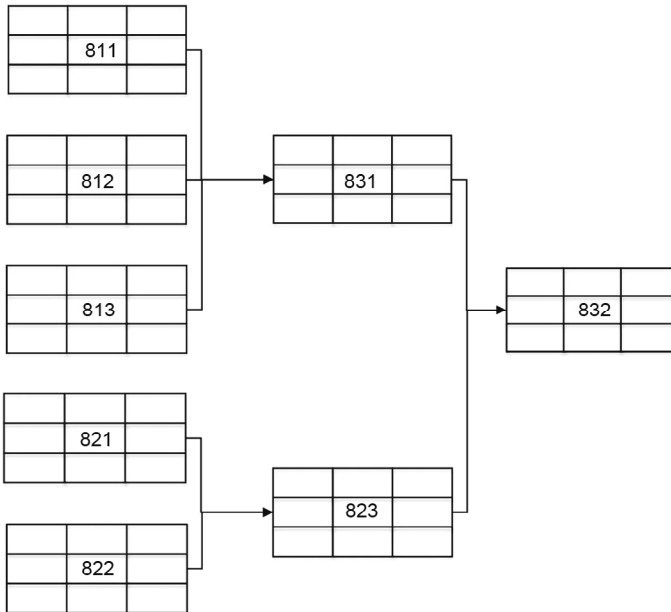


Рис. 2.2. Сітковий графік проекту

Розміщення на графіку умовних позначок може бути різним у різних програмах, проте завжди наводиться так званий ключ, який визначає місця параметрів (рис. 2.3).

ES	D	EF
	*	
LS	TF	LF

Рис. 2.3. Розміщення параметрів сіткового графіка («ключ»)

* – код роботи; ES – ранній старт; EF – ранній фініш; LS – пізній старт; LF – пізній фініш; TF – повний резерв часу; D – тривалість роботи

Розрахунок параметрів. Формули для розрахунку дат раннього старту та раннього фінішу (прямий хід):

$$EF_i = ES_i + D_i - 1,$$

$$ES_{i+1} = EF_i + 1.$$

Формули для розрахунку дат пізнього старту та пізнього фінішу (зворотній хід):

$$LS_i = LF_{i-1} - D_i + 1,$$

$$LF_{i-1} = LS_i - 1.$$

Формули для розрахунку вільного та повного резервів часу:

$$FF_i = ES_{i+1} - EF_i,$$

$$TF_i = LF_i - EF_i.$$

Індекс «i» позначає поточну роботу, «i+1» – наступну роботу, «i-1» – попередню роботу.

Приклад графічного розрахунку сіткового графіку подано на рис. 2.4.

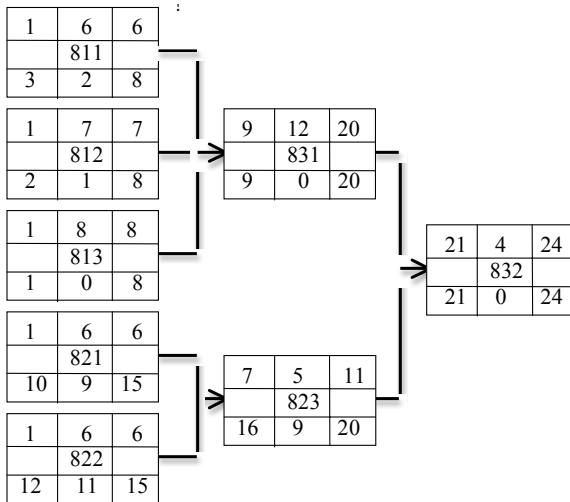


Рис. 2.4. Приклад розрахунку сіткового графіку

Завдання 2.2. Структурування функції якості при плануванні продукції проекту

Тривалість: 6 год

Мета: отримати практичні навички планування нової продукції з використанням методу структурування функції якості і побудови «будинку якості».

Послідовність заняття

I. Обговорення теоретичних питань

1. Загальна характеристика методу структурування функції якості (СФК), званого також розгортанням функції якості.

2. Визначення основних етапів розгортання функції якості.
3. Обговорення структури і порядку побудови «будинку якості».

II. Практичне опрацювання теоретичного матеріалу

1. Проаналізувати вимоги споживачів до продукції обраного проєкту з розробкою списку вимог і їх ранжуванням.
2. Розробити і проаналізувати інженерні характеристики продукції за відповідним списком з визначенням зв'язків.
3. Провести аналіз конкурентів з точки зору споживача і з точки зору виробника.
4. Заповнити бланк «будинку якості» з використанням розроблених даних щодо характеристик продукції

Основні теоретичні відомості

Метод структурування функції якості (СФК), називаний також розгортанням функції якості, є оригінальною японською методологією, що має на меті гарантувати якість з найпершої стадії створення і розвитку нового продукту. Метод СФК вперше був застосований компанією Міцубісі в 1972 р.

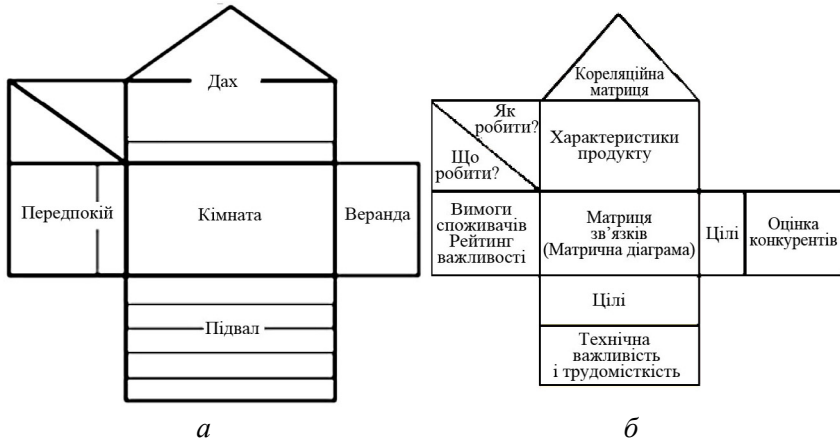
Фахівці охарактеризували СФК як метод «випускати вироби для тих, хто ними користується, а не для тих, хто їх виробляє». Застосування СФК – методу ламає бар'єри між підрозділами підприємства, змушує працювати фахівців як одну команду, прищеплюючи працівникам проєктний (командний) стиль роботи.

Використання СФК – методу скорочує час циклу «дослідження ринку – проєктування – виробництво – збут», скорочуються витрати на випуск дослідної партії на 20 – 40 %, а на попереднє опрацювання – більш ніж у 5 разів, що досягається завдяки проєктному стилю роботи.

Суть методу полягає в тому, що вимоги споживача повинні «розгортатися» і конкретизуватися поетапно, починаючи з маркетингових досліджень і закінчуючи післяпродажної підготовкою. Даний метод являє собою технологію проєктування виробів і процесів, що дозволяє перетворювати побажання споживачів в технічні вимоги до виробів і параметри виробничих процесів. Технологія СФК – це послідовність дій виробника з перетворення споживчих вимог в інженерні характеристики продукції, процесів, обладнання.

Метод СФК – це експертний метод, що використовує матричний спосіб представлення даних («будинки якості»). Для розгортання споживчих вимог в технічні характеристики і далі в показники процесу і всього виробництва необхідно побудувати кілька будинків якості – 1.

Планування продукту, 2. Планування компонентів продукту, 3. Проектування процесу, 4. Проектування виробництва. В даній практичній роботі необхідно побудувати перший будинок якості – процес планування продукту з використанням методу СФК. «Будинок якості», як і звичайний будинок, має дах, кімнату, підвал і пр. Схема будинку якості наведена на рис. 2.5.



2.5. Формування «будинку якості»: а – схема, б – складові

Передпокій будинку якості. На цьому початковому етапі будівництва будинку якості з'ясовують і ранжують вимоги споживачів.

Дах будинку якості. На цьому етапі необхідно розробити список технічних характеристик майбутнього виробу – погляд на виріб з точки зору інженера.

Кімната будинку якості. Між споживчими вимогами і інженерними характеристиками необхідно виявити взаємозв'язки. Для дослідження цих взаємозв'язків використовують матричні діаграми зв'язку, вони виконують функцію словника перекладу споживчих вимог в інженерні характеристики .

Веранда будинку якості. Говорячи про реальний ринок , ми повинні пам'ятати про конкурентів, яких в певній ніші може бути дуже багато.

Для наочного уявлення про стан справ з конкурентами зазвичай використовують діаграму, яку малюють праворуч будинку якості. Конкурентів оцінюють (наприклад, за 5-бальною шкалою) за тим, наскільки повно вони здатні виконати кожне з споживчих вимог, визначених на першому кроці. Для оцінки використовують експертний метод .

Підвал будинку якості. Внизу матричної діаграми (кімнати) розташовується обширна інформація:

- ступінь важливості інженерних характеристик;
- цільові значення інженерних характеристик і їх одиниці виміру;
- інженерна оцінка конкурентоспроможності продукту;
- технічна та економічна оцінки труднощі втілення інженерних характеристик;
- підсумкове рішення вищого керівництва – технічне завдання на розробку нової продукції.

Отримана інформація заноситься до бланку «будинку якості» (рис.2.6) .

Порядок розгортання функції якості для продукту

1 . Виявлення вимог споживача до продукції

1.1. Вибрати об'єкт СФК з об'єктів, відповідних конкретному проекту (мобільний телефон, автомобіль тощо). При виборі об'єкта слід врахувати , що команда розробників буде виступати в якості експертів з даної продукції.

1.2. Визначити вимоги споживачів до продукції (10 вимог), використовуючи список вимог (запропонованій), або пред'явити свої вимоги

2. Ранжування вимог споживачів до продукції

2.1. Ранжувати вимоги з використанням методу парних порівнянь з допомогою бланка парних порівнянь (матриця 10x10). Ранг вимог проставити за 10-бальною шкалою.

2.2. Список вимог споживачів і ранг занести в бланк будинку якості («передпокій»)

3 . Розробка інженерних характеристик продукції

3.1. Скласти список інженерних характеристик майбутнього виробу на мові розробників з використанням характеристик, приклади яких вказані нижче. Ці характеристики повинні бути обов'язково кількісно вимірювані.

3.2. Занести назви інженерних характеристик на «стеля» будинку якості.

3.3. Визначити напрями поліпшень значень інженерних характеристик і відповідні символи («+» – збільшити, «-» – зменшити або залишити без змін). Занести символи в будинок якості.

4. Обчислення залежності споживчих вимог і інженерних характеристик.

Інженерні характеристики		Ранг										Профілі компаній					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10						
Вимоги споживачів												1	2	3	4	5	
1																	
2																	
3																	
4																	
5	1	2			4										6		
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
Абс. важливість																	
Відн. важливість (%)					7												
Одиниці вимір.																	
Цілі					8												
Оцінка																	
конкурентів					9												
Техн. реалізованість									10								
Екон. реалізованість																	
Рішення керівництва																	11

Рис. 2.6. Бланк «будинку якості»

4.1. Вибрати символи і чисельні значення (вага) для зображення зв'язків між інженерними характеристиками продукту і бажаннями споживача.

4.2. Встановити взаємозв'язки між споживчими вимогами і інженерними характеристиками (сильні, середні або слабкі), занести символи в будинок якості.

5. Встановити взаємозв'язки між інженерними характеристиками.

5.1. Заповнити кореляційну матрицю («дах» будинку якості) символами, що вказують на позитивний (+) або негативний (-) зв'язок між відповідними інженерними характеристиками.

6. Аналіз конкурентів з точки зору споживача

6.1. Вибрати двох конкурентів (А і В), що представляють потенційну небезпеку. Конкурент А з ринковою часткою трохи більше нашої, конкурент В – трохи менше.

6.2. Оцінити конкурентів по тому, наскільки повно вони здатні виконати кожне з вимог користувачів, визначених на першому кроці. Для оцінки використовувати 5-бальну шкалу.

6.3. Побудувати профілі компаній (А, В і розробника) на «верандочку» будинку якості.

7. Визначення важливості інженерних характеристик продукту.

7.1. Обчислити абсолютну важливість кожної характеристики продукту, помноживши ранг вимог споживача на вагу, що відповідає ступеню зв'язку.

7.2. Обчислити відносну важливість кожної характеристики продукту по відношенню до інших характеристик (%).

7.3. Внести значення абсолютної і відносної важливості кожної інженерної характеристики в «підвал» будинку якості.

7.4. Виявити найбільш важливі інженерні характеристики продукту (з найбільшим значенням важливості).

8. Визначення цільових значень інженерних характеристик

8.1. Записати одиниці виміру інженерних характеристик в «підвал» будинку якості.

8.2. Визначити числові значення по кожній інженерній характеристиці, керуючись напрямками поліпшення характеристик.

9. Оцінка конкурентів з точки зору виробника.

9.1. Оцінити здатність конкурентів А і В реалізації інженерних характеристик в продукті. Для оцінки використовувати 5-бальну шкалу.

9.2. Занести результати оцінки в «підвал» будинку якості.

10. Облік технічних і економічних обмежень в досягненні за даних значень інженерних характеристик.

10.1. Оцінити технічну можливість реалізації тих інженерних характеристик, які найбільшою мірою потрібні споживачам.

10.2. Проставити оцінки труднощі реалізації (за 5-бальною шкалою) в будинок якості.

10.3. Оцінити економічну можливість реалізації інженерних характеристик.

10.4. Проставити оцінки економічних витрат (за 5-бальною шкалою) в будинок якості.

Завдання 3. Розробка плану управління якістю проекту

Тривалість: 4 год

Мета: роз'яснення типової задачі розроблення плану управління якістю, що є базовим документом системи управління якістю проекту і визначає всі процедури забезпечення і контролю якості, включаючи відповідальність.

Послідовність заняття

I. Обговорення теоретичних питань

1. Призначення плану управління якістю.
2. Основні принципи формування плану якості проекту.
3. Вимоги стандарту ISO10005 до розроблення плану якості.
4. Визначення відповідальності у плані управління якістю.
5. Врахування зовнішніх і внутрішніх стандартів у плані якості проекту.

II. Практичне опрацювання теоретичного матеріалу

1. Визначити вихідні дані проекту: загальну характеристику проекту та його продукції.
2. Визначити основні стандарти (зовнішні та внутрішні), нормативи, на відповідність яким буде перевірятися проект та його продукція.
3. З урахуванням рекомендацій стандарту ISO10005 та запропонованих прикладів розробити форму плану управління якістю для проекту.
4. Задokumentувати план управління якістю проекту за встановленою формою.

Основні теоретичні відомості

Забезпечення якості проекту означає гарантування самого високого рівня, який дозволяє замовникові з упевненістю набувати цього продукту, який повністю задовольняє всім його вимогам. В управлінні якістю

проектів ключовим стандартом є ISO10006 «Системи управління якістю. Настанови щодо управління якістю в проектах». Даний стандарт націлений на забезпечення заданого рівня якості проекту, як на рівні процесів, так і на рівні продуктів. Для реалізації політики в області якості проекту вирішують наступні завдання:

- вибір і розробка стандартів та вимог якості продукції і процесів проекту ;
- встановлення цільових рівнів якості для кожного процесу проекту;
- створення плану (програми) якості проекту ;
- проведення планових і позапланових перевірок і інспекцій на всіх етапах проекту ;
- використання таких інструментів як діаграми Ісикави і Парето для планування і контролю якості проекту.

Основні стандарти і вимоги до якості продукції і процесів проекту визначаються в ході переговорів із замовником. Кажучи про забезпечення якості процесів проектної області, необхідно зрозуміти реальне положення і співвідношення всіх відомих (основних) стандартів, моделей, практики, методологій і керівництва. Наприклад, для ІТ-проектів підбір стандартів може бути представлений у вигляді послідовності (рис.2.7).

План якості призначений для управління якістю в конкретній ситуації і є документом, що визначає, які процедури і ресурси, ким і коли слід застосовувати до конкретного проекту, продукту, процесу. Якщо організація, займається проектною діяльністю, то план якості необхідно розробляти завжди, на кожен проект, оскільки кожен проект за своєю суттю є унікальним «продуктом».

Загальні вимоги до розроблення плану(програми) управління якістю представлені в стандарті ISO 10005.

Залежно від галузі, в якій працює організація і характеру робіт (типу проекту, складу процесів, умов контракту) склад розділів плану якості може змінюватися. Наприклад, для ІТ-проектів в залежності від їх задач стандарти обираються з урахуванням визначених зв'язків (рис. 2.7).

Не дивлячись на це, існують розділи, які повинні міститися в кожному плані якості:

- назва об'єкту (процесу) проекту,
- вимоги, які мають бути реалізовані в ході виконання робіт (можуть вказуватися як безпосередньо, так і у вигляді посилань на нормативні документи, стандарти),

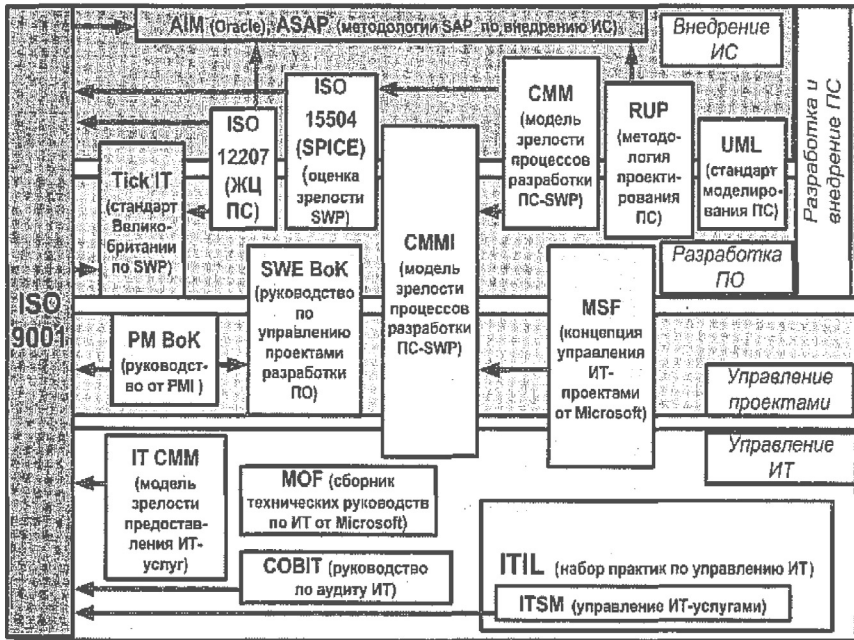


Рис. 2.7. Взаємозв'язок стандартів, практик, настанов і методологій у сфері якості ІТ

- значення цільових показників, яких необхідно досягти в результаті робіт (при неможливості кількісних оцінок формуються якісні показники), способи досягнення цільових значень (при необхідності),
- методи виміру показників,
- періодичність контролю,
- відповідальність за роботи і процеси (може вказуватися підлеглість і взаємодія учасників робіт).

Об'єктами (процесами), що включаються в план управління якістю можуть бути:

- розроблення плану проекту,
- підготовка звітів за етапами робіт,
- оцінка інфраструктури,
- підготовка і контроль змін проекту,
- розробка і затвердження уставу проекту,
- набір і навчання персоналу,
- аудит проекту,
- управління конкретними роботами проекту,

- моніторинг і вимірювання результатів робіт проекту,
- управління документацією проекту,
- інші процеси проекту.

Стандартами (нормативами), відповідно до яких будуть виконуватися і перевірятися процеси, можуть бути як зовнішні стандарти (міжнародні, національні, галузеві) так і внутрішні (процедури, методики, інструкції), які розробляються для конкретного проекту. Так, наприклад, нормативом для процесу управління документацією проекту може бути міжнародний стандарт ISO 9001, а для процесу аудиту проекту – внутрішня процедура щодо проведення аудиту даного проекту.

План якості відповідно до ISO 10005 може бути представлений у вигляді таблиці або блок-схеми, а також у текстовому вигляді. У вигляді таблиці план управління якістю проекту може мати наступний вигляд (табл.2.1).

Таблиця 2.1

Зразок плану управління якістю

Код елемента ІСР (процесу)	Елемент ІСР (процес)	Стандарт (норматив)	Цільовий показник і метод контролю	Періодичність контролю	Відповідальність
1.1	Розробка плану проекту	РМВОК	Терміни робіт, ресурси	Раз у місяць	Менед-жер проекту
1.2					

Перелік питань для самостійного опрацювання модулю 2

1. В чому полягає сіткове планування?
2. Які розрізняють методи сіткового планування?
3. Що таке критичний шлях?
4. Що таке календарне планування проекту та календарний план?
5. Як у проекті реалізоване сіткове планування та сітковий графік?
6. Пояснить сутність процесу СФЯ .
7. Назвіть вехи розвитку СФЯ.
8. Назвіть відмінні ознаки СФЯ .
9. Які основні документи розробляються в процесі СФЯ?
10. Назвіть основні фази СФЯ.
11. Дайте визначення «будинку якості».
12. Назвіть основні етапи складання планової матриці.

13. Пояснить поняття відносної важливості споживчих властивостей продукції.
14. Що таке інженерні параметри продукції?
15. Які документи СФЯ створюються на етапі проектування?
16. Які документи СФЯ створюються на етапі планування техпроцесів?
17. Що являє собою план управління якістю проекту?
18. З якою метою и ким розроблюється план управління якістю?
19. Які зовнішні стандарти можуть включатися до плану управління якістю проекту?
20. Що являють собою внутрішні стандарти проекту, що включаються в план управління якістю?
21. Які методи можуть використовуватися для контролю показників якості проекту?
22. Які елементи (процеси) проекту включаються в план управління якістю?

Модуль 3

ЕКСПЕРТИЗА ПРОЕКТУ

Практичне заняття 3.1

ПРОЦЕС ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРТИЗИ ПРОЕКТУ

Тривалість: 2 год

Мета: отримати практичні навички проведення та узагальнення експертизи проектів з використанням методів експертного оцінювання.

Послідовність заняття

I.Обговорення теоретичних питань

1. Призначення та загальна характеристика експертизи проектів.
2. Основні етапи експертизи проекту.
3. Основні підходи до експертних оцінок параметрів проектів.
4. Основні принципи розрахунку показників ефективності проекту.

II. Практичне опрацювання теоретичного матеріалу

1. Сформувати структурну схему експертного аналізу обраного проекту за визначеними показниками..
2. Визначити нижню та верхню межі економічних показників проекту.
3. Сформувати вагові коефіцієнти для сьома локальних оцінок проекту.
4. Розрахувати значення локальних показників проекту на основі їх експертних оцінок та вагових коефіцієнтів, а також значення інтегральної оцінки проекту.

Основні теоретичні відомості

Експертиза проекту передбачає вивчення, аналіз і оцінку проекту, тобто спеціальну перевірку і оцінку можливості виконання та достатності очікуваної ефективності проекту з метою прийняття рішення щодо реалізації проекту або участі в його реалізації.

Експертизи проводиться за послідовними кроками:

- перевірка повноти наявної документації для проекту;
- оцінка загального рівня розробленості проекту (комплексність, детальність, глибина, використані методики, кількісне і якісне обґрунтування);

- оцінка достовірності інформації, що використовується у проекті: зовнішня інформація (макроекономічне середовище, стан ринку продукції проекту, стан фінансового ринку, ціни, техніко-економічні параметри устаткування, соціальне оточення проекту, вимоги до екології, відносини з місцевою владою, наявність трудових ресурсів для проекту), якість застосованих у проекті методик, зокрема методів прогнозування;

- оцінка організаційних умов проекту: можливості для організації виробництва товарів чи послуг, організаційний план виробництва та матеріально-технічного забезпечення, складські умови, обслуговування технічної бази проекту, охорона, юридичні аспекти проекту;

- перевірка комерційної можливості виконання проекту (реалістичності маркетингового плану, збалансованості фінансових аспектів проекту, достатності наявних ресурсів, потенційної достатності прибутку, наявності резервів часу та коштів у разі ускладнень, що виникають при реалізації проекту);

- оцінка спроможності учасників (юридичних і фізичних осіб) проекту – їхня реальна зацікавленість у проекті, поточний стан і перспективи конкурентоспроможності протягом періоду життя проекту;

- аналіз інвестиційного ризику проекту: рівень реального ризику, якість відображення ризику у планах реалізації та документації проекту, достатність передбачених у проекті заходів зниження впливу слабких сторін проекту;

- аналіз очікуваної ефективності проекту: критерії оцінки ефективності, методика розрахунку показників, внутрішня взаємоузгодженість розділів проекту, урахування загальної інфляції та цінових змін на ринку.

Варто розглянути також більш функціональний (менш прив'язаний до розділів бізнес-плану проекту) підхід до структури. Експертний аналіз проекту здійснюється за показниками:

- повнота і розробленість проекту (наявність типових рекомендованих форм подання проекту як документа);
- повнота опису всіх економічних аспектів проекту;
- достовірність вхідної інформації;
- ступінь обґрунтованості всіх тверджень, що містяться у проекті;
- відповідність показників проекту необхідному рівню його інвестиційної привабливості (критерії прибутковості, ризику, капіталомісткості, періоди реалізації проекту і окупності);
- внутрішня узгодженість проекту (взаємоузгодженість різних розділів і показників проекту);
- зовнішня узгодженість проекту (відповідність проекту і його показників загальноекономічній ситуації у країні).

Рішення про участь у проекті інвестори приймають після ретельної експертизи і, як правило, з урахуванням багатьох аспектів. Кожна складова проекту може слугувати його окремою локальною оцінкою. Для прийняття загального рішення потрібне агрегування складових у відповідну інтегральну оцінку.

У визначенні експертом узагальненої оцінки на основі локальних висновків щодо окремих частин проекту можливі такі підходи:

- визначення узагальненого показника як середньозваженої значення локальних оцінок з урахуванням різних (спеціально встановлених з погляду важливості аспекту) ваг кожної локальної оцінки;
- встановлення для кожної локальної оцінки граничної позитивної оцінки проекту. Якщо всі локальні оцінки перевищують граничні значення, то й весь проект одержує позитивну оцінку. Недосягнення граничного значення хоча б однією окремою оцінкою зумовлює негативну оцінку проекту загалом;
- визначення узагальненої оцінки як простої суми всіх локальних оцінок.

Нестабільність економічної ситуації зумовлює жорсткий підхід до вибору дисконтної ставки у намаганні привести грошові потоки за проектом до сучасних умов. Рекомендована норма дисконтування для розрахунків у сучасних умовах може становити, наприклад, 20-35 %.

Складові нижньої межі:

- ставка збільшення капіталу (реально існуюча в економіці України) у разі використання відносно безризикових інструментів – 5 %;
- рівень ризику, пов'язаний з нестабільністю економіки (як експертна оцінка ймовірності змін у макроекономіці, що критично вплинуть на проект), – 10 %;

- рівень ризику, пов'язаний з конкретним інвестиційним проектом (як експертна оцінка ймовірності подій у проекті, у тому числі через помилки й невдале управління), – 5 % .

У підсумку це становить 20 %.

Складові верхньої межі:

- ставка збільшення капіталу в разі використання відносно безризикових інструментів – 9 %;

- рівень ризику, пов'язаний з нестабільністю економіки, – 15%;

- рівень ризику, пов'язаний з конкретним інвестиційним проектом, – 11%.

У підсумку це становить 35 %.

У будь-якому разі інвестор розраховує показники ефективності проекту і приводить грошові потоки до сучасних умов.

Загалом найбільш об'єктивна оцінка проекту має бути комплексною і враховувати багато аспектів проекту, у тому числі різні вагові коефіцієнти.

Існує сім аспектів для локальних оцінок проекту, що впливають на реалістичність і здійсненність проекту:

- повнота і відповідність типовій рекомендованій формі розробки проекту (ваговий коефіцієнт – 0,2);

- достовірність вхідної інформації, використаної у проекті (ваговий коефіцієнт – 0,3);

- маркетингова розробленість проекту (ваговий коефіцієнт – 0,5);

- фінансова спроможність проекту (ваговий коефіцієнт – 0,5);

- відображення у проекті рівня і факторів ризику (ваговий коефіцієнт – 0,4);

- якість розробки показників ефективності проекту (ваговий коефіцієнт – 0,4);

- привабливість галузі, регіону, базового підприємства проекту (ваговий коефіцієнт – 0,3).

З кожного з наведених аспектів як результат аналізу проекту виставляється експертна оцінка за десятибальною системою ($K = 1-10$). У цьому разі інтегральна оцінка дорівнюватиме сумі добутоків локальної оцінки K та її вагового коефіцієнта A :

$$K = K_1 \cdot A_1 + K_2 \cdot A_2 + K_3 \cdot A_3 + K_4 \cdot A_4 + K_5 \cdot A_5 + K_6 \cdot A_6 + K_7 \cdot A_7.$$

Максимальне значення інтегральної оцінки визначаємо так:

$$K_{\max} = 10 \cdot 0,2 + 10 \cdot 0,3 + 10 \cdot 0,5 + 10 \cdot 0,5 + 10 \cdot 0,4 + 10 \cdot 0,4 + 10 \cdot 0,3 = 26,$$

$$K_{\min} = 0.$$

Рекомендований діапазон для прийняття позитивного рішення про реалізацію проекту (за наведеною методикою) – 18÷26 балів.

Приклад. Припустимо, що в результаті аналізу окремих складових проекту отримано такі оцінки:

- проект підготовлений за діючими стандартами й у повному рекомендованому обсязі. Аналітична локальна оцінка – 8 балів;
- у проекті використано достовірну зовнішню інформацію. Аналітична локальна оцінка – 9 балів;
- маркетинговий план проекту недостатньо опрацьований у деталях. Аналітична локальна оцінка – 5 балів;
- фінансовий план проекту деталізований і переконливий. Аналітична локальна оцінка – 8 балів;
- аналіз ризику й засоби протидії розроблені не в повному обсязі. Аналітична локальна оцінка – 7 балів;
- показники ефективності проекту розраховані в повному обсязі і загалом достатні для сучасних умов. Аналітична локальна оцінка – 9 балів;
- аналіз інвестиційної привабливості галузі й регіону у проекті відсутній, характеристика підприємства, на яке зорієнтований проект, відбиває лише фінансову частину. Аналітична локальна оцінка – 3 бали.

На основі наведених локальних оцінок окремих складових проекту його загальна інтегрована оцінка

$$\begin{aligned} K &= 8 \cdot 0,2 + 9 \cdot 0,2 + 5 \cdot 0,5 + 8 \cdot 0,5 + 7 \cdot 0,4 + 9 \cdot 0,4 + 3 \cdot 0,3 = \\ &= 1,6 + 1,8 + 2,5 + 4,0 + 2,8 + 3,6 + 0,9 = 17,2 . \end{aligned}$$

Отримана узагальнена оцінка менша за нижню межу позитивної оцінки (18 балів), тому проект можна вважати недостатньо підготовленим. Він потребує доопрацювання щодо маркетингового плану, вибору базового підприємства, дослідження ризику.

Перелік питань для самостійного опрацювання модуля 3

1. Визначення поняття «експертиза» проекту.
2. Етапи експертизи проекту.
3. Зовнішня та внутрішня узгодженість проекту.
4. Аналіз повноти та розробленості проекту.
5. Як оцінити проект виходячи з плану управління проектом?
6. Чим аналіз проекту відрізняється від експертизи проекту?
7. Проблема побудови загальної оцінки проекту на основі локальних оцінок його окремих аспектів.

8. Запропонуйте варіанти загальної оцінки проекту на основі локальних оцінок.
9. На які аспекти проекту слід звернути найбільшу увагу в сучасних умовах України?
10. Як сучасні проблеми економіки України мають бути враховані при аналізі проекту?
11. Яку норму дисконтування доцільніше вибрати для приведення грошових потоків за проектом у сучасних умовах? Відповідь обґрунтуйте.
12. Внутрішні суперечності проекту.
13. Потенційно можливі помилки в управлінні проектом.
14. Загальна схема експертизи проекту і взаємозв'язки розділів проекту.

Змістовий модуль 4

ВИКОНАННЯ РОБІТ ПРОЕКТУ. КОНТРОЛЬ ВИКОНАННЯ РОБІТ ПРОЕКТУ

Практичне заняття 4.1

ПРОЦЕСИ ВИКОНАННЯ ПЛАНУ ПРОЕКТУ

Тривалість: 4 год

Мета: роз'яснення типової задачі розроблення процедур управління якістю проекту, що є внутрішніми стандартами проектної компанії і складовими системи управління якістю проекту.

Послідовність заняття

I. Обговорення теоретичних питань

1. Призначення процедур управління якістю.
2. Визначення основних процедур управління якістю для проекту.
3. Вимоги стандарту ISO 9001 до змісту і оформлення процедур якості.
4. Особливості змісту ключових процедур управління якістю проекту.

II. Практичне опрацювання теоретичного матеріалу

1. Визначити вихідні дані проекту: загальну характеристику проекту та його продукції.
2. Визначити основні процедури якості, необхідні для проекту, що будуть включатися в план управління якістю.
3. З урахуванням вимог стандартів ISO 9001, ISO10006 та запропонованих форм і прикладів розробити процедуру, найбільш актуальну для обраного проекту.

Основні теоретичні відомості

Вимоги до якості стандартів ISO 9001 та ISO 10006 повинні бути зафіксовані і розподілені між елементами процесу планування проекту. Це вимагає від менеджера проекту визначення того, чи має організація необхідні стандарти за формальною системою управління якістю та обрання тих стандартів, що стосуються проекту. Відповідність стандартам ISO 9001, ISO 10006 вимагає від команди проекту роботи, узгодженої з політикою і процедурами, розробленими компанією. Такі вимоги витікають із документування і управлінських рішень по будь-яких значних відхиленнях від існуючих процедур.

У процесі планування якості члени команди проекту визначають усі задачі, які повинні бути перевірені, те, що повинне бути в них перевірено, а також мету кожної перевірки якості. При цьому визначаються ключові процедури забезпечення якості проекту.

Визначення ключових процедур забезпечення якості вимагає від менеджера проекту і його команди розв'язання наступних задач:

- визначення процедур, що відносяться до забезпечення якості відповідно до прийнятих стандартів якості, таких як ISO 9001;
- визначення процедур, пов'язаних із забезпеченням якості в рамках власної системи управління якістю в організації,
- визначення всіх процедур, пов'язаних із забезпеченням якості, необхідних споживачу;
- визначення всіх промислових процедур, пов'язаних із забезпеченням якості, які команда проекту може використати для удосконалення якості процесів і результуючих продуктів або послуг;
- визначення процедур пошуку та фіксації помилок і невідповідностей.

Типові процедури забезпечення якості проекту можуть включати: затвердження опису продукту, перегляд проекту, аудит якості робіт проекту, моніторинг процесів проекту, оцінка показників якості проекту, управління змінами проекту, спостереження за процесами підрядника, управління ризиками.

Найважливішою задачею управління якістю проекту є надання споживачу продукту або послуги, вільної від дефектів за допомогою процедур запобігання помилкам і забезпечення якості.

У разі відсутності процедур забезпечення якості в задачу менеджера проекту і його команди входить визначення мінімальної безлічі таких процедур, які можуть бути використані для забезпечення якості виконання і постачання проекту.

Додатково до процедур, які визначають узагальнений порядок дій, команда проекту створює контрольні списки управління якістю, що відповідають уже спланованим перевіркам забезпечення якості. У кожний список включається перелік елементів проекту, які необхідно перевірити і мета кожної перевірки якості. Контрольні списки розповсюджуються між відповідальними особами за перевірку якості для їх використання при виконанні проекту. Створення контрольних списків управління якістю вимагає від менеджера проекту і його команди розв'язання наступних задач:

- визначення ключових робіт, процесів і постачання, по яких потрібно надійти виконання;
- визначення необхідних етапів виконання по роботах, процесах, елементах.

Оформлення процедур (методик) якості здійснюється за формою, що прийнята в компанії, але вони згідно стандарту ISO 9001 окрім опису дій повинні мати конкретну відповідальність.

Типова процедура має наступний зміст:

1. Мета (що встановлює процедура і з якою метою – 2-3 речення).
2. Сфера застосування (які підрозділи, для яких проектів – 1 речення).
3. Терміни та визначення (відповідно до ISO 9000, а також специфічні для даного процесу і проекту).
4. Опис (декілька підрозділів, напр., 4.1-4.6, з описом усіх дій за процесом 1-1,5 сторінок).
5. Відповідальність (вказується відповідальний за процес від команди проекту).
6. Посилання (стандарти і норми, щодо термінів і дій за процесом 2÷4 стандартів).

Приклад оформлення розділів процедури «Аудит якості робіт проекту».

1. Мета.

Процедура встановлює, чи здійснюються процеси проекту у відповідності до заданих планів і процедур. Аудит якості управління проектом здійснюється менеджером з якості. Для планування та проведення аудиту і моніторингу якості управління проектом використовуються показники плану якості робіт за проектом.

2. Сфера застосування.

Використовується командою проекту для всіх основних робіт проекту.

3. Терміни та визначення.

Відповідно до ISO 9000, ISO 10006, PMBOK.

4. Опис.

Для планування и проведення аудиту і моніторингу якості робіт проекту використовуються показники плану якості робіт проекту.

Аудит проекту включається до плану управління якістю проекту.

При підготовці аудиту визначається масштаб аудиту, визначається спеціальний контрольний список для аудиту, обираються плани, звіти, список ризиків.

При проведенні аудиту необхідно тестувати процеси, обговорювати плани, результати і корегувальні дії з персоналом проекту.

При підготовці звітів використовують форми, звіт розповсюджується серед персоналу, що зайнятий в аудиті.

5. Відповідальність

Відповідальний за процес аудиту – менеджер з якості.

Виконання вимог цієї процедури покладається на менеджера проекту.

6 . Посилання:

- ДСТУ ISO 9001:2009. Системи управління якістю. Вимоги.
- ДСТУ ISO 10006: 2005. Системи управління якістю. Наставни щодо управління якістю в проектах.
- ДСТУ ISO 10005: 2007. Системи управління якістю. Наставни щодо програм якості.

Форми для документування процедур, а також опис дій до деяких можливих процедур проектів наведено в додатках 1 і 2 (представлено на сервері кафедри технологій управління ІПН).

Питання для самостійного опрацювання модуля 4

1. Яким чином контролюється хід проекту?
2. З яких етапів складається процес контролю за ходом виконання проекту?
3. Які види робіт необхідно виконати для порівняння ходу проекту з планом?
4. Яку роль відіграє віха (контрольна точка) у ході здійснення проекту?
5. З якою метою у проекті використовується діаграма Ганта?
6. Які існують типи залежностей між роботами проекту?
7. Як проводиться оцінка тривалості робіт проекту?
8. В чому полягає аналіз можливості реалізації проекту і оптимізація плану проекту?
9. Що таке прогрес проекту?
10. Що таке моніторинг?
11. Що є основною метою моніторингу прогресу проекту?

12. На які дані спирається метод Earned Value?
13. Яким чином контролюється хід проекту?
14. Для чого призначені процедури управління якістю проекту?
15. В яких розділах стандарту ISO 9001 визначені вимоги до процедур якості?
16. Яким чином визначається необхідність розробки процедур якості щодо проекту?
17. Які типові процедури управління якістю використовують звичайно у проектах?
18. Яким чином використовують процедури у плані управління якістю проекту?
19. Які розділи містить стандартизована процедура?
20. Що являє собою контрольний список управління якістю, що може додаватися до процедур?

Змістовий модуль 5

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Практичне заняття 5.1

АСПЕКТИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Тривалість: 2 год

Мета: отримати практичні навички оцінювання результатів проектної діяльності визначеними методами.

Послідовність заняття

I. Обговорення теоретичних питань

1. Загальна характеристика методів оцінювання проектної діяльності.
2. Визначення критеріїв для оцінювання проектної діяльності.
3. Особливості методики оцінювання рівня складності інноваційних проектів.

II. Практичне опрацювання теоретичного матеріалу

1. Визначити перелік складових проектно-інноваційної діяльності для обраного проекту.
2. Скласти перелік рівнів та видів задач для обраного проекту і провести їх ідентифікацію.
3. За запропонованою шкалою для оцінювання провести оцінювання рівнів складності задач проекту.
4. Провести розрахунок рівня складності проекту на основі запропонованого прикладу.

Основні теоретичні відомості

Для того, щоб всебічно оцінити ефективність результатів інноваційної діяльності, потрібно встановити багато ефектів, які можна отримати внаслідок реалізації проекту.

Для більшої частини розроблюваних проектів основними видами ефектів є:

- науково-технічний ефект – відкриття нових об'єктів, законів, покращання параметрів техніки та технологій, створення нових матеріалів тощо;

- економічний ефект – отримання економічних результатів від розробки;

- соціальний ефект – відображення зміни діяльності людини в соціумі та зміни умов праці, підвищення життєвого рівня людей.

Для аналізу результативності проектів використовують критерії, що мають визначені градації для подальшого оцінювання проекту експертами. Такими критеріями можуть бути:

Ступінь виконання задач, що входять до проекту:

A1 – задачі, виконані повністю;

A2 – задачі, виконані частково;

A3 – задачі, виконані частково, але існує значне відставання.

Б. Науковий рівень отриманих результатів:

B1 – перевищує рівень вже існуючих рішень;

B2 – рівень результатів еквівалентний існуючим рішенням;

B3 – нижчий за існуючий.

В. Патентоспроможність отриманих результатів:

V1 – отримані результати потребують захисту;

V2 – патентування не є актуальним.

Г. Перспективи використання отриманих результатів:

G1 – результати роботи вже використовуються;

G2 – йде підготовка до комерціалізації та подальшого використання;

G3 – перспектива комерціалізації невідома.

Д. Очікувані результати від реалізації мети проекту:

D1 – результати відповідають цілі проекту;

D2 – результати не відповідають цілі проекту.

Е. Розв'язання задач, поставлених в кінцевій частині проекту:

E1 – реально;

E2 – нереально.

Є. Чи є труднощі в роботі за проектом:

Є1 – ні;

Є2 – так.

Ж. Зв'язки з організаціями, які планують використовувати результати проекту:

Ж1 – існують угоди про співпрацю;

Ж2 – угоди є, але ділові відносини недостатні;

Ж3 – взаємовідносини документально не закріплені.

Варіантом оцінювання науково-технічного ефекту інноваційного проекту може бути оцінювання його рівня складності. У цьому випадку при оцінюванні враховують можливі складові проектно-інноваційної діяльності:

сфери діяльності – фундаментальні дослідження, прикладні дослідження, використання технологій;

– етапи діяльності – ініціація, стратегічне проектне оцінювання, авторизація, управління програмою/проектом, комерціалізація та отримання активів, формалізація досвіду провадження, прогнозування розвитку;

– фази діяльності – формування ідеї, вибір, усвідомлення ідеї, проектний синтез, проектне агрегування, задоволення потреб, оцінювання результатів реалізації ідеї;

– функції діяльності – проектувальна, управлінська, організаційна, виконавська, технічна;

– види задач – орієнтовно-досліджувальні, вибору, предметні, визначення достовірності;

– типи задач – проектно-технологічний, галузево-технологічний, психолого-інтеграційний, інформдинамічний, економіко-стратегічний, загально-управлінський, стандартизаційно-сертифікаційний;

– сфери задач, задачі, дії (роботи) – ієрархія задач та дій (робіт);

– рівні задач – інкрементація та радикалізація ідеї, концепція ідеї, підтвердження концепції ідеї, підтвердження ідеї, отримання активів, формалізація досвіду реалізації ідеї.

Характерна і відмінна ознака формування переліку зазначених складових полягає у використанні в його основі принципів:

– діяльнісного підходу в психології (положень теорії діяльності А.Н. Леонтьєва);

– системності діяльності (положень теорії функціональних систем П.К. Анохіна);

– інформдинамічності (положення основ теоретичної інформатики Ю. М. Канигіна та Г. І. Калитича);

– методології управління проектами.

Крім того, важливим в ньому є:

– встановлення ієрархії (чіткої класифікації) типів задач, сфер задач, задач і дій (робіт);

– формування мережеских діаграм (чітких зв'язків у часі) сфер діяльності, видів задач, рівнів задач, задач і дій (робіт).

Саме такий перелік складових обумовлює чітко визначену послідовність орієнтовних, дослідницьких і предметних дій та рішень (розумових дій), спрямованих на забезпечення сталого виконання дій (робіт) проекту завдяки інформаційному обмінові для досягнення його цілей, тобто *технологію управління*.

Зважаючи на перелік складових та їх зміст, для встановлення складності дії, задачі, групи задач, фази та діяльності в цілому використовується матриця оцінки складності (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Матриця оцінки складності

Рівні задач		Бали складності задач та їх інтерпретація		
P1	інкрементація та радикалізація ідеї	0,10	незначний	
P2	концепція ідеї	0,25	помірний	
P3	підтвердження концепції ідеї	0,50	середній	
P4	підтвердження ідеї	0,75	значний	
P5	комерціалізація та отримання активів	1,00	високий	
P6	формалізація досвіду			
P7	прогнозування розвитку			
Види задач		Шкала і бали складності рівня діяльності та їх інтерпретація		
B1	орієнтовно-досліджувальні	1	1	найнижчий
B2	вибору	4	2	низький
B3	планування	11	3	незначний
B4	виконання	23	4	помірний
B5	моніторингу	40	5	нижче середнього
B6	оцінювання	60	6	середній
B7	валідації	77	7	вище середнього
		89	8	суттєвий
		96	9	значний
		99	10	високий
		100	11	найвищий

Приклад розрахунку оцінки рівня складності задач діяльності та діяльності в цілому наведено у табл. 5.2.

Таблиця 5.2

Приклад оцінювання складності

Рівень задач	Задачі	Вид задач						
		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
P1	1.1.1. Формування мережевої діаграми та архітектури задач фази діяльності			1,00				
	1.1.2. Визначення та здійснення процедур вибору (прийняття рішень)		0,50					
	1.1.3. Формалізація попереднього досвіду				0,75			
	1.1.4. Встановлення тенденцій розвитку фундаментальних досліджень та нових ефектів, а також їх пошук	0,75						
	1.1.5. Оцінювання можливостей наявних методик досліджень та залучення або створення нових							1,00
	1.1.6. Створення та удосконалення технологій проведення експериментів			0,75				
	1.1.7. Апробація та оптимізація інноваційних технологій					0,50		
	1.1.8. Формування рекомендацій для практичного використання розроблених інноваційних технологій							1,00
	Кількість задач N	1	1	2	1	1	1	1
	Сумарний бал X_N	0,8	0,5	1,8	0,8	1	1	1,0
	Складність виду задач V_N	75	50	88	75	50	100	100
	Бал складності виду задач	6	5	7	6	5	11	11
	Складність рівня задач P_N	78,13						
	Інтерпретація складності рівня діяльності	Вище середнього						

Питання для самостійного опрацювання модуля 5

1. З чим пов'язана необхідність оцінки інвестиційних проектів?
2. За якими напрямками проводиться оцінка ефективності інвестиційних проектів?
3. Визначення поняття ефективності інвестиційних проектів.
4. За якими основними ефектами оцінюються результати інноваційної діяльності?
5. Як реалізується експертне оцінювання проектів?
6. Принципи розрахунку окупності інвестиційних проектів.
7. Показники комерційної ефективності проектів.
8. Необхідна інформація для комерційного оцінювання інвестиційних проектів.
9. Поняття рентабельності вкладання коштів у проект.
10. Визначення складових для оцінювання науково-технічних ефектів інвестиційних проектів.
11. Оцінювання складності задач, робіт, та діяльності у цілому за визначеним проектом.
12. Поняття складності, балу складності виду та рівня задач.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. *Мазур И.И.* Управление проектами: учеб. пособ. / И.И. Мазур [и др.] ; под общ. ред. И. И. Мазура и В. Д. Шапиро. – 6-е изд., стер. – М.: Издательство «Омега-Л», 2010. – 960 с.
2. *Шапиро В. Д.* Управление проектами / В.Д. Шапиро и др. – СПб.: ДваТрИ, 1996.– 610 с.
3. *Тарасюк Г.М.* Управління проектами: навч. посібник / Г.М. Тарасюк – Житомир: ЖДТУ, 2004. – 470 с.
4. *Пинто Дж.К.* Управление проектами / пер. с англ.; под ред. В.Н. Фунтова – СПб.: Питер, 2004. – 464 с.
5. *Клифорд Ф. Грей.* Управление проектами. практическое руководство / Ф. Грей Клифорд, Ларсон Эрик У. – пер. с англ. – М. : Издательство «Дело и Сервис», 2003. – 528 с.
6. *Арчибальд Р.* Управление высокотехнологическими программами и проектами : / Р. Арчибальд. – пер. с англ. – М. : ДМК Пресс, 2002. – 464 с.
7. *Боярко І. М., Б 86* Інвестиційний аналіз: навч. посіб. / І.М. Боярко, Л.Л. Гриценко. – К.: Центр учбової літератури, 2011. – 400 с.
8. *Кане М.М.* Системи, методи и инструменти менеджмента качества : учеб. пособ. / М.М. Кане, Б.В. Иванов, В.Н. Корешков и др.– СПб. : Питер, 2008 – 560 с.
9. *Ноздріна Л.В., Ящук В.І., Полотай О.І.* Управління проектами: / підручн. / Л.В. Ноздріна, В.І. Ящук, О.І. Полотай. / за заг. ред. Л.В. Ноздріна – К.: Центр учб. літератури, 2010 – 432с.
10. *ДСТУ ISO 9001:2009.* Системи управління якістю. Вімоги. Чинний з 22 червня 2009 р.
11. *ДСТУ ISO 10006: 2005* Системи управління якістю. Настанови щодо управління якістю в проектах. Чинний з 30 червня 2005 р.
12. *ДСТУ ISO 10005:2007.* Системи управління якістю. Настанови щодо програм якості. Чинний з 03 вересня 2007 р.

Навчальне видання

ТЕХНОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ ПРОГРАМОЮ

Методичні рекомендації
до практичних занять та самостійної роботи
для студентів спеціальності 8.18010013
«Управління проектами»

Укладачі :

ШПИЛЬОВИЙ Василь Дмитрович

ОВСЯНКІН Анатолій Михайлович

ШПИЛЬОВА Тетяна Іванівна

КАЗАРІНОВ Юрій Іванович

КЛЕШНЯ Ганна Миколаївна

В авторській редакції

Технічний редактор *А. І. Лавринович*

Комп'ютерна верстка *Л. А. Шевченко*

Підп. до друку 23.11.15. Формат 60x84/16. Папір офс.

Офс. друк. Ум. друк. арк. 2,56. Обл.-вид. арк. 2,75

Тираж 100 пр. Замовлення № 215 -1.

Видавець і виготівник

Національний авіаційний університет

03680, Київ–58, просп. Космонавта Комарова 1.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 977 від 05.07.2002