

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Вінницький національний технічний університет

І Н Н О В А Ц І Й Н И Й М Е Н Е Д Ж М Е Н Т

П Р А К Т И К У М

Вінниця
ВНТУ
2012

УДК 658.589.012.32(075.8)

ББК 65.290-2я73

I 66

Автори:

Козловський В. О., Азарова А. О., Лесько О. Й., Небава М. І.

Рекомендовано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів (Лист № 1/11-10892 від 22.11.2011 р.).

Рецензенти:

В. А. Євтушевський, доктор економічних наук, професор

Н. П. Тарнавська, доктор технічних наук, професор,

О. В. Мороз, доктор економічних наук, професор

Інноваційний менеджмент : навчальний посібник / [Козловський В. О., Азарова А. О., Лесько О. Й., Небава М. І.] – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 130 с.

ISBN 978-966-641-488-8

У навчальному посібнику викладено теоретичні основи розробки інноваційних проектів, розглянуто практичні аспекти розрахунку сіткових графіків, питання фінансування, бюджетування та економічної ефективності інноваційних проектів, запропоновані сучасні автоматизовані засоби управління інноваційними проектами. Практикум розрахований на студентів, які навчаються за спеціальністю „Менеджмент організацій і адміністрування”.

УДК 658.589.012.32(075.8)

ББК 65.290-2я73

ISBN 978-966-641-488-8

© В. О. Козловський, А. О. Азарова, О. Й. Лесько, М. І. Небава, 2012

З М І С Т

Вступ	4
1 Розрахунок трудомісткості інноваційного проекту	5
2 Розробка сіткового варіанта графіка реалізації інноваційного проекту	20
3 Розрахунок основних параметрів сіткового графіка	33
4 Розрахунок вартості технічної підготовки виробництва нового виробу при нормальній тривалості виконання робіт	39
5 Розрахунок основних параметрів сіткового графіка та витрат при прискореному виконанні робіт	50
6 Розрахунок величини прямих витрат на технічну підготовку виробництва нового виробу залежно від її тривалості	55
7 Визначення оптимального варіанта сіткового графіка технічної підготовки виробництва нового виробу	63
8 Бюджетування інноваційного проекту	68
9 Фінансування та фінансова експертиза інноваційного проекту	80
10 Оцінювання економічної ефективності інноваційного проекту	91
11 Розробка комплексної цільової програми покращення інноваційної діяльності підприємства з використанням сучасних автоматизованих засобів – систем підтримки прийняття рішень	104
Література	129

В С Т У П

У сучасному світі економічний розвиток країн визначається не стільки природними ресурсами й обсягами промислового виробництва, скільки сукупною здатністю суб'єктів господарювання до впровадження нових ідей з метою задоволення споживчого попиту в нових товарах та послугах. Пошук нових ідей є реакцією підприємців на посилення конкуренції, насиченість ринку різноманітними товарами та послугами, постійні зміни в потребах і уподобаннях споживачів. Втілення нових ідей у виробництво залежить від ресурсних та інноваційних можливостей суб'єктів господарювання та від загального рівня науково-технічного розвитку країни.

Сьогодні конкурентоспроможність на світовому ринку всі більше залежить від продукції, в основі якої лежать нові знання. Як у минулому промисловість залежала від доступу до природних ресурсів, так сьогодні індустрія має потребу в науці, нововведеннях, освіті. Розвиток продуктивних сил відбувається при тісній взаємодії науки, техніки, технологій з виробництвом.

Зростання економіки може бути досягнуто тільки при комплексному впровадженні заходів технічного (нові товари, технології, енергії, конструкційні матеріали, устаткування тощо), організаційного (нові форми організації виробництва), економічного (нові методи управління економікою, виробництвом), соціального (нові форми активізації людського фактора, враховуючи професійну підготовку та створення сприятливих умов праці і побуту працівників), юридичного (нові закони оподаткування для підприємств, що займаються нововведеннями) характеру.

Даний практикум являє собою систему практичних занять (завдань), які вирішують загальну задачу – дати студентам необхідні знання з розробки та управління інноваційним проектом, який спрямований на впровадження у виробництво нової продукції.

Кожне з практичних занять (завдань), розміщених в практикумі, вирішує конкретне питання: розрахунок основних параметрів сіткового графіка, який використовується для розробки інноваційного проекту; розрахунок вартості технічної підготовки виробництва нового виробу; проведення оптимізації сіткового графіка; проведення фінансової експертизи інноваційного проекту; розрахунок економічної ефективності від впровадження інноваційного проекту, розробка комплексної цільової програми покращення інноваційної діяльності підприємства з використанням сучасних автоматизованих засобів – системи підтримки прийняття рішень СППР і т. ін.

Практикум написаний авторами на основі практичного досвіду, накопиченого у Вінницькому національному технічному університеті при викладанні дисциплін менеджерського напрямку для студентів технічних та управлінських спеціальностей.

1

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ (ЗАВДАННЯ)

Тема: „Розрахунок трудомісткості інноваційного проекту”

Мета: закріпити у студентів теоретичні знання про суть, призначення, процес управління інноваційним проектом та розвинути практичні навички з розрахунку трудомісткості інноваційного проекту.

1.1. Теоретична частина

1.1.1 Загальні відомості про інноваційні проекти

Інноваційний проект – це комплекс взаємопов’язаних заходів, розроблених з метою створення, виробництва та просування на ринок нових високотехнологічних продуктів (розробок). Для інноваційних проектів завжди характерні такі особливості:

- вони ґрунтуються на інноваціях, що дає змогу радикально розв’язати актуальні для даної організації (підприємства) проблеми;
- в них однозначно формулюються цілі та завдання, які відображають їх суть і призначення;
- вони передбачають комплекс заходів, націлених на реалізацію визначених цілей;
- в них чітко визначені терміни початку і завершення проекту, які, зазвичай, є досить тривалими;
- для їх реалізації потрібні значні кошти (як власні, так і залучені);
- вони завжди реалізуються в умовах обмежених ресурсів.

Інноваційні проекти класифікуються за певними ознаками, наведеними на рис. 1.1.

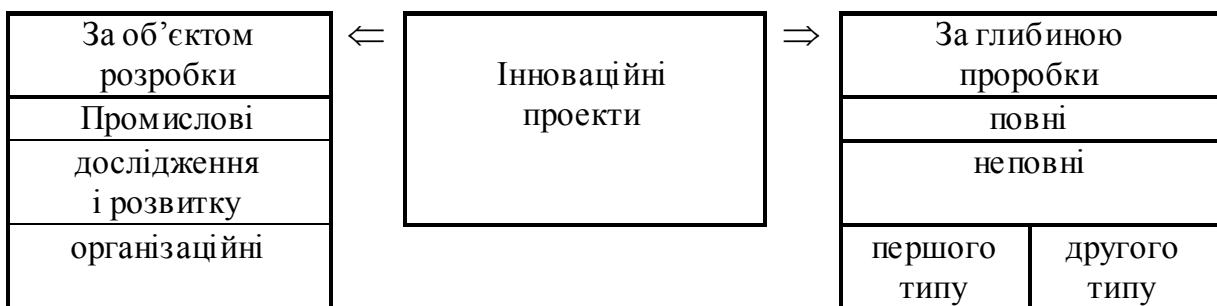


Рисунок 1.1 – Класифікація інноваційних проектів

Промислові проекти – проекти, спрямовані на випуск і продаж нових продуктів і пов’язані з будівництвом споруд, удосконаленням технологій, розширенням присутності на ринку і т. ін.

Проекти дослідження і розвитку – проекти, зосереджені на науково-технічній діяльності, на розробленні засобів опрацювання інформації, нових матеріалів, конструкцій, пристроїв, виробів тощо.

Організаційні проекти – проекти, націлені на реформування системи управління, створення нових підрозділів, проведення науково-технічних конференцій, семінарів і т. ін.

Повний інноваційний проект охоплює всі етапи інноваційного процесу: від проведення фундаментальних досліджень до реалізації інноваційного продукту. Такому проекту притаманна висока міра новизни; він під силу лише великим організаціям, що мають спеціалізовані науково-дослідні, конструкторські лабораторії та висококваліфікованих фахівців.

Неповний інноваційний проект передбачає виконання окремих стадій інноваційного процесу. Це можуть бути фундаментальні дослідження; дослідження пошукового і прикладного характеру, які націлені на створення дослідного зразка нового технічного рішення; конструкторські та технологічні роботи, які спрямовані на промислове освоєння виробництва нових технічних рішень тощо.

Неповні інноваційні проекти поділяють на:

- *проекти першого типу*, які охоплюють перші стадії інноваційного процесу, тобто стадії від проведення фундаментальних досліджень до створення дослідного зразка нового технічного рішення;

- *проекти другого типу*, які охоплюють завершальні стадії інноваційного процесу, наприклад, промислове освоєння виробництва нових технічних рішень; впровадження у виробництво придбаних ліцензій з метою суттєвого підвищення конкурентоспроможності продукції тощо.

У загальному вигляді інноваційний проект має містити такі розділи:

- сутність проблеми (технічної, організаційної тощо) і обґрунтування необхідності її розв'язання в межах проекту;
- основні цілі і завдання, терміни реалізації проекту;
- система заходів, які потрібно вжити для виконання проекту;
- ресурсне забезпечення інноваційного проекту за обсягами і джерелами;
- механізм (план) реалізації проекту;
- організація управління проектом і контролювання перебігу його реалізації;
- оцінювання ефективності, соціально-економічних і екологічних наслідків від реалізації проекту.

Кожен з цих розділів подається у вигляді пояснювальних записок, таблиць та графіків. До проекту має бути доданий бізнес-план із техніко-економічним (або соціально-економічним) обґрунтуванням.

Учасники інноваційного проекту – суб'єкти (особи), що беруть участь в його реалізації протягом життєвого циклу проекту. До учасників

проекту належать ініціатори, замовники, інвестори, керівники та виконавці (рис. 1.2).



Рисунок 1.2 – Учасники проекту

Ініціатор (ініціатори) проекту – це автор (автори) проекту, який висуває нові ідеї в тих чи інших галузях науки, техніки тощо і пропонує їх для апробування та реалізації.

Замовник проекту – особа, яка зацікавлена в реалізації проекту і буде користуватись його результатами. Засновник висуває вимоги до проекту, фінансує проект, укладає угоди щодо реалізації проекту з іншими особами (інвесторами, виконавцями).

Інвестор проекту – особа, що здійснює інвестиції в проект і зацікавлена в максимізації вигод від своїх вкладень.

Керівник проекту (або менеджер проекту) – це особа (найчастіше – юридична), якій замовник делегує повноваження щодо управління проектом, тобто виконання функцій планування, контролю, координації дій учасників проекту. Керівник проекту має право розпоряджатися коштами, виділеними на проект, залучати до виконання робіт необхідних спеціалістів і т. ін. Для виконання своїх функцій керівник проекту формує відповідну команду, членам якої доручає виконувати певні функції, і делегує відповідні повноваження.

Виконавці проекту – юридичні та фізичні особи, які за угодою з замовником або керівником проекту беруть на себе відповідальність за виконання окремих робіт, пов'язаних з проектом.

1.1.2 Управління інноваційним проектом

Управління інноваційним проектом (або проектне управління) – процес управління людськими, матеріальними і фінансовими ресурсами, який забезпечує досягнення запланованих результатів проекту на основі узгодження інтересів і координації дій учасників проекту протягом його життєвого циклу. Управління інноваційним проектом є одним із найскладні-

ших видів діяльності, оскільки на різних стадіях реалізації проекту (через високу ймовірність отримання негативних або небажаних результатів) можуть змінитися зміст і обсяги робіт, склад виконавців, джерела фінансування тощо, що потребує змін в структурі проекту.

Управління проектом охоплює:

- визначення цілей проекту й техніко-економічне обґрунтування його життєздатності та комерційної вигідності. Як обґрунтування інноваційного проекту може виступати бізнес-план;
- визначення терміну реалізації проекту;
- структурування проекту, тобто визначення підцілей, завдань, планування необхідних робіт, виконання яких повинно сприяти досягненню основної мети проекту (передбачає складання плану реалізації проекту, враховуючи побудову графіків реалізації проекту та його складових);
- підбір виконавців для реалізації проекту;
- розрахунок кошторису і складання бюджету проекту;
- визначення необхідних обсягів і джерел фінансування проекту;
- підготовка та укладання контрактів;
- прогнозування й врахування ризиків;
- контролювання ходу реалізації проекту та внесення, при потребі, необхідних змін.

Відправною точкою в управлінні проектом є поява *інноваційної ідеї*, яка може бути реалізована зацікавленою особою або ж відхилена нею через технологічні, ресурсні або інші обмеження. Зазвичай інноваційні ідеї з'являються як результат планових наукових досліджень (у великих компаніях) або являють собою несподіване бачення певною особою нового перспективного напрямку розвитку окремих напрямків науки, техніки, технології, організації виробництва тощо.

Базовими елементами при розробці концепції управління інноваційним проектом є:

- стадія життєвого циклу, на якій знаходиться продукція, що її виготовляє те чи інше підприємство;
- склад етапів життєвого циклу самого інноваційного проекту.

Так, якщо продукція, що її виготовляє підприємство, знаходиться на стадії *стабільності*, то управління інноваціями зосереджується переважно у сфері *вдосконалення організації виробництва та маркетингу*. Тут можливі такі випадки: за умови посиленої цінової конкуренції акценти в управлінні інноваціями зміщуються у бік зниження витрат або підвищення якості продукції, що потребує впровадження *технологічних нововведень*; при виявленні певної невідповідності функціональних характеристик або дизайну продукції, що виготовляється, продукції конкурентів, наголос потрібно робити на *управління продуктивими інноваціями* (продуктові інновації – це такі інновації, які переважно орієнтовані на поліпшення продукції у сфері виробництва та споживання). І, нарешті, якщо життєвий цикл

продукції завершується, виникає потреба розробки нових видів продукції, що вимагає повноцінного *проектного управління*.

Життєвий цикл проекту – період розвитку проекту з моменту вкладання перших коштів у його реалізацію і до моменту завершення проекту, яким визнається отримання замовником останньої вигоди. В даний час немає чіткого та однозначного поділу життєвого циклу інноваційного проекту на стадії або фази. Найпоширенішими є класифікації стадій, запропоновані Програмою розвитку ООН (UNIDO) [1] та Світовим банком.

За класифікацією UNIDO життєвий цикл інноваційного проекту поділяється на передінвестиційну, інвестиційну та експлуатаційну фази. *Передінвестиційна* фаза охоплює визначення інвестиційних можливостей, аналіз альтернативних варіантів і попереднє техніко-економічне обґрунтування проекту.

Інвестиційна фаза охоплює встановлення правової, фінансової та організаційної баз для здійснення проекту; придбання технологій, детальне проектне опрацювання та укладання контрактів; придбання землі, будівельні роботи і встановлення обладнання; передвиробничий маркетинг; набір і навчання персоналу; впровадження проекту та запуск у виробництво нової продукції.

Фаза експлуатації охоплює період від запуску проекту у виробництво до отримання замовником останньої вигоди. Фаза експлуатації розглядається в двох аспектах: *короткостроковому*, коли можуть виникнути проблеми, пов'язані з функціонуванням обладнання, кваліфікацією працівників тощо; та *довгостроковому*, коли оцінюється правильність обраної стратегії в сфері маркетингу, організації виробництва тощо.

Світовий банк пропонує життєвий цикл інноваційного проекту поділяти на дві фази – проектування та впровадження. *Фаза проектування* охоплює ідентифікацію проекту, розробку проекту та його експертизу. *Фаза впровадження* складається з проведення переговорів, реалізації проекту та завершальне оцінювання проекту. Даний підхід є універсальнішим і може застосовуватись для найрізноманітніших проектів.

На стадії *ідентифікації проекту* відбувається генерування нових ідей, їх попередній аналіз та відбір найприйнятливіших варіантів. Ідея інноваційного проекту може бути обумовлена прагненням виконати завдання, що стоять перед даною організацією (або країною); наявністю незадоволених потреб певних верст населення та/або фірм в тих чи інших видах продукції; бажанням отримати перевагу в конкурентній боротьбі; стихійними та техногенними лихами, що відбулися в країні, та іншими факторами.

На даній стадії важливим є *врахування думок та інтересів* усіх учасників інноваційного проекту, які можуть виграти або програти внаслідок його здійснення. Неузгодженість інтересів учасників проекту може спричинити труднощі в його реалізації або взагалі не дати реалізувати даний проект.

Якщо варіанти ідей важко звести до кількох, що заслуговують на детальне вивчення, то необхідно здійснити *попередній аналіз* усіх варіантів. Такий підхід дає змогу з'ясувати, які варіанти проекту слід залишити для подальшого детального розгляду і водночас навести переконливі причини відхилення інших. Причинами відхилення можуть бути: недостатній потенційний попит на запропонований продукт проекту; відсутність переваг над існуючими на ринку продуктами; надмірні витрати на реалізацію проекту порівняно з очікуваними вигодами; відсутність підтримки з боку влади, бізнесу, громадськості тощо; надто великий масштаб проекту, що не відповідає ресурсним можливостям організації; надмірний ризик; високі витрати на експлуатацію проекту порівняно з альтернативними рішеннями та інші.

Для *схвалення ідеї проекту* потрібно вивчити:

- обсяг і характер попиту на продукцію чи послуги, що запропоновані проектом;
- наявність альтернативних технічних рішень, які вже використовуються або які можна вдосконалити;
- наявність матеріальних, фінансових, людських ресурсів, необхідних для реалізації проекту (!);
- ймовірність виникнення тих чи інших завад (політичних, організаційних тощо) на шляху реалізації проекту;
- очікувану економічну вигоду від реалізації проекту і т. ін.

Фаза розробки проекту передбачає послідовне уточнення відібраних проектів за певними критеріями. В міру уточнення відбувається скорочення кількості варіантів проектів і альтернатив їх реалізації. Основним методом аналізу здійснимості проекту на цій стадії є так званий скринінг.

Скринінг (англ. screening – сортувати, просіювати) – техніко-економічне обґрунтування здійснимості інноваційного проекту з огляду на його масштабність, вплив на довкілля, комерційну вигідність, економічну та фінансову ефективність, соціокультурні аспекти і т. ін. Завданням скринінгу є знаходження кращого з можливих рішень у конкретних умовах і визначення впливу проекту на ці умови.

Загальна схема техніко-економічного обґрунтування інноваційного проекту показана на рис. 1.3, на якому наведений приблизний перелік питань, на які потрібно дати відповіді, аналізуючи кожен із варіантів проекту. Якщо відповідь на поставлене питання буде *негативною*, то потрібно *переглядати цілі проекту і повертатись на початок процедури* оцінювання здійснимості інноваційного проекту.

Процедура оцінювання здійснимості інноваційного проекту в значній мірі залежить від його типу. В умовах виробництва до найпоширеніших типів проектів відносять проекти: заміни застарілого устаткування; заміни устаткування з метою зниження поточних виробничих витрат; збільшення випуску продукції (послуг); налагодження випуску нових видів продукції і т. ін.

Результат негативний	⇐	1. Обґрунтування забезпеченості проекту науково-технічним до-робком
	Результат позитивний ↓↓	
	⇐	2. Обґрунтування комерційної привабливості проекту
	Результат позитивний ↓↓	
	⇐	3. Обґрунтування відповідності проекту потрібному науково-технічному рівню
	Результат позитивний ↓↓	
	⇐	4. Обґрунтування відповідності спеціалізації виконавців цілям проекту
	Результат позитивний ↓↓	
	⇐	5. Обґрунтування тривалості робіт і термінів їх виконання
	Результат позитивний ↓↓	
	⇐	6. Обґрунтування складу, вартості робіт і їх відповідності обмеженням за обсягами фінансування проекту
	Результат позитивний ↓↓	
	⇐	7. Обґрунтування забезпеченості трудовими ресурсами
	Результат позитивний ↓↓	
	⇐	8. Обґрунтування складу, якості і кількості матеріально-технічних ресурсів
	Результат позитивний ↓↓	
	⇐	9. Обґрунтування виробничих можливостей виконавців проекту
	Результат позитивний ↓↓	
	⇐	10. Обґрунтування капіталовкладень і капітального будівництва
	Результат позитивний ↓↓	
⇐	11. Обґрунтування можливостей виробничої кооперації	
Результат позитивний ↓↓		
Проект може бути реалізований		
⇒ Перегляд цілей проекту і повернення на початок процедури		

Рисунок 1.3 – Процедура обґрунтування і оцінювання здійснимості інноваційного проекту

Незалежно від типу проекту скринінг повинен давати відповіді на такі основні запитання:

- чи достатній попит на продукцію проекту?
- чи проект технічно узгоджений і чи є він втіленням кращої з можливих на певний момент технічних альтернатив?
- чи є проект екологічно прийнятним?
- чи узгоджений проект із звичаями та традиціями зацікавлених суб'єктів?
- чи здійснимий проект з адміністративного погляду?
- чи є проект економічно виправданим з фінансового погляду?

- чи відповідає проект завданням і пріоритетам розвитку національної економіки та ін.?

Експертиза проекту забезпечує остаточне оцінювання всіх аспектів проекту перед рішенням про його схвалення та фінансування. У процесі експертизи проекту визначають, наскільки його позитивні результати перевищують негативні наслідки. Одна із задач експертизи – знайти *оптимальний варіант реалізації* цілей проекту, який буде мати мінімальні витрати.

В загальному вигляді може проводитися комерційна, технічна, екологічна, соціальна, інституційна, фінансова експертизи інноваційного проекту.

Комерційна експертиза передбачає аналіз доступності ресурсів та їх цін, необхідних для реалізації проекту; аналіз величини попиту і пропозиції на продукцію, що буде виготовлятися за проектом; аналіз заходів з маркетингу; аналіз прогнозованих витрат та прибутків тощо.

Технічна експертиза оцінює масштаб проекту; якість матеріалів, сировини, прогресивність технологій, обладнання, що будуть задіяні для реалізації проекту; розвиненість інфраструктури, де буде реалізовуватись інноваційний проект; обґрунтованість строків виконання тих чи інших технічних рішень тощо.

Екологічна експертиза має оцінити вплив проекту на довкілля, зокрема в таких напрямках, як забруднення повітряного басейну, ґрунтів та водойм; поява небезпечних чи токсичних відходів; виникнення засоленості та заболоченості земель тощо.

Соціальна експертиза має відповісти на питання: якою мірою люди, що зацікавлені в проекті, мають доступ до виробничих ресурсів даної місцевості; як вплине реалізація проекту на рівень життя населення регіону, на працевлаштування працездатного населення тощо.

Інституційна експертиза передбачає обґрунтування можливостей реалізації проекту в існуючому історичному, економічному, культурному та правовому середовищах.

Фінансова експертиза дає змогу перевірити фінансову життєздатність проекту та оцінити фінансові наслідки для замовників або інвесторів проекту. Фінансова життєздатність проекту залежить від того, якою буде ціна капіталу, залученого у проект, та від прогнозованої норми прибутку.

Ціна капіталу – відношення плати за капітал, що був залучений в реалізацію інноваційного проекту, до загальної вартості вкладеного капіталу. Розраховану ціну капіталу порівнюють з нормою прибутку, який може бути отриманий від реалізації інноваційного проекту. Тільки в тому випадку, коли норма прибутку перевищує ціну капіталу, доцільно говорити про економічну привабливість інноваційного проекту та його фінансове обґрунтування.

Фаза проектування інноваційного проекту завершується підготовкою відповідної проектної документації.

Фаза впровадження інноваційного проекту передбачає проведення переговорів з усіма учасниками проекту, реалізацію проекту і його завершальне оцінювання після прийняття рішення про доцільність завершення життєвого циклу проекту.

На стадії *проведення переговорів* замовник та потенційні інвестори доходять згоди щодо заходів, необхідних для забезпечення успіху проекту. Для цього замовник розробляє та надає інвесторам бізнес-план проекту.

Бізнес-план – розгорнутий документ, що містить обґрунтування економічної доцільності реалізації проекту на основі зіставлення ресурсів, необхідних для його реалізації, і очікуваної вигоди (прибутку). Детальніше про бізнес-планування дивися в [8].

Потенційному інвестору бізнес-план має показати рівень віддачі від майбутніх капіталовкладень і служити підставою для прийняття позитивного рішення щодо участі у фінансуванні проекту. Після того, як зацікавлені сторони дійшли згоди щодо необхідності та вірогідності реалізації проекту, слід узгодити порядок його фінансування. Для цього складається фінансовий план, який може бути частиною бізнес-плану або окремим планом, складеним після затвердження вартості проекту. Це потрібно для планування у часі обсягів грошових потоків відповідно до обсягів робіт.

Якщо проект передбачає залучення кредитів, то необхідно погодити з кредиторами умови їх надання. Стратегія кредитора полягає в отриманні гарантії, що укладена угода передбачає надання кредиту організації, яка реалізує інноваційний проект, і що термін та умови такого кредитування є обґрунтованими та доцільними.

Стадія *реалізації проекту* передбачає так зване структурування проекту, тобто виконуються заплановані роботи для досягнення цілей проекту та здійснюється контроль за ходом виконання інноваційного проекту за ресурсами і термінами у порядку, передбаченому угодою між замовником, інвесторами і менеджерами проекту. На даному етапі поставляється обладнання, сировина, матеріали; проводяться науково-дослідні, конструкторські, технологічні роботи; здійснюється будівництво необхідних об'єктів; проводиться перепідготовка та навчання персоналу; розробляються відповідні маркетингові програми тощо.

Завершальне оцінювання проекту здійснюється через декілька років після його реалізації. На цьому етапі зіставляють фактичні результати проекту із запланованими і визначають ступінь досягнення цілей проекту, причини успіху чи невдачі, узагальнюють набутий досвід і роблять висновки щодо його використання у наступних проектах.

Єдиного стандарту проведення завершального оцінювання не існує, однак для максимальної об'єктивності слід забезпечити участь у ньому осіб, які керували розробкою та реалізацією проекту, результати ж цього оцінювання зробити доступними для всіх учасників.

1.2 Практична частина

Студенту пропонується взяти практичну участь в управлінні певним інноваційним проектом, пов'язаним з технічною підготовкою виробництва нового виробу.

Технічна підготовка виробництва нового виробу (ТПВ) – це сукупність взаємопов'язаних та взаємообумовлених дій науковців, інженерно-технічних працівників, конструкторів і технологів, робітників різних професій, в результаті чого відбувається матеріалізація ідей, пропозицій, задумів з підготовки підприємства до випуску нового виду продукції.

В процесі управління технічною підготовкою виробництва нових виробів перед будь-яким підприємством стоїть найважливіша задача – забезпечити своєчасну технічну підготовку виробництва нового виробу з найменшими витратами. Вирішення цієї задачі дає змогу підприємству вижити в конкурентній боротьбі, захопити ринки збуту продукції, отримати найбільші прибутки тощо. Причому, в залежності від кон'юнктури ринку, підприємство часто змушене скорочувати терміни технічної підготовки виробництва за рахунок залучення додаткових коштів, забезпечуючи при цьому найвищу ефективність вкладених в підготовку виробництва інвестицій.

Інноваційний проект, управління яким буде здійснювати студент:

- це проект дослідження і розвитку;
- це неповний інноваційний проект другого типу, який передбачає виконання окремих стадій інноваційного процесу, а саме: конструкторських, технологічних робіт і робіт з підготовки та освоєння виробництва інноваційного продукту;
- це проект, який передбачає розробку та освоєння виробництва нового виду виробу, що дозволить підприємству (за задумом) отримати певні конкурентні переваги на внутрішньому та зовнішніх ринках;
- це проект, який за стадією життєвого циклу знаходиться у фазі проектування (за класифікацією Світового банку). В свою чергу, фаза проектування охоплює стадії ідентифікації проекту, розробку проекту та його експертизу.

Управління інноваційним проектом передбачає виконання таких основних робіт:

- розрахунок трудомісткості інноваційного проекту;
- виявлення та опис основних робіт, які потрібно виконати для реалізації інноваційного проекту;
- розробка та розрахунок основних параметрів сіткового графіка, який використовується для планування робіт з реалізації інноваційного проекту;
- складання кошторису витрат на реалізацію проекту;
- визначення оптимального варіанта реалізації інноваційного проекту;

- складання бюджету проекту;
- визначення джерел фінансування проекту та його фінансова експертиза;
- оцінювання економічної ефективності інноваційного проекту.

В даному практичному завданні студент повинен розрахувати загальну трудомісткість інноваційного проекту, який пропонується для реалізації, та визначити основні роботи, які потрібно виконати, щоб реалізувати цей проект.

Загальна трудомісткість інноваційного проекту T_3 (тобто технічної підготовки виробництва нового виробу) розраховується за формулою:

$$T_3 = T_6 \cdot K_c \cdot K_n \cdot (1 - K_{зв} \cdot K_y) \cdot K_d, \quad (1.1)$$

де T_6 – базова трудомісткість технічної підготовки виробництва нового виробу, нормо-годин;

K_c – коефіцієнт, який характеризує складність нового виробу;

K_n – коефіцієнт, який характеризує групу новизни нового виробу;

K_y – коефіцієнт, який характеризує рівень уніфікації нового виробу;

$K_{зв}$ – коефіцієнт, який характеризує зворотний зв'язок між рівнем уніфікації нового виробу та трудомісткістю технічної підготовки виробництва цього виробу; $K_{зв} \approx 0,2 \div 0,3$;

K_d – коефіцієнт додаткових витрат при здійсненні технічної підготовки виробництва нового виробу.

Група складності нового виробу показує ступінь складності виготовлення виробу в існуючих умовах виробництва. Зрозуміло, що чим складнішим буде виріб, тим більше часу потрібно буде на технічну підготовку виробництва цього виробу. Існує три основних групи складності.

Вироби *першої групи складності* комплектуються переважно відомими деталями та вузлами і, з конструкторської точки зору, нескладні. Тому коефіцієнт складності для таких виробів знаходиться в межах $K_c \approx 1 \div 1,25$.

Вироби *другої групи складності*, як правило, мають оригінальне виконання. Принципова схема таких виробів досить складна, має велику кількість елементів. В технологічному плані ці вироби відносять до середнього ступеня складності. Коефіцієнт складності для таких виробів знаходиться в межах $K_c \approx 1,25 \div 1,75$.

Вироби *третьої групи складності* мають оригінальне технічне рішення. Принципова схема таких виробів дуже складна. Виробництво таких виробів потребує ретельної технічної підготовки виробництва, охоплюючи проведення експериментальних робіт, макетування тощо. Коефіцієнт складності для таких виробів знаходиться в межах $K_c \approx 1,75 \div 2,25$.

Група новизни нового виробу характеризує якісну сторону створюваних виробів. Існує п'ять основних груп новизни нових виробів.

Перша група означає модернізацію існуючої техніки. Коефіцієнт, який характеризує першу групу новизни, дорівнює $K_n \approx 1,0 \div 1,2$.

Друга група означає пряме копіювання існуючих конструкцій та схемних рішень. Коефіцієнт, який характеризує дану групу новизни, в цьому випадку дорівнює $K_n \approx 1,2 \div 1,4$.

Третя група означає копіювання існуючих конструкцій з внесенням в них певних коректив та розробкою окремих нових вузлів. Коефіцієнт, який характеризує дану групу новизни, у цьому випадку буде дорівнювати $K_n \approx 1,4 \div 1,6$.

Четверта група означає розробку нових варіантів виробів, які істотно відрізняються від існуючих. Коефіцієнт, який характеризує дану групу новизни, в цьому випадку дорівнює $K_n \approx 1,6 \div 1,8$.

П'ята група означає розробку принципово нових виробів, яких до цього ще не існувало. Коефіцієнт, який характеризує цю групу новизни, в даному випадку дорівнює $K_n \approx 1,8 \div 2,0$.

Коефіцієнти, які враховують *рівень уніфікації виробу*, характеризують насиченість виробу уніфікованими деталями та вузлами. Зрозуміло, що у випадку, коли всі деталі та вузли будуть уніфікованими, коефіцієнт уніфікації виробу буде дорівнювати 1. Для цього рівня уніфікації будуть характерні найменші витрати на технічну підготовку виробництва. І навпаки, чим меншим буде рівень уніфікації виробу, тим більшими будуть витрати на технічну підготовку виробництва. Значення коефіцієнтів уніфікації знаходяться в межах $K_y \approx 0,25 \div 0,9$.

Коефіцієнти, які враховують додаткові вимоги до виробу і технічної підготовки виробництва цього виробу, відображають можливе збільшення трудомісткості інноваційного проекту в залежності від тих чи інших непередбачуваних обставин. Значення коефіцієнта додаткових вимог знаходиться в межах $K_d \approx 1,05 \div 1,3$.

Після розрахунку трудомісткості інноваційного проекту потрібно визначити основні *стадії, роботи та операції*, які потрібно виконати, щоб реалізувати даний проект.

Стадія (етап) – це комплекс робіт, виконання яких характеризує закінчену частину процесу технічної підготовки виробництва, пов'язану з переходом об'єкта робіт в інший якісний стан. Наприклад, це розробка технічного завдання, техніко-економічне обґрунтування інноваційного проекту, розробка ескізного та технічного проектів, конструкторська, технологічна, організаційна підготовки виробництва, освоєння випуску нової продукції і т. ін.

У свою чергу, кожна стадія (етап) складається з більш конкретних робіт та операцій. *Робота* – це сукупність послідовних дій працівників, пов'язаних між собою єдиним змістом і методами виконання, які забезпечують вирішення конкретної задачі технічної підготовки виробництва.

Операція – це частина роботи, яка виконується на одному робочому місці одним (або бригадою) виконавцем і складається з низки послідовних дій. Після завершення операції предмети праці, технічна документація тощо передаються з одного робочого місця на інше.

Так, до стадії „технічне завдання” належать такі роботи, як видача технічного завдання, ознайомлення з технічним завданням, погодження технічного завдання з замовником тощо.

До стадії „технічна пропозиція” відносять такі роботи, як вивчення літературних джерел та інформаційних матеріалів; виконання патентного пошуку; вивчення технічних та експлуатаційних характеристик виробу; проробку та оцінювання варіантів вирішення поставленої задачі; вибір оптимального технічного рішення; техніко-економічне обґрунтування доцільності реалізації інноваційного проекту; визначення обсягу випуску нового виробу тощо.

До стадії „ескізний проект” належать такі роботи, як розробка структурних схем нового виробу, розробка загального вигляду виробу, виготовлення макета тощо.

До стадії „технічний проект (або конструкторська підготовка виробництва)” належать такі роботи, як розробка принципової схеми нового виробу; розробка принципових схем окремих блоків, пристроїв, що входять до виробу; розробка конструкторської документації; розробка специфікацій, виготовлення та випробування дослідного зразка тощо.

До стадії „технологічна підготовка виробництва” відносять такі роботи, як розробку технології виготовлення нового виробу; проектування, розробку та виготовлення технологічного оснащення тощо.

До стадії „організаційна підготовка виробництва” належать такі роботи, як розрахунок та придбання необхідного обладнання; підготовка виробничих площ; підготовка та перепідготовка кадрів; укладання договорів на поставки матеріалів; складання оперативних планів виробництва тощо.

До стадії „освоєння нового виробу” відносять такі роботи, як налагодження технологічного процесу, усунення виявлених недоліків тощо.

Наприклад, у загальному вигляді технічна підготовка виробництва будь-якого виробу може послідовно охоплювати такі види робіт:

- видача та ознайомлення з технічним завданням;
- погодження технічного завдання;
- вивчення інформаційних джерел;
- патентний пошук;
- оцінювання варіантів вирішення задачі проекту;
- техніко-економічне обґрунтування доцільності нової розробки;
- розробка структурних схем нового виробу;
- розробка загального вигляду нового виробу;
- виготовлення макета та його дослідження;
- розробка принципової схеми нового виробу;
- розробка принципових схем вузлів та пристроїв нового виробу;
- розробка конструкторської документації нового виробу;
- складання специфікацій;
- виготовлення та випробування дослідного зразка нового виробу;
- розробка технології виготовлення нового виробу;

- проектування та виготовлення технологічного оснащення;
- розрахунок та придбання необхідного обладнання;
- підготовка виробничих площ;
- підготовка кадрів;
- укладання угод на поставки матеріалів та комплектуючих;
- налагодження технологічного процесу виготовлення нового виробу та здача його замовнику.

1.3 Завдання для самостійного виконання

В таблиці 1.1 наведено ключове слово, яке означає той новий виріб, технічну підготовку виробництва якого повинно здійснити підприємство, а також наведені дані для розрахунку загальної трудомісткості інноваційного проекту.

Таблиця 1.1 – Початкові дані для виконання завдання

Варі-ант	Ключове слово	T_6 , тисяч н.-год.	K_c	K_n	$K_{зв}$	K_y	K_d
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Телевізор	31	1,45	1,40	0,21	0,7	1,05
2	Комп'ютер	30,5	1,67	1,55	0,22	0,65	1,07
3	Електропраска	32	1,43	1,60	0,23	0,68	1,09
4	Годинник	33	1,30	1,80	0,24	0,71	1,11
5	Радіоприймач	34	1,28	1,40	0,25	0,73	1,13
6	Телефон	35	1,19	1,90	0,26	0,76	1,15
7	Вентилятор	36	1,54	1,60	0,27	0,79	1,17
8	Пральна машина	37	1,55	1,87	0,28	0,8	1,19
9	Принтер	38	1,61	1,57	0,29	0,82	1,21
10	Світильник	39	1,04	2,09	0,30	0,85	1,23
11	Міксер	40	1,10	2,05	0,21	0,87	1,25
12	Газова плита	41	1,15	2,00	0,22	0,84	1,27
13	Холодильник	42	1,17	1,95	0,23	0,71	1,29
14	Мікрохвильова піч	43	1,19	1,90	0,24	0,64	1,30
15	Автомобіль	44	1,21	1,85	0,25	0,67	1,28
16	Верстат	45	1,26	1,80	0,26	0,70	1,26
17	Фотоапарат	46	1,30	1,75	0,27	0,73	1,24
18	Кінокамера	47	1,33	1,70	0,28	0,75	1,22
19	Велосипед	48	1,37	1,65	0,29	0,78	1,20
20	Калькулятор	49	1,40	1,60	0,30	0,62	1,18
21	Електрокамін	40,5	1,43	1,55	0,28	0,82	1,16
22	Кондиціонер	36,5	1,47	1,50	0,29	0,87	1,14
23	Пилосос	41,5	1,51	1,45	0,30	0,88	1,12
24	Музичний центр	35,5	1,55	1,40	0,21	0,84	1,10
25	Тренажер	33,5	1,61	1,35	0,22	0,71	1,08
26	Гральний автомат	34,4	1,67	1,30	0,23	0,64	1,06

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4	5	6	7	8
27	Музичний інструмент	45,5	1,72	1,25	0,24	0,67	1,09
28	Водонагрівач	44,5	1,77	1,20	0,25	0,66	1,16
29	Крісло	43,5	1,84	1,15	0,26	0,88	1,14
30	Лічильник	42,5	1,9	1,10	0,27	0,90	1,12

Керуючись даними таблиці 1.1, потрібно:

1. Розрахувати загальну трудомісткість технічної підготовки виробництва нового виробу.

2. Враховуючи задане в завданні ключове слово, сформулювати основні роботи, які потрібно виконати, щоб забезпечити реалізацію даного інноваційного проекту. Таких робіт повинно бути 21, оскільки в подальшому ці роботи саме в такій кількості будуть використані при розробці та розрахунку сіткового графіка.

1.4 Питання для самоконтролю

1. Дайте означення поняття „інноваційний проект”. У чому полягає сутність інноваційного проекту?

2. Наведіть класифікацію інноваційних проектів. Охарактеризуйте види і наведіть приклади інноваційних проектів.

3. Що означає поняття „неповний інноваційний проект”?

4. Назвіть основні розділи інноваційного проекту.

5. Опишіть склад учасників проекту та їх функції.

6. Які інтереси виникають у учасників інноваційного проекту?

7. Що являє собою управління інноваційним процесом? Які при цьому виконуються роботи?

8. Як може виникнути інноваційна ідея?

9. Які базові елементи впливають на концепцію управління інноваційним процесом?

10. Що являє собою життєвий цикл інноваційного проекту?

11. Назвіть фази (стадії) інноваційного проекту за класифікацією Програми розвитку ООН. Дайте характеристику цим фазам (стадіям).

12. Назвіть фази (стадії) інноваційного проекту за класифікацією Світового банку.

13. У чому полягає завдання ідентифікації інноваційного проекту?

14. Дайте характеристику фази проектування інноваційного процесу. Поясніть зміст окремих складових фази проектування: ідентифікації, розробки проекту та його експертизи.

15. Дайте означення поняття „скринінг”? Назвіть перелік питань, що складають процедуру обґрунтування та оцінювання здійсності проекту.

16. Охарактеризуйте види експертизи інноваційного проекту.

17. Дайте характеристику фази впровадження інноваційного процесу та поясніть зміст окремих її складових.

2

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ (ЗАВДАННЯ)

Тема: „Розробка сіткового графіка реалізації інноваційного проекту”

Мета: продовжити розрахунки, розпочаті в практичному занятті 1, що були пов’язані з організацією управління інноваційним проектом. Студенту потрібно побудувати сітковий графік технічної підготовки виробництва нового виробу та розрахувати тривалість виконання окремих робіт.

2.1 Теоретична частина

Одним із найпоширеніших методів планування робіт з технічної підготовки виробництва нових виробів є так зване сіткове планування та управління – СПУ.

Сіткове планування та управління – це комплекс графічних і розрахункових методів, організаційних заходів, що забезпечують моделювання, розрахунок, аналіз та динамічну перебудову плану виконання складних робіт.

Роботи зі створення системи СПУ проводились паралельно в США та колишньому СРСР протягом 50-60-х років ХХ сторіччя і переслідували мету розробити таку систему планування інновацій, яка б дозволяла, в умовах високої невизначеності кінцевих результатів, оптимізувати витрати на розробку та впровадження нових видів продукції, прогресивних технологій, будівництва великих виробничих комплексів тощо.

В 1958 році у США була створена система планування складних робіт, яка отримала назву „Перт-Тайм”. Ця система з успіхом була використана для розробки ракетного комплексу „Поларис”, в створенні якого брали участь 6000 фірм.

В колишньому СРСР роботи зі створення аналогічної системи були завершені в 1962 році. Розроблена система планування отримала назву системи СПУ і була вперше використана в 1964 році для управління будівництвом Лисичанського хімкомбінату та планування дослідно-конструкторських робіт у відомому в той час спеціалізованому конструкторсько-технологічному бюро Ризького заводу „ВЕФ”.

Переваги СПУ:

- дозволяє відобразити всю структуру інноваційного проекту з будь-яким ступенем деталізації;
- встановлює зв’язки між виконавцями;
- виявляє та усуває найбільш напружені ділянки робіт;
- дозволяє здійснювати прогнозування та аналіз завершення всього комплексу робіт, що були заплановані для виконання інноваційним проектом;

ЛІТЕРАТУРА

1. Балабанов И. Т. Инновационный менеджмент / Балабанов И. Т. – СПб. : Издательство „Питер”, 2000. – 208 с.
2. Василенко В. О., Інноваційний менеджмент : навчальний посібник / Василенко В. О., Шматько В. Г. ; за ред. В. О. Василенка. – [3-є вид., випр. та доп.]. – Київ : Центр навчальної літератури, 2005. – 440 с.
3. Гринев В. Ф. Инновационный менеджмент : учебн. пособие / Гринев В. Ф. – К. : МАУП, 2000. – 148 с.
4. Инновационный менеджмент : учебник для вузов / [С. Д. Ильенкова, Л. М. Гохберг, С. Ю. Ягудин и др.] ; под ред. С. Д. Ильенковой. – М. : Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 327 с.
5. Козловський В. О. Основи підприємництва. Курс лекцій. Част. 1. / Козловський В. О. – Вінниця : ВНТУ, 2005. – 196 с.
6. Козловський В. О. Основи підприємництва. Курс лекцій. Част. 2. / Козловський В. О. – Вінниця : ВНТУ, 2006. – 184 с.
7. Козловський В. О. Підприємницька діяльність. Практикум. Част. I. / Козловський В. О. – Вінниця : ВНТУ, 2006. – 175 с.
8. Козловський В. О. Підприємницька діяльність. Практикум. Част. II. / Козловський В. О. – Вінниця : ВНТУ, 2006. – 170 с.
9. Козловський В. О. Інноваційний менеджмент : навчальний посібник / Козловський В. О. – Вінниця : ВНТУ, 2007. – 210 с.
10. Козловський В. О. Бізнес-планування : навчальний посібник / В. О. Козловський, О. Й. Лесько. – [2-е вид., доп. та переробл.] – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, ВНТУ, 2008. – 241 с.
11. Козловський В. О. Інноваційний менеджмент : практикум / В. О. Козловський, О. Й. Лесько. – Вінниця : ВНТУ, 2006. – 166 с.
12. Медынский В. Г. Инновационное предпринимательство : учебное пособие / В. Г. Медынский, Л. Г. Шаршукова – М. : ИНФРА-М, 1997. – 240 с.
13. Стадник В. В. Інноваційний менеджмент : навчальний посібник / В. В. Стадник, М. А. Йохна – К. : Академвидав, 2006. – 464 с.
14. Економіка й організація інноваційної діяльності : навчальний посібник / Цигилик І. І., Кропельницька С. О., Мозіль О. І, Ткачук І. Г. – Київ : Центр навчальної літератури, 2004. – 128 с.

Навчальне видання

**Козловський Володимир Олександрович
Азарова Анжеліка Олексіївна
Лесько Олександр Йосипович
Небава Микола Іванович**

ІННОВАЦІЙНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Навчальний посібник

Редактор В. Дружиніна

Оригінал-макет підготовлено В. Козловським

Підписано до друку 30.11.2012 р.
Формат 29,7×42¹/₄. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman.
Друк ризографічний. Ум. друк. арк. 8,8.
Наклад 300 (1-й запуск 1-100) прим. Зам. № 2012-140.

Вінницький національний технічний університет,
навчально-методичний відділ ВНТУ.
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95.
ВНТУ, ГНК, к. 114.
Тел. (0432) 59-85-32.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.

Віддруковано у Вінницькому національному технічному університеті
в комп'ютерному інформаційно-видавничому центрі.
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,
Тел. (0432) 59-87-38.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.