

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

**Методичні рекомендації
до виконання практичних завдань
з навчальної дисципліни
"ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ
ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ"
для студентів напряму підготовки
6.030504 "Економіка підприємства"
всіх форм навчання**

Харків. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015

Затверджено на засіданні кафедри економіки підприємства та менеджменту.

Протокол № 7 від 24.02.2015 р.

Самостійне електронне текстове мережне видання

Укладачі: Кулешова Н. В.

Панчук А. С.

М 54 Методичні рекомендації до виконання практичних завдань з навчальної дисципліни "Економіка та організація інноваційної діяльності" для студентів напряму підготовки 6.030504 "Економіка підприємства" всіх форм навчання : [Електронне видання] / уклад. Н. В. Кулешова, А. С. Панчук. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 151 с. (Укр. мов.)

Запропоновано практичні завдання різного рівня складності відповідно до професійних компетентностей, які формуються в процесі вивчення навчальної дисципліни. Згідно з темами навчальної дисципліни подано практичні завдання, методичні рекомендації до їх вирішення, приклади розв'язання і завдання для самостійного опрацювання.

Рекомендовано для студентів напряму підготовки 6.030504 "Економіка підприємства" всіх форм навчання.

Вступ

Ефективне функціонування вітчизняних підприємств на сучасному етапі розвитку економіки України безпосередньо залежить від їх активної інноваційної діяльності. Сьогодні інноваційна діяльність підприємств стає одним із найважливіших чинників досягнення стійких ринкових позицій, отримання конкурентних переваг і забезпечення фінансової стабільності. У свою чергу, інноваційні напрями стратегій та тактики розвитку підприємства ставлять нові вимоги до змісту, організації та методики управлінської діяльності, викликають необхідність формування й удосконалення специфічних форм інноваційної діяльності на підприємстві. Усе це обумовлює необхідність поглибленого вивчення теоретичних та практичних засад щодо економіки й організації інноваційної діяльності на підприємстві.

Дисципліна "Економіка та організація інноваційної діяльності" належить до групи освітньо-професійних дисциплін з підготовки бакалаврів за напрямом 6.030504 "Економіка підприємства".

Метою викладання даної навчальної дисципліни є формування у студентів системи компетентностей, які необхідні для забезпечення ефективною економікою й організації інноваційної діяльності на підприємстві.

Метою виконання практичних завдань з навчальної дисципліни "Економіка та організація інноваційної діяльності" є набуття студентами загальних і професійних компетентностей з вирішення певного кола завдань, спрямованих на підвищення ефективності діяльності підприємства за рахунок уміння аналізувати зовнішнє середовище підприємства, оцінювати рівень його інноваційної діяльності, визначати пріоритетні напрями та розробляти стратегії інноваційного розвитку підприємства, оцінювати ефективність інноваційної діяльності та доцільність упровадження інноваційних заходів на підприємстві.

Структура професійних компетентностей

Професійні компетентності, які отримують студенти після вивчення навчальної дисципліни "Економіка та організація інноваційної діяльності" наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Професійні компетентності, які отримують студенти після вивчення навчальної дисципліни

Код компетентності	Компетентність	Складові компетентності
ЕтаОІД 9.1	Розробляти інноваційну стратегію підприємства	Визначати найвагоміші чинники комерційної успішності продуктових інновацій та її оцінку
		Оцінювати рівень процесних інновацій за допомогою експертних оцінок
		Здійснювати вибір та обґрунтовувати вид стратегії інноваційного розвитку підприємства
		Визначати напрями технологічного розвитку за допомогою S-подібних кривих
ЕтаОІД. 9.2	Розробляти рекомендації щодо ефективного управління інноваційними процесами на підприємстві	Проводити аналіз системи управління інноваційними процесами й оцінювати її ефективність
		Обґрунтовувати процес планування та контролю інноваційної діяльності на підприємстві
		Проводити відбір та оцінювання найкращих інноваційних пропозицій, визначати оптимальні інструменти їх фінансування
		Визначати ефективні інструменти та засоби державної інноваційної політики та застосовувати їх в організації інноваційної діяльності підприємства
		Розробляти рекомендації щодо стимулювання творчої діяльності й інноваційної активності персоналу підприємства. Розраховувати суми ліцензійних платежів та визначати вартість ліцензійної угоди
		Організовувати та проводити моніторинг науково-технічної й інноваційної діяльності
Здійснювати комплексне оцінювання ефективності інноваційної діяльності підприємства		

Структура складових професійних компетентностей та їх формування з навчальної дисципліни "Економіка та організація інноваційної діяльності" відповідно до Національної рамки кваліфікацій України наведена в табл. 2.

**Структура складових професійних компетентностей з навчальної дисципліни
"Економіка та організація інноваційної діяльності"
за Національною рамкою кваліфікацій України**

Складові компетентності, яка формується в рамках теми	Передреквізити	Постреквізити			
		<i>Знання</i>	<i>Уміння</i>	<i>Комунікації</i>	<i>Автономність і відповідальність</i>
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Інновації: становлення та сучасні тенденції розвитку					
Визначати найвагоміші чинники комерційної успішності продуктивних інновацій та її оцінку	Сутність понять "інновація", "інноваційний розвиток"	Становлення та розвиток теорії інновацій. Місце та роль інновацій у системі господарювання. Сучасні світові тенденції розвитку інновацій	Виявляти й оцінювати стимуляційні та дестимуляційні чинники комерційної успішності продуктивних інновацій. Здійснювати оцінювання продуктивних інновацій за критеріями комерційної успішності	Презентувати результати оцінювання продуктивних інновацій за чинниками комерційної успішності	Відповідальність за точну ідентифікацію чинників комерційної успішності продуктивних інновацій
Тема 2. Сутнісна характеристика інноваційних процесів					
Оцінювати рівень процесних інновацій за допомогою експертних оцінок	Сутність поняття "інноваційна діяльність". Види інновацій	Сутність сфери інноваційної діяльності. Система класифікації інновацій. Життєвий цикл інновацій	Аналізувати характеристики інновацій. Формувати рейтинг процесних інновацій за допомогою бальних оцінок експертів. Оцінювати узгодженість думок експертів (коефіцієнт конкордації)	Здатність до групової взаємодії під час визначення процесних інновацій за допомогою експертних оцінок	Відповідальність за точність і коректність результатів

1	2	3	4	5	6
Тема 3. Особливості процесу створення та формування попиту на інновації					
Здійснювати оцінювання регіонів України за інноваційним рівнем їх розвитку	Сутність поняття "попит" на інноваційні продукти. Процес формування попиту на інноваційні продукти. Види чинників попиту на інноваційні продукти	Сутність попиту на інновації та засоби його відображення. Внутрішні та зовнішні чинники попиту на інноваційні продукти. Умови, за яких інновація стає товаром	Визначати основні стимуляційні та дестимуляційні серед обраних чинників інноваційного розвитку регіонів України. Розраховувати інтегральний показник інноваційного розвитку регіонів України за допомогою методів таксономії. Розробляти сценарії інноваційного розвитку регіонів	Здатність до групової взаємодії під час формування інформаційного простору ознак інноваційного розвитку регіонів України. Презентувати результати рейтингового оцінювання інноваційного розвитку регіонів України	Приймати ефективні управлінські рішення щодо розроблення сценаріїв інноваційного розвитку регіонів і відповідати за точність і коректність результатів
Тема 4. Інноваційна політика фірми					
Здійснювати вибір та обґрунтовувати вид стратегії інноваційного розвитку підприємства	Сутність поняття "інноваційна політика". Сутність поняття "стратегія"	Сутність і складові елементи інноваційної політики фірми. Розроблення інноваційної стратегії. Види інноваційних стратегій та їх співвідношення	Визначати комплексну оцінку якісного рівня інновацій підприємств. Визначати магістральний напрям розвитку галузі за якісним рівнем інновацій підприємств. Оцінювати позиції підприємств за якісним рівнем інновацій. Здійснювати кластеризацію підприємств за якісним рівнем інновацій	Ефективна групова взаємодія з метою розроблення стратегії інноваційного розвитку підприємства	Приймати рішення у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів до формування стратегії інноваційного розвитку підприємства

1	2	3	4	5	6
Тема 5. Оновлення техніко-технологічної бази підприємства і продукції					
Визначати напрями технологічного розвитку за допомогою S-подібних кривих	Сутність поняття "техніко-технологічна база" підприємства і її продукції. Сутність поняття "технічний розвиток"	Техніка та технологія як складові техніко-технологічної бази підприємства. Технічний розвиток і показники технічного рівня підприємства. Напрями відтворення техніко-технологічної бази підприємства	Формувати перелік кількісної інформації щодо розвитку технології. Будувати S-подібну криву технології за допомогою моделі Гартмана. Аналізувати життєвий цикл технології	Здатність аргументувати власну позицію щодо аналізу життєвого циклу технології	Приймати ефективні управлінські рішення щодо розроблення напрямів технологічного розвитку підприємства
Тема 6. Система управління інноваційними процесами					
Проводити аналіз системи управління інноваційними процесами й оцінювати її ефективність	Сутність поняття "інноваційний процес". Критерії вибору організаційних структур управління інноваційною діяльністю	Особливості менеджменту на стадіях життєвого циклу інновацій. Ключові аспекти оперативного менеджменту. Основні критерії вибору організаційних структур управління інноваційною діяльністю	Аналізувати системи управління інноваційними процесами на певних підприємствах. Здійснювати оцінювання ефективності системи управління інноваційними процесами на певних підприємствах	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію	Приймати ефективні управлінські рішення щодо управління інноваційними процесами на підприємстві
Тема 7. Сучасні організаційні форми реалізації інновацій					
Обґрунтовувати процес планування та контролю інноваційної діяльності на підприємстві	Сутність понять "наукова та науково-технічна діяльність". Складові ринкової інфраструктури	Венчурне підприємництво: сутність, види, особливості організації та функціонування. Організаційні форми інноваційної діяльності	Досліджувати передовий досвід організації інноваційної діяльності підприємства за принципами венчурного бізнесу, та розробляти рекомендації щодо вибору прийнятної	Презентувати результати планування та контролю інноваційної діяльності на підприємстві	Приймати рішення у складних умовах, що потребують зосередженості в процесі планування інноваційної діяльності

1	2	3	4	5	6
	та сутність процесу планування	(бізнес-інкубатори, інноваційні центри, науково-технічні парки, технополіси, науково-технічні альянси, консорціуми): особливості організації та функціонування, вітчизняний та іноземний досвід їх реалізації	форми венчурного підприємництва. Досліджувати передовий досвід функціонування організаційних форм інтеграції наукової та виробничої діяльності з метою пошуку можливостей та забезпечення умов для реалізації ефективної інноваційної діяльності		
Тема 8. Фінансування інноваційних процесів					
Проводити відбір, оцінювання найкращих інноваційних пропозицій та визначати оптимальні інструменти їх фінансування	Сутність понять "проект", "вартість проекту". Види та джерела фінансування проектів підприємства	Види фінансування інноваційних проектів (за різними джерелами). Сутність ризикового фінансування інноваційної діяльності на базі венчурного капіталу (особливості за видами). Сутність лізингового фінансування інноваційної діяльності (особливості за видами)	Визначати, досліджувати й аналізувати ризики, пов'язані з розробленням та впровадженням нововведень (за різними критеріями). Розробляти економічне обґрунтування інноваційних проектів. Визначати оптимальні схеми фінансування інноваційних проектів	Здатність до аргументації власної думки щодо дослідження й аналізу ризиків інноваційної діяльності. Презентувати результати щодо економічного обґрунтування інноваційних проектів	Відповідальність за точність і коректність економічного обґрунтування інноваційних проектів

1	2	3	4	5	6
Тема 9. Державне регулювання інноваційної діяльності					
Визначати ефективні інструменти та засоби державної інноваційної політики, та застосовувати їх в організації інноваційної діяльності підприємства	Сутність, види й інструменти державного регулювання	Сутність, принципи, типи, види державної інноваційної політики. Інструменти та засоби державної підтримки інноваційної діяльності	Визначати й аналізувати чинники позитивного та негативного впливу держави на інноваційну активність підприємства. Оцінювати існуючі інструменти державної підтримки інноваційної діяльності та розробляти рекомендації щодо обрання релевантних форм державної підтримки інноваційної політики підприємства	Здатність до групової взаємодії під час формуванні релевантних форм державної підтримки інноваційної політики підприємства	Управління комплексними діями щодо застосування засобів державної інноваційної політики в організації інноваційної діяльності підприємства
Тема 10. Стимулювання інноваційної діяльності					
Розробляти рекомендації щодо стимулювання творчої діяльності й інноваційної активності персоналу підприємства. Розраховувати суми ліцензійних платежів і визначати вартість ліцензійної угоди	Сутність мотивації. Знання основних теорій зі змістовності та процесу мотивації. Матеріальні та нематеріальні форми стимулювання до творчої діяльності. Інтелектуальний	Типологія трудової мотивації до творчої діяльності. Форми та методи стимулювання інноваційної діяльності в організації. Системи стимулювання вищого менеджменту організацій до інноваційно-активної поведінки. Фінансові та нефінансові	Визначати умови та оцінювати вплив чинників на інноваційну активність і креативну поведінку персоналу. Досліджувати систему мотивації до творчої інноваційної діяльності; визначати й обирати ефективні інструменти стимулювання під час розроблення інноваційної	Ефективно формувати комунікаційну стратегію щодо стимулювання творчої діяльності й інноваційної активності персоналу підприємства. Презентувати результати щодо розрахунків суми ліцензійних платежів, та вартості	Управління комплексними діями щодо стимулювання інноваційної діяльності

1	2	3	4	5	6
	продукт і права інтелектуальної власності. Ліцензування та патентування	винагороди співробітникам підприємства за активне впровадження технологічних, продуктових чи ринкових новацій. Форми правового захисту продуктів інтелектуальної діяльності. Методи оцінювання вартості ліцензії. Способи здійснення ліцензійних платежів	політики. Визначати залежність між процесом мотивації персоналу до нововведень і кінцевими результатами інноваційної діяльності організації. Визначати види ліцензії, строк дії угоди; обирати умови ліцензійної угоди; розраховувати суми ліцензійних платежів та вартість ліцензійної угоди; оцінювати ефективність придбання ліцензії	ліцензійної угоди, оцінки ефективності придбання ліцензії	
Тема 11. Моніторинг інновацій					
Організувати та проводити моніторинг науково-технічної й інноваційної діяльності	Сутність моніторингу як форми спостереження та контролю. Нововведення (за формами). Джерела інформації про інновації	Зміст та завдання моніторингу науково-технічної та інноваційної діяльності. Джерела інноваційних можливостей та критерії перспективності нововведень	Визначати й обирати джерела інформації для розроблення нових продуктів. Здійснювати пошук, збирати, аналізувати, систематизувати інформацію про науково-технічну й інноваційну діяльність за статистичними показниками розвитку	Здатність до аргументації власної позиції щодо визначення інноваційних можливостей та оцінювання перспективності нововведень. Презентувати результати використання	Приймати рішення у складних умовах, що потребують нових та оригінальних підходів до пошуку та систематизації науково-технічної інформації

1	2	3	4	5	6
			сфери досліджень і розробок, за формами статистичної звітності інноваційної діяльності підприємств промисловості; даними патентної статистики, за даними в наукових публікаціях. Обирати методи моніторингу реалізації інноваційного проекту. Визначати інноваційні можливості й оцінювати перспективність нововведень	міжнародного патентного класифікатора	
Тема 12. Комплексне оцінювання ефективності інноваційної діяльності фірми					
Здійснювати комплексне оцінювання ефективності інноваційної діяльності підприємства	Сутність та види ефекту. Система показників економічної та соціальної ефективності проектів	Види ефекту від реалізації інновацій. Система показників оцінювання інноваційної діяльності підприємства. Методи оцінювання економічної ефективності інноваційних проектів. Методи оцінювання соціальної ефективності інноваційних проектів	Визначати ефект від реалізації інновацій (за напрямками аналізу). Проводити дослідження й оцінювання інноваційної діяльності підприємства за системою показників з метою кількісного та якісного аналізу чинників, що перешкоджають запровадженню інновацій та стримують інноваційну активність підприємства. Обґрунтовувати доцільність і перспективність нововведень за показниками економічної та соціальної ефективності інноваційних проектів	Презентувати результати комплексного оцінювання ефективності інноваційної діяльності підприємства	Відповідальність за точність і коректність результатів. Приймати ефективні управлінські рішення щодо доцільності та перспективності нововведень за показниками економічної та соціальної ефективності інноваційних проектів

Змістовий модуль 1

Теоретичні та організаційні засади інноваційного розвитку

Тема 1. Інновації: становлення та сучасні тенденції розвитку

Практичне заняття "Оцінювання комерційних перспектив інноваційного продукту"

Формою проведення навчального заняття за темою "Оцінювання комерційної успішності продуктових інновацій" є практичне заняття в форматі роботи в малих групах (із запропонованими кейс-даними) у вигляді ознайомлювальної гри.

Практичне заняття пропонується проводити відповідно до сценарію, поданому у табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Сценарій проведення практичного заняття за темою "Оцінювання комерційної успішності продуктових інновацій"

№ п/п	Послідовність виконання навчальних процедур	Методики активізації навчального процесу	Тривалість процедури, хв
1	2	3	4
1	Вступне слово викладача	Робота в малих групах у вигляді ознайомлювальної гри	5
2	Роз'яснення цілей та основних правил ознайомлювальної гри		10
3	Представлення завдань для малих груп та визначення регламенту. Венчурним фірмам: <ul style="list-style-type: none"> • розглянути запропоновані варіанти; дослідити та з'ясувати – хто або що ініціювало появу подібних ідей (мотиви нововведення); • дослідити та оцінити потенційний попит на продуктивні інновації; визначити чинники їх комерційної успішності, проаналізувати ступінь їх впливу (за обраною шкалою), та сформулювати перелік найвагоміших чинників; • вибрати найперспективніші продуктивні інновації; дослідити соціальну значущість оцінюваних нововведень 		5
4	Виконання завдання		70

1	2	3	4
5	Презентація потенційного портфеля інновацій венчурними фірмами		35
6	Оцінка рівня презентації малими групами		5
7	Підведення підсумків та завершення роботи		5
Разом			135

Практичні результати. У процесі виконання завдання учасники **опанують знання й уміння щодо:**

виявлення й оцінювання стимуляційних і дестимуляційних чинників комерційної успішності продуктових інновацій;

оцінювання продуктових інновацій за критеріями комерційної успішності;

сформують професійну компетентність щодо:

визначення найвагоміших чинників комерційної успішності продуктових інновацій та її оцінювання.

Очікувані практичні результати:

1) формування переліку найвагоміших чинників комерційної успішності продуктових інновацій;

2) обґрунтований вибір перспективної продуктової інновації.

Зміст навчальних процедур

1. Вступне слово викладача. Практичне заняття починається з короткого привітання викладача, під час якого обґрунтовується необхідність проведення заняття й актуальність процесу підготовки компетентних бакалаврів у галузі інноваційного розвитку.

2. Презентація цілей та завдань практичного заняття. Викладач презентує основні цілі та завдання, вказує регламент і роздає методичні матеріали до практичного заняття. Особлива увага приділяється висвітленню тих соціально-професійних компетенцій, з розвинення яких буде проводитись практичне заняття.

3. Постановка завдання. У процесі даного завдання будуть представлені фірми – венчурні інвестори, за якими до розгляду пропонуються комерційні та технологічні нововведення (на різних фазах життєвого циклу інновацій). Інноваційні продукти для оцінювання їх комерційної успішності наведені у додатку А. Венчурним фірмам необхідно: розглянути запропоновані варіанти; дослідити та з'ясувати, хто або що ініціювало появу

подібних ідей (мотиви нововведення); оцінити потенційний попит на них; визначити чинники їх майбутньої комерційної успішності; проаналізувати ступінь їх впливу (за обраною шкалою) та сформувані перелік найважливіших чинників; вибрати найперспективніші продуктові інновації; дослідити соціальну значущість оцінюваних нововведень; провести презентацію потенційного портфеля інновацій венчурних фірм.

Методичні рекомендації до виконання практичного завдання з оцінювання та відбору перспективних ідей нових товарів

Оцінювання та відбір перспективних ідей нових товарів здійснюється за такими кроками:

1) з'ясовуються обсяги платоспроможності щодо потреби й ознаки сегментування цільового ринку;

2) вивчаються перспективи розвитку потреб та альтернативи їх задоволення;

3) здійснюється дослідження ідеї майбутнього товару в аспекті впливу соціально-негативних чинників, які можуть перешкоджати збуту;

4) вивчається готовність ринку для сприйняття товару, що створюється на засадах нової ідеї, а також, окрім традиційних, методи проникнення майбутнього виробу у нові сфери використання;

5) вивчається відповідність ідеї товару загальногалузевим тенденціям.

За результатами експертного оцінювання перспективності ідей нових товарів всі ідеї щодо них розподіляють на безперспективні, віддаленої перспективи, перспективні. Останні є об'єктом додаткових досліджень, здійснення яких дозволяє приступити до другого етапу маркетингового забезпечення інноваційної діяльності фірми. У стислому вигляді концепція нового товару базується на комплексному оцінюванні таких чинників:

адресність споживацького сегмента, для якого створюється товар;

відповідність якісних параметрів товару до вимог сегмента;

сумісність майбутнього товару із середовищем його функціонування;

головні переваги нового товару над можливими товарами-конкурентами;

передбачувані зміни та розвиток системи збуту нового товару;

імовірні строки виходу нового товару на ринок;

можливі негативні наслідки виробництва, збуту та використання товару (екологічні, соціальні тощо);

загальні витрати на розроблення, виробництво та збут товару;
прогнозовані ціни, доходи та прибутки.

За товарами, концепції яких визнані найбільш перспективними з позиції комерції, відкривають фінансування на розроблення та починають безпосереднє створення товару.

Дослідження чинників, що впливають на комерційні перспективи інноваційного продукту, здійснюють за такими напрямками:

Загальна характеристика:

можлива прибутковість у перші три роки продажів;
наявні конкуренти;
можливі конкуренти;
місткість ринку;
рівень необхідних капіталовкладень у виробництво;
патентний захист;
ступінь ризику стосовно комерційної ефективності експорту.

Ринкова характеристика:

кон'юнктура та тенденції ринку за останні п'ять років;
порівняльна характеристика фірмового та конкурентного товару;
можлива тривалість життєвого циклу фірмового товару;
ставлення споживачів до іміджу підприємства і можливість використання його позитивних аспектів для успішного запровадження на ринок нового товару;
вплив сезонних чинників на товар;
емоційний вплив товару на покупців.

Виробнича характеристика:

можливість серійного випуску нового товару та обґрунтування такого висновку;
перелік труднощів, які можуть виникнути під час організації виробництва нового товару;
доступність придбання усіх необхідних матеріальних ресурсів;
наявність необхідних інженерно-технічних працівників і робітників необхідної кваліфікації;
можливість організувати виробництво товару за конкурентноспроможними цінами;
зовнішній вигляд товару.

Ринковий тест товару:

стислість термінів отримання результатів тестування;

визначити, в скількох містах його треба проводити;

назва міст, в яких слід проводити тестування;

можливість збереження відриву від конкурентів під час проведення тестування.

Усі отримані результати дослідження необхідно занести до відповідних форм (табл. 1.2, 1.3 і 1.4).

Таблиця 1.2

Визначення й оцінювання чинників комерційної успішності інновацій

№ п/п	Інноваційні продукти	Чинники комерційної успішності інноваційних продуктів
1		1. 2. ... 5.
2		1. 2. ... 5.
...
23		1. 2. ... 5.

Таблиця 1.3

Ранжування інноваційних продуктів (від 1 до 10 балів)

№ п/п	Назва інноваційних продуктів	Бал	№ п/п	Назва інноваційних продуктів	Бал
1			4		
2			...		
3			21		

Порівняння інноваційних продуктів

№ п/п	Інноваційні продукти	Бальні оцінки експертів					Середня бальна оцінка
		Експерт 1	Експерт 2	Експерт 3	...	Експерт n	
1							
2							
...							
23							

Тема 2. Сутнісна характеристика інноваційних процесів

Практичне заняття

"Оцінювання рівня процесних інновацій із застосуванням методів експертних оцінок"

Формою проведення навчального заняття за темою "Оцінювання рівня процесних інновацій із застосуванням методів експертних оцінок" є практичне заняття. Дане заняття пропонується проводити відповідно до сценарію, який подано у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Сценарій проведення практичного заняття за темою "Оцінювання рівня процесних інновацій із застосуванням методів експертних оцінок"

№ п/п	Послідовність виконання навчальних процедур	Метод/вид активності	Тривалість процедури, хв
1	Вступне слово викладача	Міні-лекції, робота в малих групах	5
2	Презентація цілей та завдань практичного заняття		5
3	Оцінювання рівня процесних інновацій		70
3.1	Проведення ранжування процесних інновацій		40
3.2	Визначення узгодженості думок експертів		25
3.3	Перевірка значущості коефіцієнта конкордації за критерієм χ^2 -Пірсона		10
4	Підведення підсумків та завершення роботи		5
Разом			160

Практичні результати. Розвинення системних (уміння здійснювати ранжування процесних інновацій) та аналітичних (уміння визначати узгодженість думок експертів) компетентностей.

Зміст навчальних процедур

1. Вступне слово викладача. Практичне заняття починається з короткого привітання викладача, під час якого обґрунтовується його необхідність та актуальність у процесі підготовки компетентних бакалаврів у галузі інноваційного розвитку.

ЧАС: 5 хвилин.

2. Презентація цілей та завдань практичного заняття. Викладачем презентуються основні цілі та завдання, вказується регламент та роздаються методичні матеріали до практичного заняття. Особлива увага приділяється висвітленню тих соціально-професійних компетентностей, з розвинення яких буде проводитись практичне заняття.

ЧАС: 5 хвилин.

3. Постановка завдання. Необхідно визначити найбільш привабливий інноваційний проект та оцінити узгодженість думок експертів.

Методичні рекомендації до виконання завдання з оцінювання рівня інновацій

У результаті проведення експертизи щодо впровадження десяти процесних інноваційних проектів на підприємствах коксохімічної галузі, наведених у табл. 2.2, були отримані бальні оцінки п'яти експертів за кожним проектом (табл. 2.3).

Таблиця 2.2

Основні характеристики інноваційних проектів

Підприємства	Інновації	Характеристики інновацій
1	2	3
ПАТ "Авдіївський КХЗ"	Нові види технологій з виробництва супутної продукції	Упровадження технологічного обладнання з переробки газового конденсату з отриманням нових видів продукції: фракції бензинової газової стабільної, газоконденсатної стабільної, компонента дизельного палива (абсорбент)
ПАТ "Алчевськ-кокс"	Нове технічне конструювання батареї, спрямоване на зниження кількості обвалів трамбованих вугільних пирогів	Удосконалення за рахунок збільшення ширини камери коксування, наявності двох газозбірників для забезпечення бездимного завантаження пічок і сухого тушіння коксу

1	2	3
ПАТ "Донецьк-кокс"	Нові технічні засоби	Нові живлювачі для розвантаження коксу з рампи та гідравлічний привід лебідки до них
ПАТ "Маркохім"	Нові технічні засоби	Нові технічні засоби подачі тушильного вагону
ПАТ "Макеєвський КХЗ"	Нові технічні засоби	Нові рішення системи завантаження коксу до рампи
ЗАТ "Макиївкокс"	Нові рішення коксової батареї	Нова коксова батарея, яка має 39 камер коксування обсягом 30,9 м ³ , що дозволяє збільшити потужність до 370 тис. т коксу 6 % вологості
ПАТ "Баглейкокс"	Нові технічні засоби	Нові система дверей коксової печі
ПАТ "Дніпрококс"	Нові технічні засоби	Нова система безпилевої видачі коксу
ПАТ "Дніпродзержинський КХЗ"	Нові технічні засоби	Модернізовані газові холодильники цеху уловлювання
ПАТ "Запоріжкокс"	Нові види технологій з виробництва супутної продукції	Удосконалена технологія виробництва бензолу для синтезу

Таблиця 2.3

Бальні оцінки до інноваційних проектів

Шифр інновації	Оцінка кожного експерта та кінцева оцінка з урахуванням коефіцієнта компетентності, балів				
	1	2	3	4	5
1	80	60	70	60	70
2	40	30	40	30	40
3	40	20	20	40	30
4	40	20	20	40	30
5	40	20	20	40	30
6	40	20	20	40	30
7	40	20	20	40	30
8	20	25	30	20	20
9	20	10	20	15	10
10	40	45	40	40	40

4. Оцінка рівня процесних інновацій. Оцінка рівня процесних інновацій відводиться на аудиторну самостійну роботу студентів. Здійснювати оцінку рівня процесних інновацій пропонується до алгоритму, що наведений на рис. 2.1.

ЧАС: 70 хвилин.

4.1. Ранжування процесних інновацій.

ЗАВДАННЯ: побудова матриці вихідних даних, побудова матриці рангових оцінок, побудова матриці стандартизованих рангів, визначення середнього рангу, ранжування процесних інновацій.

ЧАС: 40 хвилин.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. На першому кроці необхідно здійснити перехід від матриці бальних оцінок до рангових, присвоюючи за убутанням процесній інновації з найвищим балом найменший ранг за кожним експертом.

На другому кроці необхідно здійснити перевірку матриці рангових оцінок на наявність однакових у ній рангів. У разі виявлення однакових рангів необхідно матрицю рангових оцінок перетворити на матрицю стандартизованих оцінок. Для цього необхідно знайти середньоарифметичне значення місць, що поділи об'єкти між собою за формулою:

$$n_s = \frac{n_1 + n_2 + \dots + n_s}{S}, \quad i = 1 \div S, \quad (2.1)$$

де n_s – стандартизований ранг об'єкта;

S – загальна кількість однакових рангів за j -м експертом.

Або

$$\sum_{j=1}^n r_j = \sum_{j=1}^n j = \frac{1}{2}(n+1), \quad (2.2)$$

де r_j – ранг j -го об'єкта.

На третьому кроці визначаються середні значення стандартизованих рангів за i -ю процесною інновацією за всіма експертами:

$$\bar{r} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n r_{ij}, \quad (2.3)$$

де n – кількість процесних інноваційних проектів.

Далі необхідно знайти середнє значення суми стандартизованих рангів:

$$\bar{R} = \sum_{i=1}^n \bar{r}_{ij}. \quad (2.4)$$

На наступному кроці проводять ранжування процесних інноваційних проектів на підставі середніх значень рангів (найвищий результативний ранг відповідає найменшому середньому значенню рангів).

4.2. Визначення узгодженості думок експертів.

ЗАВДАННЯ: розрахунок показника збігу рангів, визначення відхилення суми стандартизованих рангів.

ЧАС: 20 хвилин.



Рис. 2.1. Алгоритм оцінювання рівня процесних інновацій

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. Розрахунок коефіцієнта узгодженості думок експертів (конкордації) здійснюють за допомогою формули:

$$W = \frac{12}{m^2(n^3 - n) - m \sum_{j=1}^m T_j} \sum_{j=1}^n d_j^2, \quad (2.5)$$

де d_j – відхилення суми рангів, отриманих j -м об'єктом від середнього значення суми рангів $d_j = S_j - \bar{S}$;

T_j – показник, що характеризує збіг рангів $T_j = \sum_{i=1}^{L_j} (t_i^3 - t_i)$;

m – кількість експертів;

n – кількість аналізованих об'єктів (процесних інновацій);

L_j – кількість зв'язувань;

t_i – кількість елементів у i -му зв'язуванні для i -го експерта.

Межі значень коефіцієнта конкордації лежать від 0 до 1. Якщо $W = 0$, то зв'язок між оцінками різних експертів відступній, тобто спостерігається неузгодженість думок експертів. У цьому випадку практикують вилучення з вибірки тих експертів, думки яких значно розбігаються з більшістю. Якщо $W = 1$, спостерігається повна узгодженість думок експертів. Вважається, що за $W > 0,5$ судження експертів задовільно узгоджені, а за $W > 0,7$ – добре узгоджені. Незначне значення коефіцієнта конкордації, що означає дуже слабку узгодженість думок експертів, може виникати в разі таких причин: відсутність спільності думок; наявність груп із високою узгодженістю.

4.3. Перевірка значущості коефіцієнта конкордації за критерієм χ^2 -Пірсона.

ЗАВДАННЯ: розрахунок критерію χ^2 -Пірсона, визначення ступенів свободи, знаходження табличного значення критерію χ^2 -Пірсона.

ЧАС: 10 хвилин.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. Оскільки коефіцієнт конкордації становить випадкову величину, то доцільним є визначення його значущості. Перевірку значущості коефіцієнта конкордації за критерієм χ^2 -Пірсона проводять за формулою:

$$\chi^2 = \frac{12 \sum_{i=1}^n d_i^2}{m \times n \times (n+1) \frac{\sum_{j=1}^m T_j}{n-1}}. \quad (2.6)$$

Наступний крок характеризується порівнянням розрахункового критерію χ^2 -Пірсона з його табличним значенням зі $v = n - 1$ ступенями свободи за умови заданої величини ймовірності ($p = 0,05$) (табл. 2.4). Якщо $\chi_{\text{розрах}}^2 > \chi_{\text{табл}}^2$, то приймається гіпотеза із заданою ймовірністю про значущість коефіцієнта конкордації.

Таблиця 2.4

Значення χ^2 залежно від кількості ступенів свободи $v = n - 1$ і довірчої ймовірності

(n - 1)	α			(n - 1)	α		
	0,05	0,01	0,001		0,05	0,01	0,001
1	3,84	6,63	10,83	16	26,30	32,00	39,25
2	5,99	9,21	13,81	17	27,59	33,41	40,79
3	7,81	11,34	16,27	18	28,84	34,80	42,31
4	9,49	13,28	18,46	19	30,14	36,19	43,82
5	11,07	15,09	20,52	20	31,41	37,57	45,31
6	12,59	16,81	22,46	21	32,67	38,93	46,80
7	14,07	18,47	24,32	22	33,92	40,29	48,27
8	15,51	20,09	26,12	23	35,17	41,63	49,73
9	16,92	21,67	27,88	24	36,41	42,98	51,18
10	19,31	23,21	29,59	25	37,65	44,31	52,62
11	19,67	24,72	31,26	26	38,88	45,64	54,05
12	21,03	26,22	32,91	27	40,11	46,96	55,48
13	22,37	27,69	34,53	28	41,34	48,28	56,89
14	23,68	29,14	36,12	29	42,56	49,59	58,30
15	25,00	30,58	37,70	30	43,77	50,89	59,70

5. Підведення підсумків і завершення роботи. Викладач концентрує увагу аудиторії на основних результатах, які отримані під час практичного заняття, відзначає позитивні та негативні моменти, цікавиться тим, наскільки студенти задоволені цим завданням.

ЧАС: 5 хвилин.

Тема 3. Особливості процесу створення та формування попиту на інновації

Практичне заняття 3.1

"Рейтингове оцінювання інноваційного розвитку регіонів України"

Формою проведення практичного заняття за темою "Рейтингове оцінювання інноваційного розвитку регіонів України (ІРРУ)" є лабораторна робота. Дана робота проводиться за допомогою прикладного пакета *Statistica 6.0* та програми *Microsoft Excel*.

Практичне заняття пропонується проводити відповідно до сценарію, який подано у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Сценарій проведення практичного заняття за темою "Рейтингове оцінювання інноваційного розвитку регіонів України"

№ п/п	Послідовність виконання навчальних процедур	Метод/вид активності	Тривалість процедури, хв
1	Вступне слово викладача	Комп'ютерні симуляції	5
2	Презентація цілей та завдань практичного заняття		5
3	Побудова рейтингової оцінки регіонів України за рівнем ІР		75
3.1	Перевірка та за необхідністю доповнення переліку основних показників ІРРУ, що був сформований студентами самостійно		10
3.2	Здійснення відбору найвагоміших чинників ІРРУ за допомогою побудови матриці парних кореляцій		25
3.3	Побудова інтегрального показника ІРРУ		25
3.4	Ранжування регіонів за рівнем ІР		5
3.5	Інтерпретація результатів		10
4	Підведення підсумків і завершення роботи		5
Разом			165

Практичні результати.

Розвинення системних (уміння формувати інформаційний простір показників ІРРУ, здійснювати оцінювання найвагоміших показників ІРРУ, визначати основні стимуляційні та дестимуляційні серед вибраних показників ІРРУ, будувати рейтингову оцінку регіонів України за ІР) та аналітичних (визначення регіонів-лідерів за інноваційним розвитком, розробляти

сценарії інноваційного розвитку депресивних регіонів) компетентностей студентів.

Зміст навчальних процедур

1. Вступне слово викладача. Практичне заняття починається з короткого привітання викладача, під час якого обґрунтовується необхідність проведення заняття й актуальність процесу підготовки компетентних бакалаврів у галузі інноваційного розвитку.

ЧАС: 5 хвилин.

2. Презентація цілей та завдань практичного заняття. Викладач презентує основні цілі та завдання, вказує регламент і роздає методичні матеріали до практичного заняття. Особлива увага приділяється висвітленню тих соціально-професійних компетентностей, з розвинення яких буде проводитись практичне заняття.

ЧАС: 5 хвилин.

3. Постановка завдання. Побудова рейтингової оцінки регіонів України за рівнем інноваційного розвитку (ІРРУ). Здійснювати рейтингове оцінювання регіонів України пропонується за блок-схемою, що наведена на рис. 3.1. Дана блок-схема складається з трьох основних блоків: формування інформаційного простору ознак ІРРУ, відбір найвагоміших чинників ІРРУ та побудова інтегральної оцінки регіонів України за рівнем ІР. Реалізація першого блоку відводиться на самостійну роботу студентів та складає 5,5 академічних годин, останніх двох – на аудиторну роботу.

ЧАС: 75 хвилин.

Призначенням першого блоку є формування інформаційного простору ознак інноваційного розвитку регіонів України (ІРРУ). В даному блоці студентам пропонується виконати такі *завдання*: провести експертний, літературний аналіз та аналіз статистичної інформації щодо показників, які характеризують інноваційний розвиток регіонів України. Метою проведення експертних процедур є врахування прихованих взаємозв'язків між показниками ІРРУ завдяки використанню компетенцій, досвіду, знань й інтуїції фахівців з інноваційного розвитку. Це дозволить студентам на першому кроці дослідження ІРРУ сформувати попередній список показників із найбільш значущими аспектами ІРРУ. Усебічний аналіз літературних джерел дозволить поглибити знання студентів щодо предметної сфери та доповнити попередній список показників ІРРУ. Заключним кроком є аналіз та оброблення статистичної інформації, яка подана у відкритих статистичних джерелах і ресурсах мережі *Internet*.

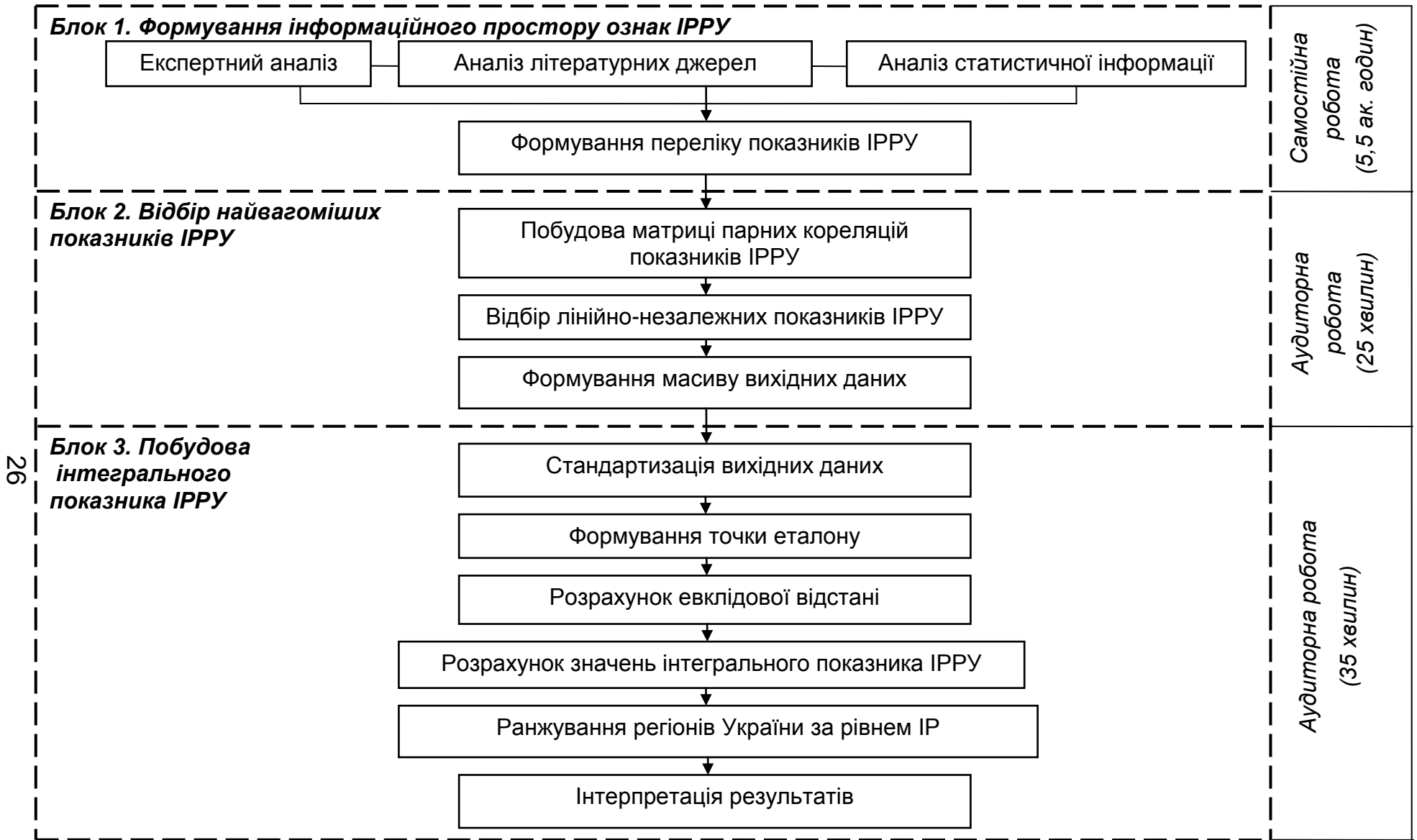


Рис. 3.1. Блок-схема побудови рейтингової оцінки ІРРУ

Завдяки цьому аналізу та на підставі експертних оцінок і теоретичних знань студенти зможуть обґрунтовано сформулювати первинний перелік даних, який буде характеризуватись кількісними показниками ІРРУ.

3.1. Перевірка та за необхідності доповнення переліку основних показників ІРРУ.

ЗАВДАННЯМ викладача є перевірка показників ІРРУ, що сформулювали студенти самостійно, та за необхідністю коригування та доповнення цього переліку.

ЧАС: 10 хвилин.

3.2. Здійснення відбору найвагоміших чинників ІРРУ за допомогою побудови матриці парних кореляцій. Дану процедуру реалізує другий блок блок-схеми (рис. 3.1).

ЗАВДАННЯ: побудова матриці парних кореляцій між показниками ІРРУ, відбір лінійно-незалежних показників ІРРУ, формування масиву вихідних даних.

ЧАС: 25 хвилин.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. Для визначення найвагоміших показників ІРРУ будується матриці парних кореляцій $r_{q_k q_j}$ між виділеними показниками за формулою:

$$r_{q_k q_j} = \frac{\sum (q_{ik} - \bar{q}_k)(q_{ij} - \bar{q}_j)}{\sigma_{q_k} \sigma_{q_j} (n-1)}, \quad (3.1)$$

де $r_{q_k q_j}$ – парні коефіцієнти кореляцій між показниками q_k та q_j ;

\bar{q}_k, \bar{q}_j – середні значення k -го та j -го показників: $\bar{q} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^w q_i$;

$\sigma_{q_k}, \sigma_{q_j}$ – стандартне відхилення k -го та j -го показників:

$$\sigma_q = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^w (q_i - \bar{q})^2 \frac{1}{2}, \quad (3.2)$$

де n – кількість об'єктів, що досліджуються (регіонів).

Для спрощення розрахунків парних кореляцій студентам пропонується будувати дану матрицю у прикладному пакеті *Statistica 6.0*, звертаючись до меню *Statistics* \Rightarrow *Basic Statistics and Tables* \Rightarrow *Correlation Matrices* (рис. 3.2 і 3.3).

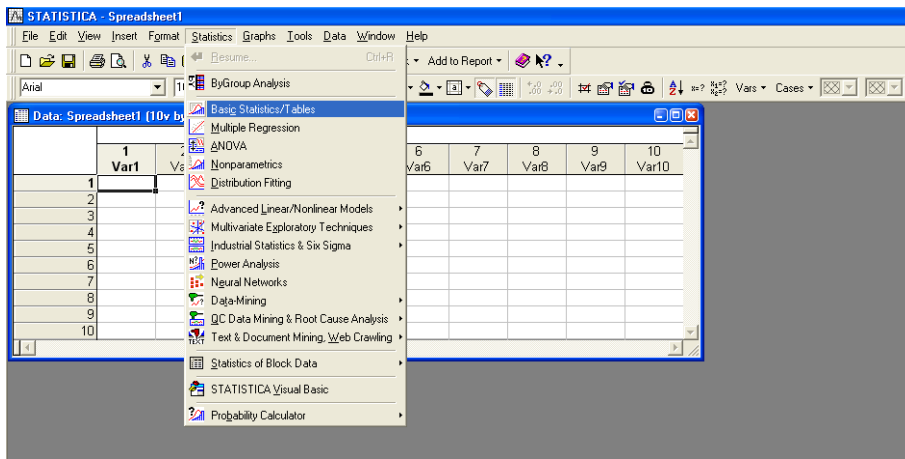


Рис. 3.2. Меню *Statistics* та *Basic Statistics and Tables*

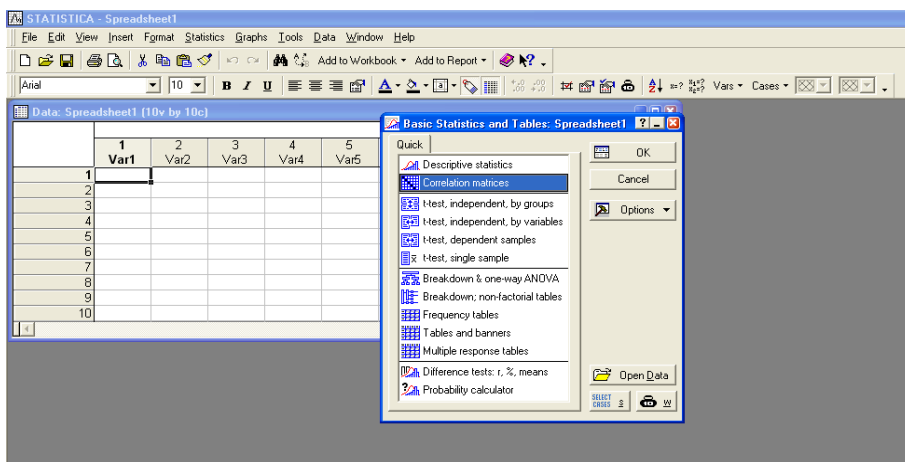


Рис. 3.3. Діалогове вікно *Correlation Matrices*

На наступному кроці здійснюється процес відбору лінійно-незалежних показників за правилом:

$$\begin{aligned} \hat{t} \leq t_{(n-2;p)}^{\text{табл}} &\Rightarrow q_i \in X \\ \hat{t} > t_{(n-2;p)}^{\text{табл}} &\Rightarrow q_i \notin X \end{aligned} \quad (3.3)$$

де X – множина найбільш значущих чинників (масив даних);

p – вірогідність похибки;

\hat{t} – статистична оцінка значущості коефіцієнта парної кореляції, яка визначається за критерієм Ст'юдента;

$t_{(n-2;p)}^{\text{табл}}$ – критичне значення критерію.

На підставі зазначених процедур студентам необхідно сформулювати масив даних у програмі *Microsoft Excel*, що є вихідною інформацією для побудови рейтингової оцінки ІРРУ.

3.3 Побудова інтегрального показника ІРРУ. Дана процедура реалізується в останньому блоці блок-схеми див рис. 3.1 з використанням методів таксономії, зокрема таксономічного показника рівня розвитку.

ЗАВДАННЯ: стандартизація вихідних даних, побудова точки еталону, розрахунок евклідової відстані, розрахунок значень інтегрального показника.

ЧАС: 35 хвилин.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. Стандартизація вихідних даних здійснюється за формулою:

$$z_{ij} = \frac{q_j - \bar{q}_j}{\sigma_j}, \quad (3.4)$$

$$\text{де } \bar{q}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n q_{ij}; \quad \sigma_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (q_{ij} - \bar{q}_j)^2 \frac{1}{2};$$

\bar{q}_j – середнє арифметичне значення j-го показника;

σ_j – стандартне відхилення j-го показника;

z_{ij} – стандартизоване значення j-го показника для i-го регіону;

n – кількість об'єктів, що досліджуються (регіонів).

На наступному кроці будується точка еталону $P_0(Q_{01}, Q_{02}, Q_{03}, \dots, Q_{0m})$ за основними показниками ІРРУ на підставі формули (3.4) із урахуванням зауваження: формування еталонної точки здійснюється на підставі визначення показників стимуляторів та дестимуляторів, які позитивно чи негативно впливають на інноваційний розвиток регіонів відповідно. Для показників-стимуляторів відбирають максимальні значення, а для показників-дестимуляторів – мінімальні.

$$\begin{aligned} Q_{0j} &= \begin{cases} \max z'_{ij}, j \in J, \\ \min z'_{ij}, j \in J \end{cases}, \end{aligned} \quad (3.5)$$

де J – множина стимуляторів.

Зіставлення значень показників ІРРУ з їх еталонним значенням проводиться на підставі розрахунку евклідової відстані:

$$d_{0i} = \sqrt{\sum (z_{ij} - Z_{0j})^2}, \quad (3.6)$$

де Z_{ij} – стандартизоване значення j -го показника для i -го регіону;

Z_{0j} - еталонне значення j -го показника.

Розрахунок значень інтегрального показника здійснюється за формулою:

$$K_i = 1 - \frac{d_{0i}}{d_0}, \quad (3.7)$$

$$\text{де } d_0 = \bar{d}_0 + 2 \times \sigma_0, \quad \sigma_0 = \sqrt{\frac{\sum (d_{0i} - \bar{d}_0)^2}{n}}.$$

Інтегральний показник K_i є позитивною величиною, приймає значення в діапазоні від 0 до 1. Інтегральний показник K_i ІПУ інтерпретується таким чином: чим ближче значення показника до одиниці, тим вище рівень інноваційного розвитку в конкретному регіоні.

3.4. Ранжування регіонів за рівнем ІР.

ЗАВДАННЯ: сортування регіонів України за значенням інтегрального показника, присвоєння регіонам України рейтингу за рівнем ІР.

ЧАС: 5 хвилин.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. Дану процедуру можна виконати в програмі *Microsoft Excel*: *Данные* \Rightarrow *Сортировка* \Rightarrow *Сортировать по возрастанию*. Після чого студенти повинні проставити рейтинг для кожного регіону від 1 до i .

3.5. Інтерпретація результатів. За результатами зазначених досліджень студентам необхідно зробити обґрунтовані висновки щодо визначення регіонів-лідерів та депресивних регіонів за рівнем ІР, розробити пропозиції щодо підвищення рівня ІР для депресивних регіонів.

ЧАС: 10 хвилин.

4. Підведення підсумків та завершення роботи. Викладач концентрує увагу аудиторії на основних результатах, які отримано протягом практичного заняття, зазначає позитивні та негативні моменти, цікавиться тим, наскільки студенти задоволені цим завданням.

ЧАС: 5 хвилин.

Самостійна робота

Провести експертний аналіз наукової літератури та статистичної інформації щодо показників, які характеризують інноваційний розвиток областей України. Метою проведення експертних процедур є врахування прихованих взаємозв'язків між показниками IPOУ завдяки використанню компетенцій, досвіду, знань й інтуїції фахівців з інноваційного розвитку. Це дозволить на першому кроці дослідження IPOУ сформуванати попередній список показників, що відобразатимуть найбільш значущі аспекти IPOУ (табл. 3.2). Усебічний аналіз літературних джерел дозволить поглибити знання студентів щодо предметної сфери та доповнити попередній список показників IPOУ. Заключним кроком є аналіз та оброблення статистичної інформації, поданої у відкритих статистичних джерелах та ресурсах мережі *Internet*. На підставі зібраних даних та визначених показників здійснити оцінювання рівня інноваційного розвитку областей України за рік, використовуючи метод таксономічного показника рівня розвитку. Визначити рейтинг областей України за рівнем інноваційного розвитку.

Таблиця 3.2

Показники оцінювання рівня інноваційного розвитку областей України

Області	Показники IPOУ									
	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	...	X50
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Вінницька										
Волинська										
Дніпропетровська										
Житомирська										
Закарпатська										
Запорізька										
Івано-Франківська										
Київська										
Кіровоградська										
Львівська										
Миколаївська										
Одеська										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Полтавська										
Рівненська										
Сумська										
Тернопільська										
Харківська										
Херсонська										
Хмельницька										
Черкаська										
Чернівецька										
Чернігівська										

Практичне заняття 3.2
"Оцінювання сили впливу інноваційного макроклімату
на підприємство"

Формою проведення практичного заняття за темою "Оцінювання сили впливу інноваційного клімату на підприємство" є практичне заняття. Дана робота проводиться за допомогою програми *Microsoft Excel*. Практичне заняття пропонується проводити відповідно до сценарію, який подано у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Сценарій проведення практичного заняття за темою
"Оцінювання сили впливу інноваційного макроклімату
на підприємство"

№ п/п	Послідовність виконання навчальних процедур	Метод/вид активності	Тривалість процедури, хв.
1	2	3	4
1	Вступне слово викладача	Комп'ютерні симуляції	5
2	Презентація цілей та завдань практичного заняття		5
3	Побудова профілю інноваційного клімату		75
3.1	Перевірка та за необхідністю доповнення переліку основних показників профілю інноваційного клімату, що був сформований самостійно студентами		30

1	2	3	4
3.2	Здійснення оцінювання сили впливу чинників інноваційного клімату на підприємство		25
3.3	Інтерпретація результатів		20
4	Підведення підсумків та завершення роботи		5
Разом			160

Практичні результати. Розвинення системних (уміння формувати інформаційний простір показників інноваційного клімату підприємств – об'єктів дослідження; здійснювати оцінювання сили впливу показників інноваційного макроклімату підприємств – об'єктів дослідження; визначати основні сприятливі та несприятливі серед визначених показників; оцінювати вплив факторів інноваційного клімату на діяльність підприємства та аналітичних (визначення можливостей та загроз для підприємства з боку інноваційного клімату; розробляти стратегічні рішення з метою пристосування діяльності підприємств до змін у зовнішньому середовищі) компетентностей студентів.

Зміст навчальних процедур

1. Вступне слово викладача. Практичне заняття починається з короткого привітання викладача, під час якого обґрунтовується необхідність проведення заняття й актуальність процесу підготовки компетентних фахівців сфери організації інноваційної діяльності підприємств.

ЧАС: 5 хвилин.

2. Презентація цілей та завдань практичного заняття. Викладач презентує основні цілі та завдання, визначає регламент та роздає методичні матеріали до практичного заняття. Особлива увага приділяється висвітленню тих соціально-професійних компетентностей, з розвинення яких буде проводитись практичне заняття.

ЧАС: 5 хвилин.

3. Постановка завдання. Оцінювання сили впливу чинників інноваційного макроклімату підприємств. Здійснювати оцінювання сили впливу факторів інноваційного клімату підприємств пропонується за блок-схемою, що наведена на рис. 3.4. Дана блок-схема містить такі блоки: складання переліку факторів, що формують інноваційний макроклімат підприємства, побудова профілю інноваційного макроклімату

підприємств та оцінювання сили впливу факторів інноваційного клімату підприємств. Реалізація першого блоку відводиться на самостійну роботу студентів та складає 5,5 академічних годин, останніх двох – на аудиторну роботу.

ЧАС: 75 хвилин.

Призначенням **першого блоку** є формування інформаційного банку показників інноваційного макроклімату підприємства. У даному блоці студентам пропонується виконати такі *завдання*: провести експертний, літературний аналіз та аналіз статистичної інформації щодо факторів, які характеризують інноваційний макроклімат конкретного підприємства.

У **другому блоці** передбачено проведення експертних процедур щодо оцінювання ймовірності зміни факторів; рівня мінливості фактора інноваційного клімату; рівня складності фактора; напряму впливу фактора і визначення завдяки використанню компетентностей, досвіду, знань й інтуїції фахівців у галузі інноваційного розвитку.

Всебічний аналіз літературних джерел дозволить поглибити знання студентів щодо предметної області та доповнити попередній список показників.

Заключним кроком є розрахунок показника сили впливу інноваційного макроклімату за запропонованою методикою.

Завдяки цьому аналізу та на підставі експертних оцінок і теоретичних знань студенти зможуть обґрунтовано сформулювати первинний перелік даних, що буде характеризуватись якісними показниками оцінки впливу інноваційного макроклімату на підприємство.

3.1. Перевірка та за необхідністю доповнення переліку основних факторів інноваційного макроклімату на підприємство.

ЗАВДАННЯМ викладача є перевірка факторів, що формують інноваційний макроклімат підприємств, що сформували студенти самостійно та за необхідністю коригування та доповнення цього переліку.

ЧАС: 30 хвилин.

3.2. Складання профілю інноваційного макроклімату підприємства та групування основних факторів.

ЗАВДАННЯ: побудова профілю інноваційного макроклімату підприємства, проведення експертного оцінювання (табл. 3.4).

ЧАС: 25 хвилин.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.



Рис. 3.4. Блок-схема проведення оцінювання сили впливу інноваційного макроклімату підприємств

**Експертне оцінювання сили впливу інноваційного
макроклімату на досліджуване підприємство**

Фактори	Оцінювання динамічності факторів				Напря́м впливу (l)
	Імовірність змін (g)	Рівень змінюваності (h)	Рівень складності (j)	Узагальнена оцінка ($m=(g+h+j)÷3$)	
1	2	3	4	5	6
Інноваційний товарний макроклімат					
1. Політичні фактори (P)					
1.1. Недосконалість законодавства, що регулює підприємницьку діяльність в Україні					
1.2. Недосконалість законодавства, що регулює товарну інноваційну діяльність підприємств					
1.3. Політична нестабільність					
1.4. Спрямованість політики на проведення реформ					
1.5. Гальмування реформ					
1.6. Невизначеність зовнішньополітичного курсу держави					
Разом					
2. Економічні фактори (E)					
2.1. Зростання валового внутрішнього продукту					
2.2. Збільшення обороту роздрібно́ї торгівлі					
2.3. Збільшення обсягу експорту товарів					
2.4. Збільшення обсягу імпорту товарів					
2.5. Від'ємне сальдо					
2.6. Інфляція					
2.7. Збільшення обсягу реалізованої промислової продукції					
2.8. Підвищення рівня рентабельності операційної діяльності підприємств					
2.9. Збільшення капітальних інвестицій					
Разом					
3. Соціальні фактори (S)					
3.1. Зменшення кількості наявного населення					
3.2. Підвищення рівня зайнятості					
3.3. Зростання доходів населення					
3.4. Підвищення середньомісячної заробітної плати					

1	2	3	4	5	6
3.5. Підвищення середнього розміру пенсій					
3.6. Зростання народжуваності					
3.7. Зниження смертності					
3.8. Перевищення коефіцієнта смертності над коефіцієнтом народжуваності					
Разом					
4. Технологічні фактори (Т)					
4.1. Зменшення чисельності науковців					
4.2. Зниження питомої ваги обсягу виконаних наукових робіт у ВВП					
4.3. Збільшення питомої ваги підприємств, що займалися інноваціями					
4.4. Збільшення державного фінансування наукових і науково-технічних робіт					
4.5. Упровадження нових технологічних процесів					
4.6. Освоєння виробництва інноваційних видів продукції					
Разом					
5. Екологічні фактори (Е)					
5.1. Збільшення обсягів викидів забруднювальних речовин					
5.2. Відтворення лісів					
5.3. Збільшення кількості та площі заповідників, національних природних парків					
5.4. Збільшення викидів діоксиду вуглецю					
Разом макроклімат					

На підставі зазначених процедур студентам необхідно сформулювати масив даних у програмі *Microsoft Excel*, що є вихідною інформацією для розрахунку показника сили впливу інноваційного макроклімату на підприємство.

3.3. Розрахунок показника сили впливу інноваційного макроклімату підприємства.

ЗАВДАННЯ: розрахунок значень інтегрального показника.

ЧАС: 25 хвилин.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. Розрахунок здійснюється за формулами:

$$S_{\text{ВІТК}} = \sum_{i=1}^n S_{\text{Ві}} , \quad (3.8)$$

$$S_{\text{Ві}} = \frac{I_3 + R_M + R_C}{3} \times N_B \times B_\Phi , \quad (3.9)$$

де $S_{\text{ВІМК}}$ – сила впливу інноваційного макроклімату на підприємство;

$S_{\text{Ві}}$ – сила впливу i -го чинника інноваційного макроклімату на підприємство;

n – кількість чинників інноваційного макроклімату;

I_3 – імовірність зміни чинника інноваційного макроклімату;

$R_{\text{М}}$ – рівень мінливості чинника інноваційного макроклімату;

$R_{\text{С}}$ – рівень складності чинника інноваційного макроклімату;

$N_{\text{В}}$ – напрям впливу чинника;

$V_{\text{Ф}}$ – рівень впливу чинника на підприємство.

3.4. Інтерпретація результатів. За результатами зазначених досліджень студентам необхідно зробити обґрунтовані висновки щодо визначення найбільш впливових чинників сприятливого і несприятливого впливу, розробити пропозиції щодо найбільш адекватного реагування підприємства, надати рекомендації щодо пристосування діяльності підприємства до умов інноваційного макроклімату.

ЧАС: 20 хвилин.

3.5. Підведення підсумків і завершення роботи. Викладач концентрує увагу аудиторії на основних результатах, які отримано під час практичного заняття, відзначає позитивні та негативні моменти, цікавиться тим, наскільки студенти задоволені цим завданням.

ЧАС: 5 хвилин.

Самостійна робота

Провести експертний, літературний аналіз та аналіз статистичної інформації щодо показників, які характеризують інноваційний клімат України. Метою проведення експертних процедур є оцінювання чинників завдяки використанню компетентностей, досвіду, знань й інтуїції фахівців у сфері економіки й інноваційного розвитку. Це дозволить на першому кроці дослідження сформулювати попередній список чинників, що відобразатимуть найбільш значущі аспекти інноваційного макроклімату. Всебічний аналіз літературних джерел дозволить поглибити знання студентів щодо предметної сфери та доповнити попередній список факторів. Заключним кроком є аналіз і оброблення статистичної інформації, що подана у відкритих статистичних джерелах та ресурсах мережі *Internet*.

Тема 4. Інноваційна політика фірми

Практичне заняття

"Вибір програм інноваційного розвитку за допомогою матричних методів в умовах продуктових і процесних інновацій"

Формою проведення навчального заняття за темою "Вибір програм інноваційного розвитку за допомогою матричних методів в умовах продуктових і процесних інновацій" є практичне заняття в форматі роботи із запропонованими кейс-даними. Дане завдання пропонується проводити відповідно до сценарію, який подано у табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Сценарій проведення практичного заняття за темою "Вибір програм інноваційного розвитку за допомогою матричних методів в умовах продуктових і процесних інновацій"

№	Послідовність виконання навчальних процедур	Метод/вид активності	Тривалість процедури, хв
1	Вступне слово викладача	Комп'ютерні симуляції	5
2	Презентація цілей та завдань практичного заняття		5
3	Складання характеристики підприємств за типами стратегічної конкурентної поведінки		30
4	Визначення ключових чинників успіху/невдач нововведень		70
5	Визначення відповідних інноваційних стратегій підприємств		25
6	Підведення підсумків та завершення роботи		5
Разом			140

Практичні результати. У процесі виконання завдання учасники опановують вміння та навички:

здійснювати вибір стратегій інноваційного розвитку підприємства;
формулювати перелік показників якісного рівня інновацій підприємства;
визначати комплексну оцінку якісного рівня інновацій підприємств;
визначати магістральний напрям розвитку галузі за якісним рівнем інновацій підприємств.

Зміст навчальних процедур

1. Вступне слово викладача. Практичне заняття починається з короткого привітання викладача, під час якого обґрунтовується необхідність проведення заняття та актуальність процесу підготовки компетентних фахівців у галузі організації інноваційної діяльності підприємств.

ЧАС: 5 хвилин.

2. Презентація цілей та завдань практичного заняття. Викладачем презентуються основні цілі та завдання, визначається регламент та роздаються методичні матеріали до практичного заняття. Особлива увага приділяється висвітленню тих соціально-професійних компетентностей, з розвинення яких буде проводитись практичне заняття.

ЧАС: 5 хвилин.

3. Постановка завдання. Ідентифікувати підприємство за типом стратегічної конкурентної інноваційної поведінки на початку 90-х рр. і сьогодні (використовуючи дані табл. 4.2).

ЧАС: 30 хвилин.

3.1. Відоме державне підприємство НВО "Машинобудування", пишається тим, що зберегло передові позиції в космічній індустрії. У центр своєї стратегії підприємство ставить виробництво унікальної наукомісткої продукції його традиційного профілю. Проект космічної станції "Алмаз-1біс", надзвичайно наукомісткої системи, продовжує розроблятися завдяки перерозподілу доходів від інших видів діяльності – цивільних розробок, отриманих у результаті конверсії військових розробок (наприклад, на пристрій для очищення води є величезний попит, у тому числі в зарубіжних країнах).

Підприємство в змозі продукувати новітні технологічні розробки, може організувати їх дослідне виготовлення, проте не здатне запустити їх у серійне виробництво.

Необхідно ідентифікувати підприємство за типом стратегічної конкурентної інноваційної поведінки. Визначити оптимальну для державного підприємства комбінацію стратегій.

3.2. Науковий центр ДержНДІАС у попередні роки, будучи елітною оборонною науково-дослідною установою, розробляв системи авіаційних озброєнь, маючи 100-відсоткове державне оборонне замовлення. На початку 90-х років він одним з перших почав конверсійну кампанію, яка завершилася відносно успішно (порівняно з багатьма іншими науковими організаціями авіапромисловості). Тепер держзамовлення складає

20 – 25 % отриманих доходів, приблизно стільки ж дають субпідрядні роботи за зарубіжними контрактами та приблизно 50 % – різноманітні конверсійні та диверсифікаційні проекти.

Стратегічний орієнтир у процесі конверсії керівництво Центру вбачає у створенні власних ринкових сегментів, а не в конкуренції на вже розподілених ринках. Наприклад, вступаючи на ринок бортової електроніки, керівництво наукового центру усвідомлювало його понадконкурентний характер, особливо в умовах глобалізації національної економіки. Тому була обрана вузька незайнята ніша – інтеграція авіоніки американської компанії *Collins* на вітчизняні пасажирські лайнери "Ту-204" і "Іл-96". Надаючи свої наукомісткі й унікальні технологічні послуги, фірма поєднує зусилля зарубіжних і російських віолентів авіаційного ринку.

Таблиця 4.2

Характеристики підприємств за типами стратегічної конкурентної інноваційної поведінки

№ п/п	Параметри	Тип конкурентної поведінки (класифікація Л. Г. Раменського)			
		"Віоленти"	"Патієнти"	"Експлеренти"	"Комутанти"
		Тип компанії (класифікація Х. Фрізевінкеля)			
		"Леви", "Слони", "Бегемоти"	"Лиси"	"Ластівки"	"Миші"
1	Рівень конкуренції	Високий	Низький	Середній	Середній
2	Новизна галузі	Нові	Зрілі	Нові	Нові, зрілі
3	Які потреби обслуговує	Масові, стандартні	Масові, але нестандартні	Інноваційні	Локальні
4	Профіль виробництва	Масове	Спеціалізоване	Експериментальне	Універсальне дрібне
5	Розмір компанії	Крупні	Крупні, середні та дрібні	Середні та дрібні	Дрібні
6	Сталість фірми	Висока	Висока	Низька	Низька
7	Витрати на НІОКР	Високі	Середні	Високі	Відсутні
8	Фактори сили в конкурентній боротьбі, переваги	Висока продуктивність	Пристосованість до особливостей ринку	Випередження у нововведеннях	Гнучкість
9	Динамізм розвитку	Високий	Середній	Високий	Низький
10	Витрати	Низькі	Середні	Низькі	Низькі
11	Якість продукції	Середня	Висока	Середня	Середня
12	Асортимент	Середній	Вузький	Спеціалізований	Вузький
13	Тип НІОКР	Поліпшувальний	Пристосувальний	Проривний	Відсутній
14	Збутова мережа	Власна або контрольована	Власна або контрольована	Відсутня	Відсутня
15	Реклама	Масова	Спеціалізована	Відсутня	Відсутня

4. Визначити ключові чинники успіху/невдачі нововведень, які дії необхідно здійснити за допомогою методики, яка подана у табл. 4.3.
ЧАС: 70 хвилин.

Таблиця 4.3

Ключові чинники успіху/невдач нововведень

Ключові чинники		Дії, що необхідно здійснити	
успіху нововведень	невдач нововведень	для закріплення успіху	для усунення невдачі
1.	1.	1.	1.
2.	2.	2.	2.
...
<i>N</i>	<i>n</i>	<i>n</i>	<i>n</i>

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. Для ідентифікації використовується так званий біологічний підхід до класифікації конкурентної поведінки, запропонований російським вченим Л. Г. Раменським і використовуваний спеціалістами для класифікації компаній та відповідних конкурентних стратегій. Відповідно до цього підходу стратегічну конкурентну інноваційну поведінку можна підрозділити на чотири види:

1) характеристика видів, характерних для великих компаній, які здійснюють масове виробництво та виходять на масовий ринок зі своєю або придбаною новою продукцією, випереджаючи конкурентів за рахунок серійності виробництва й ефекту масштабу. До них можна віднести великі комплекси оборонної та цивільної промисловості;

2) патієнтна, яка полягає у пристосуванні до вузьких сегментів широкого ринку (ніші) шляхом спеціалізованого випуску нової або модернізованої продукції з унікальними характеристиками;

3) експлерентна, яка означає вихід на ринок з новим (радикально інноваційним) продуктом і захоплення частини ринку;

4) комутантна, яка полягає у пристосуванні до умов попиту місцевого ринку, заповненні ніш, із тих чи інших причин не зайнятих "віолентами" та "патієнтами"; освоєнні нових видів послуг після появи нових продуктів і нових технологій; імітації новинок і просуванні їх до найширших верств споживачів.

Автором визначень типів фірм, асоційованих з конкурентною поведінкою з тваринного світу ("лисиць", "мишей", "левів" тощо), є швейцарський

експерт Х. Фрізевінкель. Класифікації Л. Г. Раменського і Х. Фрізевінкеля добре поєднуються між собою.

Порядок ідентифікації організації, віднесення її до того чи іншого типу стратегічної конкурентної інноваційної поведінки такий:

1) складається характеристика аналізованої організації, її продукції, галузі, ринку;

2) за встановленими характеристиками дана організація описується за допомогою морфологічної матриці ідентифікації за типом стратегічної конкурентної інноваційної поведінки;

3) проводиться аналіз морфологічного опису та встановлюється відповідність до одного або декількох типів стратегічної конкурентної інноваційної поведінки.

Види інноваційних стратегій

1. Стратегії у сфері масового виробництва. Великим фірмам, які здійснюють масове виробництво, притаманна велика ресурсна сила, їм властива силова конкурентна та інноваційна поведінка на ринку, яку прийнято називати віолентною. Ці фірми володіють великими розмірами, великою чисельністю працюючих, безліччю філій та дочірніх підприємств, повнотою асортименту, здатністю до масового виробництва. Їх відрізняють великі витрати на НДДКР, виробництво, маркетингові та збутові мережі. Для цього потрібні серйозні інвестиції. Їх постійна проблема – завантаження потужностей.

Сфери діяльності віолентів нічим не обмежені. Вони можуть зустрічатися в усіх галузях: машинобудуванні, електроніці, фармацевтиці, обслуговуванні тощо. Чітко їх типи можна виділити лише за етапами еволюційного розвитку віолентів і залежно від динаміки їх розвитку:

1) "гордий лев" – тип віолентів, для яких характерний найдинамічніший темп розвитку. Цю групу можна розділити на підгрупи: "лідерів", "віце-лідерів" та інших.

2) "могутній слон" – тип з менш динамічним розвитком, розширеною диверсифікацією компенсації за втрату позиції лідера в галузі.

3) "неповороткий бегемот" – тип віолентів, які втратили динаміку розвитку, надмірно захопилися широкою диверсифікацією і розпорошили сили.

2. Стратегії диференціації продукції та сегментації ринку. Фірми-патієнти ("хитрі лиси") можуть бути різних розмірів: малі, середні і навіть

зрідка великі. Патієнтна стратегія – це стратегія диференціації продукції та заняття своєї ніші, вузького сегмента ринку. У патієнтної (нішової) стратегії чітко простежуються дві складові підстратегії: ставка на диференціацію продукту; необхідність зосередити максимум зусиль на вузькому сегменті ринку.

3. Стратегії інноваційних дослідників і розробників. Фірми-експлеренти – в основному невеликі організації. Їх головна роль в економіці – інноваційна, яка полягає у створенні радикальних, "проривних" нововведень: нових продуктів і нових технологій у всіх галузях народного господарства. Як творці радикальних нововведень фірми-експлеренти, або так звані "ластівки", відрізняються своєю цілеспрямованістю, відданістю ідеї, високим професійним рівнем співробітників і лідера, великими витратами на НДДКР.

4. Стратегії у сфері дрібного неспеціалізованого бізнесу. Дрібний бізнес важливий не тільки своєю численністю, але і здатністю вирішувати функціональні завдання, висунуті економікою:

обслуговувати локальні потреби;

виконувати виробничі функції на рівні деталей і підвищувати ефективність великого виробництва;

наповнювати інфраструктури виробничих процесів;

стимулювати підприємливість громадян країни;

підвищувати зайнятість населення, особливо в непромислових населених пунктах.

У сучасному розвитку економіки платоспроможний попит далеко не автоматично породжує пропозицію. Багато потенційних споживачів залишаються незадоволеними. Дрібні фірми, задовольняючи локальний, вузькогруповий або навіть індивідуальний попит, тим самим пов'язують економіку на всьому просторі. Вони беруться за все, що не викликає зацікавлення у віолентів, патієнтів і експлерентів. Їх роль об'єднувча, та, що зв'язує, тому їх назвали "комутанти".

Дрібні фірми ("сірі миші") активно сприяють просуванню нових продуктів і технологій, в масовому порядку створюючи на їх основі нові послуги. Це прискорює процес дифузії нововведень. Комутанти також активно беруть участь у процесі рутинізації нововведень за рахунок схильності до імітаційної діяльності та шляхом організації нових послуг на основі нових технологій.

Тема 5. Оновлення техніко-технологічної бази підприємства і продукції

Практичне заняття 5.1

"Обґрунтування напрямів технологічного розвитку за допомогою S-подібних кривих"

Метою практичного заняття є розширення, поглиблення, та закріплення знань, які засвоєні на лекційному занятті на тему "Оновлення техніко-технологічної бази підприємства і продукції".

Сценарій практичного заняття наведено в табл. 5.1.

Таблиця 5.1

Сценарій проведення практичного заняття за темою "Обґрунтування напрямів технологічного розвитку за допомогою S-подібних кривих"

№	Послідовність виконання навчальних процедур	Метод/вид активності	Тривалість процедури, хв
1	Вступне слово викладача	Комп'ютерні симуляції	5
2	Презентація цілей та завдань практичного заняття		5
3	Аналіз даних підприємства для побудови S-подібної кривої технології		30
4	Характеристика життєвого циклу технологій визначеного підприємства		30
5	Аналіз ефективності технологій за допомогою побудови S-подібної кривої		70
6	Підведення підсумків та завершення роботи		5
Разом			145

Практичні результати

Розвинення професійних компетентностей:

уміння будувати S-подібні криві технологій за допомогою моделі Гартмана;

обґрунтовувати напрями технологічного розвитку за допомогою S-подібних кривих;

формуванню перелік кількісної інформації щодо розвитку технології; проводити аналіз та оцінювати життєвий цикл технології.

Зміст навчальних процедур

1. Вступне слово викладача. Практичне заняття починається з короткого привітання викладача, під час якого обґрунтовується необхідність проведення знання та актуальність процесі підготовки компетентних фахівців в галузі організації інноваційної діяльності підприємств.

ЧАС: 5 хвилин.

2. Презентація цілей та завдань практичного заняття. Викладачем презентуються основні цілі та завдання, визначається регламент та роздаються методичні матеріали до практичного заняття. Особлива увага приділяється висвітленню тих соціально-професійних компетентностей, з розвинення яких буде проводитись практичне заняття.

ЧАС: 5 хвилин.

3. Постановка завдання. Визначити ефективність кожної з технологій підприємства за допомогою побудови S-подібної кривої їх життєвого циклу.

ЧАС: 30 хвилин

ЗАВДАННЯ: у коксохімічній галузі паралельно існує 2 базові технології виробництва коксу в коксовій батареї – з уловлюванням хімічних продуктів коксування та без уловлювання хімічних продуктів коксування, ефективність яких треба дослідити.

Дані для побудови та проведення аналізу S-подібної кривої технології (з уловлюванням хімічних продуктів коксування) у діапазоні від 1895 до 2006 року включно отримані в Європейській патентній базі. Дані для побудови та проведення аналізу S-подібної кривої технології (без уловлювання хімічних продуктів коксування) у діапазоні з 1893 до 2005 року включно отримані в Європейській патентній базі та подані в додатку Б.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. Для визначення ефективності кожної з технологій необхідно вдатися до побудови S-подібної кривої їх життєвого циклу. В основу побудови такої кривої закладені біологічні аналогії. Найбільш цікавою з позиції технологічного прогнозування, є модель Гартмана, яку побудовано на основі гіпотези, що приріст інформації залежить від кількості. У загальному вигляді дану модель можна подати так:

$$I = \frac{L}{1 + \left(\frac{L}{I_0} - 1 \right) a^{-bt}}, \quad (5.1)$$

де I – накопичена інформація (стан знання) в момент часу t , кількість патентів;

L – верхня межа інформації, кількість патентів, що визначають граничний їх обсяг у межах даної базової технології;

I_0 – кількість інформації в момент часу $t = 0$, кількість патентів, що визначають початковий обсяг інформації в межах даної базової технології;

t – порядковий номер року, $t = 1, \dots, 112$;

b – константа, що розраховується як тангенс кута нахилу S -подібної кривої в момент часу $t = 0$;

e – основа натурального логарифма.

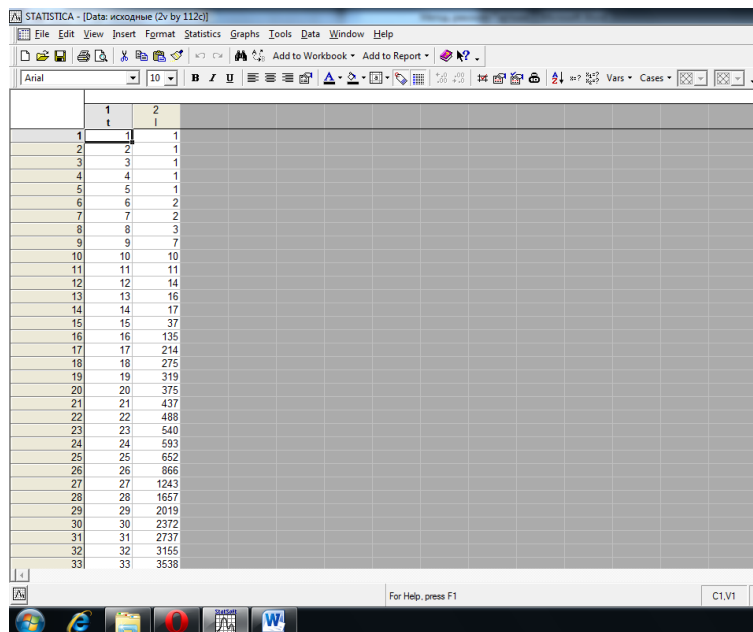
За кількістю інформації, яку можна використати для побудови кривої розвитку базової технології коксохімічної галузі, прийнята кількість патентів, які були опубліковані в даній галузі.

Модель, яка описує процес розвитку технології з уловлюванням хімічних продуктів коксування:

$$I = \frac{31434}{1 + 31433 \times e^{-0,13t}} \quad (5.2)$$

Для оцінювання параметрів моделі необхідно виконати такі кроки.

1. Побудувати таблицю вихідних даних (рис. 5.1) (t – номер один за одним роком, I – накопичена інформація про кількість патентів у період t) у ПП *Statistica 7.0*.



	1	2
	t	I
1	1	1
2	2	1
3	3	1
4	4	1
5	5	1
6	6	2
7	7	2
8	8	3
9	9	7
10	10	10
11	11	11
12	12	14
13	13	16
14	14	17
15	15	37
16	16	135
17	17	214
18	18	275
19	19	319
20	20	375
21	21	437
22	22	488
23	23	540
24	24	593
25	25	652
26	26	666
27	27	1243
28	28	1657
29	29	2019
30	30	2372
31	31	2737
32	32	3155
33	33	3538

Рис. 5.1. Формування вихідних даних

2. Для оцінювання параметрів моделі в панелі завдань вибрати закладку *Statistics/Advanced Linear/Nonlinear Models / Nonlinear estimation/ OK* (рис. 5.2).

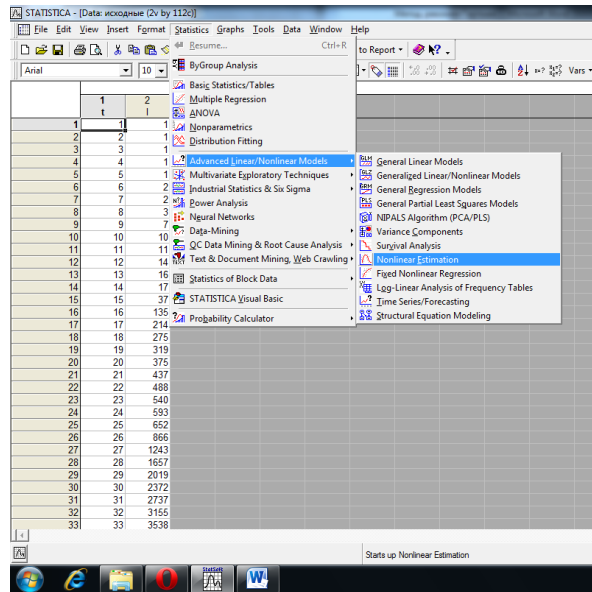


Рис. 5.2. Вибір моделі оцінювання параметрів

3. Вибрати *User-specified regression, least square* (рис. 5.3), що дозволить задати модель вручну. Далі клікнути *OK* (рис. 5.4).

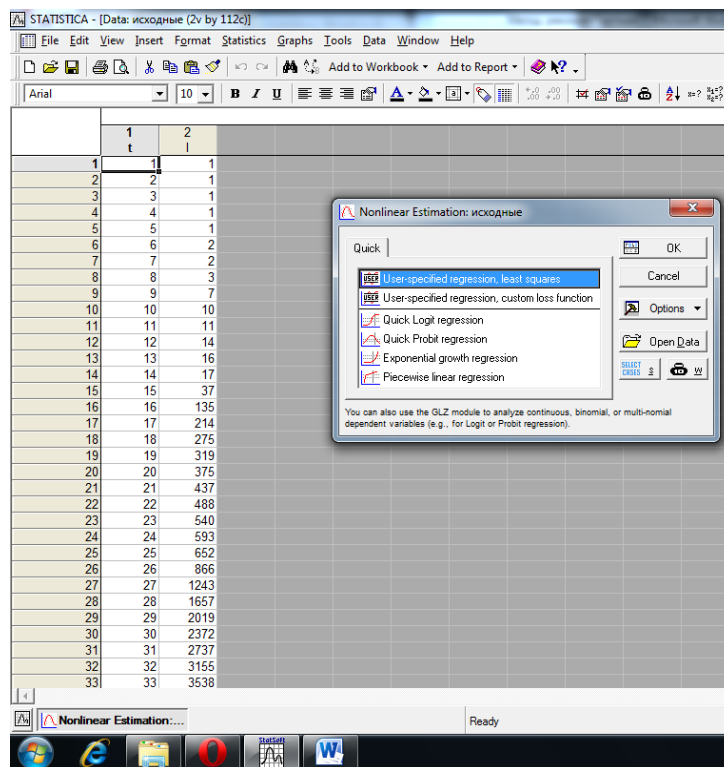


Рис. 5.3. Вибір уведення моделі вручну

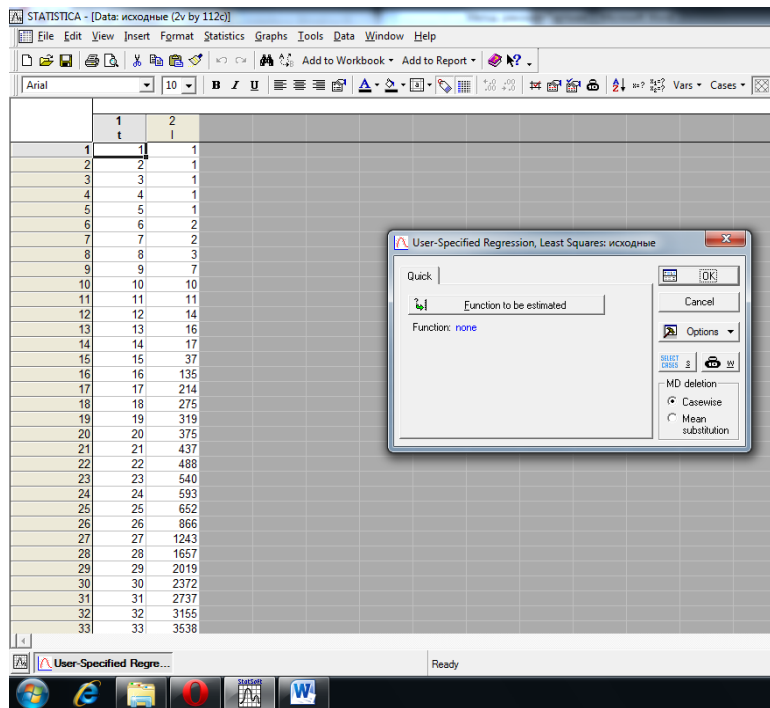


Рис. 5.4. Вікно введення моделі

4. Далі натиснути *Function to be estimated* і ввести функцію $l=31434/(1+(31434 \times \exp(-a_0 \times t)))$ (рис. 5.5).

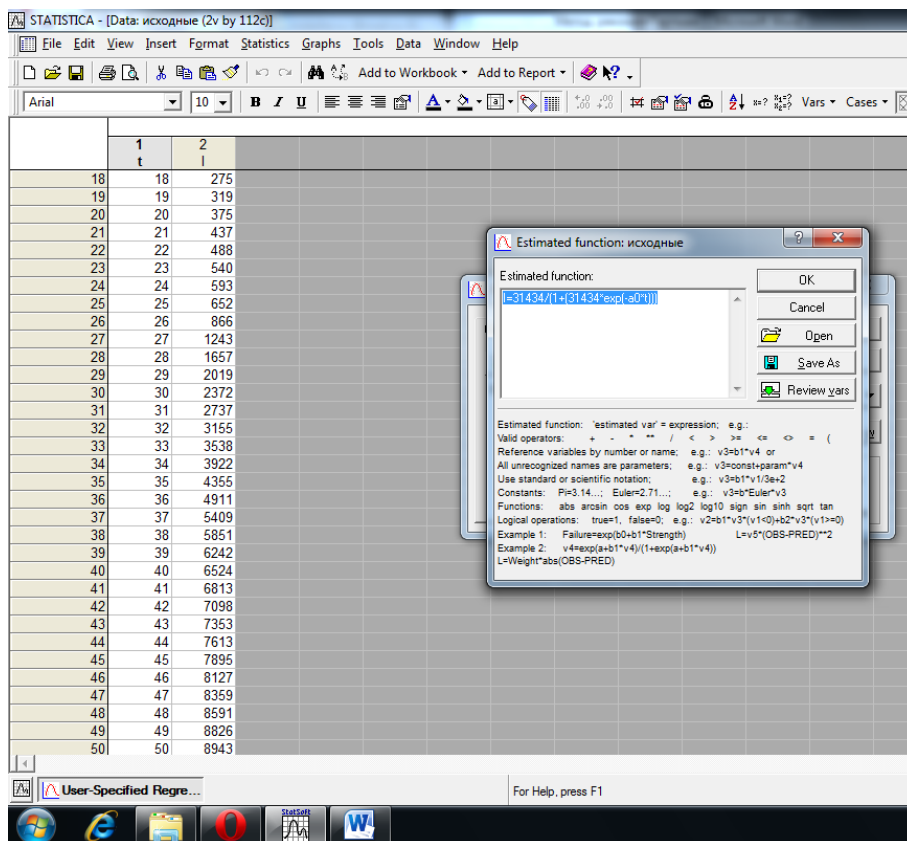


Рис. 5.5. Вікно введення моделі Гартмана

5. Далі натиснути **OK**, потім знову **OK**. Створиться вікно вибору методу оцінювання параметра (рис. 5.6).

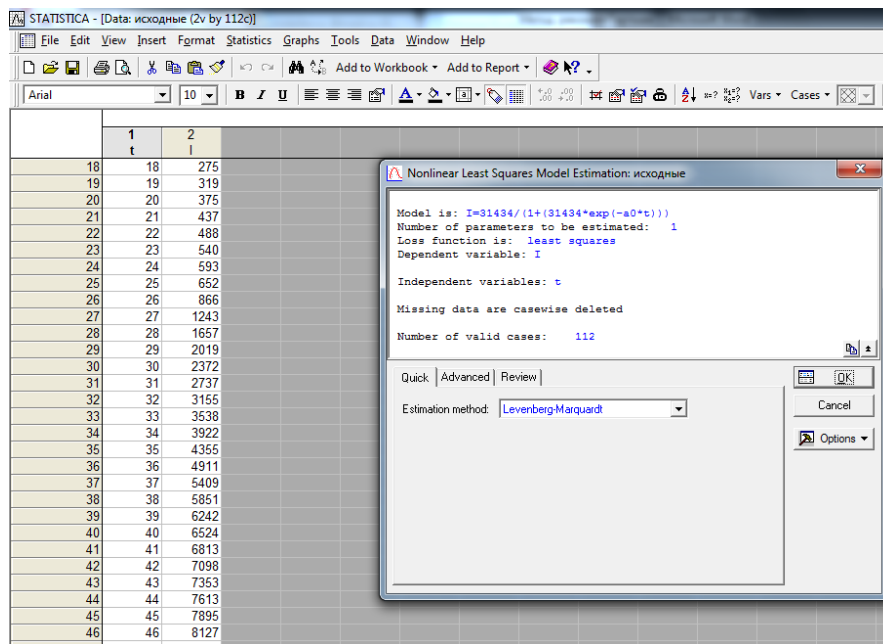


Рис. 5.6. Вікно вибору методу оцінювання параметрів

6. Вибрати метод Левенберга-Маркварта та натиснути **OK**.

7. На рис. 5.7 вибрати вкладку *Summary*.

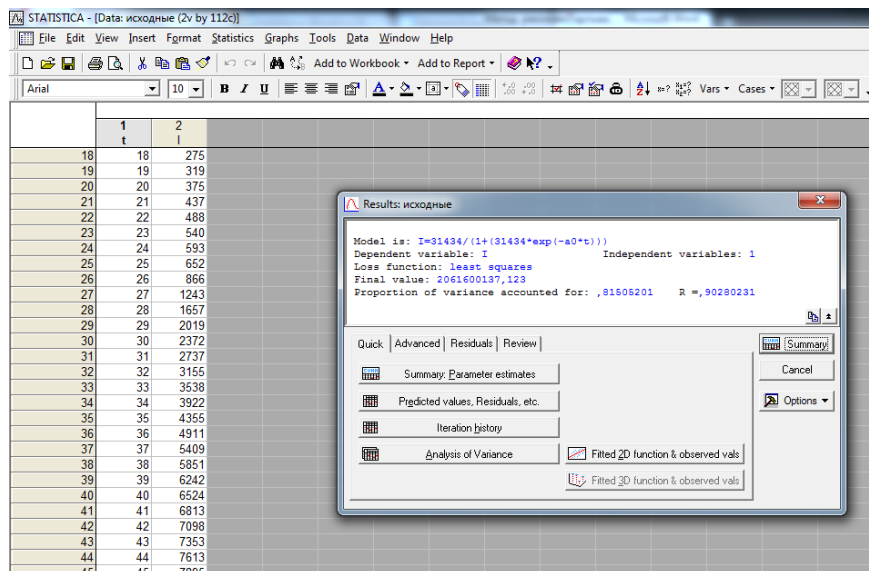


Рис. 5.7. Вікно вибору основних завдань нелінійного оцінювання

Рис. 5.8 демонструє результати оцінювання невідомого параметра моделі Гартмана.

	Estimate	Standard error	t-value df = 111	p-level	Lo. Conf Limit	Up. Conf Limit
a0	0,133757	0,001577	84,80839	0,00	0,130631	0,136882

Рис. 5.8. Результати оцінювання параметра моделі

Таким чином, параметр моделі $a_0 = 0,134$. Графічно модель Гартмана будують в *MS Excel* та формулюють основні висновки.

Практичне заняття 5.2

"Оцінювання стану інноваційного потенціалу підприємства"

Формою проведення навчального заняття за темою "Оцінювання стану інноваційного потенціалу підприємства" є практичне заняття. Дане заняття пропонується проводити відповідно до сценарію, який подано у табл. 5.2.

Таблиця 5.2

Сценарій проведення практичного заняття за темою "Оцінювання стану інноваційного потенціалу підприємства"

№ п/п	Послідовність виконання навчальних процедур	Метод/вид активності	Тривалість процедури, хв
1	Вступне слово викладача		5
2	Презентація цілей та завдань практичного заняття		5
3	Оцінювання складових інноваційного потенціалу підприємства	Міні-лекції, робота в малих групах	70
3.1	Визначення складових інноваційного потенціалу досліджуваного підприємства		30
3.2	Експертне оцінювання складових інноваційного потенціалу підприємств		25
3.3	Розрахунок інтегрального показника стану інноваційного потенціалу підприємств		10
4	Побудова матриці визначення стратегічної позиції підприємства в сфері управління інноваціями		10
5	Підведення підсумків і завершення роботи		5
Разом			160

Практичні результати

Розвинення системних (уміння відбирати чинники, що визначають інноваційний потенціал підприємства) та аналітичних (уміння проводити експертне оцінювання) компетентностей.

Зміст навчальних процедур

1. Вступне слово викладача. Практичне заняття починається з короткого привітання викладача, під час якого обґрунтовується необхідність та актуальність проведення заняття в процесі підготовки компетентних бакалаврів у сфері інноваційного розвитку.

ЧАС: 5 хвилин.

2. Презентація цілей та завдань практичного заняття. Викладач презентує основні цілі та завдання, вказує регламент та роздає методичні матеріали до практичного заняття. Особлива увага приділяється висвітленню тих соціально-професійних компетентностей, з розвинення яких буде проводитись практичне заняття.

ЧАС: 5 хвилин.

3. Постановка завдання. У табл. 5.3 наведено шкалу для проведення експертного оцінювання стану інноваційного потенціалу підприємств, який запропоновано оцінювати за 3- бальною шкалою. Експертним шляхом необхідно провести оцінювання показників інноваційного потенціалу підприємства, яке студенти обрали для дослідження у своїй комплексній курсовій роботі.

Таблиця 5.3

Шкала оцінювання стану інноваційного потенціалу підприємства

Параметри	Вага	Бали		
		1	2	3
1	2	3	4	5
1. Ресурсний блок				
1.1. Інформаційні ресурси				
Інформаційне забезпечення	0,22	Недостатнє інформаційне забезпечення	Достатнє інформаційне забезпечення	Повне інформаційне забезпечення
Використання прогресивних інформаційних технологій	0,20	Прогресивні інформаційні технології відсутні	Прогресивні інформаційні технології використовуються не в повному обсязі	Прогресивні інформаційні технології використовуються в повному обсязі

Продовження табл. 5.3

1	2	3	4	5
Забезпеченість комп'ютерною технікою	0,17	Недостатня забезпеченість комп'ютерною технікою	Достатня забезпеченість комп'ютерною технікою	Повна забезпеченість комп'ютерною технікою
Система маркетингової інформації	0,20	Відсутня система маркетингової інформації	Недосконала система маркетингової інформації	Ефективна система маркетингової інформації
Якість інформації	0,21	Низька	Середня	Висока
Разом	1,00			
1.2. Трудові ресурси				
Рівень кваліфікації персоналу	0,21	Низький	Середній	Високий
Рівень забезпеченості кадровими ресурсами	0,18	Недостатня забезпеченість кадровими ресурсами	Достатня забезпеченість кадровими ресурсами	Повна забезпеченість кадровими ресурсами
Рівень компетентності персоналу у сфері інновацій	0,24	Низький	Середній	Високий
Рівень схильності персоналу до інновацій	0,18	Персонал не схильний до інновацій	Персонал частково орієнтований на інновації	Персонал орієнтований на інновації
Рівень аналітичних здібностей працівників	0,19	Низький	Достатній	Високий
Разом	1,00			
1.3. Матеріально-технічні ресурси				
Рівень забезпеченості торгівельними площами	0,28	Недостатня забезпеченість торгівельними площами	Достатня забезпеченість торгівельними площами	Повна забезпеченість торгівельними площами
Рівень забезпеченості складськими площами	0,23	Недостатня забезпеченість складськими площами	Достатня забезпеченість складськими площами	Повна забезпеченість складськими площами
Рівень оновлення устаткування	0,32	Застаріле устаткування	Устаткування оновлюється час від часу	Систематичне оновлення устаткування
Рівень забезпечення транспортом	0,17	Недостатнє забезпечення транспортом	Достатнє забезпечення транспортом	Повне забезпечення транспортом
Разом	1,00			

1	2	3	4	5
1.4. Фінансові ресурси				
Бюджет на інновації	0,38	Бюджет на товарні інновації відсутній	Бюджет на товарні інновації розробляється, але використовується недостатньо ефективно	Бюджет на товарні інновації розробляється і використовується достатньо ефективно
Забезпеченість власними фінансовими ресурсами	0,34	Недостатня забезпеченість власними фінансовими ресурсами	Достатня забезпеченість власними фінансовими ресурсами	Повна забезпеченість власними фінансовими ресурсами
Ліквідність активів	0,28	Низька	Середня	Висока
Разом	1,00			
2. Маркетинговий блок				
2.1. Інновації щодо якості та конкурентоспроможності товарів				
Якість товарів	0,35	Низька	Середня	Висока
Якість послуг	0,30	Низька	Середня	Висока
Конкурентоспроможність товарів	0,35	Низька	Середня	Висока
Разом	1,00			
2.2. Інновації щодо товарного асортименту				
Ступінь широти товарного асортименту	0,17	Вузький товарний асортимент	Недостатньо широкий товарний асортимент	Широкий товарний асортимент
Ступінь глибини товарного асортименту	0,17	Обмежений товарний асортимент	Недостатньо глибокий товарний асортимент	Глибокий товарний асортимент
Ступінь насиченості товарного асортименту	0,17	Ненасичений товарний асортимент	Недостатньо насичений товарний асортимент	Насичений товарний асортимент
Ступінь гармонійності товарного асортименту	0,22	Негармонійний товарний асортимент	Недостатньо гармонійний товарний асортимент	Гармонійний товарний асортимент
Рівень збалансованості товарного асортименту	0,27	Незбалансований товарний асортимент	Недостатньо збалансований товарний асортимент	Збалансований товарний асортимент
Разом	1,00			
2.3. Інновації щодо торгівельних марок				
Імідж торгівельних марок	0,35	Низький	Середній	Високий

Продовження табл. 5.3

1	2	3	4	5
Розвиток торгівельних марок	0,35	Не здійснюється	Здійснюється частково	Активно здійснюється
Брендинг	0,30	Не використовується	Частково використовується	Активно використовується
Разом	1,00			
2.4. Інновації щодо управління життєвим циклом товарів				
Аналіз життєвого циклу товарів	0,28	Не здійснюється	Здійснюється час від часу	Систематично здійснюється
Розроблення товарних стратегій з урахуванням стадії життєвого циклу товарів	0,38	Розроблення товарних стратегій здійснюється без урахування стадії життєвого циклу товарів	Розроблення товарних стратегій здійснюється з частковим урахуванням стадії життєвого циклу товарів	Розроблення товарних стратегій здійснюється з урахуванням стадії життєвого циклу товарів
Подовження життєвого циклу товарів	0,34	Не здійснюється	Частково здійснюється	Активно здійснюється
Разом	1,00			
2.5. Інновації щодо упаковки товарів				
Інформативність упаковки	0,33	Упаковка містить недостатню інформацію про товар і виробника	Упаковка інформує в достатньому обсязі про товар і виробника	Упаковка інформує в повному обсязі про товар і виробника
Привабливість упаковки	0,29	Неприваблива упаковка	Недостатньо приваблива упаковка	Приваблива упаковка
Функціональність упаковки	0,38	Переважає транспортна упаковка	Упаковка полегшує транспортування і складування товарів	Упаковка полегшує транспортування і складування товарів, виконує функцію "мовчазного продавця"
Разом	1,00			
2.6. Інновації щодо позиціонування товарів				
Рівень ефективності позиціонування товарів	0,45	Неефективне позиціонування товарів	Недостатньо ефективно позиціонування товарів	Ефективне позиціонування товарів
Рівень відповідності пропозиції підприємства очікуванням покупців	0,55	Пропозиції підприємства не відповідають вимогам цільового ринку	Пропозиції підприємства неповністю відповідають вимогам цільового ринку	Пропозиції підприємства повністю відповідають вимогам цільового ринку
Разом	1,00			

1	2	3	4	5
3. Функціональний блок				
3.1. Маркетингові дослідження				
Комплексність маркетингових досліджень	0,26	Маркетингові дослідження не здійснюються	Маркетингові дослідження здійснюються за окремими напрямами	Здійснюються комплексні маркетингові дослідження
Систематичність проведення маркетингових досліджень	0,24	Маркетингові дослідження не здійснюються	Маркетингові дослідження здійснюються нерегулярно	Маркетингові дослідження здійснюються систематично
Система моніторингу інноваційного макроклімату	0,22	Аналіз інноваційного макроклімату здійснюється нерегулярно за окремими напрямами	Аналіз інноваційного макроклімату здійснюється нерегулярно	Здійснюється систематичний моніторинг інноваційного макроклімату
Дослідження ринку інновацій	0,28	Не здійснюється	Здійснюється нерегулярно	Здійснюється систематично
Разом	1,00			
3.2. Маркетингові технології				
Рівень прогресивності технологій	0,33	Застарілі технології	Технології оновлюються нерегулярно	Прогресивні технології
Рівень автоматизації	0,29	Низький (до 30 %)	Середній (30 – 60 %)	Високий (понад 60 %)
Рівень ефективності технології управління	0,38	Низький	Середній	Високий
Разом	1,00			
3.3. Управління маркетинговими ризиками				
Своєчасність виявлення ризиків	0,38	Ризики виявляються несвоєчасно	Ризики виявляються іноді своєчасно, іноді несвоєчасно	Ризики виявляються своєчасно
Оцінювання ризиків	0,29	Оцінювання ризиків не здійснюється	Оцінювання ризиків здійснюється нерегулярно	Оцінювання ризиків здійснюється систематично
Розроблення заходів щодо нівелювання ризиків	0,33	Заходи щодо нівелювання ризиків не розроблюються	Заходи щодо нівелювання ризиків розроблюються несвоєчасно	Заходи щодо нівелювання ризиків не розроблюються своєчасно
Разом	1,00			

1	2	3	4	5
4. Управлінський блок				
4.1. Планування управління інноваціями				
Здійснення планування інновацій	0,25	Здійснюється оперативне планування інновацій	Здійснюється оперативне і тактичне планування інновацій	Здійснюється оперативне, тактичне і стратегічне планування інновацій
Підхід до планування	0,15	"Зверху вниз"	"Знизу вверх"	Зустрічне планування
Розроблення стратегічних планів управління інноваціями	0,22	Стратегічне планування з управління інноваціями не здійснюється	Стратегічне планування з управління інноваціями здійснюється за окремими напрямками	Стратегічне планування з управління інноваціями здійснюється у повному обсязі
Розроблення бюджету на інновації	0,18	Бюджет на інновації не розробляється	Бюджет на інновації розробляється нерегулярно	Бюджет на інновації розробляється систематично
Розроблення стратегій управління інноваціями	0,20	Стратегії з управління інноваціями не розроблюються	Розроблюються окремі стратегії з управління інноваціями	Стратегії з управління інноваціями розроблюються у повному обсязі
Разом	1,00			
4.2. Організація управління інноваціями				
Розподіл обов'язків між працівниками	0,22	Дублювання функцій	Незначне дублювання функцій	Чіткий розподіл обов'язків між працівниками
Доцільність організаційної структури	0,13	Недоцільна організаційна структура	Недостатньо доцільна організаційна структура	Доцільна організаційна структура
Гнучкість організаційної структури	0,17	Негнучка організаційна структура	Недостатньо гнучка організаційна структура	Гнучка організаційна структура
Розвиненість корпоративної культури	0,13	Нерозвинена корпоративна культура	Недостатньо розвинена корпоративна культура	Розвинена корпоративна культура
Стиль управління	0,15	Авторитарний	Ліберальний	Демократичний

1	2	3	4	5
Делегування повноважень	0,20	Неефективне делегування повноважень	Недостатньо ефективного делегування повноважень	Ефективне делегування повноважень
Разом	1,00			
4.3. Контроль управління інноваціями				
Систематичність контролю	0,36	Контроль здійснюється нерегулярно	Контроль здійснюється періодично	Контроль здійснюється систематично
Здійснення стратегічного контролю управління інноваціями	0,32	Не здійснюється	Стратегічний контроль управління інноваціями здійснюється нерегулярно	Стратегічний контроль управління інноваціями здійснюється систематично
Оцінювання ефективності управління інноваціями	0,32	Не здійснюється	Оцінювання ефективності управління інноваціями здійснюється за окремими напрямками	Стратегічний контроль управління інноваціями здійснюється у повному обсязі
Разом	1,00			
Інтерпретація результатів	1,00 – 1,66 бали – незадовільний стан інноваційного потенціалу; 1,67 – 2,33 бали – задовільний стан інноваційного потенціалу; 2,34 – 3,00 бали – міцний стан інноваційного потенціалу			

3. Оцінювання складових інноваційного потенціалу підприємства.

Оцінювання складових інноваційного потенціалу підприємства відводиться на аудиторну самостійну роботу студентів.

ЧАС: 70 хвилин.

3.1. Визначення складових інноваційного потенціалу досліджуваного підприємства.

ЗАВДАННЯ: складання шкали показників, що характеризують інноваційний потенціал підприємства.

ЧАС: 30 хвилин.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. За основу для побудови шкали оцінювання інноваційного потенціалу рекомендовано взяти дані з табл. 5.3. Але залежно від специфіки діяльності підприємства, що є об'єктом дослідження комплексної курсової роботи, показники можуть бути змінені

або виключені зі списку. Отже, на даному етапі дослідження необхідно скласти уточнений перелік показників, що формують інноваційний потенціал конкретного підприємства.

3.2. Експертне оцінювання складових інноваційного потенціалу підприємств.

ЗАВДАННЯ: експертне оцінювання складових інноваційного потенціалу підприємств.

ЧАС: 25 хвилин.

3.3. Розрахунок інтегрального показника стану інноваційного потенціалу підприємств.

ЗАВДАННЯ: розрахунок інтегрального показника стану інноваційного потенціалу підприємства, визначення стану інноваційного потенціалу підприємства.

ЧАС: 10 хвилин.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. Розрахунок інтегрального показника стану інноваційного потенціалу підприємства проводиться за формулою:

$$C_{\text{MITП}} = \sqrt[4]{C_{\text{РБ}} \times C_{\text{МБ}} \times C_{\text{ФБ}} \times C_{\text{УБ}}}, \quad (5.3)$$

де $C_{\text{MITП}}$ – оцінка стану маркетингового інноваційного товарного потенціалу підприємства;

$C_{\text{РБ}}$ – оцінка стану ресурсного блоку маркетингового інноваційного товарного потенціалу підприємства (від 1 до 3 балів);

$C_{\text{МБ}}$ – оцінка стану маркетингового блоку маркетингового інноваційного товарного потенціалу підприємства (від 1 до 3 балів);

$C_{\text{ФБ}}$ – оцінка стану функціонального блоку маркетингового інноваційного товарного потенціалу підприємства (від 1 до 3 балів);

$C_{\text{УБ}}$ – оцінка стану управлінського блоку маркетингового інноваційного товарного потенціалу підприємства (від 1 до 3 балів).

4. Побудова матриці визначення стратегічної позиції підприємства в сфері управління інноваціями.

ЗАВДАННЯ: визначення стратегічної позиції підприємства на основі матричного методу.

ЧАС: 10 хвилин.

Методичні рекомендації

Матриця визначення стратегічної позиції підприємства в сфері управління інноваціями (рис. 5.9) будується за двома параметрами: сила

впливу інноваційного клімату на підприємство і стан інноваційного потенціалу підприємства. Дана матриця допомагає розробити стратегічні рішення для підприємства в сфері управління інноваціями.

		Вплив інноваційного клімату на підприємство		
		<i>Позитивний потужний, значний або помірний</i>	<i>Помітний або слабкий</i>	<i>Негативний потужний, значний або помірний</i>
Стан інноваційного потенціалу підприємства	Міцний	Сильна позиція	Сильна позиція	Стійка позиція
	Задовільний	Сильна позиція	Стійка позиція	Слабка позиція
	Незадовільний	Стійка позиція	Слабка позиція	Слабка позиція

Рис. 5.9. Рекомендована матриця визначення стратегічної позиції підприємства у сфері управління інноваціями

5. Підведення підсумків і завершення роботи. Викладач концентрує увагу аудиторії на основних результатах, які отримано протягом практичного заняття, зазначає позитивні та негативні моменти, цікавиться тим, наскільки студенти задоволені цим завданням.

ЧАС: 5 хвилин.

Тема 6. Система управління інноваційними процесами

Практичне заняття

"Оцінювання активності інновацій підприємства в управлінні життєвим циклом товарів"

Формою проведення заняття за темою "Оцінювання активності інновацій підприємства в управлінні життєвим циклом товарів" є лабораторна

робота. Дане заняття пропонується проводити відповідно до сценарію, який подано у табл. 6.1.

Таблиця 6.1

**Сценарій проведення лабораторної роботи за темою
"Оцінювання активності інновацій підприємства в управлінні
життєвим циклом товарів"**

№ п/п	Послідовність виконання навчальних процедур	Метод/вид активності	Тривалість процедури, хв
1	Вступне слово викладача	Міні-лекції, індивідуальна робота	5
2	Презентація цілей та завдань практичного заняття		5
3	Оцінка активності інновацій підприємства в управлінні життєвим циклом товарів		20
4	Уведення показників у середовищі <i>Microsoft Excel</i>		35
5	Розрахунок показника рівня активності інновацій підприємства в управлінні життєвим циклом товарів		20
6	Підведення підсумків та завершення роботи		5
Усього			90

Практичні результати. Розвинення аналітичних компетентностей: здатність до аналізу інформації про маркетингову й інноваційну діяльність підприємства та формування вмінь використовувати математичні моделі та комп'ютерні програми для обґрунтованого аналізу діяльності підприємства.

Зміст навчальних процедур

1. Вступне слово викладача. Практичне заняття починається з короткого привітання викладача, під час якого обґрунтовується необхідність проведення заняття й актуальність процесу підготовки компетентних бакалаврів у сфері інноваційного розвитку.

ЧАС: 5 хвилин.

2. Презентація цілей та завдань практичного заняття. Викладач презентує основні цілі та завдання, вказує регламент та роздає методичні матеріали до практичного заняття. Особлива увага приділяється висвітленню тих соціально-професійних компетентностей, з розвинення яких буде проводитись практичне заняття.

ЧАС: 5 хвилин.

3. Оцінювання активності інновацій підприємства в управлінні життєвим циклом товарів.

ЗАВДАННЯ: складання шкали показників, за якою можна оцінити активність інновацій в управлінні життєвим циклом товарів підприємства.

ЧАС: 20 хвилин.

У табл. 6.2 подана шкала для проведення експертного оцінювання. Експертним шляхом необхідно провести оцінювання активності інновацій в управлінні життєвим циклом товарів підприємства, яке студенти обрали для дослідження у своїй комплексній курсовій роботі.

Таблиця 6.2

Шкала оцінювання активності інновацій в управлінні життєвим циклом товарів підприємства

Напрями	Вага	Бали		
		1	2	3
Здійснення аналізу життєвого циклу товарів	0,25	Аналіз життєвого циклу товарів не здійснюється	Аналіз життєвого циклу товарів здійснюється нерегулярно	Аналіз життєвого циклу товарів здійснюється систематично
Розроблення товарних стратегій з урахуванням стадії життєвого циклу товарів	0,19	Товарні стратегії розробляються без урахування стадії життєвого циклу товарів	Товарні стратегії розробляються з частковим урахуванням стадії життєвого циклу товарів	Товарні стратегії розробляються з урахуванням стадії життєвого циклу товарів
Вихід на нові сегменти ринку	0,16	Підприємство орієнтується на традиційні сегменти ринку	Підприємство іноді здійснює пошук і вихід на нові сегменти ринку	Підприємство систематично здійснює пошук і вихід на нові сегменти ринку
Модифікація маркетингових засобів	0,19	Модифікація маркетингових засобів здійснюється шляхом зниження цін	Модифікація маркетингових засобів здійснюється шляхом зниження цін, активного використання засобів стимулювання збуту	Модифікація маркетингових засобів здійснюється шляхом зниження цін, активного використання засобів стимулювання збуту, використання нових форм реклами, виходу на нові ринки тощо
Упровадження заходів щодо продовження життєвого циклу товарів	0,21	Заходи щодо продовження життєвого циклу товарів не упроваджуються	Заходи щодо продовження життєвого циклу товарів упроваджуються нерегулярно	Заходи щодо продовження життєвого циклу товарів впроваджуються систематично
Разом	1,00			

4. Уведення показників у середовищі *Microsoft Excel*. Створення комп'ютерної програми оцінювання активності інновацій в управлінні життєвим циклом товарів у середовищі *Microsoft Excel*.

ЧАС: 35 хвилин.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. Введення результатів оцінювання за активності інновацій в управлінні життєвим циклом товарів підприємства в середовищі *Microsoft Excel* відводиться на позааудиторну роботу.

Методику оцінювання показників можна подати за допомогою формули.

$$A_{\text{ЖЦТ}} = a \times \text{АЖЦ} + b \times \text{СЖЦ} + c \times \text{НС} + d \times \text{ММЗ} + e \times \text{ПЖЦ}, \quad (6.1)$$

де $A_{\text{ЖЦТ}}$ – рівень активності інновацій підприємства в управлінні життєвим циклом товарів;

АЖЦ – аналіз життєвого циклу товарів (від 1 до 3 балів);

СЖЦ – розроблення товарних стратегій з урахуванням стадії життєвого циклу товарів (від 1 до 3 балів);

НС – вихід на нові сегменти ринку (від 1 до 3 балів);

ММЗ – модифікація маркетингових засобів (від 1 до 3 балів);

ПЖЦ – упровадження заходів щодо продовження життєвого циклу товарів (від 1 до 3 балів);

a, b, c, d, e – коефіцієнти вагомості ($a + b + c + d + e = 1$).

5. Розрахунок показника рівня активності інновацій підприємства в управлінні життєвим циклом товарів.

ЗАВДАННЯ: розроблення комп'ютерної програми для розрахунку показника рівня активності інновацій підприємства в управлінні життєвим циклом товарів. Приклад комп'ютерної програми із уведеними формулами подано в табл. 6.3.

ЧАС: 20 хвилин.

6. Підведення підсумків та завершення роботи. Викладач концентрує увагу аудиторії на основних результатах, які отримано протягом практичного заняття, зазначає позитивні та негативні моменти, цікавиться тим, наскільки студенти задоволені цим завданням.

ЧАС: 5 хвилин.

Комп'ютерна програма оцінювання активності інновацій в управлінні життєвим циклом товарів підприємств

64	Підприємства		Оцінка, бали (р)								Узагальнена оцінка	Рівень активності інновацій в управлінні життєвим циклом товарів		
			Аналіз життєвого циклу товарів		Розроблення товарних стратегій з урахуванням стадії життєвого циклу товарів		Вихід на нові сегменти ринку		Модифікація маркетингових засобів				Впровадження заходів щодо продовження життєвого циклу товарів	
	Вага (d)								=СУММ(B15:K15)					
	0,25		0,19		0,16		0,19			0,21				
	p1	d·p1	p2	d·p2	p3	d·p3	p4	d·p4		p5			d·p5	
												=ЕСЛИ(L17<1,67;"низький"; ЕСЛИ(L17>2,33;"високий"; "середній"))		
	2	=B18*\$B\$15	3	=D18*\$D\$15	3	=F18*\$F\$15	3	=H18*\$H\$15	2	=J18*\$J\$15			=СУММ(C18;E18;G18;I18;K18)	=ЕСЛИ(L18<1,67;"низький"; ЕСЛИ(L18>2,33;"високий"; "середній"))

Тема 7. Сучасні організаційні форми реалізації інновацій

Практичне заняття 7.1

"Дослідження організаційних форм інтеграції науки і виробництва на прикладі технопарку "Київська політехніка"

Формою проведення навчального заняття за темою "Сучасні організаційні форми реалізації інновацій" є практичне заняття з елементами семінару.

Мета практичного заняття з елементами семінару – розширення, поглиблення, та закріплення знань, які засвоєні на лекційному занятті на тему "Сучасні організаційні форми реалізації інновацій".

Практичні результати. Опанування професійних компетентностей, а саме:

дослідження передового досвіду організації інноваційної діяльності підприємства за принципами венчурного бізнесу, та розроблення рекомендації щодо вибору прийнятної форми венчурного підприємництва;

дослідження передового досвіду функціонування організаційних форм інтеграції наукової та виробничої діяльності з метою пошуку можливостей та забезпечення умов для реалізації ефективної інноваційної діяльності.

Питання до семінару

1. Технологічні парки України: стан і проблеми.
2. Нормативно-правова база українських технопарків.
3. Особливості сучасної моделі технопарків України.

Самостійна робота

Завдання 7.1. За наданим пакетом документів, що регламентують діяльність наукового парку "Київська політехніка" (зокрема, Закон України "Про науковий парк "Київська політехніка" № 523-V від 22 грудня 2006 року; Розпорядження Кабінету Міністрів України "Про затвердження плану заходів з виконання Закону України", "Про науковий парк "Київська політехніка" від 18 липня 2007 року №546-р; Розпорядження Кабінету Міністрів України "Про схвалення інноваційної програми наукового парку "Київська політехніка" на 2007 – 2011 роки" № 760-р від 19 вересня 2007 року) дати оцінку діяльності наукового парку впродовж терміну його існування, визначити спрямованість його інноваційних проектів, та ступінь досягнутих результатів (за окремими напрямками та проектами).

Методичні рекомендації до самостійної роботи студентів

Опанування студентами теоретичних матеріалів і методичних розробок стосовно законодавчого та нормативного регламентування діяльності організаційних форм інтеграції науки та виробництва на території України й оцінювання ефективності їх реалізації (за регіонами України) передбачає виконання студентами позааудиторної самостійної роботи (ПАСР) у форматі дослідження.

Мета ПАСР: формування пошуково-аналітичних компетентностей у студентів.

Об'єкт ПАСР: сукупність теоретичної, статистичної, експертної й аналітичної інформації щодо діяльності організаційних форм інтеграції науки та виробництва на території України (за регіонами України).

Предмет ПАСР: форми взаємодії та співпраці наукових організацій та виробничих фірм в частині реалізації інноваційної діяльності (за регіонами України).

Завдання 7.2. Провести експертний, літературний та аналіз статистичної інформації щодо діяльності форм інтеграції науки та виробництва в обраному регіоні України.

Результати аналізу викласти у звіті в такому форматі (табл. 7.1).

Таблиця 7.1

Оцінювання реалізації та результативності організаційних форм інтеграції науки та виробництва (за регіонами)

Форми інтеграції науки та виробництва	Законодавча та нормативна база, що регламентує їх діяльність	Результати діяльності (за інтеграційними формами)		Причини успіху/ невдач
		Очікувані (або заплановані)	Досягнуті (упродовж терміну діяльності)	
Бізнес-інкубатор				
Інноваційний центр				
Науково-технологічний парк				
Технополіс				
Науково-промисловий консорціум				
Стратегічний альянс				

Практичне заняття 7.2

"Дослідження системи управління інноваційними процесами на прикладі окремих підприємств"

Мета заняття – розширення, поглиблення, та закріплення знань, які засвоєні на лекційному занятті на тему "Система управління інноваційними процесами".

Практичні результати. Опанування професійних компетентностей, а саме:

досліджувати та аналізувати систему управління інноваційними процесами на підприємстві;

здійснювати оцінювання ефективності системи управління інноваційними процесами на певних підприємствах;

обирати оптимальну організаційну структуру управління інноваційною діяльністю за визначеними критеріями.

Завдання 7.3. Інноваційний процес у фірмі Next.

Стів Джобс, співзасновник компанії *Apple Computer*, загально відомий як конструктор та дизайнер нових видів електронних виробів. Джобс та його команда з самого початку домовились створити виробництво світового рівня. Однак вони не просто сліпо застосовували останні досягнення високої технології і автоматизації. Вони почали з того, що розробили швидкий ефективний виробничий процес та легкий для виробництва продукт, і, крім цього, вони вибірково застосовували автоматизовані технології там, де це мало сенс.

Результати їх зусиль вражають. Комп'ютер *Next* створюється від початку і до кінця за 20 хвилин, тоді як старі технологічні процеси потребують для виробництва подібного виробу декілька днів, а то і тижнів. Час виробництва настільки короткий, що інженери можуть вносити зміни в креслення і впроваджувати їх практично одночасно. Не менш важливим є те, що кількість дефектів у комп'ютерах *Next* удесятеро менше середньогалузевого показника.

Next має ряд особливостей. Він невеликий за розмірами та має переваги в тому, що не прив'язаний до старих виробничих потужностей, звичних організаційних методів роботи та стереотипів мислення. На ньому виробнича система створена з нуля, на основі знань і досвіду, які були накопичені в галузі. У виробництві працює багато спеціалістів

із вищою освітою, які є командою, що розробляє нові вироби. Коли новий виріб переходить зі стадії проектування і розроблення у стадію виробництва, не виникає жодних неприємних сюрпризів. Люди і машини виконують ту роботу, до якої вони найкраще пристосовані. Машини виконують одноманітну роботу, а люди спостерігають за технологічним процесом, аналізують результати і вносять необхідні корективи, використовуючи свої творчі здібності та винахідливість.

Запитання до ситуації

1. Поясніть, які, на ваш погляд, методи організації розроблення нових виробів використовують на заводі *Next*?
2. Яку інноваційну стратегію може обрати невелика фірма, яка володіє спеціалізованим ноу-хау і добре знана у всьому світі, але має обмежені ресурси?
3. Які переваги світового рівня має фірма *Next* у виробництві комп'ютерів?
4. Як оцінити продуктивність інженерів, конструкторів та інших робітників, зайнятих дослідженням, розробленням і впровадженням нововведень?

Завдання 7.4. Організація інноваційного процесу в компанії "Мелард".

Компанія "Мелард" випускає регульовальні клапани для газових трубопроводів. Майже 1 400 робітників компанії виробляють стандартні регульовальні клапани, що успішно витримують цінову конкуренцію. Проблеми виникають тоді, коли постає питання про виробництво нового клапана. Інновації в електроніці, металургії та теорії управління робочими потоками потребують упровадження нових продуктів кожні два роки. Ці новинки спричиняють конфлікти між відділами компанії.

У процесі впровадження моделі клапана CV307, як завжди, дослідницька група розробила нову базову конструкцію, на основі якої інженерний відділ виготовив зразок контрольного клапана. Відділ закупівель повинен був скласти план придбання комплектуючих перед початком виробничого процесу. Виробничий відділ відповідав за виготовлення деталей та збирання клапанів, а відділ маркетингу – за реалізацію продукції.

На думку керівників відділів, роботу над CV307 слід було проводити паралельно, а не послідовно. Спеціалісти з маркетингу хотіли б завчасно

отримати дослідні зразки, щоб у ході досліджень визначити думку замовників про нову конструкцію. Виробничники наполягають, щоб новий клапан відповідав обладнанню, яке є в наявності, та був ефективним із позиції виробничих витрат; вони бажають прискорити розроблення кінцевих планів, щоб встигнути здійснити підготовку обладнання. Конструкторам же потрібен достатній час на всебічну специфікацію.

Але дослідницький та конструкторський відділи тримають свої плани розроблень у таємниці, зриваючи графіки роботи своїх колег. Ряд керівників відділів очолили їх зовсім недавно і не мають досвіду впровадження нових товарів. М. Кох, виконавчий віце-президент компанії, дотримується жорсткого стилю керівництва. Керівники відділів зобов'язані узгоджувати з ним усі важливі рішення, однак у випадку з CV307 йому не вдалося утримати ситуацію під контролем. Коло його повноважень настільки велике, що М. Кох не мав можливості контролювати всі етапи розроблення CV307. М. Кох отримує службову записку від начальника відділу маркетингу такого змісту: "CV307 повинен з'явитися на ринку негайно. Новий клапан потрібен на ринку зараз, бо торгові агенти доповідають, що наші постійні клієнти готові звернутися до конкурентів. CV307 потрібно запустити у виробництво не пізніше, ніж через 30 днів".

Запитання до ситуації

1. Охарактеризуйте переваги та недоліки послідовної, паралельної та інтегральної форм організації робіт в інноваційному процесі.
2. Наскільки доцільною є система, коли керівники відділів звертаються за допомогою до виконавчого віце-президента, а не один до одного?
3. Як би ви вирішили проблему щодо необхідності запуску у виробництво за 30 днів CV307, перебуваючи на посаді віце-президента?
4. Які структурні зміни допоможуть вирішити проблеми, пов'язані з упровадженням інновацій? Чи допоможе скорочення обсягу повноважень віце-президента? Чи можливо створення спеціальних груп або інше?

Завдання 7.5. Прийняття управлінських рішень у компанії Ford

Компанія *Ford Motor* продемонструвала новий кабриолет і купе, які мали одне з найулюбленіших імен в американському автомобілебудуванні. Це виглядало так, що новий *Mustang* без проблем повинен був вскочити у XXI сторіччя. Але справа виявилася досить складною: близько 400 робітників *Ford* об'єдналися з метою вирішити питання: як зробити продукт, що здатний створити сенсацію з мінімальним бюджетом?

Команда розробників здійснила шестимісячний "мозковий штурм" у вигляді всесвітнього турне, метою якого був аналіз діяльності конкурентів, виробничі витрати яких були суттєво нижче. Після повернення з Німеччини у них виникла ідея нового підходу до розроблення автомобіля, реалізація якої дозволила б скоротити час його проектування з чотирьох до трьох років. Усі члени групи вирішили, що їм потрібна свобода дій і право прийняття рішень без санкції керівництва. Передбачалось, що всі члени команди будуть працювати під одним дахом: конструктори поруч із бухгалтерами, інженери – поруч із дизайнерами. Одним із сміливих було рішення надати відповідальному за виробничий блок члену команди право накладати вето на будь-які конструктивні рішення, які передбачають використання великої кількості нових пристроїв та інструментів. Іншим, не менш радикальним рішенням стала відмова від традиційної процедури відбору постачальників на основі їх пропозицій. Як з'ясувалося на останніх етапах процесу розроблення нової моделі, це рішення було критично важливим.

Щоб зекономити і час, і гроші, вирішено було проводити комп'ютерні тести прототипів нового кабриолета, але те, що відбувалося на екрані монітора, суттєво відрізнялося від реальної поведінки на дорозі: навіть після року зусиль кабриолет продовжувало нещадно трясти. Цю проблему необхідно було вирішувати – без кабриолета імідж, а отже, і обсяг продажу нового модельного ряду могли суттєво постраждати. Була створена кризова команда з 50 осіб, включаючи постачальників, і почалася робота доба за добою – без зупинок. Керівництво було проінформовано про кризову ситуацію, але дотримувалося своєї обіцянки про невтручання.

За вісім тижнів роботи інженерів, комп'ютерників і під час порівняння бюджету, коли деякі працівники спали на підлозі на складі, команда *Mustang* знайшла прийнятні та недорогі рішення проблеми вібрації.

Дозволивши співробітникам самостійно вирішувати дуже складні завдання, компанія випустила автомобіль у точно визначені строки, і схоже на те, що цей "коник" проїде ще тисячі та тисячі кілометрів.

Запитання до ситуації

1. Який стиль керівництва обрано в компанії? Охарактеризуйте позитивні та негативні сторони групового підходу до прийняття управлінських рішень. Які особливості виникають на інноваційних підприємствах?

2. Охарактеризуйте "мозковий штурм" як один із методів сприяння прийняттю управлінських рішень. Як його було використано в описаній ситуації?

3. Які методи прийняття управлінських рішень доцільно використовувати в інноваційному підприємстві?

Завдання 7.6. Оцінювання інноваційної діяльності в компанії *Metallic Finishes*.

Metallic Finishes – виробник спеціальних сплавів. Новому виконавчому віце-президенту С. Галанту доручено провести реорганізацію системи управління компанії. Його першим кроком було впровадження нової системи контролю за діяльністю менеджерів середньої та старшої ланки. Передбачалося, що пріоритет віддаватиметься досягненню конкретних цілей, а не управлінню загальними напрямками діяльності. Кожен керівник відділу зустрічається зі своїм безпосереднім начальником, і вони разом визначають цільові завдання на наступний рік. Відділи розглядаються як центри відповідальності, що мають узгоджені з керівництвом щомісячні бюджети.

Особливо непокоїли С. Галанта результати відділу досліджень і розроблень, перед якими було поставлено довгострокову мету, а саме – через 5 років 25 % обсягу продажу становитиме нова продукція.

На зустрічі з його керівником, доктором Х. Гільманом, С. Галант отримав запевнення, що будь-яких підстав щодо хвилювань немає. Х. Гільман пояснив, що для переходу на виробництво нової продукції необхідно декілька років і вищий менеджмент повинен довіряти дослідницькій команді. Х. Гільман повідомив, що, за його даними, кількість технічних доповідей співробітників відділу постійно зростає, а витрати на придбання наукового обладнання знизилися на 5 %, відходи експериментальних матеріалів скоротилися на 12 %, скоротилися і штати відділу. Х. Гільман зауважив, що відділ працює ефективно і він не розуміє, яким чином нова система контролю могла б вплинути на результати.

Запитання до ситуації

1. Чи згодні ви з висновками Х. Гільмана щодо ефективності роботи відділу досліджень і розроблень? Які критерії використовуються для цього?

2. Як ви оцінюєте запропоновану систему контролю?

3. Які дії керівників вищої та середньої ланок менеджменту сприятимуть, на вашу думку, здійсненню довгострокової мети?

Завдання 7.7. Японський метод управління на американській землі.

"Дженерал Моторс" і "Тойота" посідають, відповідно, перше та третє місця серед світових виробників автомобілів. Вони були зацікавлені у створенні спільного підприємства і здійснили задум у 1984 р., створивши підприємство "Нуммі" зі статусом самостійної каліфорнійської корпорації з 50 %-ю участю в її капіталі кожного із засновників.

Згідно з договором, "Нуммі" повинне здійснювати виробництво автомобіля, розробленого "Тойотою" та за характеристиками схожого з маркою "Т-3 Каролла", яка випускалася в Японії. Японський партнер погодився забезпечувати СП кадрами вищого менеджменту і технічним персоналом, американський – надати свою частину менеджерів і технічне забезпечення у створенні систем безпеки машин і вихлопних пристроїв. Крім цього, внеском американців у статутний фонд СП були виробничі споруди заводу у Фрімонті, який у 1982 р. було закрито через недостатній попит на заході США. Цей завод мав погану репутацію: рекордна кількість випадків застосування наркотиків і алкоголю в робочий час, щодня були відсутні 20 – 25 % робітників.

Після створення СП на заводі відбулися зміни на краще. 170 робітників японського виробництва виконують роботи, пов'язані зі зварюванням. У грудні 1984 р. "Нуммі" почала випуск автомобілів "Шевроле", а в 1986 р. "Тойота Карола", які реалізували через американську дилерську мережу.

Обсяги виробництва стійко зростали. У 1990 р. було випущено вже по 100 тис. одиниць кожної моделі, кількість працюючих збільшилася з 1350 осіб у 1985 р. до 2 900 осіб у 1990 р. Продуктивність праці зросла на 50 % порівняно з періодом управління тільки американськими менеджерами. На заводі персонал пройшов перепідготовку, підвищилась якість праці.

Запитання до ситуації

1. Які організаційні принципи було використано для внутрішньофірмової організації СП "Нуммі"?
2. Як можна класифікувати нову продукцію, яка випускається заводом?
3. Чому, залишаючись конкурентами, фірми вирішили створити СП? Які стратегічні цілі обох компаній?
4. Чим відрізняється японський механізм внутрішньофірмового управління від американського?

5. Які відносини з робітниками, постачальниками в японській системі управління?

Завдання 7.8. Організаційні принципи управління інноваційною діяльністю в корпорації *Еххон*.

Найбільша американська корпорація *Еххон*, яка має великі прибутки в нафтовому бізнесі, в 1974 р. вирішила диверсифікувати свою діяльність і вийти на ринок сучасного офісного обладнання, так званої техніки для "офісу майбутнього": персональних комп'ютерів, процесорів, телекомунікаційного обладнання тощо, де успішно конкурували *IBM*, *Xerox* та ін. У межах корпорації було створено підрозділ, метою якого були розроблення та випуск наукомісткої продукції.

Створений підрозділ був новаторським. Оскільки *Еххон* мав необмежені фінансові можливості, було закуплено останні досягнення серед технологій "офісу майбутнього"; найняті винахідники, підприємці-управлінці, новатори, які здатні створювати найкращу продукцію і поставляти її на новий ринок; підприємці-менеджери, здатні взяти на себе ризик нової справи, прийняти відповідальність за його успіх і невдачі.

Новий відділ *Еххон* було створено в рамках старої організаційної структури, що заснована на постулатах класичної школи менеджменту (функціональному групуванню організаційних одиниць, централізації прийняття рішень, формалізації структури, що має 14 рівнів ієрархії управління).

Очільниками нового підрозділу *Еххон* призначило своїх досвідчених і перевірених управлінців із великим стажем роботи. Однак кожен із призначених керівників не встигав і року попрацювати на своєму робочому місці. Серед президентів відділення були, зокрема, керівник *Еххон* у Греції, президенти хімічних відділень корпорації та інші управлінці, які погано зналися на електроніці, сучасних засобах зв'язку. Протягом десяти років, з 1975 до 1984 р., коли керівництво намагалося пояснити збутовим відділенням, чого від них вимагають, відбувалася заміна керівників відділів. Тим часом дилери *IBM* зібрали всі замовлення споживачів.

Незважаючи на всі заяви чергових президентів про очікуваний успіх, позитивних результатів не було. З підрозділу стали звільнятися новатори, менеджери-підприємці. Керівництво замінило їх на управлінців з інших компаній. Ці управлінці оточували себе численним штатним персоналом і, звісно, провалили справу.

За останні п'ять років існування підрозділу кожен з експертів і консультантів, запрошених керівництвом *Еххон*, передбачали невдачі новому

підприємству. І справді, курс акцій відділення з кожним роком знижувався. В 1984 р. відділ фірми *Еххон* із виробництва офісного обладнання було ліквідовано.

Запитання до ситуації

1. У чому помилка керівництва *Еххон* щодо створення відділення з виробництва офісного обладнання?

2. Які чинники зовнішнього оточення не було враховано керівництвом *Еххон*?

3. У чому, на ваш погляд, особливості управління інтелектуальною діяльністю порівняно з виробничою?

4. Які організаційні принципи управління новим підрозділом, на вашу думку, слід було застосувати?

Тема 8. Фінансування інноваційних процесів

Практичне заняття

"Оцінювання ризиків інноваційних проектів із застосуванням теорії ігор"

Формою проведення навчального заняття за темою "Оцінювання ризиків інноваційних проектів із застосуванням теорії ігор" є практичне заняття.

Практичне заняття пропонується проводити відповідно до сценарію, який подано у табл. 8.1.

Таблиця 8.1

Сценарій проведення практичного заняття за темою

"Оцінювання ризиків інноваційних проектів із застосуванням теорії ігор"

№ п/п	Послідовність виконання навчальних процедур	Метод/вид активності	Тривалість процедури, хв
1	Вступне слово викладача	Міні-лекції, робота в малих групах	5
2	Презентація цілей та завдань практичного заняття		5
3	Розрахунок критерію Вальда		10
4	Розрахунок критерію Байєса		10
5	Розрахунок критерію Ходжена – Лемана		20
6	Розрахунок критерію Севіджа		15
7	Розрахунок критерію Гурвіца		20
8	Підведення підсумків та завершення роботи		5
Всього			100

Практичні результати. Розвинення системних (вміння визначати, досліджувати та систематизувати ризики, що пов'язані з розробленням і впровадженням нововведень) й аналітичних (вміння аналізувати за певними критеріями ризики, що пов'язані з розробленням та впровадженням нововведень, визначати оптимальні схеми (ризикового та безризикового) фінансування інноваційних проектів) компетентностей студентів.

Зміст навчальних процедур

1. Вступне слово викладача. Практичне заняття починається зі стислого привітання викладача, під час якого обґрунтовується необхідність проведення заняття, його актуальність у процесі підготовки компетентних бакалаврів у сфері інноваційного розвитку.

ЧАС: 5 хвилин.

2. Презентація цілей та завдань практичного заняття. Викладач презентує основні цілі та завдання, вказується регламент та роздає методичні матеріали до практичного заняття. Особлива увага приділяється висвітленню тих соціально-професійних компетентностей, із розвинення яких буде проводитись практичне заняття.

ЧАС: 5 хвилин.

3. Постановка завдання. Підприємство планує випускати новий вид продукції. За оцінками експертів, воно може опинитись в одній із трьох можливих ситуацій:

- 1) виникне додаткова потреба в уже існуючій продукції;
- 2) з'явиться необхідність оновлення існуючої продукції;
- 3) постане необхідність розроблення нової продукції.

Досвід роботи підприємства свідчить, що ймовірність розглянутих станів, відповідно, становить: 0,2; 0,7; 0,1. Залежно від ситуації, що виникне на ринку, керівництво підприємства може прийняти такі рішення:

- 1) збільшити випуск існуючої продукції;
- 2) оновити асортимент існуючої продукції власними силами;
- 3) укласти договір на розроблення та постачання технології з іншим підприємством.

Можливі прибутки відповідно до обраних стратегій становлять

3 7 14

12 7 8

14 12 4

Необхідно на основі оцінювання ризику стратегій здійснити вибір оптимальної, використовуючи критерії Вальда, Байєса, Ходжена – Лемана, Севіджа, Гурвіца.

3.1. Розрахунок критерію Вальда.

ЗАВДАННЯ: визначення мінімального виграшу за стратегіями; визначення максимального значення серед мінімальних шляхом виграшу за стратегіями.

ЧАС: 10 хвилин.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. Під час вибору оптимальної стратегії "статистик" використовує різні критерії, спираючись як на платіжну матрицю, так і на матрицю ризиків. Ризиком r_{ij} "статистика" у процесі використання ним чистої стратегії A_i і стану "природи" E_j називають різницю між максимальним виграшем $\max_i a_{ij}$ (мінімальними збитками чи витратами – $\min_i a_{ij}$), який він міг би отримати, якби з цілковитою певністю знав, що "природою" буде реалізовано дійсно стан E_j і тим виграшем a_{ij} , який він отримає, використовуючи стратегію A_i , не знаючи, який стан E_j "природа" реалізує. Отже, елементи a_{ij} матриці ризиків визначаються за формулою:

$$r_{ij} = \beta_j - a_{ij} \geq 0, \quad (8.1)$$

де β_j – максимально можливий виграш "статистика" при стані E_j (максимальний елемент j -го стовпця платіжної матриці, тобто $\beta_j = \max_i a_{ij}$).

В даному випадку "статистиком" є керівництво підприємства, яке висуває три стратегії: A_1, A_2, A_3 . Другим гравцем є "природа" – комплекс зовнішніх ринкових умов, у яких функціонує підприємство. Існує три можливі становища "природи" – E_1, E_2, E_3 . Виграшами "статистика" A буде прибуток за стратегіями A_1, A_2, A_3 у платіжній матриці.

Оптимальною стратегією за критерієм Вальда вважається чиста стратегія A_i , за якою найменший виграш $\min_i a_{ij}$ "статистика" буде максимальним, тобто йому забезпечується максмін $\alpha = \max_i \min_j a_{ij}$. Максимінний критерій Вальда використовується у випадках, коли необхідна

гарантія, щоб виграш за будь-яких умов був не менший, ніж найбільший із можливих за гірших умов.

3.2. Розрахунок критерію Байєса.

ЗАВДАННЯ: визначення середнього виграшу "статистика", знаходження максимального значення середнього виграшу "статистика".

ЧАС: 10 хвилин.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. Оптимальною стратегією вважається чиста стратегія A_i , за якої максимізується середній виграш "статистика"

$$\bar{a} = \sum_{j=1}^n a_{ij}, \text{ тобто забезпечується } \max_i \bar{a}_i = \max_i \sum_{j=1}^n a_{ij} p_j \quad (\min_i \bar{a}_i = \min_i \sum_{j=1}^n a_{ij} p_j,$$

якщо платіжна матриця складена за даними про витрати).

3.3. Розрахунок критерію Ходжена – Лемана.

ЗАВДАННЯ: визначення середнього виграшу "статистика", знаходження значення невідомого параметра λ ; здійснення вибору оптимальних стратегій залежно від значень λ .

ЧАС: 20 хвилин.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. Даний критерій ґрунтується на поєднанні критеріїв Байєса та Вальда з допомогою параметра $\lambda (0 \leq \lambda \leq 1)$. Оптимальною вважається стратегія, що відповідає умові:

$$\max_i \lambda \sum_{j=1}^n a_{ij} p_j + (1 - \lambda) \min_i a_{ij} . \quad (8.2)$$

Зауваження. Якщо $\lambda = 0$, отримують критерій Вальда, якщо при $\lambda = 1$ – критерій Байєса.

3.4. Розрахунок критерію Севіджа.

ЗАВДАННЯ: побудова матриці ризиків, визначення максимального значення ризику; вибір оптимальної стратегії "статистика" на підставі мінімальних значень максимального ризику.

ЧАС: 15 хвилин.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. Оптимальною за критерієм Севіджа вважається чиста стратегія A_i , за якої мінімізується величина $\max_i r_{ij}$ максимального ризику, тобто забезпечується $\min_i \max_j r_{ij}$. Щоб скористатись критерієм Севіджа треба скласти матрицю ризиків.

3.5. Розрахунок критерію Гурвіца.

ЗАВДАННЯ: визначення рекомендованих стратегій за умов оптимізму і песимізму, розгляд варіантів крайнього оптимізму та песимізму.

ЧАС: 20 хвилин.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. Оптимальною за критерієм Гурвіца вважається чиста стратегія A_i , знайдена з умови:

$$\max_i k \min_j a_{ij} + (1-k) \max_i a_{ij} \quad (8.3)$$

або

$$\min_j k \max_i a_{ij} + (1-k) \min_j a_{ij}, \quad (8.4)$$

де k належить інтервалу $(0;1)$, вибирається за суб'єктивними міркуваннями і називається показником песимізму.

Для пошуку оптимальної стратегії за критерієм Гурвіца рекомендують два підходи:

1) знаходять рекомендовані стратегії за умов оптимізму (k перебуває в межах $0,1 - 0,2$) і песимізму (відповідно k набуває значення $0,8 - 0,9$). Якщо в обох випадках отримана одна стратегія, то вона є оптимальною. Якщо отримують дві стратегії, то на основі схильності чи несхильності гравця до ризику формується чиста (песимістична або оптимістична) або змішана стратегія;

2) розглядають варіанти крайнього оптимізму ($k = 0$) і песимізму ($k = 1$). Якщо розрахунки пропонують дві стратегії, то визначають момент зміни стратегій, прирівнявши вирази за ними ($\max_i \min_j a_{ij} = \max_i \max_i a_{ij}$),

і розв'язують рівняння щодо k .

4. Підведення підсумків та завершення роботи. Викладач концентрує увагу аудиторії на основних результатах, які отримано під час практичного заняття, відзначає позитивні та негативні моменти, цікавиться тим, наскільки студенти задоволені цим завданням.

ЧАС: 5 хвилин.

Тема 9. Державне регулювання інноваційної діяльності

Практичне заняття "Обґрунтування вибору умов ліцензійної угоди та розрахунки ліцензійних платежів"

Формою проведення навчального заняття за темою "Обґрунтування вибору умов ліцензійної угоди та розрахунки ліцензійних платежів" є практичне заняття.

Практичне заняття пропонується проводити відповідно до сценарію, який поданого у табл. 9.1.

Таблиця 9.1

Сценарій проведення практичного заняття за темою "Обґрунтування вибору умов ліцензійної угоди та розрахунки ліцензійних платежів"

№ п/п	Послідовність виконання навчальних процедур	Метод/вид активності	Тривалість процедури, хв
1	Вступне слово викладача	Міні-лекції, робота в малих групах	5
2	Презентація цілей та завдань практичного заняття		5
3	Проведення оцінювання ефективності продажу ліцензії визначених підприємств		90
4	Підведення підсумків та завершення роботи		5
Разом			105

Метою заняття є розширення, поглиблення, та закріплення знань, які засвоєні на лекційному занятті на тему "Обґрунтування вибору умов ліцензійної угоди та розрахунки ліцензійних платежів" (у частині правових аспектів охорони інтелектуальної власності).

Практичні результати. Опанування професійних компетентностей, а саме:

обґрунтовувати умови ліцензійної угоди (за визначеними критеріями);
розраховувати суми ліцензійних платежів, та вартість ліцензійної угоди,

оцінювати доцільність та ефективність придбання (або продажу) ліцензії;

досліджувати та оцінювати безпеку передачі прав інтелектуальної власності.

Зміст навчальних процедур

1. Вступне слово викладача. Практичне заняття починається зі стислого привітання викладача, під час якого обґрунтовується необхідність проведення заняття, його актуальність у процесі підготовки компетентних бакалаврів у сфері інноваційного розвитку.

ЧАС: 5 хвилин.

2. Презентація цілей та завдань практичного заняття. Викладач презентує основні цілі та завдання, вказує регламент та роздає методичні матеріали до практичного заняття. Особлива увага приділяється висвітленню тих соціально-професійних компетентностей, із розвинення яких буде проводитись практичне заняття.

ЧАС: 5 хвилин.

3. Постановка завдання. Здійснити оцінювання ефективності продажу ліцензій визначеним підприємствам.

3.1. Одна з американських фірм (ліцензіат) виявила намір придбати ліцензію на розроблений Інститутом електрозварювання ім. Є. О. Патона (ліцензіар) новий контактний спосіб зварювання труб діаметром 720 – 1 220 мм.

Як показало попереднє вивчення умов застосування нової технології і пов'язаних з цим витрат, обсяг виконуваних зварювальних робіт щодо зазначених труб може становити до 24 000 м стиків на рік (А), додаткові капітальні вкладення в освоєння нового способу зварювання приблизно $\Delta K = \$500,000$, економія поточних витрат (прибуток) із розрахунку на один метр стику – \$75. Нова технологія зварювання може бути освоєна фірмою-ліцензіатом протягом одного року. Припускається, що строк дії ліцензійної угоди становитиме $t = 10$ років.

За даними американських джерел розмір можливої винагороди для патентованої продукції (точніше – способів її виготовлення) коливається в межах 23 – 35%, а отже, може бути прийнята на рівні середньої величини – 29 % від загальної суми прибутку ліцензіата.

Сукупні приведені витрати на підготовку та продаж ліцензії за попередніми розрахунками Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона не перевищать 800 тис. грн.

Методичні рекомендації до вирішення

Крок 1. Знайти чистий прибуток ліцензіата (тобто ефект від придбання ліцензії):

$$E_1 = 75 \times 2\,400 \times (10 - 1) - 500\,000 = \$4,553,000.$$

Крок 2. Знайти орієнтовну вартість ліцензії (29 % від чистого ефекту):

$$B_1^l = 15\,700 \times 0,29 = 4\,553\,000.$$

Крок 3. Знайти можливий обсяг економічного ефекту від продажу ліцензії:

$$E_1 = 4\,553\,000 \times 5,35 - 800\,000 = 22\,558\,550$$

(за умови, що курс долара до гривні – 5,35).

Крок 4. Знайти коефіцієнт відносної ефективності для ліцензіара:

$$K_1 = \frac{22\,558\,550}{1\,800\,000} = 12,53.$$

3.2. Протягом п'яти років планується випуск молочної продукції (масла) з використанням товарного знака "Преміум" у таких обсягах і за ціною (табл. 9.2).

Таблиця 9.2

Динаміка випуску молочної продукції з використанням товарного знака "Преміум"

Показники	1-й рік	2-й рік	3-й рік	4-й рік	5-й рік
Обсяг випуску, кг	170 000	160 000	200 000	225 000	180 000
Ціна, грн/кг	40	48	45	48	36
Роялті, %	3	3	2	2	1

Товарна марка використовується впродовж п'яти років. Тому наприкінці останнього року виникають витрати у розмірі 500 грн за умови продовження терміну дії свідоцтва. Визначити вартість прав від використання товарного знака "Преміум", який охороняється Свідоцтвом на знак для товарів і послуг України (виходячи зі ставки дисконтування у 20 %).

Методичні рекомендації до вирішення

Розрахунок вартості прав на використання товарного знака "Преміум" наведений у табл. 9.3.

**Дані для розрахунку вартості прав на використання
товарного знака "Преміум"**

Показники	1-й рік	2-й рік	3-й рік	4-й рік	5-й рік
Обсяг випуску, кг	180 000	170 000	160 000	200 000	225 000
Ціна, грн/кг	36	40	48	45	48
Виручка, тис. грн	6 480	6 800	7 680	9 000	10 800
Роялті, %	3	3	2	2	1
Доход від роялті, тис. грн	194,4	204	153,6	180	108
Витрати на продовження терміну дії свідоцтва, тис. грн	–	–	–	–	0,5
Чисті доходи від товарного знака, тис. грн	194,4	204	153,6	180	107,5
Фактор поточної вартості (20 %)	0,833	0,694	0,579	0,482	0,402
Поточні доходи від товарного знака, тис. грн	161,9	141,6	88,9	86,8	43,2
Вартість, тис. грн	522,4				

Таким чином, вартість прав від використання товарного знака "Преміум", який охороняється Свідоцтвом на знак для товарів і послуг України № 22222 від 1.01.2001 р., визначена методом звільнення від роялті, складає 522,4 тис. грн.

3.3. Підприємство придбало ліцензію на використання нової технологічної лінії. З її застосуванням прогнозна ціна одиниці виробу становитиме 1 000 грн, обсяг продажу у 2010 р. дорівнюватиме 36 тис. одиниць, у 2011 – 32 тис. одиниць, у 2012 – 24 тис. одиниць. Ставка роялті – 3 %. Розрахуйте ціну ліцензії за умови періодичних відрахувань (роялті). Ставка дисконтування на рівні 25 %.

3.4. За ліцензійною угодою протягом чотирьох років планується здійснювати випуск продукції. Ставка роялті – 6 %. Вихідні дані для розрахунків наведено в табл. 9.4.

Динаміка основних показників з випуску продукції

Показники	Роки			
	1	2	3	4
Обсяг продажів, одиниць	5 600	7 400	6 350	8 500
Ціна за одиницю продукції	120	123	125	130
Очікуваний рівень інфляції, %	4	2	1	3
Акцизний збір, %	3	1	2	2
Фактор ризику, %	2	3	4	3

Визначити суму паушального платежу за ліцензійною угодою.

3.5. Визначити вартість ліцензійної угоди з надання невиключного права на використання запатентованої промислово освоєної технології за середньогалузевої норми прибутковості 26 %.

Вихідна інформація для виробництва продукції за ліцензійною угодою.

Виробнича потужність за цією ліцензійною угодою – 1 500 одиниць. Базовий запланований обсяг випуску продукції – 1 000 одиниць. Зростання випуску продукції – 20 % на рік. Інфляція – 10 %. Ставка дисконту – 25 %. Змінні витрати складають 20 % від виручки. Постійні витрати за базовим варіантом складають 3 700 умовних грошових одиниць. Витрати з забезпечення ліцензійної угоди складають 1 % від виручки. Базова ціна продукції – 10 умовних грошових одиниць. Термін реалізації проекту – 3 роки.

3.6. Визначити ринкову вартість ліцензійної угоди методом вартості створення, якщо витрати на придбання ліцензії (B_1) становили 500 умовних грошових одиниць, витрати на маркетинг та рекламу продукції, що продається за ліцензією (B_2), склали 100 умовних грошових одиниць, на зміну іміджу підприємства та освоєння виробництва продукції за ліцензією (B_3) – 200 умовних грошових одиниць, зі страхування ризиків здійснення проекту (B_4) – 100 умовних грошових одиниць.

3.7. Проаналізувати динаміку розвитку внутрішнього ринку об'єктів промислової власності (ОПВ) на підставі статистики реєстрації договорів про передання прав на ОПВ і ліцензійних угод на їх використання (табл. 9.5).

Таблиця 9.5

Розподіл зареєстрованих договорів/ліцензійних угод за об'єктами промислової власності

Вид договору	Кількість угод/ліцензійних угод, зареєстрованих за об'єктами промислової власності											
	Винаходи				Промислові зразки				Знаки			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Невиключні ліцензії	67	35	38	50	21	25	8	5	85	90	107	106
Виключні ліцензії	29	10	9	19	7	5	4	4	5	15	15	31
Передання права	175	58	51	69	5	21	21	20	51	114	11	167
Відкриті ліцензії	2	20	5	12	0	0	0	0	–	–	–	–
Усього	273	123	103	150	33	51	33	29	141	219	233	304

3.8. Розрахувати ефективність продажу ліцензії трьом ліцензіатам. Вихідні дані для розрахунку наведено в табл. 9.6.

Таблиця 9.6

Вихідні дані для розрахунку ефективності продажу ліцензії

Показники	Ліцензіати		
	перший	другий	третій
Термін дії ліцензії, роки	4	3	5
Середньорічний обсяг продажу, тис. од.	200,0	400,0	300,0
Прогнозне коливання попиту щодо середньорічного обсягу продажу, %			
перший рік	100	100	90
другий рік	120	130	125
третій рік	110	70	130
четвертий рік	70	–	100
п'ятий рік	–	–	55
Прогнозна середньорічна ціна одиниці продукції, грн	25,0	22,0	20,0
Відсоток відрахувань від прибутку, %	25	25	25
Середня банківська ставка у країні ліцензіата	0,1	0,1	0,1
Витрати ліцензіара на підготовку і продаж ліцензії, тис. грн	20,0	14,0	14,0

3.9. Обчислити, за скільки років окупляться витрати на придбання ліцензії на виготовлення побутової кухонної машини, якщо вартість ліцензії становить 30 тис. грн, а капітальні витрати освоєння її випуску – 250 тис. грн. Собівартість машини 98 грн, рентабельність – 16 %. Річний обсяг виробництва – 1 200 шт.

3.10. Розрахувати показники економічної ефективності придбання ліцензії з технології виробництва виробу А. За базу порівняння взяти виріб Б, випуск якого можливий на базі власних науково-технічних розробок. Ліцензію та обладнання для нової технології придбано в іншій країні. За прогноною оцінкою порівнювані вироби А і Б доцільно виготовляти протягом не більш як восьми років (після закінчення цього терміну слід очікувати нової технології). Ставка дисконту – 25 %. Вихідні дані наведені в табл. 9.7.

Таблиця 9.7

Вихідні дані для розрахунку ефективності придбання ліцензії

№ п/п	Показники	Вироби	
		А	Б
1	2	3	4
1	Річний обсяг випуску продукції, шт.	24 000	24 000

Закінчення табл. 9.7

1	2	3	4
2	Початок серійного випуску, рік	3-й	5-й
3	Собівартість одиниці продукції, грн	1 150	1 300
4	Верхня межа ціни одиниці продукції, грн	1 560	1 560
5	Витрати на придбання ліцензії, тис. дол.	2 400	–
6	Вартість імпортованого обладнання, тис. дол.	1 250	–
7	Коефіцієнт перерахунку валюти у внутрішні ціни: ліцензія; імпорт обладнання	8,0 8,0	–
8	Витрати на капітальне будівництво і вітчизняне обладнання для виробництва продукції за ліцензією тис. грн: перший рік будівництва; другий рік будівництва	2 100 900	–
9	Витрати на власні НДДКР, тис. грн: перший рік розроблення; другий рік розроблення	–	250 600
10	Витрати на капітальне будівництво та обладнання для виробництва продукції на основі власних розроблень, тис. грн: 3-й рік; 4-й рік	–	1 600 1 400

3.11. Геотермальна електростанція в Каліфорнії незабаром буде виробляти щось більше, ніж просто електроенергію. Цінний літій зможе бути витягнутий із цієї брудної гарячої води. Техніка, розроблена каліфорнійською компанією *Symbol Mining*, може зміцнити поставки літію в той момент, коли їх не вистачає у зв'язку зі зростанням залежності від батарей підвищеної ємності. Глобальне споживання літію, за прогнозами, збільшиться в три рази до 2020 року, оскільки електромобілі стають все більш поширеними. Літій, як правило, витягують із ґрунту в процесі, який потребує багато води або ж висушують великі соляні кристали. Геотермальні води Соляного озера (близько 250 км внутрішньої і верхньої частини розлому Сан-Андреас) так само багаті літієм, як і найпродуктивніші озера в Болівії і Чилі. Фахівці *Symbol* стверджують, що води Соляного озера можуть бути використані з набагато меншим впливом на навколишнє середовище. Геотермальні електростанції нагрівають підземні води до 360 °С для отримання пари, яка змушує обертатись турбіни. Попередні спроби вивести літій з цієї мінеральної води не увінчалися успіхом, оскільки вода містить велику кількість силікатів, які забивають обладнання. Ураховуючи зростання попиту на літій, *Symbol* за ліцензією Ліверморської національної лабораторії в Каліфорнії використовує техніку для випадання силікатів, які потім можуть бути відфільтровані з води. Решта води стікає

по хімічним смолам, які витягують іони літію із солоного розчину і додають до нього хлорид, перш ніж літій-збіднена вода повертається в землю. Хлорид літію може бути змішаний із карбонатом натрію, створивши карбонат літію, придатний для судноплавства. Після успішного випробування процесу, *Symbol* буде перший демонстраційний завод, який, за прогнозами, буде виробляти близько 1 тонни літію в місяць. За цим заводом підуть і великі фабрики. "Екологічні наслідки такого роду робіт порівняно мінімальні", – стверджує Майкл МакКіббен, геолог із університету Каліфорнії, який вивчає Соляне озеро. Генеральний директор *Symbol's*, Лука Ерцег, повідомляє, що за цим методом можна видобувати й інші цінні метали – такі, як цинк і марганець. Соляне озеро містить більше половини періодичної таблиці елементів.

Додаткова інформація. Повідомлення РІА Новини, Мехіко, від 10 жовтня 2009 року: "Найбільше родовище літію виявлено в Мексиканських штатах Сакатекас і Сан Луїс Потосі (*Zacatecas* у *San Luis Potosi*). За даними мексиканських геологів, родовище займає площу в 37,679 тисяч гектарів. Унікальність мексиканського родовища полягає у високому вмісті літію на тонну порід – 830 г, що вдвічі перевищує показники інших родовищ".

Повідомлення www.k2kapital.com від 20.01.2010 р., Токіо: "Японська компанія *Toyota Tsusho* здобуватиме літій в Аргентині. З обізнаних джерел, торгова фірма *Toyota Tsusho*, яка входить до індустріальної групи *Toyota*, вперше отримала право на освоєння покладів літію в Аргентині, придбавши деякі права від провідного розробника літію в Аргентині австралійської компанії *Orocobre Limited*. З цих джерел повідомляється також, що в результаті укладеного контракту буде забезпечуватися виробництво 15 тис. тонн літію, яких вистачить для виробництва 3 млн автомашин із гібридними і електродвигунами. На сьогодні, літій вважається найперспективнішим матеріалом для мобільних джерел енергії".

Таблиця 9.8

Вихідні показники для розрахунку ефективності продажу ліцензій

№	Найменування показника	Сума, грош. од	Примітки
1	2	3	4
1	Звичайна ліцензія	50 000 євро	дає ліцензіату право використовувати винахід, а ліцензіару – право надавати ліцензію на таких же умовах необмеженій кількості осіб
	Сума паушального платежу	10 000 євро	
	Сума роялті	у розмірі 2 % від чистого прибутку	
	Комбіновані платежі		

1	2	3	4
2	Виняткова ліцензія	300 000 євро	дає виключне право на використання винаходу, а власник патенту відмовляється від самостійного його застосування та надання ліцензії іншим особам
	Сума паушального платежу	60 000 євро	
	Сума роялті	у розмірі 5 % від чистого прибутку	
	Комбіновані платежі		
	Компенсаційні платежі	5 % від обсягу одержуваного літію	
3	Повна ліцензія	500 000 євро	дає право використовувати всі засновані на патенті права протягом терміну дії патенту
	Сума паушального платежу	100 000 євро	
	Сума роялті	у розмірі 2% від чистого прибутку	
	Комбіновані платежі		
	Компенсаційні платежі	8 % від обсягу одержуваного літію	

3.12. На підставі результатів інвестиційного дослідження, виконаного *Dundee Securities Corporation Lithium – Hype or Substance. A look at Lithium Demand and Supply* (від 28 жовтня 2009 року), прогнозного дослідження ринку літію, виконаного аналітичним департаментом *Credit Suisse Lithium* (від 1 жовтня 2009 року), даних доповіді Вільяма Тахілла *The Trouble with Lithium: Implications of Future PHEV Production for Lithium Demand*, дати економіко-правове обґрунтування вибору ліцензійного договору, а також способу здійснення ліцензійних платежів.

Обґрунтуйте свій вибір.

Тема 10. Стимулювання інноваційної діяльності

Семінарське заняття

"Дослідження методів стимулювання творчої активності працівників у сфері інноваційної діяльності"

Мета заняття – розширення, поглиблення та закріплення знань, які засвоєні на лекційному занятті на тему "Стимулювання інноваційної діяльності" (в частині правових аспектів охорони інтелектуальної власності).

Практичні результати. Опанування професійних компетентностей, а саме:

стимулювати творчу діяльність та інноваційну активність персоналу підприємства через: визначення умов, оцінювання впливу чинників на інноваційну активність та креативну поведінку персоналу; дослідження системи мотивації до творчої інноваційної діяльності; визначення та вибір ефективних інструментів стимулювання під час розроблення інноваційної політики; визначення залежності між процесом мотивації персоналу до нововведень і кінцевими результатами інноваційної діяльності організації.

Запитання до семінару

1. Особливості державного регулювання країн Європейського Союзу.
2. Особливості державного регулювання в США.
3. Особливості державного регулювання в Японії.
4. Досвід державної підтримки інноваційної діяльності розвинених країн світу.

Тема 11. Моніторинг інновацій

Практичне заняття

"Моніторинг інновацій за допомогою класифікаторів із використанням Інтернет-ресурсів"

Формою проведення навчального заняття за темою "Моніторинг інновацій за допомогою класифікаторів із використанням Інтернет-ресурсів" є лабораторне заняття.

Лабораторне заняття пропонується проводити відповідно до сценарію, який поданому у табл. 11.1.

Таблиця 11.1

Сценарій проведення лабораторної роботи за темою "Моніторинг інновацій за допомогою класифікаторів з використанням Інтернет-ресурсів"

№ п/п	Послідовність виконання навчальних процедур	Метод/вид активності	Тривалість процедури, хв
1	2	3	4
1	Вступне слово викладача	Міні-лекції,	5
2	Презентація цілей та завдань практичного заняття	самостійна робота	5

1	2	3	4
3	Проведення патентного пошуку та систематизація отриманої інформації залежно від виду патентної роботи		25
4	Аналіз результатів і висновки щодо патентної частоти та перспективності інноваційного продукту		20
5	Складання за результатами патентної роботи звіту		15
6	Підведення підсумків і завершення роботи		5
Разом			75

Мета заняття – розширення, поглиблення, та закріплення знань, які засвоєні на лекційному занятті на тему "Моніторинг інновацій".

Практичні результати. Опанування професійних компетентностей, а саме:

організувати та проводити моніторинг науково-технічної й інноваційної діяльності;

визначати перспективність новинки та оцінювати наявність (чи відсутність) прав інтелектуальної власності;

проводити аналіз інформації про науково-технічну та інноваційну діяльність за статистичними показниками розвитку сфери досліджень і розроблень, за формами статистичної звітності з інноваційної діяльності підприємств промисловості, даними патентної статистики (за тематичним, нумераційним та іменним пошуком), за даними в наукових публікаціях.

Зміст навчальних процедур

1. Вступне слово викладача. Практичне заняття починається з короткого привітання викладача, під час якого обґрунтовується необхідність проведення заняття й актуальність процесу підготовки компетентних бакалаврів у сфері інноваційного розвитку.

ЧАС: 5 хвилин.

2. Презентація цілей та завдань практичного заняття. Викладач презентує основні цілі та завдання, вказує регламент та роздає методичні матеріали до практичного заняття. Особлива увага приділяється висвітленню тих соціально-професійних компетентностей, з розвинення яких буде проводитись практичне заняття.

ЧАС: 5 хвилин.

3. Проведення патентного пошуку та систематизація отриманої інформації залежно від виду патентної роботи. Підготовчо-методична – проходження інтерактивного навчання роботі з патентними документами за допомогою *Esp@cenet Assistant* (www.fips.ru/EspacenetAssistant) у вигляді експрес-курсів з метою опанування (вивчення, засвоєння, та попереднього тестування за етапами навчання) матеріалів про патентний пошук інформації із застосуванням класифікаторів патентної інформації.

4. Аналіз результатів та висновки щодо патентної чистоти та перспективності інноваційного продукту. Експертно-аналітична робота – формування інформаційного та організаційного забезпечення інноваційного процесу (критерії оцінювання ринкових перспектив інноваційного продукту; маркетингове забезпечення інноваційної діяльності підприємства; оцінювання та відбір перспективних ідей нових товарів; розроблення концепції нових товарів; ситуаційний маркетинговий аналіз інноваційного продукту).

Кваліфікаційно-звітна робота – використання засобів Internet-пошуку для визначення перспективності нововведення (об'єктом дослідження є біотехнології, які можуть бути застосовані аналізованими підприємствами) та оцінювання наявності (чи відсутності) прав інтелектуальної власності.

5. Складання звіту за результатами патентної роботи. Підприємство планує розробку та випуск нового виду продукції та його подальше комерційне просування. Щоб визначити перспективність інноваційного продукту (а саме, можливості необмеженого виробництва, реалізації, експорту або імпорту, та оцінити наявність чи відсутність прав інтелектуальної власності, передбачається проведення патентного дослідження в формі звіту у такій послідовності:

складання завдання (завдання з дослідження, найменування теми й її шифр, терміни виконання і форми звітності);

розроблення програми (регламент пошуку інформації визначає область проведення пошуку у фондах патентної, науково-технічної та економічної інформації; визначення предмета пошуку та його класифікація відповідно до Міжнародної патентної класифікації (МПК), Національної класифікації винаходів (МКВ), Міжнародної класифікації патентних зразків (МКПЗ), Універсальної десятикової класифікації (УДК); вибір країни дослідження (з урахуванням ступеня розвитку досліджуваної галузі, можливості реалізації експортної продукції, продажу ліцензій, рівня конкуренції в обраному сегменті);

проведення патентного пошуку та систематизація отриманої інформації залежно від виду патентної роботи (на основі рівня техніки, тенденції розвитку техніки, аналізу ліцензійно-патентної ситуації);

аналіз результатів та висновки щодо патентної чистоти та перспективності інноваційного продукту;

складання звіту за результатами патентної роботи (з двох частин). Аналітична частина звіту містить висновки та результати патентного дослідження (стосовно оцінки ймовірності отримання патенту та найбільш перспективних напрямів розвитку інноваційної діяльності), змістовна частина – основні відомості та відповіді на питання, поставлені в завданні.

Обов'язкові дані звіту з патентного пошуку:

предметна сфера;

назва інноваційного проекту;

наявні форми захисту (характеристика патентоспроможності об'єктів інноваційних заходів);

повний шифр інновації (винаходу, промислового зразка) за міжнародними класифікаторами;

перелік форм захисту інноваційних продуктів-аналогів.

ЧАС: 60 хвилин.

6. Підведення підсумків та завершення роботи. Висновок про патентоспроможність та патентну чистоту інноваційного продукту.

ЧАС: 5 хвилин.

Тема 12. Комплексне оцінювання ефективності інноваційної діяльності підприємства

Практичне заняття

"Оцінювання ефективності інноваційного проекту"

Формою проведення навчального заняття за темою "Комплексне оцінювання ефективності інноваційної діяльності підприємства" є практичне заняття в форматі роботи із запропонованими даними.

Практичне заняття пропонується проводити відповідно до сценарію, який подано у табл. 12.1.

**Сценарій проведення практичного заняття за темою
"Комплексне оцінювання ефективності інноваційної діяльності
підприємства"**

№	Послідовність виконання навчальних процедур	Метод/вид активності	Тривалість процедури, хв
1	Вступне слово викладача	Міні-лекції	5
2	Презентація цілей та завдань практичного заняття		5
3	Оцінювання економічної ефективності інноваційних проектів	Аудиторна самостійна робота	70
4	Підведення підсумків та завершення роботи		5
Разом			85

Практичні результати. Опанування професійних компетентностей, а саме:

проводити комплексне оцінювання ефективності інноваційних проектів;

оцінювати певні види ефектів від реалізації інновацій;

досліджувати та оцінювати інноваційну діяльність підприємства за системою показників із метою кількісного та якісного аналізу чинників, що перешкоджають у провадженні інновацій та стримують інноваційну активність підприємства;

обґрунтовувати доцільність та перспективність нововведень за показниками економічної та соціальної ефективності інноваційних проектів.

Зміст навчальних процедур

1. Вступне слово викладача. Практичне заняття починається з короткого привітання викладача, під час якого обґрунтовується необхідність проведення заняття й актуальність процесу підготовки компетентних бакалаврів у сфері інноваційного розвитку.

ЧАС: 5 хвилин.

2. Презентація цілей та завдань практичного заняття. Викладач презентує основні цілі та завдання, вказує регламент та роздає методичні матеріали до практичного заняття. Особлива увага приділяється висвітленню тих соціально-професійних компетентностей, із розвинення яких буде проводитись практичне заняття.

ЧАС: 5 хвилин.

3. Оцінювання економічної ефективності інноваційних проектів.

ЧАС: 70 хвилин.

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ. **Інноваційний проект** – це комплекс взаємопов'язаних заходів, розроблених з метою створення, виробництва та просування на ринок нових високотехнологічних продуктів за умови встановлених ресурсних обмежень.

Різновиди інноваційних проектів

Інноваційний проект дослідження та розвитку – проект, зосереджений на науково-дослідній діяльності, розробленні програмних засобів опрацювання інформації, нових матеріалів та конструкцій тощо.

Організаційний інноваційний проект – проект, націлений на реформування системи управління, створення нового підрозділу організації, проведення науково-практичних конференцій, семінарів тощо.

Промисловий інноваційний проект – проект, спрямований на випуск та продаж нових продуктів і пов'язаний, як правило, з будівництвом споруд, удосконаленням технологій, розширенням наявності на ринку і т. п.

У процесі прийняття рішення щодо реалізації інноваційного проекту слід враховувати вартість капіталу, залученого з різних джерел на різних стадіях життєвого циклу інноваційного проекту, і очікуваний прибуток від реалізації інноваційної продукції.

Для оцінювання ефективності проекту норма дисконту може також визначатися суб'єктом господарської діяльності шляхом урахування вартості альтернативних і доступних на ринку вкладень із порівнянним ризиком.

На практиці переважно використовують єдину норму дисконтування, розраховану за формулою Фішера, яка має такий вигляд:

$$r = d + i + i \times d, \quad (12.1)$$

де d – ставка за депозитами, часток одиниці;

i – рівень інфляції в країні, часток одиниці;

$i \times d$ – ризикова складова, часток одиниці.

Існують методики оцінювання економічної ефективності інвестиційної діяльності підприємства, які відбивають співвідношення пов'язаних із проектом витрат і результатів і дозволяють судити про економічну привабливість проекту для його учасників, про економічні переваги одних проектів над іншими (табл. 12.2).

Показники оцінювання економічної ефективності інноваційних проектів

Показники	Статистичні	Динамічні
Абсолютні	Сумарний прибуток. Середньорічний прибуток	Чистий дисконтований дохід
Відносні	Рентабельність інвестицій	Індекс прибутковості. Внутрішня рентабельність
Тимчасові	Період окупності інвестицій	

Їх можна рекомендувати для застосування на ранніх стадіях експертизи інвестиційних проектів, а також для проектів, що мають відносно короткий інвестиційний період. Найчастіше використовуються такі **показники оцінювання економічної ефективності проектів**:

Чиста теперішня вартість ЧТВ (або інтегральний ефект) (*Net Present Value*). Це різниця результатів і витрат за розрахунковий період, приведені до одного, як правило, початкового року, тобто з урахуванням їх дисконтування:

$$\text{ЧТВ} = \text{NPV} = - \sum_{i=0}^n \frac{\text{Inv}}{(1+r)^i} + \sum_{j=1}^m \frac{\text{CF}}{(1+r)^j}, \quad (12.2)$$

де Inv – інноваційні витрати в i -й рік реалізації проекту. При цьому: $i \in [0 \dots n]$;
CF – позитивний грошовий потік у j -й рік реалізації проекту, $j \in [1 \dots m]$.

Тоді:

$$\text{CF} = P + A, \quad (12.3)$$

де P – розмір додатково отриманого прибутку від реалізації проекту, грн;

A – амортизаційні відрахування, нараховані на придбані для реалізації інноваційного проекту основні фонди, грн:

$$A_0 = B \times H_{\text{ам}}, \quad A_1 = (B_1 - A_0) \times H_{\text{ам}}, \quad (12.4)$$

де B – балансова вартість i -ї групи основних засобів, грн;

$H_{\text{ам}}$ – норма амортизаційних відрахувань i -ї групи основних засобів, %.

Якщо ЧТВ > 0, то інноваційний проект ефективний, якщо ЧТВ < 0, проект може бути збитковим для інвестора. В окремих випадках, якщо ЧТВ = 0, інвестор може розширювати масштаби бізнесу й отримувати непрямі доходи. За альтернативними варіантами вкладень економічно вигідним вважається варіант із найбільшою величиною ЧДД.

Індекс рентабельності інвестицій PI (*Profitability Index*). Це відношення приведених доходів до приведених на цю ж дату витрат на реалізацію інноваційного проекту. Розрахунок індексу рентабельності здійснюють за формулою:

$$PI = \frac{\sum_{j=1}^m \frac{CF}{(1+r)^j}}{\sum_{i=0}^n \frac{Inv}{(1+r)^i}} \quad (12.5)$$

Індекс рентабельності чітко пов'язаний із ЧТВ. Якщо ЧТВ позитивна, то індекс рентабельності $PI > 1$, і навпаки. Якщо $PI > 1$, інноваційний проект вважається економічно ефективним, а якщо $PI < 1$ – неефективним.

Цей показник доцільно використовувати для порівняння кількох альтернативних проектів. За жорсткого дефіциту коштів перевагу слід надавати тим проектам, для яких індекс рентабельності є найвищим.

Внутрішня норма рентабельності (ВНР або IRR). Показує ту норму дисконту, за якої величина дисконтованих доходів за певне число років стає рівною інвестиційним вкладенням у реалізацію проекту. У такому разі доходи і витрати проекту визначаються приведенням до розрахункового моменту:

$$\left| \sum_{j=1}^m \frac{CF}{(1+r)^j} \right| = \left| \sum_{i=0}^n \frac{Inv}{(1+r)^i} \right|, \text{ або } ЧТВ = NPV = - \sum_{i=0}^n \frac{Inv}{(1+r)^i} + \sum_{j=1}^m \frac{CF}{(1+r)^j} = 0. \quad (12.6)$$

Вона дорівнює максимальному відсотку за позиками, який можна платити за використання ресурсів, залишаючись при цьому на беззбитковому рівні.

Розрахунок внутрішньої норми рентабельності здійснюють методом послідовних наближень величини ЧТВ до нуля за різних ставок дисконту. На практиці можна застосовувати таку формулу:

$$IRR = A + \frac{a(B-A)}{(a-b)}, \quad (12.7)$$

де А – величина ставки дисконту, за якої ЧТВ (NPV) позитивна;
В – величина ставки дисконту, за якої ЧТВ (NPV) негативна;
а – величина позитивної ЧТВ за величини ставки дисконту А;
b – величина негативної ЧТВ за величини ставки дисконту В.

Якщо значення ВНР (IRR) проекту для приватних інвесторів більше за існуючу ставку рефінансування банків, а для держави – за нормативну ставку дисконту і більше за ВНР альтернативних варіантів проекту з урахуванням ступеня ризику, то рішення про його інвестування може бути позитивним.

Термін окупності інноваційного проекту (ТО чи РР – *Payback Period*). Це період, протягом якого додатковий прибуток, отриманий унаслідок реалізації інноваційного проекту, забезпечить повернення вкладених інвестицій. Його розрахунок також базується на грошовому потоці з його дисконтуванням для приведення до початкової (теперішньої) вартості.

Період окупності (РР) інноваційного проекту розраховують за формулою:

$$PP = \left| -Inv \right| \div CF. \quad (12.8)$$

Оскільки щорічні грошові доходи змінюються протягом життєвого циклу інноваційного продукту, то розрахунок слід робити на усереднену їх величину.

Є й інший спосіб розрахунку терміну окупності, який ґрунтується на поетапному відніманні від величини початкових інвестицій прогнозного річного грошового доходу у відповідному році. Кожна наступна стадія розрахунку передбачає зменшення початкових інвестицій на величину доходу, враховану на попередній стадії розрахунку.

Розрахунок дисконтованого періоду окупності (DPP) можна провести за формулою:

$$DPP = n + \frac{CF_t}{CF_n}, \quad (12.9)$$

де n – порядковий номер року, що передує повному погашенню інвестиційних вливань;

CF_t – непокрита сума інвестицій в рік "n";

CF_n – розмір грошового потоку в період "n + 1".

Точка беззбитковості. Використовують її для визначення того обсягу нової продукції, який потрібно реалізувати на ринку за прогнозним рівнем цін на неї, досягнення якого забезпечуватиме прибутковість проекту. Точку беззбитковості (критичний обсяг продукції) можна розраховувати у натуральних одиницях за формулою:

$$V_{\text{крит}} = \frac{C_{\text{уп}}}{C_{\text{од}} - B_{\text{зм}}}, \quad (12.10)$$

де $C_{\text{уп}}$ – умовно–постійні витрати підприємства, грн;

$C_{\text{од}}$ – ціна одиниці продукції, грн;

$B_{\text{зм}}$ – змінні витрати на одиницю продукції, грн.

У вартісному вираженні критичний обсяг визначають за формулою:

$$V_{\text{крит}_{\text{грн}}} = \frac{C_{\text{уп}}}{1 - m_{\text{зм}}}, \quad (12.11)$$

де $m_{\text{зм}}$ – частка змінних витрат у ціні продукції.

За наявності альтернативних варіантів реалізації проекту приймають той варіант, який забезпечить більший запас фінансової міцності. Ним є різниця між прогнозним рівнем попиту на продукцію і критичним її обсягом.

Доцільність упровадження інновацій, які мають поліпшувальний характер (спрямовані на: вдосконалення технічних засобів із метою зменшення трудомісткості виконання операцій; економію матеріалів (через використання дешевших замінників чи оптимізацію режимів оброблення вихідного матеріалу), енергії тощо); визначається порівнянням величини витрат за базовим і новим варіантом (у випадку альтернативних варіантів – за усіма альтернативами).

Розрахунок здійснюють двома способами – за показником відносної економічної ефективності капіталовкладень (приведеними витратами) і за сукупністю показників річної економічної ефективності.

Показник відносної економічної ефективності капіталовкладень. Використовується за умови існування кількох альтернативних варіантів інновації. Реалізація інновації передбачає різнобічний вплив на виробничий процес, який полягає у зміні рівня витрат і в поліпшенні збуту

продукції, що зменшує величину питомих витрат на її виготовлення. Критерієм вибору кращого варіанта є мінімум приведених витрат:

$$Z_i = S_i + E_n \times K_i \rightarrow \min, \quad (12.12)$$

де S_i – поточні витрати з розрахунку на одиницю продукції (собівартість) за i -тим варіантом;

K_i – питомі капіталовкладення за i -тим варіантом;

E_n – нормативний коефіцієнт економічної ефективності капіталовкладень, який визначається як прийнятний для конкретного підприємства рівень віддачі від вкладеного капіталу і не може бути нижчим від ставки банківського відсотка.

Якщо порівняння здійснюється для нового та старого (базового) процесу, то можна розрахувати й економічний ефект від упровадження інновації, який буде дорівнювати різниці приведених витрат за старим виробничим процесом і новим.

Показники річної економічної ефективності. Вони охоплюють умовно-річну економію витрат, фактичну економію витрат та річний економічний ефект.

Умовно-річна економія витрат – оцінює величину прогнозованої економії від упровадження новацій. Вона розраховується як різниця між валовою річною економією за усіма можливими напрямками і додатковими витратами (якщо вони є), пов'язаними із модернізацією обладнання.

Валова річна економія витрат. Залежно від сутності інновації охоплює економію заробітної плати, економію матеріалів, економію умовно-постійних витрат:

а) економія заробітної плати – наявна за умови використання нового способу виконання робіт, який потребує менше часу, ніж старий:

$$E_{з.п.} = (p_1 - p_2) \times \left(1 + \frac{Д}{100}\right) \times \left(1 + \frac{Н}{100}\right) \times B_2, \quad (12.13)$$

де p_1 і p_2 – розцінки на операцію, відповідно, до і після впровадження інновації;

$Д$ і $Н$ – відповідно, відсоток додаткової до основної заробітної плати і нарахувань на заробітну плату, %;

B_2 – річний обсяг випуску продукції після впровадження інновації, шт;

б) економія витрат матеріалів – розраховується у разі застосування дешевшого замінника (зміна ціни матеріалу) або нового способу оброблення матеріалу, завдяки чому зменшуються його питомі витрати:

$$E_m = (H_1 \times C_1 - H_2 \times C_2) - B_2, \quad (12.14)$$

де H_1 і H_2 – норми витрат матеріалів на одиницю продукції відповідно до і після впровадження інновації;

C_1 і C_2 – ціна одиниці матеріалу.

в) економія умовно-постійних витрат – розраховується у разі збільшення обсягу продажу продукції, виготовленої із застосуванням інновації:

$$E_{y.p.} = (УП_1 - УП_1 \frac{B}{a}), \quad (12.15)$$

де $УП_1$ – умовно-постійні витрати на одиницю продукції до впровадження інновації;

B – індекс зміни умовно-постійних витрат;

a – індекс зміни обсягу продажу продукції.

2. Додаткові експлуатаційні витрати. Враховують зміну витрат на амортизацію обладнання його утримання та експлуатацію і на електроенергію (може бути зменшення витрат):

а) зміна витрат на амортизацію обладнання та на його утримання та експлуатацію:

$$Z_{ам} = \frac{K_2 - K_1 \frac{B_2}{B_1}}{100} \times N_a, \quad (12.16)$$

$$Z_{ум.од.} = \frac{K_2 - K_1 \frac{B_2}{B_1}}{100} \times H_{ум. од.}, \quad (12.17)$$

де K_1 і K_2 – вартість основних засобів до та після впровадження інновації;

N_a – норма амортизації, %;

$H_{\text{ум. од.}}$ – норма витрат на утримання й експлуатацію обладнання, %;
 B_1 – річний обсяг випуску продукції до впровадження інновації.

б) зміна витрат на електроенергію:

$$Z_{\text{ел}} = (P_2 - P_1) \times T_p \times k_3 \times C_e, \quad (12.18)$$

де P_1 і P_2 – потужність установлених електродвигунів до і після впровадження інновації, кВт/год;

T_p – річний фонд робочого часу обладнання, год;

k_3 – коефіцієнт завантаження обладнання у часі, %;

C_e – ціна однієї кВт/год електроенергії.

Тоді умовно-річна економія витрат дорівнює:

$$\Delta C = E_{\text{зп}} + E_{\text{м}} + E_{\text{уп}} - Z_{\text{ам}} - Z_{\text{ум.од.}} - Z_{\text{ел}}. \quad (12.19)$$

Перевищення прогнозованої економії над додатковими витратами свідчить про доцільність реалізації запропонованого рішення.

Фактична економія витрат. Розраховується шляхом приведення умовно-річної економії до періоду використання інновації в даному році за формулою:

$$E_{\text{ф}} = \frac{\Delta C \times n}{12}, \quad (12.20)$$

де n – кількість місяців до кінця року з моменту впровадження інновації.

Річний економічний ефект. Визначається приведенням капітальних витрат до поточних протягом умовного року за формулою:

$$E_{\text{р.ек.}} = \Delta C - E_{\text{н}} \Delta K, \quad (12.21)$$

де ΔK – додаткові капіталовкладення, пов'язані з реалізацією інновацій;

$E_{\text{н}}$ – показник нормативної економічної ефективності, величина якого залежить від прийнятого рівня віддачі від капіталовкладень.

Приклади виконання практичних завдань

Завдання 12.1. Унаслідок перепланування робочих місць на ділянці (це коштувало одноразово 2 500 грн) трудомісткість продукції зменшилась, що дало змогу зменшити суму заробітної плати основних робітників із розрахунку на 1 000 шт. продукції на 30 грн. Економія заробітної плати становить 65 % усієї суми економії на витратах.

Визначити умовно-річну економію і річний економічний ефект від інновації за умови реалізації річної виробничої програми в обсязі 450 тис. шт.

Розв'язання

Економія заробітної плати – наявна за використання нового способу виконання робіт, який потребує менше часу, ніж старий:

$$E_{\text{з.п.}} = (p_1 - p_2) \times \left(1 + \frac{D}{100}\right) \times \left(1 + \frac{H}{100}\right) \times B_2, \quad (12.22)$$

де p_1 і p_2 – розцінки на операцію відповідно до і після впровадження інновації;

D і H – відсоток додаткової заробітної плати до основної і нарахувань на заробітну плату;

B_2 – річний обсяг випуску продукції після впровадження інновації;

$$E_{\text{зп}} = 30 \times 450 = 13\,500.$$

Умовно-річна економія витрат дорівнює:

$$\Delta C = E_{\text{зп}} + E_{\text{м}} + E_{\text{уп}} - Z_{\text{ам}} - Z_{\text{ум. од.}} - Z_{\text{ел}}, \quad (12.23)$$

оскільки $E_{\text{зоп}}$ становить 65 % усієї суми економії, то

$$\Delta C = 13\,500 / 0,65 = 20\,769, 23 \text{ грн.}$$

Річний економічний ефект. Визначається приведенням капітальних витрат до поточних протягом умовного року за формулою:

$$E_{\text{р.ек.}} = \Delta C - E_{\text{н}} \times \Delta K, \quad (12.24)$$

де ΔK – додаткові капіталовкладення, пов'язані з реалізацією інновацій;

$E_{\text{н}}$ – показник нормативної економічної ефективності, величина якого залежить від прийнятного рівня віддачі від капіталовкладень.

Отже,

$$E_{p.ек.} = 20\,769,23 - 2\,500 = 18\,269,23 \text{ грн.}$$

Завдання 12.2. Завдяки запровадженню нової технології у виробництві синтетичного матеріалу скорочуються витрати сировини з 1,9 до 1,8 т/т (ціна за 1 т сировини дорівнює 1 500 грн), що дозволяє на 5 % збільшити обсяг виробництва (з 10 000 т на рік).

У підприємства виникають додаткові капітальні витрати, пов'язані із освоєнням нової технології, які становлять 85 тис. грн (у разі придбання вітчизняного обладнання – термін експлуатації 3 роки), або 120 тис. грн (у разі його імпорту – термін експлуатації 4 роки). Додаткові умовно-постійні витрати підприємства розраховуються таким чином: норма амортизації обладнання приймається відповідно до діючого законодавства; витрати на утримання та експлуатацію обладнання дорівнюють 3,5 % від його вартості, витрати на поточний ремонт – 2 %.

Обґрунтувати доцільність запровадження нової технології впродовж 4-х років (за показниками чистого дисконтованого доходу, періоду окупності, та індексу дохідності). Ставку дисконту взяти на рівні 25 %.

Розв'язання

Витрати сировини (за старою технологією) – $1,9 \times 10\,000 = 19\,000$ т.

Витрати сировини (за новою технологією) – $1,8 \times 10\,000 \times (1 + 0,05) = 18\,900$ т.

Скорочення матеріальних витрат = $(18\,900 - 19\,000) \times 1\,500 = -150\,000$ грн.

Або

економія матеріальних витрат $E_m = (N_1 \times C_1 - N_2 \times C_2) \times B_2$,

де N_1 і N_2 – норми витрат матеріалів на одиницю продукції відповідно до і після впровадження інновації;

C_1 і C_2 – ціна одиниці матеріалу.

$$E_m = (1,9 \times 1500 - 1,8 \times 1\,500) \times 10\,500 = 1\,575\,000 \text{ грн.}$$

Додаткові умовно-постійні витрати = амортизаційні відрахування (33 або 25 %) + витрати на утримання та експлуатацію обладнання (3,5 %) + витрати на поточний ремонт (2 %) = $85\,000 \times (33 + 3,5 + 2) / 100 = 32\,725$ грн.

Грошові надходження (за рік) = 150 000 – 32 725 = 117 275 грн
 або
 = 120 000 × (25 + 3,5 + 2) / 100 = 36 600 грн.

Грошові надходження (за рік) = 150 000 – 36 600 = 113 400 грн.

ЧДД = – 85 000 × 0,8 + 117 275 × (0,8 + 0,64 + 0,512) = – 68 000 +
 + 22 8920,8 = 16 0920,8 грн;

ТО = 85 000 × 0,8 / (117 275 × (0,8 + 0,64 + 0,512)) / 3 = 68 000 / 76 306,93 =
 = 11 місяців;

ІД = (117 275 × (0,8 + 0,64 + 0,512)) / 85 000 × 0,8 = 3,36

або

ЧДД = – 120 000 × 0,8 + 113 400 × (0,8 + 0,64 + 0,512 + 0,4096) =
 = – 96 000 + 267 805,44 = 171 805,44 грн;

ТО = 120 000 × 0,8 / 113 400 × (0,8 + 0,64 + 0,512 + 0,4096) / 4 =
 = 96 000 / 66 951,36 = 1 рік 5 місяців;

ІД = (113 400 × (0,8 + 0,64 + 0,512 + 0,4096)) / 120 000 × 0,8 = 2,79.

Таким чином, проект окупиться впродовж одинадцяти місяців з отриманням додаткового доходу 1,79 грн. на кожен гривню капітало-вкладень.

Самостійна робота

Завдання 12.3. Протягом чотирьох років підприємство-інноватор здійснювало інноваційну діяльність, спрямовану на удосконалення власної технологічної бази та реалізовувало інновації для інших підприємств (табл. 12.3).

Таблиця 12.3

Показники інноваційної діяльності підприємства

Показники	Роки			
	2010	2011	2012	2013
Кількість самостійно розроблених новацій	152	173	196	210
Кількість придбаних новацій	86	97	112	135
Кількість реалізованих новацій іншим підприємствам	73	85	99	126

Розрахувати результативність інноваційної діяльності підприємства на стадії проведення НДДКР.

Завдання 12.4. Підприємство придбало два нових напівавтомати вартістю 37 тис. грн. Річна продуктивність одного напівавтомата – 20 тис. виробів. Ціна одного виробу становить 7,8 грн. Поточні витрати на виробництво (собівартість) одного виробу – 7,4 грн. Нормативний термін служби напівавтомата – 7 років. Обчислити економічний ефект від використання у виробництві нових напівавтоматів.

Завдання 12.5. Завдяки застосуванню нової технології зварювання собівартість одиниці продукції знизилась із 3 650 до 3 520 грн. Оптова ціна на одиниці продукції – 3 750 грн. Річний обсяг випуску – 120 тис. шт. На запровадження новації було витрачено інвестицій на суму 75,3 млн грн. Обґрунтувати економічну доцільність застосування нової технології, розрахувавши економічний ефект, коефіцієнт економічної ефективності та термін окупності інвестицій.

Завдання 12.6. Обґрунтувати доцільність інвестиційного проекту з виробництва і впровадження на підприємствах металургійної промисловості нового устаткування, що зменшує шкідливі викиди в атмосферу. Визначити загальногосподарський ефект від цієї інновації. Проектування устаткування розраховане на два роки: у першому планується витратити 26 тис. грн, у другому – 10 тис. грн. Вартість виробництва устаткування, яке триватиме ще рік – 12 тис. грн. Налагодження устаткування почнеться з наступного року і коштуватиме 1,5 тис. грн.

Завдання 12.7. Упровадження устаткування дасть змогу щорічно додатково використовувати у виробництві 5 т сировини за ціною 2 тис. грн за 1 т і зменшити річні викиди в атмосферу шкідливих речовин на 20 т, за що підприємство раніше сплачувало штрафи в розмірі 600 грн за кожену тонну. Для обчислення взяти ставку дисконту 25 %. Нормативний термін служби устаткування – 5 років.

Завдання 12.8. Наукова організація працює над створенням нової автоматизованої системи з переробки молока. Проектні роботи триватимуть рік і коштуватимуть 28 тис. грн. Витрати на виготовлення цієї системи становлять 526 тис. грн. Виробництво технічних засобів системи триватиме рік. Вартість монтажу у споживача триватиме ще рік і коштуватиме 22 тис. грн. Обчислити економічний ефект окремо у виробника і споживача автоматизованої системи, та загальногосподарський ефект, якщо вартість продажу системи – 780 тис. грн. Сплачено податків та

інших виплат з прибутку виробника на суму 60,1 тис. грн. Для обчислення взяти ставку дисконту 25 %. Використання автоматизованої системи дасть можливість споживачеві одержувати щорічний прибуток у розмірі 200 тис. грн. Термін експлуатації системи – 6 років.

Завдання 12.9. Чотири підприємства-конкуренти випускають побутові прилади. Показники їх діяльності (за місяць) наведені у табл. 12.4.

Таблиця 12.4

Показники діяльності підприємств

Підприємства	Обсяг реалізованої продукції, шт.	Ціна реалізації, грн/шт.	Змінні витрати, грн/шт.	Постійні витрати, грн/міс.
1	520 шт.	250 грн/шт	150 грн/шт	40 000 грн/міс.
2	480 шт	250 грн/шт	170 грн/шт	30 000 грн/міс.
3	500 шт.	240 грн/шт	150 грн/шт	45 000 грн/міс.
4	460 шт.	250 грн/шт	165 грн/шт	24 000 грн/міс.

Визначити (за допомогою крапки беззбитковості) найбільш прибуткове підприємство.

Завдання 12.10. Унаслідок здійснення організаційно-технічних заходів на підприємстві, на які витрачено 780 тис. грн капіталовкладень, суттєво зріс рівень спеціалізації його підрозділів, що сприяло значному поліпшенню техніко-економічних показників. Із метою повнішого оцінювання ефективності спеціалізації визначити: річний економічний ефект; відсоток підвищення рентабельності виробництва, фондівдачі та продуктивності праці. Дані для розрахунків наведені у табл. 12.5.

Таблиця 12.5

Показники діяльності підприємств

Показник	До спеціалізації	Після спеціалізації
Річний обсяг виробництва продукції, шт.	38 000	62 000
Оптова ціна одиниці продукції, грн	435	435
Середньорічна вартість основних виробничих фондів, тис. грн	7 187	8 987
Собівартість одиниці продукції, грн.	396	373
Чисельність промислово-виробничого персоналу, осіб	2 066	2 045
Транспортні витрати на перевезення напівфабрикатів, грн./шт	25	31

Завдання 12.11. Унаслідок удосконалення планування робочих місць на дільниці трудомісткість продукції зменшилась, що дало змогу зменшити суму заробітної плати основних робітників із розрахунку на 100 одиниць продукції на 4 грн. Економія заробітної плати становить 70 % всієї суми зниження собівартості.

Виробнича програма дільниці на рік – 500 тис. шт. виробів. Додаткові одноразові витрати на перепланування робочих місць – 1 900 грн.

Визначити умовно-річну економію та річний економічний ефект від інновації.

Завдання 12.12. Мале підприємство придбало новий прилад контролю параметрів якості виробів. Ціна приладу 1 000 грн, супутні одноразові витрати, пов'язані з експлуатацією приладу в сумі 300 грн розподілені за роками експлуатації рівномірно. Використання нового приладу дало змогу збільшити продуктивність до 8 000 виробів на рік. Собівартість виробу – 72 грн, а ціна – 86 грн. Нормативний строк служби приладу – 4 роки.

Обчислити економічний ефект від придбання та експлуатації нового приладу.

Завдання 12.13. Підприємству запропоновано три проекти впровадження нової техніки. За попередніми розрахунками очікуваний річний обсяг випуску продукції за допомогою нової техніки становитиме 2 000 шт. Використовуючи наведені в табл. 12.6 дані, визначити найефективніший варіант здійснення новації та річний економічний ефект від його реалізації. У базовому варіанті містяться показники, яких підприємство досягло до запровадження новації.

Таблиця 12.6

**Показники діяльності підприємства до та після
запровадження новації**

Показники	Варіанти			
	1	2	3	базовий
Собівартість одиниці продукції, грн	1 500	1 300	1 200	1 800
Вартість проекту на одиницю продукції, грн	2 000	3 500	4 200	2 700
Нормативний коефіцієнт ефективності	0,2	0,23	0,18	0,15

Завдання 12.14. Визначити річний економічний ефект, який отримає виробник побутової техніки покращеної моделі, і термін окупності додаткових капіталовкладень за даними табл. 12.7.

Таблиця 12.7

Показники старої та покращеної моделі

Показники	Модель	
	стара	нова
Річний обсяг випуску продукції, тис. шт	120	120
Додаткові капіталовкладення, млн грн	–	3,5
Собівартість одиниці продукції, грн	2 800	3 070
Оптова ціна одиниці продукції, грн	3 060	3 340

Завдання 12.15. Розрахувати економічну ефективність упровадження засобів механізації на операціях, які раніше виконували вручну, за такими даними: погодинна тарифна ставка робітника I розряду – 8,82 грн; тарифний коефіцієнт до впровадження засобів механізації – 1,145; після – 1,245; норма часу на виконання операції до впровадження – 110 хв; після – 60 хв; річна виробнича програма – 90 тис. шт.; вводяться дві машини вартістю 28 360 грн кожна; встановлена потужність двигуна однієї машини – 0,18 кВт; вартість 1 кВт/год – за діючими тарифами; річні витрати на запчастини на одну машину – 410 грн; норма амортизаційних відрахувань (відповідно до чинного законодавства); відсоток відрахувань на утримання та експлуатацію обладнання – 20 %; додаткова зарплата основних робітників – 10 %; нарахування на зарплату – 38,6 %; кількість робочих днів у році – 255; режим роботи – однозмінний.

Тренінг з навчальної дисципліни "Економіка та організація інноваційної діяльності"

Тренінг спрямовано на розвиток практичних навичок з:

обґрунтування напрямів розвитку підприємства щодо здійснення відбору та оцінювання найкращих інноваційних пропозицій, їх впливу на економічні, соціальні та екологічні показники діяльності підприємства та визначення оптимальних джерел їх фінансування;

проведення розроблення, експертизи й оцінювання доцільності інвестиційно-інноваційних проектів різного масштабу (за допомогою різних критеріїв), та організація їх виконання.

Тривалість тренінгу – 325 хвилин.

Основні складові організації навчального тренінгу подано у табл. 12.8.

Таблиця 12.8

Сценарій проведення міні-тренінгу

№ п/п	Послідовність виконання навчальних процедур	Метод/вид активності	Тривалість процедури, хвилин
1	Вступне слово та налаштування тренінгової групи на роботу		5
2	Вступна частина: презентація цілей, завдань, компетентнісної бази, програми тренінгу та налаштування тренінгової групи на роботу	Міні-лекція, банки візуального супроводу	40
3	Підготовка проекту заміни дорожнього покриття в м. Харкові та його презентація (основна частина тренінгу)	Робота в малих групах	265
4	Заклучна частина (видача завдання для СРС, вимоги до написання. Визначення строків, підведення підсумків міні-тренінгу)	Групова дискусія, презентація	15

Загальні завдання тренінгу:

активізація та систематизація наявних теоретичних знань та практичних пошуково-аналітичних навичок студентів;

формування вмінь використовувати знання, приймати рішення на прикладі моделі реального інноваційного проекту;

розвинення комунікабельності та здатностей до саморозвитку;

формування уміння самопрезентації та результатів досліджень.

Професійні завдання тренінгу:

розробити інноваційний проект із заміни дорожнього покриття у м. Харкові або області (у будь-якому адміністративному районі);

підготувати стисле техніко-економічне обґрунтування інноваційного проекту, тендерну пропозицію до ХОДА та презентацію проекту.

Організаційні вимоги до проведення тренінгу:

вільний доступ студентів до методичної та наукової літератури, періодичних видань, статистичної інформації, довідкової інформації;

наявність аудиторії, яка дозволяє створити умови неформальної, невимушеної атмосфери;

наявність комп'ютерів із обов'язковим забезпеченням виходу до мережі Інтернет;

наявність засобів візуалізації (фліп-чарт, мультимедійний апарат, ноутбук).

Тренінг за навчальною дисципліною "Економіка та організація інноваційної діяльності" – це виняткова форма проведення навчальних занять, яка вимагає особливої організації роботи студентів в аудиторії. Для ефективного перетворення наявних знань в уміння, навички та компетентності викладачі (тренери) мають створити умови для самостійного вирішення завдань, що постають перед студентською групою під час міні-тренінгу.

Завдання тренера – максимально дистанціюватись від вирішення завдань груп, водночас спрямовуючи їх у правильному руслі; визначити та вказати на помилки з метою підвищення ефективності роботи в майбутньому.

Під час самостійної роботи студенти враховують зауваження, які було зроблено тренерами, поширюють аналітичні відомості, працюють із документами та статистичною інформацією, покращують презентації.

Очікуваний результат:

Розвинення у студентів міжпредметних (обґрунтовувати альтернативи проектів заміни дорожнього покриття, їх конкурентні переваги, опрацьовувати економічні характеристики шляхів їх реалізації; вивчати можливості зовнішньоекономічних зв'язків; вести пошук вигідних закордонних партнерів-виробників-постачальників процесних інновацій; розраховувати економічну ефективність проектів застосування процесних інновацій; оцінювати альтернативи з урахуванням ризиків, розробляти ТЕО з реалізації проектів застосування процесних інновацій; обчислювати кошторис витрат, показники вигоди за проектом), комунікативних (робота в команді), системних (вміння презентації, застосування знань на практиці, лідерство; прийняття рішень, здатність до самостійної роботи та навчання), та аналітичних (здатність до аналізу та синтезу, управління інформацією і знаннями, управління проектами) компетентностей.

Зміст навчальних процедур

1. Вступна частина: презентація цілей, завдань, компетентнісної бази, програми тренінгу та налаштування тренінгової групи на роботу. Тренінг починається з привітальної частини, яка включає:

визначення необхідності проведення тренінгу, надання додаткової інформації щодо місця проведення тренінгу та організаційних питань.

Оголошується мета та загальні завдання, які поставлені щодо проведення тренінгу за навчальною дисципліною. Виконання кожного з завдань передбачає набуття певних компетентностей, які є обов'язковими для майбутніх спеціалістів з економіки та організації інноваційної діяльності. Учасникам називаються загальні (аналітичні, комунікаційні, системні) та професійні компетентності, на які спрямований тренінг, дисципліни, що формували знання та вміння щодо цих компетентностей, акцентується увага на їх значущості у роботі майбутнього фахівця.

За допомогою вправ устанавлюється контакт серед учасників тренінгу, презентуються, узгоджуються та приймаються правила проведення тренінгу.

Кожен із учасників подає своє бачення очікувань від тренінгу.

Визначається та узгоджується сценарій проведення тренінгу за процедурами, з характеристиками за кожною з процедур і часом на її проведення. Роздрукована програма тренінгу роздається учасникам. Тренери роздають перелік літературних джерел та ресурсів мережі Інтернет та надають обладнання, яке буде використане під час проведення тренінгу. Учасникам видають у електронному та друкованому вигляді необхідні матеріали щодо проведення тренінгу та вимоги до презентації результатів.

ЧАС: 40 хвилин.

2. Основна частина. Після проведення рухавки – вправи на розминку "Вибір траєкторії" з метою об'єднання учасників у групи та вправи на розвиток фантазії та творчого мислення "Дорога в Майбутнє" учасникам тренінгу пропонують узяти участь у розробленні й обґрунтуванні концепції проекту із заміни дорожнього покриття в адміністративному районі у м. Харкові або області на панелі із сонячними елементами.

ЧАС: 265 хвилин.

МАТЕРІАЛИ: інформаційні – статистичні матеріали, довідкова інформація, аналізи ринків, мережа *Internet* тощо; допоміжний – фліп-чарт, папір, маркери.

ІНСТРУКЦІЯ: у сформованих малих групах студенти обирають керівника, який координує їх роботу. Керівник розподіляє завдання між учасниками групи, проводить попередній аналіз результатів. Тренери консультують учасників, спрямовують їх роботу, попереджують конфлікти та слідкують за регламентом.

2.1. Визначення мети інноваційного проекту; його основних ознак; вигод за проектом; учасників проекту з визначенням їх інтересів і функцій під час підготовки та реалізації проекту (замовників та виконавців); терміну його реалізації.

МАТЕРІАЛИ: мультимедійний проектор, фліп-чарт, папір, маркери, банк візуального супроводу.

ІНСТРУКЦІЯ: учасники груп за допомогою тренерів у режимі візуального супроводження (методичних рекомендацій щодо попереднього техніко-економічного обґрунтування інноваційного проекту) та групової дискусії згадують сутність поняття "інноваційний проект", етапи формування концепції інноваційного проекту. Увага акцентується на обґрунтуванні попереднього відбору однієї з альтернатив реалізації процесної інновації. Студентам надають стислу структуру попереднього техніко-економічного обґрунтування. Тренери пропонують вихідні дані про інноваційний продукт та інформаційні ресурси для подальшого пошуку (додаток А).

2.2. Оцінювання стану та якості дорожнього покриття в адміністративних районах м. Харкова (або області), визначення проблемних ділянок та вибір місця розташування проекту (за критеріями).

МАТЕРІАЛИ: інформаційний – довідкова інформація, мережа *Internet* тощо; допоміжний – фліп-чарт, папір, маркери.

ІНСТРУКЦІЯ: у сформованих малих групах керівник розподіляє завдання між учасниками групи, проводить попередній аналіз результатів. Учасники груп за допомогою тренерів у режимі онлайн: із використанням супутникової навігаційної системи на сайтах збирають інформацію, систематизують, оброблюють та роблять висновки: здійснюють моніторинг стану та дослідження якості дорожнього покриття в адміністративних районах м. Харкова (або області), визначають наявні проблемні ділянки або потенційно небезпечні ділянки покриття. Необхідно зібрати максимум інформації, щоб здійснити відбір проблемних ділянок (за критеріями).

2.3. Визначення можливих економічно залежних проектів.

МАТЕРІАЛИ: інформаційні – довідкова інформація, аналіз зовнішнього середовища, мережа *Internet* тощо; допоміжні – фліп-чарт, папір, маркери.

ІНСТРУКЦІЯ: у сформованих малих групах керівник акцентує увагу на попередніх результатах, розподіляє завдання між учасниками групи. Тренер також характеризує можливі альтернативи проекту заміни

дорожнього покриття: відновлення асфальто-бетонного покриття (із застосуванням процесних інновацій та наявних технологій). Видає завдання учасникам та фіксує час на виконання та подання завдання. Учасники збирають та систематизують інформацію стосовно економічно-залежних проектів, співвідносять та аналізують результати, пропонують альтернативи, зокрема:

умовні – зняття та вивезення наявного покриття, його подальше перероблення та утилізація; підготовка ділянок під нове покриття; підведення необхідних комунікацій;

заміщувальні – альтернативні проекти відновлення асфальто-бетонного покриття (із застосуванням процесних інновацій та наявних технологій);

синергічні – проекти з утримання доріг і благоустрою прилеглих територій.

Проміжним результатом є сформований портфель альтернатив (економічно залежних проектів).

2.4. Розроблення графіка та складання переліку робіт за проектом.

МАТЕРІАЛИ: інформаційні – довідкова інформація, мережа *Internet*, попередні розрахунки, методичні рекомендації стосовно побудови графіка реалізації проекту (за етапами); допоміжні – фліп-чарт, папір, маркери.

ІНСТРУКЦІЯ: учасники груп за допомогою тренерів у режимі онлайн здійснюють моніторинг стану та дослідження якості дорожнього покриття в адміністративних районах м. Харкова (або області), визначають наявні проблемні ділянки або потенційно небезпечні ділянки покриття, та здійснюють відбір ділянок (за критеріями).

ЗАКІНЧЕННЯ: Тренери пропонують студентам вихідні дані про інноваційний продукт.

2.5. Формування попереднього кошторису витрат за основним та економічно залежними проектами.

МАТЕРІАЛИ: інформаційні – результати попередніх розрахунків, довідкова інформація, мережа *Internet* тощо; допоміжні – фліп-чарт, папір, маркери.

ІНСТРУКЦІЯ: учасники груп систематизують дані попередніх розрахунків стосовно витрат, пов'язаних із реалізацією інноваційного проекту та економічно залежних від нього проектів, формують кошторис витрат (за рекомендованою формою).

2.6. Попереднє оцінювання ефективності впровадження проекту за показниками (чистої приведеної вартості, періоду окупності, індексу дохідності).

МАТЕРІАЛИ: інформаційні – результати попередніх розрахунків, довідкова інформація, мережа *Internet* тощо; допоміжні – фліп-чарт, папір, маркери.

ІНСТРУКЦІЯ: учасники груп за систематизованою інформацією за альтернативами здійснюють розрахунки показників ефективності реалізації процесних інновацій (чистої приведеної вартості, періоду окупності, індексу дохідності).

2.7. Підготовка презентації проекту заміни дорожнього покриття.

Згідно з результатами дослідження й оцінювання стану дорожнього покриття та обґрунтування доцільності заміни проблемних ділянок із застосуванням процесної інновації та/або існуючих технологій відновлення асфальто-бетонного покриття, студенти надають: розроблену концепцію інноваційного проекту, показники ефективності інноваційного проекту; висновки щодо впровадження процесної інновації. Презентація виконується в середовищі *Microsoft PowerPoint* із виправленням усіх раніше наданих зауважень.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ТРЕНЕРАМ: тренери повинні приділити достатньо уваги змісту презентації та її інформативності, логічності та послідовності подання інформації, повноті врахування попередніх зауважень.

2.8. Презентація результатів малими групами, оцінювання та вибір найкращих альтернатив інноваційних проектів.

МАТЕРІАЛИ: мультимедійний проектор, фліп-чарт, маркери, папір.

ІНСТРУКЦІЯ: кожен з учасників сформованих малих груп подає загальні результати дослідження та висновки (20 хвилин). За кожною з презентацій проводиться групова дискусія. Тренери характеризують роботу підгруп та учасників у цілому.

3. Заключна частина.

ЧАС: 15 хвилин.

Видача завдання для СРС. Вимоги до написання. Визначення строків.

СРС складається з двох частин:

1. Підсумкове оцінювання економічної та соціальної ефективності інноваційного проекту за обраною альтернативою.

2. Підготовка проекту тендерної пропозиції до ХОДА.

ІНСТРУКЦІЯ: учасники груп формують проекти звернення до ХОДА (за наданими рекомендаціями), враховуючи вимоги місцевих органів влади, відповідність розроблених альтернатив вимогам державних органів охорони навколишнього середовища та контактної аудиторії.

МАТЕРІАЛИ: інформаційні – довідкова інформація, мережа *Internet*.

Підведення підсумків тренінгу та завершення роботи. Викладач-тренер відзначає рівень досягнення результатів тренінгу, узагальнює результати роботи, та акцентує увагу на найбільш важливих досягненнях учасників. Студенти висловлюються щодо сприйняття тренінгу, роботи в групі, найбільш важливих отриманих результатів тощо. Тренери дякують учасникам за плідну співпрацю.

Запропонована структура тренінгу дає можливість використання в якості вихідної також іншої інформації щодо застосування процесних інновацій під час здійснення оцінювання, відбору найкращих інноваційних пропозицій, та обґрунтування концепцій із реалізації інноваційних проектів.

Рекомендована література

Архієреєв С. І. Інноваційний потенціал України: прогнозно-аналітичні оцінки : монографія / С. І. Архієреєв, Т. В. Тарасенко. – Х. : Золоті сторінки, 2008. – 111 с.

Близнюк Т. П. Вплив циклічності розвитку економіки на інноваційну діяльність підприємства : монографія / Т. П. Близнюк. – Х. : ФОП Александра К. М., 2008. – 352 с.

Волков О. І. Економіка та організація інноваційної діяльності : підручник / О. І. Волков, М. П. Денисенко, А. П. Гречан. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 662 с.

Грешілов А. А. Математические методы принятия решений : учеб. пособ. для вузов / А. А. Грешілов. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2006. – 584 с.

Заблоцький Б. Ф. Економіка й організація інноваційної діяльності : навч. посіб. / Б. Ф. Заблоцький. – Львів : Новий світ, 2008. – 456 с.

Йохна М. А. Економіка і організація інноваційної діяльності : навч. посіб. / М. А. Йохна, В. В. Стадник. – К. : ВЦ "Академія", 2005. – 400 с.

Карпець О. С. Моделі оцінки економічної ефективності інноваційної діяльності регіонів України / О. С. Карпець // Економіка: проблеми теорії та практики : Збірн. наук. праць. У 5 т. Т. 4. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2008. – Вип. 236. – С. 836–846.

Куліков П. М. Економіка та організація інноваційної діяльності : навч. посіб. / П. М. Куліков, Д. О. Тищенко, Н. В. Кулешова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 248 с.

Лещинський О. Л. Економетрія : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / О. Л. Лещинський, В. В. Рязанцева, О. О. Юнькова. – К. : МАУП, 2003. – 208 с.

Лук'янова В. В. Економічний ризик : навч. посіб. / В. В. Лук'янова, Т. В. Головач. – К. : Академвидав, 2007. – 464 с.

Луцків О. Виробничий потенціал регіону: інноваційний вимір : монографія / О. Луцків. – Львів : ІРД НАНУ, 2008. – 240 с.

Магнус Я. Р. Эконометрика. Начальный курс : учебник / Я. Р. Магнус, П. К. Катишев, А. А. Пересецкий. – М. : Дело, 2004. – 576 с.

Машина Н. І. Економічний ризик і методи його вимірювання / Н. І. Машина. – К. : Центр навч. літ., 2003. – 188 с.

Меркулов Н. Н. Научно-технологическая деятельность: инновационный аспект : монография / Н. Н. Меркулов. – Одесса : Астропринт, 2007. – 118 с.

Наконечний С. І. Економетрія : підручник / С. І. Наконечний, Т. О. Терещенко, Т. П. Романюк. – 4-те вид., доп. та перероб. – К. : КНЕУ, 2006. – 528 с.

Плюта В. Сравнительный многомерный анализ в экономических исследованиях. Методы таксономии и факторного анализа / В. Плюта ; под науч. ред. В. М. Жуковской ; пер. с польск В. В. Иванова. – М. : Статистика, 1980. – 151 с.

Про авторське право і суміжні права : Закон України № 3792-XII від 23.12.1993 р. // Відомості Верховної Ради. – 1994. – № 13. – Ст. 64.

Про інноваційну діяльність : Закон України № 40-IV від 04.07. 2002 р. // Відомості Верховної Ради. – 2002.– № 36. – С. 266.

Про інвестиційну діяльність : Закон України № 1560-XII від 18.09.1991 р. // Відомості Верховної Ради. – 1991. – № 47. – Ст. 646.

Про іноземні інвестиції : Закон України № 2198-XII від 13.03.1992 р. // Відомості Верховної Ради. – 1992. – № 26. – Ст. 357.

Про основи державної політики в сфері науки і науково-технічної діяльності : Закон України № 1977-XII від 25.03.1992 р. (зі змінами і доповненнями згідно з Законом 2261-IV від 16.12.2004 р.) // Відомості Верховної Ради. – 1992.– № 12. – Ст. 165.

Про охорону прав на винаходи і корисні моделі : Закон України № 3687–XII від 15.12.1993 р. // Відомості Верховної Ради. – 1994. – № 7. – Ст. 32.

Про охорону прав на знаки для товарів і послуг : Закон України № 3689-XII від 15.12.1993 р. // Відомості Верховної Ради. – 1994. – № 7. – Ст. 36.

Про охорону прав на промислові зразки : Закон України № 3688-XII від 15.12.1993 р. // Відомості Верховної Ради. – 1994. – № 7. – Ст. 34.

Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки : Закон України № 2623-III від 11.07.2001 р. // Відомості Верховної Ради. – 2001. – № 48. – Ст. 253.

Про реалізацію пріоритетних напрямків розвитку науки і техніки : Постанова Кабінету Міністрів України від 22.06.1994 р. № 429 // ВВР. – 1994. – № 6.

Про систему науково-технічних програм : Постанова Кабінету Міністрів України від 03.06.1993 р. № 412 // ВВР. – 1993. – № 6.

Про стандартизацію і сертифікацію : Декрет Кабінету Міністрів України від 10.05.1993 р. № 46-93 // Відомості Верховної Ради. – 2003. – № 16. – Ст. 128.

Трифонов Ю. В. Выбор эффективных решений в экономике в условиях неопределенности / Ю. В. Трифонов, А. Ф. Плеханова, Ф. Ф. Юрлов. – Н. Новгород : ННГУ, 1998. – 140 с.

Халафян А. А. Statistica 6. Статистический анализ данных : учебник / А. А. Халафян. – 3-е изд. – М. : ООО "Бином-Пресс", 2007. – 512 с.

Шапкин А. С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. – 7-е изд. – М. : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К^о", 2009. – 544 с.

Державний класифікатор продукції та послуг (ДК 016–97), затверджений наказом Державного комітету України по стандартизації, метрології та сертифікації від 30.12.1997 р. № 822 (із змінами та доповненнями) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.rada.gov.ua.

Державні закупівлі Харківської обласної державної адміністрації [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.kharkivoda.gov.ua/uk/mainmenu/index/id/37.

Інноваційна діяльність. Державне агентство України з інвестицій та розвитку [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.in.gov.ua.

Офіційний сайт виробника дорожнього покриття Solar Roadways. – Режим доступу : www.solarroadways.com.

Регіони України : статистичний щорічник [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.ukrstat.gov.ua.

Статистика науки та інновацій: статистична інформація [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.ukrstat.gov.ua.

Статистика України : науковий журнал [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.ukrstat.gov.ua.

Статистична звітність емітентів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.smida.gov.ua/db/emitent.

Уповноважений орган Міністерства економічного розвитку і торгівлі України. – Режим доступу : www.tender.me.gov.ua.

Центр супроводу державних закупівель. – Режим доступу : www.tenderhelp.net.

Додатки

Додаток А

Інноваційні проекти

А.1. LG презентує гнучку електронну газету

Читати газету за чашкою ранкової кави незабаром стане набагато зручніше. Компанія LG презентувала гнучкий електронний папір, новий тип *e-reader* (електронної книги), який на вигляд і за відчуттями імітує газетну сторінку (рис. А.1).

Після запуску в серійне виробництво революційна технологія відправить у минуле громіздкі щоденні газети та заощадить тонни паперу, позбавивши людство від непотрібних відходів виробництва.

Продукт корейської компанії – 19-дюймовий дисплей товщиною 0,3 міліметра, розміром приблизно в п'ять аркушів паперу. На відміну від електронних книг, наявних сьогодні на ринку, новий пристрій згинається та повертається в початкову форму, що надає йому вигляд і відчуття друкованої сторінки. Розробники сподіваються, що гнучкість продукту приверне покупців завдяки тому, що пристрій імітує традиційну газетну сторінку та водночас позбавляє від необхідності вирубувати дерева.



Рис. А.1. Зображення гнучкої електронної газети

Для додання гнучких властивостей розробники створили панель екрана на металевій фользі замість скляної підкладки. Крім того, ІС-драйвер розташований прямо на панелі, а не збоку, що забезпечує додаткову гнучкість (рис. А.2).



Рис. А.2. Демонстрація гнучкої дисплей-книги від LG

А.2. Новий винахід у сфері міських путівників

Революційний інструмент дорожнього путівника допоможе пішоходам дістатися до місця призначення. Дана карта дозволяє використовувати вже наявні елементи в міських районах.

Пристрій ідентифікує мандрівника в якості відправної точки, а потім надає інформацію з точною відстанню, а також часом ходьби до орієнтиру.

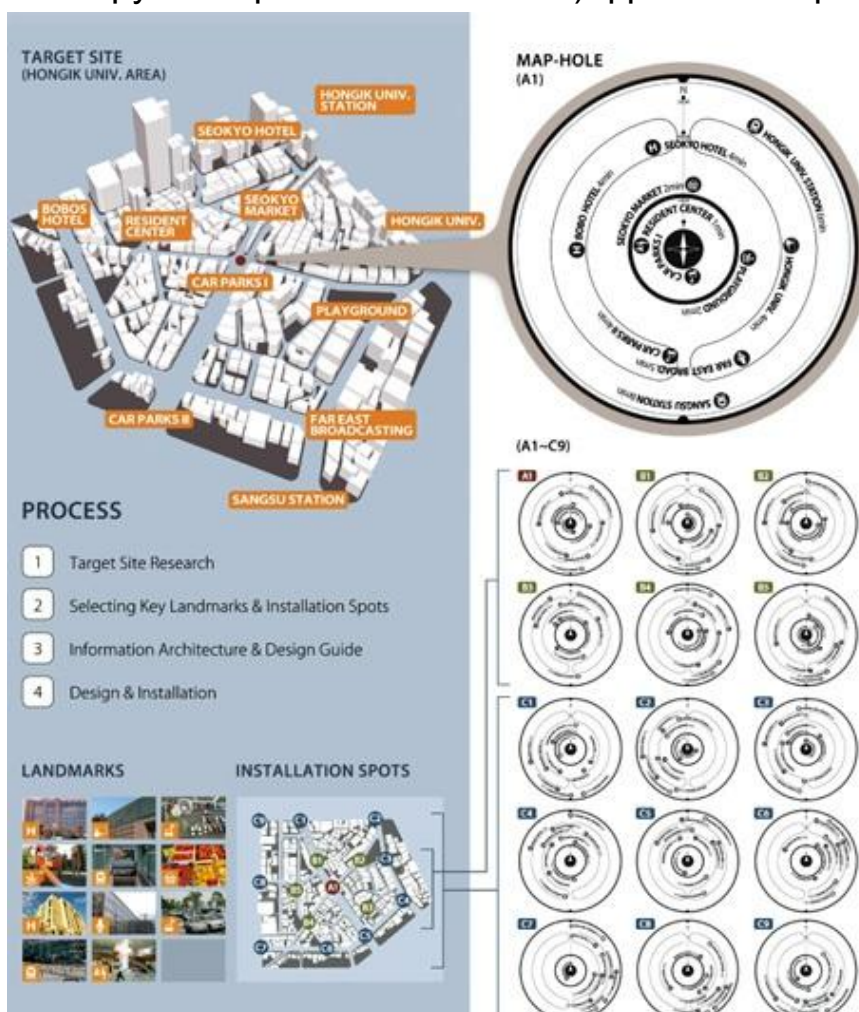
Дизайнер цього прототипу – Гі Квон. Його розробка також надає нові можливості щодо оголошень роздрібною торгівлі, розташованої поблизу. "Круглі карти" (рис. А.3) можуть стати наступним кроком на шляху до майбутнього путівників.



а) дорожня кругла карта



б) фрагмент карти



в) умовні позначення на карті

Рис. А.3. Графічне зображення "Круглої карти"

А.3. Окуляри зі вбудованим перекладачем

Окуляри зі вбудованим перекладачем – це пристрій, що здатний автоматично перекладати різні мови миттєво. *Tele Scouter* від компанії NEC – це гаджет, який перекладає те, що говорять люди, а потім відображає переклад у вигляді тексту на окулярах. Пристрій, вбудований в оправу окулярів, складається з ретинального дисплея, камери та мікрофона, але сам не здійснює переклад. Мікрофон уловлює розмову та передає її на портативний комп'ютер, прикріплений до користувача. Комп'ютер, у свою чергу, передає інформацію до віддаленого сервера, відповідального за виконання складного оброблення та перетворення мови на текст, його переклад і відправлення назад, щоб дані були відображені на ретинальному дисплеї. Дана конфігурація передбачає досить маленький і легкий пристрій, який зручно носити, не замислюючись про акумулятор. Оскільки ретинальний дисплей відображає текст на периферичний зір користувача, людина може підтримувати зоровий контакт зі співрозмовником. Крім того, людині не потрібно зосереджувати погляд на видимому тексті, що дозволяє носити пристрій тривалий час без напруги для очей.

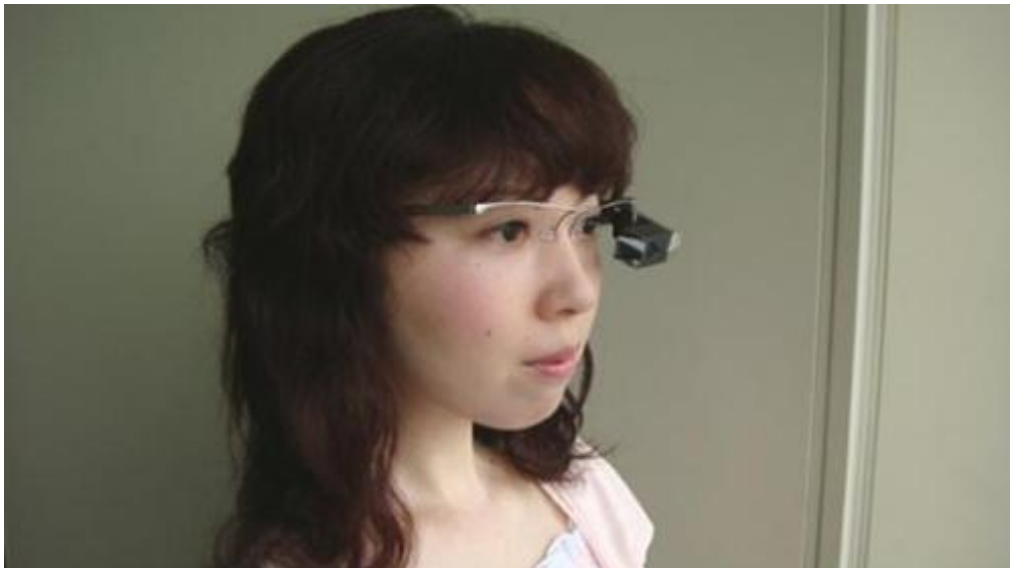


Рис. А.4. Зображення окулярів зі вбудованим перекладачем

Сьогодні перекладацькі можливості приладу недостатні для практичного застосування, але NEC планує спочатку запуснути його в якості

портативного дисплея для відображення даних. Ним зможуть користуватись інженери та техніки для відображення інструкцій та настанов користувача під час установки та ремонту обладнання. Система дозволить передавати інструкції від одного експерта іншим співробітникам, які мають пристрої, тоді як запис ремонту може здійснюватися за допомогою вбудованої камери.

А.4. Keystick. Віяло-клавіатура, що складається

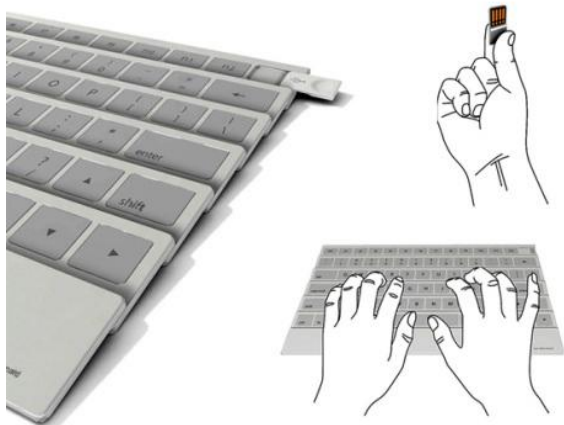
Інноваційний проект *Keystick* – це клавіатура, яка складається за принципом віяла (рис. А.5). У розкладеному вигляді вона є клавіатурою звичайного розміру.

За твердженням винахідників *Keystick*, концепт створений у рамках проекту боротьби з бактеріями *None Bacteria Project* із метою запобігання поширенню інфекцій. Тобто людині не доведеться контактувати з будь-якими об'єктами, яких торкалися інші люди. Водночас *Keystick* є цікавим футуристичним концептом: таку клавіатуру можна легко взяти з собою куди завгодно, наприклад, дістати з сумки та використовувати разом з *iPhone* для оновлення новин.



а) *Keystick*

Рис. А.5. Клавіатура, розроблена дизайнерами
Yoonsang Kim & Eunsung Park



б) клавіатура під час тестування



в) клавіатура у зібраному і розібраному вигляді

Закінчення рис. А.5

А.5. Ні-Фі мобільний пристрій, що перетворюється з телефонної трубки в навушники

Компанія LG оголосила переможців конкурсу *Design the Future* ("Проектування майбутнього"), а серед них – Ні-Фі мобільний телефон (рис. 4.6), який слугує ще і як навушники.

У складеному стані він поміщається у кишеню, а якщо його розкласти, то створюються стерео-навушники.

Можна бути впевненими, що така деталь, як мікрофон та інші міні-деталі, будуть доопрацьовані за умови виходу даного концепту на ринок електроніки.



Рис. А.6. Зображення Ні-Фі мобільного телефона від LG

А.6. Телефон *Samsung* на сонячній батареї

Blue Earth – інноваційний екологічно безпечний сенсорний телефон, на задній панелі якого встановлена сонячна панель, здатна генерувати достатньо енергії для зарядки телефона (рис. А.7). І, що важливо, розмір гаджета невеликий, він прекрасно може вміститися в кишені!



Рис. А.7. Зображення екологічно безпечного сенсорного телефона *Samsung*

Звичайний телефон, що працює на сонячній енергії, керівництво *Samsung* вважає недостатнім досягненням – воно прагне створити такий телефон, що буде найбільш екологічно чистим на ринку. Корпус пристрою зроблений із перероблених пляшок і не містить шкідливих хімікатів (бромовані вогнестійкі добавки, берилій і фталат).

Blue Earth – енергозберезувальний пристрій з новим інтерфейсом користувача, який дозволяє легко активувати режим економії енергії. Крім того, він містить крокомір і лічильник вуглекислого газу. *Samsung* планує зробити упаковку мінімальною, повністю вироблену з переробленого паперу.

Це справжня інновація серед виробників стільникових телефонів, і можна сподіватися, що вся лінія *Samsung* в недалекому майбутньому буде обладнана сонячними батареями.

Blue Earth презентований на Всесвітньому конгресі *Mobile World Congress* в Барселоні.

А.7. Живі шпалери, з якими можуть взаємодіяти електронні пристрої

Новий вид електрично насичених шпалер анонсує не тільки приємний оку дизайн, але й можливість приводити в дію лампи та обігрівачі, управляти музичною системою.

Інтерактивні стіни – не новинка, але вони сконструйовані переважно на дорогих датчиках і енергоємних проекторах. Тепер проект *Living Wall* ("Жива стіна"), створений під керівництвом Лі Буечлі з медіалабораторії Массачусетського технологічного інституту, пропонує альтернативу з використанням магнітних і провідних фарб для створення електронних схем усередині привабливого дизайну.

Стіна приємних яскравих тонів оснащена сенсорними датчиками, світлодіодами і *Bluetooth*, перетворюється на контрольну поверхню, здатну взаємодіяти з електронними пристроями. Можна, наприклад, доторкнутися до намальованої на шпалерах квітки і цим увімкнути лампу або нагрівачі, коли в кімнаті стане прохолодно.

"Наша мета – це створення технологій, які користувачі зможуть самостійно вибудовувати та змінювати без потреби в глибоких технічних знаннях", – заявив Л. Буечлі.

Для створення шпалер учені використовують сталеву фольгу, вміщену між шарами паперу, покритого магнітною фарбою (акрилова фарба, що насичена частинками заліза). На цій основі вони малюють візерунки за допомогою провідної фарби, в якій використовуються частки міді, а не заліза. Потім до електричних схем під'єднують датчики, лампочки та інші елементи.

За твердженням розробників, система працює від 20 вольт, споживаючи всього 2,5 ампер із повним завантаженням електроприладів. До стіни можна підійти і доторкнутися, навіть не відчуваючи поколювання (рис. А.8).

Самі розробники не впевнені, наскільки практичним може бути їх винахід у реальному житті. Шпалери демонструють, як існуючі технології можуть бути використані в інноваційних напрямках з матеріалами і додатками, які прийнято вважати застарілими в технічному аспекті. За задумом керівника, цей проект повинен надихнути дизайнерів більше взаємодіяти з технологіями.



Рис. А.8. Зображення "живих шпалер"

А.8. Портативний інтерактивний дисплей

Портативний інтерактивний дисплей (*Portable Interactive Display*) – це концепт, який надає професіоналам можливість мати під рукою всі свої цифрові проекти будинків і обговорювати їх де завгодно (рис. А.9).



Рис. А.9. Зображення портативного інтерактивного дисплея

Це пристрій у формі валізи, який містить всі компоненти для створення інтерактивної сенсорної поверхні на досить великій та яскравій площині. Ультракороткий проектор забезпечує 60" проекцію практично на будь-яку яскраву поверхню, поєднану з візуальною системою стеження, яка дозволяє визначати позицію дотиком на тій же поверхні. Дизайнер: Хіп Труонг (*Hiep Truong*).

Програмне забезпечення інтерактивного дисплея дозволяє сприймати зображення та креслення, побудовані в системі автоматизованого проектування (3D-об'єкти), і відображує їх на поверхні. Вмістом пристрою можна легко маніпулювати за допомогою звичайних жестів, робити анотації, малюнки та позначки.

А.9. Невидимий спалах фотографує без засліплюючого спалаху

Камера, яка знімає з невидимим спалахом інфрачервоного й ультрафіолетового світла – розумний спосіб фотографувати в темряві.

Діліп Крішман і Роб Фергус з Університету Нью-Йорка створили таку камеру, щоб позбутися традиційних засліплювальних спалахів.

Для створення своєї темної камери вони модифікували лампу-бліц для випромінювання світла у більш широкому діапазоні частот і фільтрації видимого світла. Крім того, вчені прибрали фільтри, які зазвичай запобігають створенню ІЧ- і УФ-променів кремнієвими датчиками зображення.

Незважаючи на те, що темний спалах дає чіткі зображення, в результаті виходить дивний колірний баланс, який виглядає як вид через прилад нічного бачення (рис. А.10).



Рис. А.10. Фото, зроблене за допомогою темного спалаху

Щоб надати фотографії більш звичайних відтінків, Д. Крішнан і Р. Фергус використовували кольорову інформацію зі знімка без спалаху, зробленого миттєво після знімка з темним спалахом (рис. А.11).



Рис. А.11. Фото, зроблене миттєво після знімка з темним спалахом

Другий знімок тьмянний і розпливчастий, у ньому відсутні чіткі деталі його аналога з темним спалахом. Дослідники застосували програмне забезпечення, яке дозволило об'єднати чіткі деталі першого знімка з природними кольорами з другого знімка, в результаті чого отримали натуральний результат (рис. А.12).



Рис. А.12. Фото зроблено із застосуванням програмного забезпечення

Незважаючи на вражаючі результати, існує кілька проблем. Деякі речовини або об'єкти поглинають і УФ, і ІЧ світло, таким чином, вони не з'являються на знімку з темним спалахом або на його реконструкції. Наприклад, веснянки видимі на знімку тривалої експозиції, а на відновленому за допомогою комп'ютера знімку їх немає.

Аміт Агравал із дослідницьких лабораторій Міцубісі в Кембриджі штату Массачусетс, стверджує, що фахівці в галузі теорії обчислювальних машин і систем вже знайшли масу застосувань для цього типу двооб'єктивної фотозйомки.

А.10. Пошук за допомогою зображень

Google запустила новий сервіс для смартфонів – *Goggles*, який дозволяє знайти інформацію про об'єкт всього лише за одним його зображенням.

Користувачам смартфонів більше не потрібно підбирати відповідну фразу під час пошуку в Інтернеті за умови, що вони використовують операційну систему *Google's Android*.

"Ви робите знімок предмета і використовуєте його як запит", – пояснює Вік Гундотра, один з віце-президентів *Google*.

Даний сервіс, названий *Goggles*, намагається ідентифікувати об'єкт. Наприклад, він може розпізнати міст "Золоті ворота" у Сан-Франциско і перейти на сторінку зі звичайними результатами пошуку, ніби користувач увів текстовий запит. *Goggles* також може витягти текст з фото, наприклад, з візитних карток. Він може знайти місця для покупки будь-яких товарів, які ви побачили, або визначити місцеві визначні пам'ятки.

"Коли користувач робить знімок, *Goggles* передає зображення в *Google*-сервер, де знімок аналізується алгоритмом пошуку збігів у зображенні об'єкта з наявними записами в базі даних", – стверджує В. Гундотра. База даних має більше мільярда зображень.

Кращі результати ранжуються і спрямовуються до пристрою всього лише за частки секунди.

А.11. Повітряна парасолька

Людину від крапель дощу відокремлює подушка з повітря, яка вивдається з трубки-ручки. На перший погляд, усе просто – фізика плюс кілька технічних прийомів дозволили створити цей неймовірний прилад.

Основна складність полягає у недовірі користувачів, яким складно подолати всі сумніви щодо функціональності цього пристрою та йти під дощем без звичайної парасольки.

Парасолька створює повітряну завісу, повітря надходить через повітрозбірник і виходить крізь випускний отвір. Завіса діє як парасолька і не пропускає краплі дощу (рис. А.14).



а) концепт парасольки



б) використання парасольки

Рис. А.14. Зображення повітряної парасольки

Довжину ручки і розмір парасольки можна регулювати. Власне розмір визначають за кількістю осіб, які використовують цю парасольку.

A.12. *Google Wave*

Традиційна електронна пошта працює на основі введення повідомлення, потенційної стилістичної правки та натиснення клавіші "відправити" – саме так повідомлення спрямовується до отримувача. Традиційна система надсилання миттєвих повідомлень складається з набору повідомлення, натиснення введення й автоматичного відправлення отримувачу для миттєвої доставки. *Wave* пропонує гібрид цих двох систем. Якщо обидві людини здійснили вхід у систему, вони можуть відкрити діалог під назвою *Wave* (від англ. *wave* – хвиля) і миттєво відправити отримувачу повідомлення. Коли людина набирає повідомлення, отримувач зможе (за бажанням) побачити кожну букву і негайно відповісти. Це істотно прискорює діалог. Якщо отримувач перебуває поза мережею, він отримає *Wave* з виділеним шрифтом у папку "вхідні".

Google Wave замінить традиційну систему електронної пошти та покращить її, додавши більше інтерактивних, прямих та оперативних методів доставки інформації.

Цей концепт дуже схожий на *MSN Messenger*, поєднаний з *Gmail*. *Messenger* пропонує доставку офлайнових повідомлень, якщо отримувач перебуває поза мережею. Однак для відправки більш довгих повідомлень доводиться пройти процес надсилання електронного листа. Оскільки під час спілкування в реальному житті немає різниці між короткою та довгою бесідою, то не повинно бути обмежень і у тривалості розмови з використанням коротких повідомлень. *Wave* поєднує ці функції.

Розмови. *Gmail* пропонує функцію розмови, полегшуючи процес відповіді на електронні листи, дозволяючи відслідковувати розмову ніби на дошці повідомлень. *Wave* дозволяє відповідати на окремі частини листа, що робить відповідь більш ясною та точною. Часто стається так, що користувач відповідає на щойно надіслане повідомлення, а вже отримує нове, яке випереджає його відповідь. У результаті – відповіді неточні і не зрозумілі. За умови використання *Wave* таких ситуацій вдасться уникнути. Крім того, в електронній пошті складно долучити до розмови ще

одного користувача. *Wave* вирішує цю проблему, дозволяючи додати співрозмовників, які зможуть (за бажанням) бачити всю розмову *Wave* (або обмежені фрагменти, які будуть обрані). Для співбесідників навіть буде доступна функція "відтворення" з метою спрощення відповіді, щоб вони могли бачити порядок повідомлень як відеострічку, для простоти відповіді (рис. А.15).

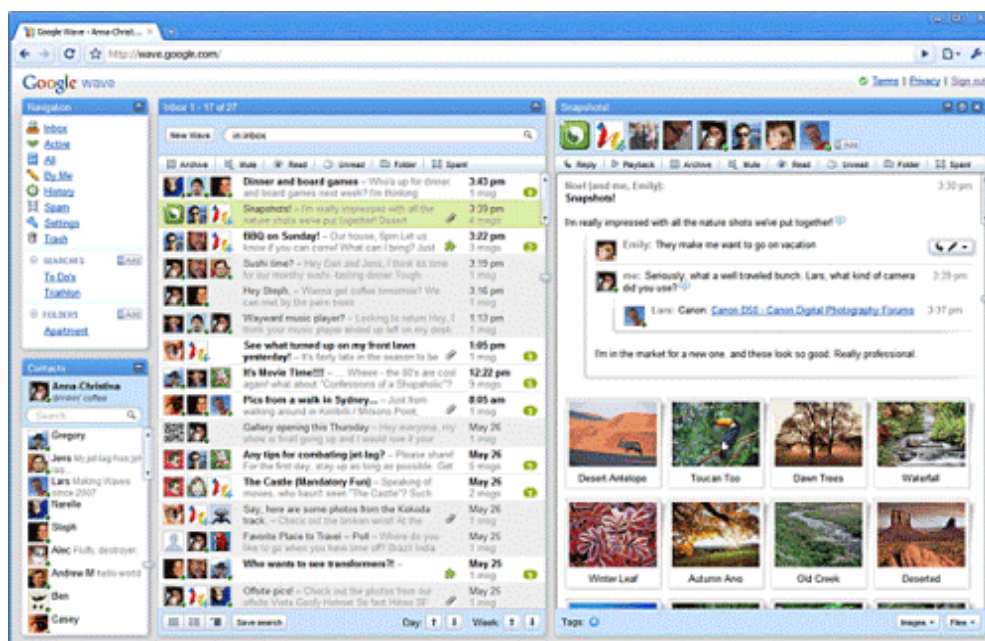


Рис. А.15. Скріншот відеочату *Google Wave*

Соціум. На жаль, соціальне спілкування багатьох людей зводиться до перевірки *Twitter*, *Myspace*, *Facebook*, ВКонтакте, *Flickr*, *Behance*, дошки повідомлень, *Hotmail*, *Gmail*, *RSS*, блогів кожного дня. Такі сервіси, як *Friendfeed*, дозволяють об'єднати сайти в єдину службу перевірки всіх оновлень. Проте в ній не має функціоналу, запропонованого майже кожним із цих сайтів. *Wave* пропонує інтерфейс, який можна вбудувати в такі сервіси, щоб їх можна було додавати в *Wave*, об'єднуючи все на одному екрані.

Відкритий API. Найвагоміша частина *Wave* для більшості людей – його API (прикладний програмний інтерфейс), який може бути включений або вбудований у будь-який веб-сайт. Можна розробити API-розширення, або просто використовувати розширення для вставки у власний веб-сайт (як *wordpress plugin*), оформивши його на свій смак. Можливе навіть розміщення коментарів та інформації в блогах через *Wave*.

A.11. X-Torsion – мобільний телефон для екстремалів

Концепт телефону був розроблений спеціально для тих людей, хто любить екстремальні види спорту. Дизайн Франциско Люпіна не тільки функціональний, але також і стильний, який пасує як чоловікам, так і жінкам.

Пристрій складається з двох основних компонентів – еластичного кріплення, яке вироблене в різних кольорах, чудово розтягується і підходить для будь-якого розміру руки. Інша частина складається з клавіатури і дисплея (рис. А.16).



Рис. А.16. Зображення мобільного телефону *X-Torsion*

Спортсмени можуть обчислити спожиті калорії за допомогою вбудованого датчика. Крім того, пристрій використовується як реальний мобільний телефон та має функції секундоміра і висотоміра. Мобільний телефон *X-Torsion* – це чудовий вибір для тих, хто цінує високі технології і спорт.

A.12. Новий концепт Nokia – M31

Ця концепція мобільного телефону була розроблена Джоном Дегорскі. *Nokia M31* – це не просто телефон майбутнього – він також використовує останні технологічні інновації в індустрії мобільних телефонів.

Своїм унікальним дизайном *Nokia M31* зобов'язаний явищу "кола на полях". Телефон містить сенсорні екрани, які з'являються після того, як користувач розкриває його (рис. А.17).



Рис. А.17. Зображення мобільного телефону *Nokia M31*

Основний екран дає змогу здійснювати доступ до широкого спектра додатків. Він показує контакти, Інтернет, пошту, обмін повідомленнями, ігри, календар та інструменти/установки. Менший екран відображає інтерфейси телефону, повідомлень і меню.

А.13. Концепт прозорого телефона як майбутнього сенсорних мобільних телефонів

Звісно, власники *iPhone* навряд чи обміняли б свої дорогоцінні телефони на щось інше, хіба що на *Window Phone*, концепт від дизайнера Сеунгана Сонга.

Телефон фактично прозорий, інформація та зображення відображені на поверхні у вигляді вікна у форм-факторі в аналогічному *iPhone*.

Відмінною особливістю даного концепту є здатність змінювати вигляд дисплея – скла, що реагує на погодні умови у місцевості (наприклад, сонячний день робить дисплей світлим, дощ позначається крапельками на екрані). Функції погодного екрана будуть також інтерактивними, дозволяючи користувачу створити повідомлення під час снігопаду та миттєво трансформувати його в SMS-повідомлення. Звичайно, у такого дизайну є непрактичні недоліки, але за умови успіху смартфонів це означає, що деякі ітерації такого концепту телефона найімовірніше стануть реальністю у недалекому майбутньому.

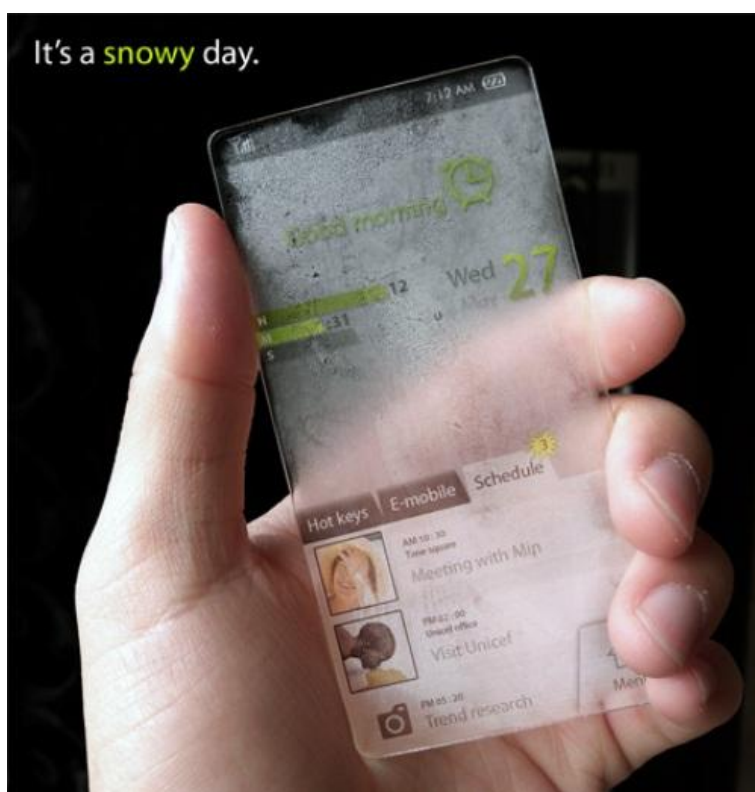


а) сонячний день



б) дощовий день

Рис. А.18. Зображення концепту прозорого мобільного телефону



в) снігопад



г) набір номера

Закінчення рис. А.18

А.14. Телефон-листок

Російський дизайнер Анастасія Жаркова розробила новий тип мобільного телефона, який виглядає ніби природний листок (рис. А.19). Пристрій має органічну конструкцію, створену з екологічно чистого пластику.

Функціональні можливості телефона-листка досить широкі. Як і смартфони, він може слугувати комунікатором або міні-ПК.



Рис. А.19. Зображення телефона-листка

Цікавою особливістю є здатність гаджета проектувати лазерну клавіатуру практично на будь-яку поверхню, що полегшує доступ до Інтернету в будь-якому місці і в будь-який час.

Для живлення пристрою можна використовувати батарейки або сонячну енергію. Наявна можливість прикласти телефон до будь-якої частини тіла і в будь-якому положенні (рис А.20).

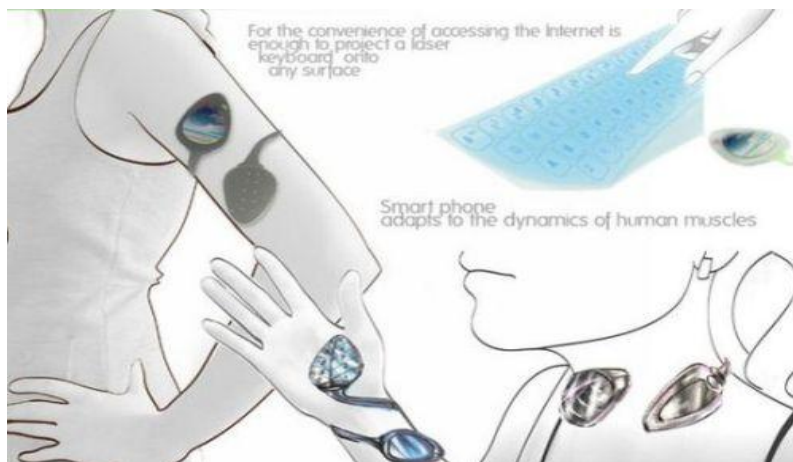


Рис. А.20. Схематичне зображення роботи телефона-листка

А.15. Телефон для глухих

Студентка Інституту Пратта Сухіун Кім вирішила подбати про своїх глухих друзів і надати їм можливість користуватися технологічними досягненнями нарівні зі звичайними людьми.

Пристрій *Visual Sound* – це мобільний телефон для людей зі слабким слухом, який перетворює голосове введення даних на текстове, а текстове введення – на голосове. Пристрій складається з двох сувоїв, які розгортаються, відкриваючи сенсорний дисплей (рис. А.21). Для спілкування людина з обмеженим слухом на сенсорному екрані вводить текст, який трансформується в голосове відтворення для співрозмовника і навпаки.



Рис. А.21. Зображення телефона для глухих

Єдиний очевидний недолік – час, що витрачається на введення тексту і перетворення його на звук. Це може позначитися на міжміських телефонних переговорах, але з іншого боку, будь-яка форма спілкування краща, ніж мовчання.

А.16. Інвалідне крісло *Toyota*, кероване за допомогою думки

Дослідники зі штаб-квартири *Toyota* в Японії оголосили про розроблення нового машинного інтерфейсу, який може дозволити людині зрушити і повернути інвалідний візок за допомогою мозкових хвиль.

Toyota розробила інтерфейс, що дозволяє людині в інвалідному візку керувати ним, просто подумавши про те, в якому напрямку рухатися. Для прямого управління кріслом були використані мозкові хвилі, проте розроблення гальмується через швидкість, із якою виконуються команди. Дана технологія не вимагає впровадження імплантатів або інвазивної хірургії. Людина з одягненим на голову контактним шоломом для зняття електроенцефалограм (ЕЕГ) може простим зусиллям думки зрушити крісло або повернути його наліво і направо. Електричні сигнали контактного шолома передаються в нову комп'ютерну програму, яка перетворює думки на дії (рис. А.22). *BSI-Toyota Collaboration Center* – проект, який об'єднує державні та приватні науково-дослідні сектори – розробляє технології, які можуть допомогти літнім людям Японії.



Рис. А.22. Зображення інвалідного візка

Аналогічні дослідження ведуться і в інших країнах, включаючи США та Іспанію. Ці дослідження передбачають додаткові реальні програми – такі, як розваги і дозвілля.

А.17. Портативна вітряна енергостанція

Пристрій, що названий "Еола" – це генератор, що складається і виробляє електроенергію за рахунок використання енергії вітру. Основна ідея цього пристрою полягає в тому, щоб забезпечити електрикою місцевості, де нема ліній електропередач.

Крім того, "Еола" можна використовувати як альтернативу електричній системі в невеликому житлі.

Гаджет досить компактний та простий в експлуатації. Він створений із використанням легких матеріалів, таких, як алюміній та вуглецеве волокно.

Телескопічну триногу для пристрою можна встановити всього трьома простими рухами (рис. А.23). Варто зазначити, що цей проект є результатом спільної роботи дизайнерів Маркоса Медіа, Серхіо Охасі та Хуана Мануеля Пантано.



а) вітряк



б) генератор



в) триніг

Рис. А.23. Зображення генератора "Еола"

А.18. Кисневі акумулятори

Літієво-іонні батареї, які застосовуються в лептопах, стільникових телефонах і які планують використовувати в електрокарах майбутнього, наближаються до своєї технологічної межі.

Але хіміки з Великобританії стверджують, що є спосіб подолати загрозливий бар'єр енергетичної ємності – дозволити батареям "дихати" киснем із повітря.

Стандартна літієво-іонна батарея містить графіт в якості негативного електрода і літієвий оксид кобальту в якості позитивного електрода та електроліт, що містить літієву сіль. Іони літію рухаються між двома електродами під час заряджання і розряджання, посилаючи електрони зовнішнім ланцюгом і живлячи гаджет електроенергією.

Проблема такої конструкції, вважає Пітер Брюс з університету Сент-Ендрюса, в тому, що літієвий оксид кобальту важкий і об'ємний. Основною перешкодою підвищення енергетичної щільності цих акумуляторів, на думку вченого, є позитивний електрод.

Ковток свіжого повітря. Як вважає дослідник, слід запозичити ідеї з цинко-повітряних акумуляторів, що отримують енергію завдяки реакції цинку та кисню з повітря. Отже, спільно з колегами з університетів Стратклайду та Ньюкаслу П. Брюс почав проектувати літієво-повітряний акумулятор.

Новий акумулятор має більш високу енергетичну щільність, ніж існуючі літієво-іонні батареї, завдяки тому, що він більше не містить важкий літієвий оксид кобальту. Замість цього позитивний електрод складається з легкого пористого вуглецю, а іони літію запаковані в електроліт, який занурений у пористий матеріал.

Коли батарея розряджається, кисень із повітря проникає крізь мембрану (рис. А.24) в пористий вуглець, де він реагує з іонами літію в електроліті й електронами із зовнішнього ланцюга, формуючи твердий оксид літію.

Прототип пристрою має співвідношення ємність-вага 4 000 міліампер-годин на грам – у вісім разів більше, ніж акумулятор для стільникового телефона. Можливе навіть десятикратне поліпшення, але дороблення традиційних літієво-іонних пристроїв приведе лише до подвоєння ємності, стверджує П. Брюс.



Рис. А.24. Зображення кисневого акумулятора

На даному етапі вченим необхідно глибше вивчити процес, який наявний в новій батареї. Це може допомогти в оптимізації технології, щоб надалі вона могла стати рентабельним продуктом.

Зараз П. Брюс і його колеги працюють над трансформацією експериментальної версії в маленький функціонуючий акумулятор на зразок тих, що використовуються в електронних пристроях.

А.19. Варіанти переробки електронного сміття

Щорічно мешканці США викидають декілька мільйонів тонн застарілих комп'ютерів, стільникових телефонів та іншої електроніки. Китайські вчені придумали, як переробляти таке сміття.

Неметалеві компоненти електронних плат можна додавати в асфальт, що зробить його більш довговічним.

Асфальт – це темний, клейкий матеріал, що перетворює пісок, гравій та щебінь на дорожнє покриття. У США понад 90 % доріг асфальтовані. Однак будь-хто знає, що за низької температури асфальт розтріскується, а за високої – деформується.

Фахівці робили спробу додавати всілякі види сміття в асфальт – старі шини, скло та биту цеглу. Це може бути хорошим способом використання відходів, однак тільки за умови покращення асфальту та екологічної безпеки.

Ураховуючи зростання кількості застарілої електроніки, Ценмінг Ксу з Шанхайського університету Китаю вирішив перевірити добавку з електронних плат. Учений розтер плати у порошок, а потім видалив увесь метал, залишаючи тільки скло, смолу і волокна. Потім цей порошок змішав з асфальтом і перевіряв властивості суміші на високих температурах. Як повідомляється в журналі *Environmental Science & Technology* додавання переробленого матеріалу зробило асфальт більш в'язким і, відповідно, менш пружним. Такий асфальт добре витримує нагрівання.

Скотт Шулер, ад'юнкт-професор Колорадського університету в Форт Коллінс, не здивований тим, що хтось подумав про додавання старої електроніки до асфальту. Проте, поки не проведено більше випробувань, вчений обережний в оцінці нової добавки. "Наступний крок – перевірка того, що відбувається за низьких температур, – розповідає Шулер. – Часто те, що зміцнює асфальт за високих температур, вразливе до низьких, що може призвести до сильного розтріскування". Тому ідеальним модифікатором асфальту є те, що дозволяє бути в'язким, коли він гарячий, і пружним, коли він холодний.

Джон Хаддок, ад'юнкт-професор в університеті Пурдує, Західний Лафайетт, штат Індіана, вважає, що дослідники також повинні продемонструвати те, що додавання порошку з електронних плат не впливає на процес перероблення асфальту. Асфальт є самим перероблюваним матеріалом у США, тому те, що обмежує можливість перероблення асфальту, відразу ж буде відхилено.

Навіть якщо плати будуть хорошим модифікатором, то це зовсім не означає, що вони будуть використовуватися. Також треба розглядати економічні аспекти. Часто єдину проблему у використанні переробленого матеріалу складає те, що обсяги постачання невеликі. І якщо буде замало плат, від яких відмовляються люди, то цей процес не буде економічно життєздатним. У результаті не будуть побудовані необхідні фабрики для перероблення плат. Брак сировини є проблемою у випадках із багатьма матеріалами, які фахівці спробували додавати до асфальту, наприклад, із певними типами скла.

Але якщо модифікатори з плат пройдуть усі ці тести, то наступним кроком стане настанова з боку місцевих, державних та федеральних агентств щодо того, як слід будувати такі дороги. Зміна правил не є "п'ятихвилинною роботою", а отже, модифікатори з плат пройдуть довгий шлях. Однак, людство завжди шукатиме інноваційні способи щодо поліпшення асфальту.

А.20. Малювання в просторі

Wacomvision – об'ємне полотно для створення та перегляду предметів мистецтва, продуктів і моделей (рис. А.25).

Завдяки йому тривимірні картини можна створювати та спільно використовувати онлайн. Розмір пензля, чутливість до тиску та тип пензля можна налаштувати індивідуально. З роботи можна виокремлювати знімки та відеофрагменти. Цей продукт можна використовувати для завантаження і перегляду предметів мистецтва зблизька та у будь-якому ракурсі.



Рис. А.25. Зображення об'ємного полотна

У бізнес-додатках тривимірні моделі можна відправляти клієнтам для оцінювання та аналізу роботи. За допомогою інструменту-ручки можна залишати замітки та побажання на певних ділянках моделей. Також можна віртуально відтворювати, розфарбовувати, записувати і захоплювати кадри (рис. А.26).

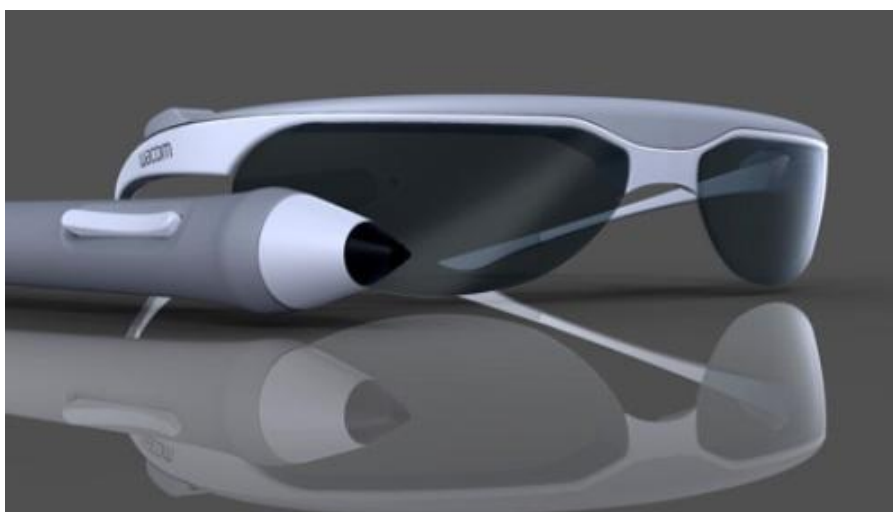
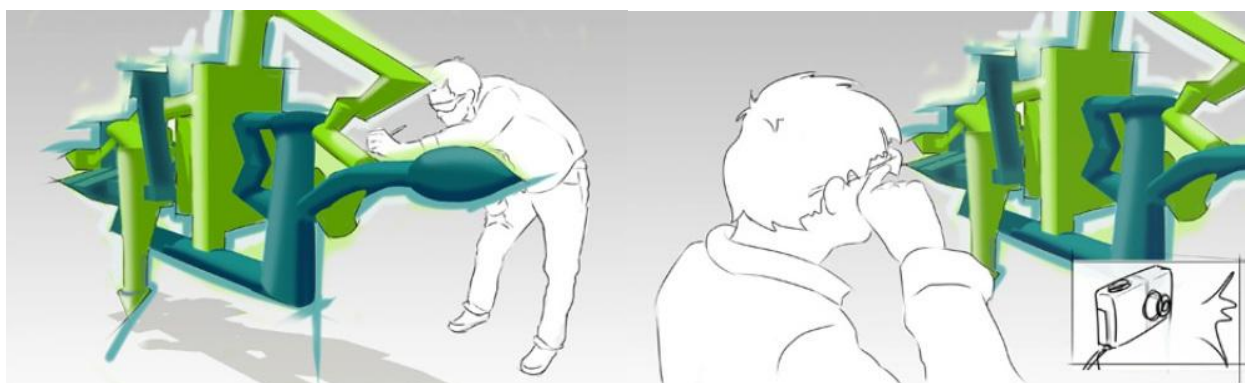


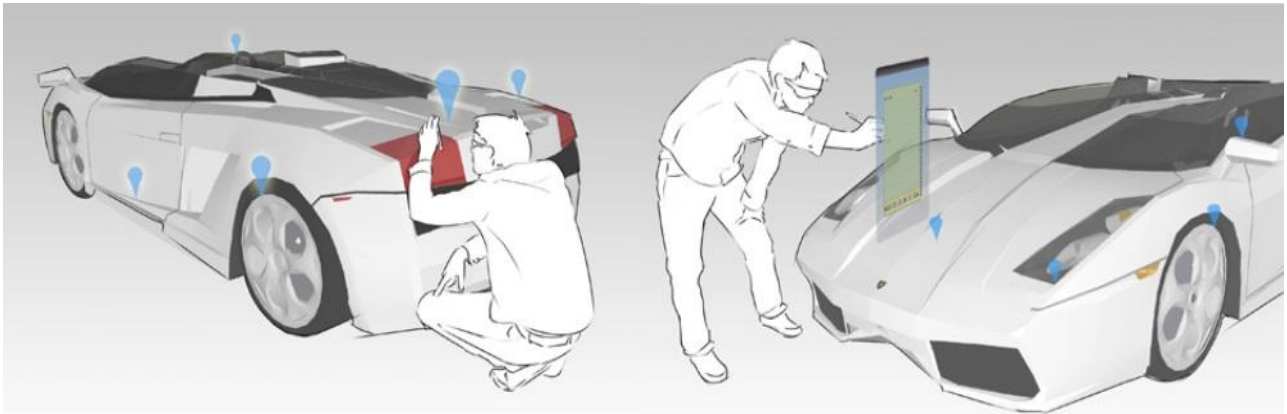
Рис. А.26. Зображення окулярів і олівця для створення об'ємних картин

Цей продукт заснований на новітній віртуальній системі стеження під назвою IGPS-технологія. Модульний продукт складається з трьох бездротових передавачів, які встановлюються по кутах 3D-полотна. Після того, як передавачі автоматично налаштовуються для використання, вони застосовують невидимі інфрачервоні лазерні сигнали, які створюють тривимірне середовище. Ручка обладнана датчиком на кінчику, який уловлює сигнали передавачів. Інформація передається на пульт управління і транслюється для огляду через віртуальні окуляри (рис. А.27).

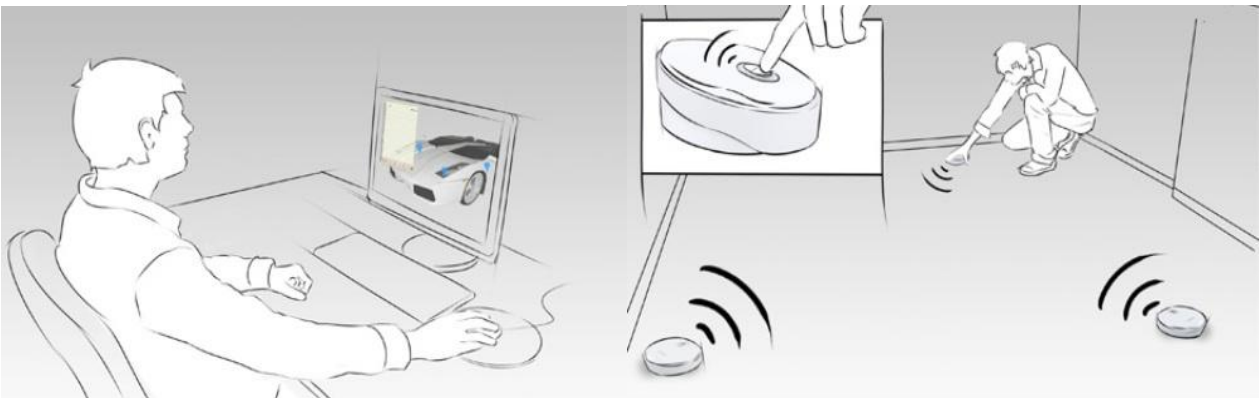


а) початок роботи

Рис. А.27. Схема створення об'ємних картин



б) результат роботи



в) тестування

Закінчення рис. А.27

А.21. Комп'ютерна мишка – *AirMouse*

На сьогодні існує широкий асортимент комп'ютерних мишок, що мають футуристичні конструкції і безліч нових функцій. Канадською компанією *Deanmark* було анонсовано неймовірну комп'ютерну мишку – *AirMouse*. Назва цього гаджета походить від здатності пристрою працювати без контакту з робочим столом.

Винахід використовує оптичний лазер. Крім того, комп'ютерна мишка може працювати протягом тижня на повній зарядці, володіє підвищеною точністю і швидкістю порівняно з традиційними пристроями (рис. А.28).



Рис. А.28. Зображення комп'ютерної мишки *AirMouse*

Комп'ютерна мишка *AirMouse* залишається неактивною, коли користувач ставить свою руку в горизонтальному положенні, що дозволяє легко перейти від друкування на клавіатурі до використання мишки.

Вихідні дані до завдання 5.1

Рік публікації	Кількість патентів	Накопичення	Рік публікації	Кількість патентів	Накопичення
1	2	3	4	5	6
1895	1	1	1928	384	3 922
1896	0	1	1929	433	4 355
1897	0	1	1930	556	4 911
1898	0	1	1931	498	5 409
1899	0	1	1932	442	5 851
1900	1	2	1933	391	6 242
1901	0	2	1934	282	6 524
1902	1	3	1935	289	6 813
1903	4	7	1936	285	7 098
1904	3	10	1937	255	7 353
1905	1	11	1938	260	7 613
1906	3	14	1939	282	7 895
1907	2	16	1940	232	8 127
1908	1	17	1941	232	8 359
1909	20	37	1942	232	8 591
1910	98	135	1943	235	8 826
1911	79	214	1944	117	8 943
1912	61	275	1945	109	9 052
1913	44	319	1946	61	9 113
1914	56	375	1947	43	9 156
1915	62	437	1948	67	9 223
1916	51	488	1949	91	9 314
1917	52	540	1950	88	9 402
1918	53	593	1951	203	9 605
1919	59	652	1952	222	9 827
1920	214	866	1953	325	10 152
1921	377	1 243	1954	305	10 457
1922	414	1 657	1955	209	10 666
1923	362	2 019	1956	215	10 881

Закінчення додатка Б

Закінчення табл. Б.1

1	2	3	4	5	6
1924	353	2 372	1957	261	11 142
1925	365	2 737	1958	211	11 353
1926	418	3 155	1959	186	11 539
1927	383	3 538	1960	220	11 759
1961	182	11 941	1984	529	23 607
1962	161	12 102	1985	482	24 089
1963	120	12 222	1986	411	24 500
1964	140	12 362	1987	388	24 888
1965	146	12 508	1988	379	25 267
1966	183	12 691	1989	364	25 631
1967	183	12 874	1990	311	25 942
1968	253	13 127	1991	280	26 222
1969	257	13 384	1992	305	26 527
1970	311	13 695	1993	285	26 812
1971	406	14 101	1994	351	27 163
1972	275	14 376	1995	384	27 547
1973	512	14 888	1996	348	27 895
1974	604	15 492	1997	311	28 206
1975	690	16 182	1998	386	28 592
1976	850	17 032	1999	333	28 925
1977	869	17 901	2000	396	29 321
1978	943	18 844	2001	351	29 672
1979	873	19 717	2002	389	30 061
1980	832	20 549	2003	370	30 431
1981	940	21 489	2004	421	30 852
1982	816	22 305	2005	332	31 184
1983	773	23 078	2006	250	31 434

Зміст

Вступ.....	3
Змістовий модуль 1	
Теоретичні та організаційні засади інноваційного розвитку	12
Тема 1. Інновації: становлення та сучасні тенденції розвитку	12
Тема 2. Сутнісна характеристика інноваційних процесів.....	17
Тема 3. Особливості процесу створення та формування попиту на інновації.....	24
Тема 4. Інноваційна політика фірми	39
Тема 5. Оновлення техніко-технологічної бази підприємства і продукції	45
Тема 6. Система управління інноваційними процесами.....	60
Тема 7. Сучасні організаційні форми реалізації інновацій.....	65
Тема 8. Фінансування інноваційних процесів	74
Тема 9. Державне регулювання інноваційної діяльності	79
Тема 10. Стимулювання інноваційної діяльності	87
Тема 11. Моніторинг інновацій	88
Тема 12. Комплексне оцінювання ефективності інноваційної діяльності підприємства	91
Рекомендована література.....	114
Додатки.....	118

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**Методичні рекомендації
до виконання практичних завдань
з навчальної дисципліни
"ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ
ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ"
для студентів напряму підготовки
6.030504 "Економіка підприємства"
всіх форм навчання**

Самостійне електронне текстове мережне видання

Укладачі: **Кулєшова** Наталя Вадимівна
Панчук Анастасія Сергіївна

Відповідальний за випуск *Афанасьєв М. В.*

Редактор *Ганцевич Н. І.*

Коректор *Ковальчук М. А.*

План 2015 р. Поз. № 146 ЕВ. Обсяг 151 с.

Видавець і виготівник – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Леніна, 9-А

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.*