

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

Вячеслав Шавкун

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ
ЕЛЕКТРИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

*(для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти всіх форм навчання
зі спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка)*

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2022

Вячеслав Шавкун. Інноваційні технічні засоби електричного транспорту : конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти всіх форм навчання зі спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка / Вячеслав Шавкун ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. – 117 с.

Автор

канд. техн. наук, доц. Вячеслав Шавкун

Рецензент

Олег Сінчук, професор, доктор технічних наук, завідувач кафедри автоматизованих електромеханічних систем у промисловості та транспорті (Криворізький національний університет)

Рекомендовано кафедрою електричного транспорту, протокол № 1 від 5.09.2022

Конспект лекцій складено з метою допомогти здобувачам електромеханічних спеціальностей ЗВО під час самостійного вивчення курсу «Інноваційні технічні засоби електричного транспорту».

© В. М. Шавкун, 2022

© ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
ЛЕКЦІЯ 1 Сутнісна характеристика інновацій та інноваційних процесів.....	6
1.1 Суть та зміст інноваційної діяльності.....	6
1.2 Суть та класифікація інновацій.	11
1.3 Етапи, стадії і форми інноваційного процесу.....	13
1.4. Життєвий цикл інновацій.....	20
Контрольні питання.....	21
ЛЕКЦІЯ 2 Інноваційна політика підприємства.....	21
2.1 Суть і завдання інноваційної політики підприємства.....	21
2.2 Принципи формування інноваційної політики підприємства.....	25
2.3 Складові інноваційної політики підприємства.....	28
Контрольні питання.....	32
ЛЕКЦІЯ 3 Система управління інноваціями.....	33
3.1 Поняття, завдання, суб'єкти та об'єкти управління інноваціями.....	33
3.2 Механізм управління інноваціями.....	34
3.3 Розроблення концепції інноваційної стратегії.....	36
3.4 Інноваційний потенціал підприємства.....	40
Контрольні питання.....	43
ЛЕКЦІЯ 4 Теоретичні основи дослідження сутності транспортної інфраструктури у системі.....	43
4.1 Взаємозв'язок інфраструктури різних рівнів економічної системи...	43
Контрольні питання.....	52
ЛЕКЦІЯ 5 Світові тенденції та закономірності інноваційного розвитку транспортної інфраструктури.....	53
5.1 Інноваційні зміни в глобальному транспортно-логістичному просторі.....	53

5.2 Тенденції розвитку транспортної інфраструктури.....	56
Контрольні питання.....	60
ЛЕКЦІЯ 6 Стан та проблеми інноваційного розвитку транспортної інфраструктури в Україні.....	61
6.1 Аналіз динаміки розвитку транспортної інфраструктури України...	61
6.2 Цілі інноваційного розвитку транспортної інфраструктури України	66
Контрольні питання.....	68
ЛЕКЦІЯ 7 Фінансування інноваційних процесів.....	69
7.1. Завдання системи фінансування інноваційної діяльності.....	69
7.2. Види і джерела фінансування інноваційної діяльності	71
7.3. Фінансування інноваційної діяльності венчурним капіталом.....	76
7.4. Форми та особливості лізингового фінансування.....	78
7.5. Фінансування інноваційних проектів.....	81
Контрольні питання.....	88
ЛЕКЦІЯ 8 Комплексне оцінювання ефективності інноваційної діяльності підприємства.....	89
8.1. Принципи оцінювання і показники ефективності інноваційної діяльності.	89
8.2. Основні показники економічної ефективності інноваційних проектів	92
8.3. Оцінювання економічної ефективності інновацій, спрямованих на зниження рівня виробничих витрат.....	96
8.4. Показники ефективності інноваційної діяльності.....	99
Контрольні питання.....	104
ЛЕКЦІЯ 9 Оновлення техніко-економічної бази підприємства і продукції	105
9.1. Техніко-технологічна база підприємства: сутність, оцінка та напрями.....	105
9.2. Шляхи удосконалення техніко-технологічної бази підприємства.....	107
Контрольні питання.....	115
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	116

ВСТУП

На сьогодні одним із ключових завдань соціально-економічного розвитку економіки України та її рівноправного і конкурентоспроможного партнерства в системі міжнародних торговельно-економічних зв'язків є забезпечення якісної трансформації наявної в країні інфраструктури транспорту, що обслуговує як внутрішньодержавні перевезення, так і виступає важливим учасником глобальних логістичних ланцюгів. Фундаментом розширеного відтворення потенціалу транспортного комплексу і його інфраструктурної складової в умовах становлення постіндустріальної економіки є своєчасне впровадження передових інноваційних технологій на засадах ефективності та системності.

В реалізації успішної інноваційної моделі розвитку транспортної інфраструктури, як свідчить світовий досвід, визначальну роль відіграє система державного регулювання, що оперує дієвими координаційно-інтеграційними, адміністративно-фіскальними і фінансово-інвестиційними важелями та інструментами стратегічного, нормативно-правового і ресурсного забезпечення державної економічної політики. Натомість в Україні внаслідок використання архаїчних управлінських технологій і непослідовних дій держави у сфері інноваційної діяльності в транспортній галузі нарастають тенденції критичного погіршення техніко-економічних параметрів функціонування транспортної інфраструктури. За таких обставин державним пріоритетом має стати вирішення надскладного завдання забезпечення інноваційних трансформацій на транспорті, що потребує розроблення і реалізації адекватної вимогам та імперативам суспільного і науково-технічного прогресу цілісної концепції модернізації державного регулювання інноваційного розвитку транспортної інфраструктури.

Конспект лекцій з дисципліни «Інноваційні технічні засоби електричного транспорту» є підготовка здобувачів вищої освіти другого магістерського рівня (висококваліфікованих фахівців) до самостійного вирішення технічних задач в галузі сучасної електроенергетики, електротехніки та електромеханіки з формуванням навичок прийняття обґрунтованих рішень, здатністю розробляти, пропонувати та застосовувати інноваційні підходи в професійній діяльності у сфері експлуатації електричного транспорту.

ЛЕКЦІЯ 1

СУТНІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ІННОВАЦІЙ ТА ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

- 1.1 Суть та зміст інноваційної діяльності.
- 1.2 Суть та класифікація інновацій.
- 1.3 Етапи, стадії і форми інноваційного процесу.
- 1.4 Життєвий цикл інновацій.

1.1 Суть та зміст інноваційної діяльності

Важливими напрямками забезпечення сталого функціонування і розвитку підприємств є впровадження прогресивних технологій, розробка нових продуктів, організаційних та управлінських рішень. Це можливо за допомогою науково-технічних досягнень, які поширюються у виробництво у формі інновацій. Оскільки інновації є найважливішим засобом забезпечення економічного зростання, конкурентоспроможності та фінансової стабільності будь-якого підприємства, то високих результатів вони можуть досягти лише за систематичного і цілеспрямованого здійснення інноваційної діяльності, яка спрямована на реалізацію нових можливостей. Їх відкриває ринкове середовище, вони зв'язані із розробкою та впровадженням нових видів продукції, нових засобів виробництва і форм його організації, освоєнням нових ринків. З цієї точки зору слід детальніше розглянути, що таке «інноваційна діяльність», «інновації» і в чому полягає їхнє особливе значення для розвитку підприємства та економіки в цілому.

Інноваційна діяльність є невід'ємною складовою виробничо-господарської діяльності підприємства, зорієнтованої на оновлення й удосконалення його виробничих сил та організаційно-економічних відносин. Інноваційна діяльність – це діяльність, спрямована на пошук, розробку, впровадження результатів наукових досліджень у новий або удосконалений продукт, послугу або процес з подальшим їх розповсюдженням для отримання прибутку. Для досягнення мети інноваційної діяльності необхідно здійснювати пошук нових способів та можливостей, більш раціонально використовувати наявні ресурси, впровадження найновіших досягнень для задоволення різноманітних потреб споживачів. Інноваційна діяльність складається з наукових, технологічних, організаційних, фінансових і комерційних заходів, які у своїй сукупності ведуть до створення інновації „під ключ”, тобто повністю готової до реалізації на ринку. Інноваційна діяльність у повному обсязі має

комплексний, системний характер і охоплює такі види роботи, як пошук ідей, ліцензій, патентів, кадрів, організацію дослідницької роботи, інженерну технічну діяльність, яка об'єднує винахідництво, раціоналізацію, конструювання, створення інженерно-технічних об'єктів, інформаційну та маркетингову діяльність. Тобто, інноваційна діяльність розглядається як сукупність робіт, які виконуються певними організаційними структурами від зародження ідеї, її розроблення і до комерціалізації в умовах конкуренції й охоплює весь комплекс відносин у дослідженнях, виробництві, обміні й споживанні. Інноваційна діяльність передбачає проходження декількох етапів (рис. 1.1)

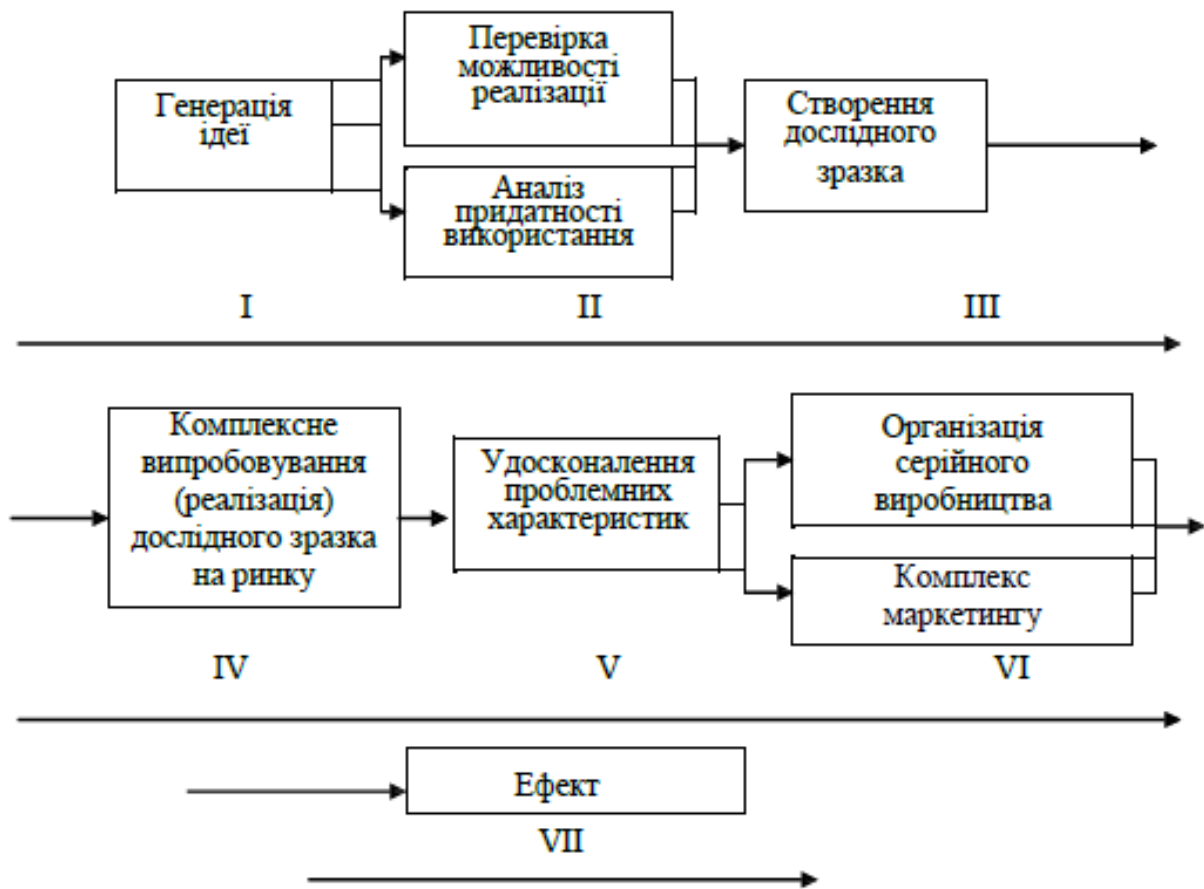


Рисунок 1.1 – Етапи проходження інноваційної діяльності

Вона починається з виникнення, задуму генерації нової перспективної ідеї (I), яка після перевірки можливості її реалізації і придатності використання (II), шляхом створення і комплексного випробування дослідного зразка на ринку (III і IV), з урахуванням побажань споживачів й усуненням виявлених проблемних характеристик (V) втілюється в новий товар, продукцію, технологію, нову організаційну форму (VI), і за допомогою комплексу

маркетингу (VI) дозволяє досягти певний ефект (VII – завоювання ринку, збільшення прибутку) (рис. 1.1).

Кожна зі стадій інноваційної діяльності має свою організаційну форму, свою специфіку управління та цільове призначення. Але удосконалення інноваційного механізму лише на окремому етапі не підвищує результативності процесу в цілому. Отже, інноваційна діяльність складається з процесу взаємозв'язаних етапів, особливості яких пропонується розглянути більш детально.

На етапі генерації ідеї потрібно враховувати, що нові перспективні ідеї повинні розроблятися і використовуватися відповідно до часових меж цілей і підприємства, вчасно й у повному обсязі. Потрібно враховувати й вплив інновацій на інші елементи виробництва, бізнесу в цілому. Розробляючи інновації для якого-небудь з елементів бізнесу, слід планувати зміни і в інших елементах. Тобто організація інноваційної діяльності передбачає, що будь-яка інновація стосується усіх служб підприємства.

На етапі перевірки можливостей реалізації інновації відбуваються підготовчі зміни, що стосуються організаційної структури підприємства, його традицій, кадрової політики, економічних показників, структури і складу клієнтів тощо, а якщо інновації стосуються засобів праці, то лише після організаційних змін повинна відбуватися заміна обладнання. Одночасно із цим, існуюча матеріально-технічна база забезпечує безперервність виробничого процесу до повного впровадження нового обладнання. Аналіз можливостей для реалізації нової ідеї повинен передбачати наявність ресурсів у підприємства (банку знань, матеріальних, фінансових ресурсів), щоб бути спроможним розробляти і реалізовувати інновації.

Етап аналізу придатності до використання інновацій передбачає виявлення характеру попиту на них – потенційного або реального. Багато вчених пов'язує появу інновацій, насамперед, з науковими відкриттями. Але, з іншого боку, всі операції і дії підприємства зумовлені їх економічною доцільністю. Це означає, що поява будь-яких інновацій свідчить про їх необхідність. Потреба підприємства в інноваціях визначається його стратегічними цілями, що можливо тільки тоді, коли ці інновації прямо чи опосередковано будуть придатними задовольняти існуючі або потенційні ринкові потреби. Після виявлення можливостей для реалізації інновацій *в разі* підтвердження їх придатності до використання переходимо до етапу створення дослідного зразка. При розробці зразка необхідно оптимізувати всі витрати,

пов'язані з його створенням, таким чином, щоб досягти максимального прибутку або ефекту.

На етапі випробування дослідного зразка на ринку потрібно приділити увагу фіксації недоліків і переваг, які будуть визначати реальні та потенційні споживачі предмета інновацій, і врахувати їх на етапі удосконалення проблемних характеристик. Коли всі попередні стадії успішно завершені, переходимо до *етапу виробництва*, на якому особливу увагу потрібно приділити організації і контролю за дотриманням усіх якісних характеристик інновації. Визначальна роль на цьому етапі буде належати персоналу інноваційного відділу, відділу якості, відділу головного технолога, відділу технічного контролю, кожний з яких, виконуючи свої безпосередні обов'язки, буде впливати на процес управління інновацією.

На етапі реалізації інноваційних продуктів (послуг) персоналу відділу маркетингу потрібно правильно обрати маркетингову концепцію й інструменти її реалізації (програми стимулювання збуту, рекламу, місце реалізації) щодо інноваційного продукту (послуги).

Якщо на всіх попередніх етапах були дотриманні всі зазначені правила, то кінцевим результатом інноваційної діяльності підприємства буде досягнення мети цієї діяльності: отримання прибутку, завоювання більшої частки ринку, створення позитивного іміджу і т.д.

Об'єктами інноваційної діяльності є:

- інноваційні програми та проекти;
- нові знання та інтелектуальні продукти;
- виробниче обладнання та процеси;
- інфраструктура виробництва й підприємництва;
- організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що суттєво поліпшують структуру та якість виробництва і соціальної сфери.
- сировинні ресурси, засоби їх видобування й перероблення;
- товарна продукція;
- механізми формування споживчого ринку і збуту товарної продукції.

Суб'єктами інноваційної діяльності можуть бути фізичні й юридичним особи України, фізичні й юридичні особи іноземних держав, особи без громадянства, об'єднання цих осіб, які провадять в Україні інноваційну

діяльність і залучають майнові та інтелектуальні цінності, вкладають власні чи запозичені кошти в реалізацію інноваційних проєктів в Україні (табл. 1.1).

Інноватор – особа, яка ініціює процес впровадження інновації і бере на себе відповідальність за його реалізацію.

Таблиця 1.1 – Основні фактори, які впливають на інноваційну діяльність

Група факторів	Фактори, що стримують інноваційну діяльність	Фактори, що сприяють інноваційній діяльності
Техніко-економічні	Відсутність джерел фінансування; слабкість матеріально-технічної та наукової бази; високий економічний ризик; відсутність попиту на продукцію; відсутність інформації про ринки; низький науково-інноваційний потенціал держави, регіонів	Наявність резерву фінансових та матеріально-технічних заходів; наявність необхідної господарської та науково-технічної інфраструктури; розвиток конкуренції, збереження науково-технічного потенціалу та державна підтримка інноваційної діяльності
Організаційно-управлінські	Стабільні організаційні структури; консервативність ієрархічних принципів побудови організації; орієнтація на короткострокову окупність; відсутність науково-інноваційних організаційних структур; недостатність міжнародного науково-технічного співробітництва	Гнучкість організаційних структур, демократичний стиль управління, формування цілових проблемних груп; міжнародна науково-технічна кооперація; створення інноваційної інфраструктури (технопарків, бізнес-інкубаторів)
Юридичні	Недосконалість законодавчої бази з питань інноваційної діяльності, охорони інтелектуальної власності	Законодавчі заходи (особливі пільги, закони), що заохочують інноваційну діяльність, забезпечують інтелектуальну власність
Соціально-психологічні	Опір змінам, які можуть викликати такі наслідки, як зміна статусу; необхідність нової діяльності, зміна стереотипів поведінки, існуючих традицій; страх невизначеності, страх відповідальності за помилку, що надходить; відсутність матеріальних стимулів та умов творчої праці	Сприйнятливості до змін, нововведень; моральна винагорода, суспільне визнання; можливість самореалізації, розвиток умов творчої праці, матеріальні стимули

З наведеної таблиці видно, що до факторів, які впливають на інноваційну діяльність підприємства, можна віднести:

- техніко-економічні – фінансова, матеріально-технічна спроможність підприємства, резервні потужності, домінування інноваційних інтересів у виробництві та збуті;
- організаційно-управлінські – здійснюють вплив через інституційно-управлінські та інституційно-організаційні зміни в інноваційній сфері; гнучкість організаційної структури, стиль управління, характер потоків інформації, рівень централізації та автономії, узгодженість інтересів учасників інноваційних процесів, характер планування;
- юридичні – формують правову основу інноваційного розвитку підприємств в Україні на основі системи законних та підзаконних актів.

Урахування впливу наведених вище факторів дає можливість забезпечити досягнення всіх поставлених цілей інноваційної діяльності підприємства соціально-психологічні заохочення, соціально-психологічний клімат колективу, рівень творчої праці, рівень побоювання нового майбутнього.

1.2 Суть та класифікація інновацій

У світовій економічній літературі немає однозначного визначення поняття «інновація», оскільки воно перебуває у постійному розвитку і доповнюється певними аспектами, які враховують особливості і вимоги певного етапу розвитку.

Інновація – кінцевий результат упровадження нововведення з метою зміни об'єкта управління та отримання економічного, соціального, екологічного, науково-технічного або іншого ефекту.

Згідно із Законом України «Про інноваційну діяльність» від 4 липня 2002 р., «інновації – це новостворені (застосовані) й удосконалені конкуренто-здатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що суттєво поліпшують структуру та якість виробництва і соціальної сфери».

В економічній літературі найпоширенішою думкою є те, що «інновації – це нові та удосконалені продукти, послуги або процеси, які впроваджуються шляхом зміни об'єкта управління з метою отримання економічного, соціального, науково-технічного, екологічного або іншого виду ефекту. Під

об'єктом управління розуміється персонал, економічні ресурси, споживачі, знання та інформація, які використовуються в процесі інноваційної діяльності».

Вітчизняні дослідники теорії інновацій нерідко користуються поняттями «інновація» та «нововведення». Англійське слово *innovation* походить від латинського *innovatio* – «оновлення, нововведення», в буквальному перекладі на українську мову означає «нововведення». Причиною використання вітчизняними вченими двох різних назв одного поняття є те, що за радянських часів було не прийнято використовувати слова іноземного походження на зразок «інновація», тому замість цієї назви вживалась назва, отримана з буквального перекладу слова *innovation* українською мовою – «нововведення».

Класифікація інновацій. Важливий етап вивчення інновацій є їх класифікація, тобто поділ інновацій на групи за визначеними ознаками згідно з поставленою метою.

Розрізняють такі основні види (типи) інновацій:

- *товарна інновація* – введення нового продукту;
- *технологічна інновація* – нові технології виробництва старих чи нових продуктів. Це зміни перш за все в засобах чи методах організації виробництва;
- *ринкова інновація* – створення нового ринку товарів або послуг;
- *маркетингова інновація* – освоєння нового джерела постачання сировини або напівфабрикатів;
- *організаційно-управлінська інновація* – нові методи й форми організації всіх видів діяльності підприємства; нові методи управління персоналом.
- *економічні* – зміни у фінансовій та бухгалтерській сферах діяльності, мотивації та оплаті праці, оцінці результатів діяльності;
- *юридичні (правові)* – нові нормативно-правові документи, що визначають і регулюють усі види діяльності підприємства, створюючи відповідні умови для розвитку;
- *соціальна інновація* – впровадження заходів щодо покращення життя населення, умов праці;
- *екологічна інновація* – впровадження заходів щодо охорони навколишнього середовища.

За ступенем новизни виділяють:

- *базові* – поява нового способу виробництва чи раніше невідомого продукту, які започатковують або дають імпульс розвитку новій галузі;

- *поліпшувальні* – впровадження нових видів виробництв, що реалізують інноваційний потенціал базової інновації; вони дають змогу поширювати й удосконалювати базові покоління техніки, створювати нові моделі машин і матеріалів, поліпшувати параметри продукції, що випускається;
- *псевдоінновації* – характеризуються дуже незначними змінами порівняно з попередніми виробами і скоріше є проявами реклами та моди.

1.3 Етапи, стадії та форми інноваційного процесу

Інноваційний процес – охоплює весь комплекс відносин виробництва та споживання і являє собою період від зародження ідеї до її комерційної реалізації. Це послідовний ланцюг дій, що охоплює всі стадії створення новинки та її практичного використання.

Інноваційна діяльність та інноваційний процес за своїм змістом дещо різняться. Інноваційний процес є ширшим поняттям, ніж інноваційна діяльність. Він охоплює всі стадії створення новинки: від ідеї до конкретного продукту, технології або послуги, які використовуються у господарській практиці; всі етапи життєвого циклу інновації, включаючи її дифузії (проникнення) у нові умови чи місця застосування. А інноваційна діяльність полягає в діях людей, спрямованих на створення чи впровадження інновації на певній стадії інноваційного процесу.

Інноваційний процес – процес перетворення наукового знання в інновацію, яка задовольняє нові суспільні потреби; послідовний ланцюг дій, що охоплює всі стадії створення новинки та її практичного використання.

Модель інноваційного процесу можна подати як кілька послідовних етапів: *наука – техніка – виробництво*.

Наука. На цьому етапі розробляють теоретичні основи певної проблеми. Охоплює стадії фундаментальних і прикладних досліджень.

1. Фундаментальні дослідження. Спрямовані на вивчення теоретичних засад процесів чи явищ. Поштовхом до їх проведення є виникнення гіпотези, яка потребує підтвердження. Результатом фундаментальних досліджень можуть бути відкриття.

Відкриття – науковий результат, що вносить радикальні зміни в існуючі знання, розкриває досі невідомі закономірності, властивості та явища матеріального світу, суттєво впливає на НТП розвитку цивілізації, слугує джерелом винаходів (табл. 1.2).

Ці дослідження завершуються обґрунтуванням та експериментальною перевіркою нових методів задоволення суспільних потреб, їх результатом є винаходи.

Винахід – результат науково-дослідницьких і дослідно-конструкторських робіт (НДДКР), що відображає принципово новий механізм, який може стати основою появи значної частини інновацій та інноваційних процесів і суттєво вплинути на розвиток НТП. Фундаментальні відкриття і винаходи характеризуються, як правило, великим проміжком часу від формулювання гіпотези до практичного застосування винаходу.

Таблиця 1.2 – Інтервал між винаходом і його впровадженням (роки)

Відкриття	Винахідник	Рік появи відкриття	Рік практичної реалізації	Інтервал (роки)
Фотоапарат		1727	1839	112
Телефон		1820	1876	56
Магнітний запис звуку		1889	1931	42
Радіо		1867	1902	35
Телебачення		1907	1945	38
Атомна бомба		1939	1945	6
Мікропроцесор		1968	1970	2
Персональний комп'ютер		1972	1974	2

Винайшов фотоапарат французький винахідник Жозеф Нісефон Н'єпс, у 1820-х роках. Саме він відкрив спосіб збереження отриманого знімку завдяки обробці падаючого світла асфальтовим лаком на поверхністкля у камері-обскурі. Цей фотоапарат називався «Геліограф». Цей фотоапарат був чорно-білим. В період з 1875–1887 рр. В. І. Срезневський зробив перший аерофотоапарат і водонепроникну камеру для морських зйомок. Винахідником кольорової фотографії вважають С. М. Прокудіна-Горького, який отримав патент на фотоапарат для кольорової кінематографії.

Перший прототип сучасного телефону був запатентований у 1876 році американським винахідником Олександром Беллом. Трубка Белла служила почергово для передавання й для приймання звуку. Вона не мала дзвінка, а виклик абонента відбувався через трубку за допомогою свистка. Дальність дії такого приладу не перевищувала 500 метрів. На першість у винаході телефону, окрім Белла, претендувало близько трьох десятків вчених, серед яких були МакДоноут, Едісон, Грей, Долбір, Блейк, Ірвін і Фелькер. Це призвело до виникнення низки судових процесів у США, які лише підтвердили

колективність винаходу, визнавши за різними винахідниками першість за окремими пунктами.

У 1877 році винахідник Ваден використав для виклику абоненту телеграфний ключ, який замикав коло дзвінка. Того ж року німецька компанія «Сіменс і Гальске» почала виготовляти телефонні апарати з двома телефонними трубками – одна для прийому, інша – для передачі звуків.

Томас Едісон винайшов вугільний мікрофон, який майже без змін використовувався до 2000-х років.

Історія подальшого розвитку телефона складається з винаходу електричного мікрофона, який прийшов на заміну вугільному. Новий телефон характеризувався гучномовним зв'язком, тоновим набором, цифровим стисканням звуку і новими телекомунікаційними технологіями (IP-телефонію, ISDN, DSL, стільниковий зв'язок, DECT).

Роком народження магнітного запису вважається 1898 рік, коли данський фізик Вальдемар Поульсен вперше здійснив магнітний запис звуку на стальну дротину.

Другого червня 1896 року італійський інженер Гульєльмо Марконі запатентував радіо. Понад сто років ведуться суперечки щодо встановлення авторства цього винаходу. А насправді, хто винайшов радіо? У Росії вважається, що радіо винайшов відомий російський вчений Попов, на Заході – що це був італієць Марконі.

В енциклопедії «Британіка» зазначено: «... Олександр Степанович Попов, фізик та інженер-електрик, який вважається в Росії винахідником радіо. Очевидно, що він створив перший примітивний радіоприймач – датчик блискавок (1895), незалежно і без знання про сучасні роботах італійського винахідника Гульєльмо Марконі. Справжність і значення успішних експериментів Попова не беруться під сумнів, але зазвичай визнається пріоритет Марконі». Встановлення історичної істини напевно, тепер не так уже й важливо. Головне – світ отримав унікальне засіб комунікації.

Хто винайшов перший телевізор: передумови. Наприкінці 19 століття пара вчених зробила ключові відкриття, без яких не існувало б першого телебачення. У 1920-х рр. понад 50 винахідників з Японії, Великобританії, Німеччини, Америки та Росії намагалися зробити телевізори, багато з них мали дуже цікаві демонстрації.

Перше механічне телебачення. Якщо розглядати визначення поняття «телебачення» як пряму передачу зображень, заслуга винаходу телевізора належить шотландському інженеру Джону Лоджі Берду. Він створив і

продемонстрував перший у світі механічний телевізор. Берд також винайшов і продемонстрував перший кольоровий телевізор на публіці, а також першу електронну кольорову телевізійну трубку.

Перше електронне телебачення. Хто винайшов телевізор, яким ми його знаємо сьогодні? Щодо виникнення електронної моделі існують суперечки.

Один винахідник отримав патент, але дизайн його телевізора ще не був готовий, тоді як інший мав повністю працюючий телевізор, але подав заявку на патент пізніше. Росіянин Володимир Зворикін подав заявку на патент на електронну скануючу трубку (частина, яка може розглядатися як «серце» телевізора) в 1923 році, але не мав робочого телевізора до 1934 року.

Американський фізик-теоретик Джуліус Роберт Оппенгеймер, відомий як науковий керівник Мангеттенського проекту, у рамках якого в роки Другої світової війни розроблялись перші зразки ядерної зброї. Саме через це Оппенгеймера вважають «батьком атомної бомби».

Перша мікросхема успішно запрацювала 12 вересня 1958 року в компанії Texas Instruments. У 2000 році Нобелівську премію з фізики присудили Джеку Кілбі – за винахід інтегральної мікросхеми. Ще одним творцем інтегральної мікросхеми вважається Роберт Нойс. Фізики як такої при створенні мікросхеми було небагато, але Кілбі і Нойс «всього лише» придумали технологію, яка зробила переворот в електронній промисловості.

Створення перших персональних комп'ютерів стало можливо тільки в 1970-х роках. Деякі люди стали в домашніх умовах збирати комп'ютери заради дослідницького інтересу, так як корисного застосування в домашніх умовах комп'ютерів практично не було. І в 1975 році з'явився перший персональний комп'ютер Altair 8800, який став комерційно успішним першим ПК. Творцем першого персонального комп'ютера став американський інженер Генрі Едвард Робертс, який так само був засновником і президентом компанії Micro Instrumentation and Telemetry Systems, яка почала випуск першого ПК. Altair 8800 з'явився «начальником» буму комп'ютеризації населення.

Перші персональні комп'ютери, і навіть комп'ютери початку 90-х були на багато порядків слабкіше сучасних. Досить сказати, що обсяг пам'яті сучасною не найкрутішою «флешки» можна порівняти з усією дисковою пам'яттю кількох тисяч (!!!) персональних комп'ютерів початку 90-х. І так аналогічно за всіма іншими показниками. Фантастичний ривок в продуктивності сучасних персональних комп'ютерів в 2000-х роках пов'язаний в першу чергу з розвитком нових технологій в галузі електроніки та нанотехнологій.

Наведені дані свідчать про тенденцію до значного скорочення часу між

відкриттям і його практичним застосуванням у ХХ ст. Це зумовлено усвідомленням вигоди, яку можна мати від швидкої реалізації інновації, і можливостями, які відкриває технічний та організаційний рівень сучасних спеціалізованих науково-технічних закладів та дослідницьких лабораторій великих корпорацій.

Фундаментальні наукові дослідження здійснюються у спеціалізованих наукових закладах і фінансуються державою та корпораціями. Щодо України, то вона за останнє десятиліття майже втратила накопичений науковий потенціал, фінансування фундаментальних досліджень недостатнє, і тому вони не дають відчутних результатів.

2. Прикладні дослідження. Визначають напрям прикладного застосування знань, здобутих у процесі фундаментальних досліджень, їх результатом є нові технології, нові матеріали, нові системи. Ці дослідження потребують значних інвестицій, є ризикованими і виконуються, як правило, на конкурсній основі галузевими науково-дослідними інститутами чи вузами на замовлення держави або за рахунок великих промислових компаній, акціонерних товариств, інноваційних фондів тощо.

Техніка. На цьому етапі втілюють теоретичні конструкції явищ і процесів у матеріальну оболонку. Охоплює стадії дослідно-конструкторських та проектно-конструкторських робіт, які спрямовані на розроблення, проектування, виготовлення та випробовування дослідних зразків нової техніки, технології чи нового продукту. Визначають технічні характеристики нової продукції, розробляють інженерно-технічну документацію на неї, створюють дослідні зразки, розпочинають експериментальне виробництво. Ці роботи можна здійснювати силами самих організацій (за умови наявності відповідних лабораторій, конструкторських бюро (КБ), експериментального виробництва) або на їх замовлення у вузах чи спеціалізованих КБ. Фінансують ці роботи, як правило, зацікавлені фірми (у тому числі на засадах спільної з іншими фірмами участі).

Виробництво (комерціалізація нововведення). Це етап впровадження у виробництво нового продукту, розроблення програми маркетингу і просування новинки на ринок. Інвестиції на цьому етапі теж ризиковані, але їх повністю бере на себе суб'єкт господарювання, акумулюючи для цього кошти у спеціальних фондах і використовуючи позичковий капітал (банківські кредити).

Цей етап охоплює кілька стадій:

- *дослідження ринку:* вивчають готовність ринку до сприйняття нововведення; якщо новий продукт ще невідомий ринку, оцінюють можливість

формування нових споживчих потреб, які він може задовольняти; визначають форму просування новинки на ринок, можливість її модифікації для окремих його сегментів;

- *конструювання*: формують дизайн новинки з дотриманням естетичних, ергономічних, функціональних вимог споживачів вибраного сегмента ринку (сучасність, комфортність, вишуканість, компактність, цінові характеристики тощо); розробляють маркетингові заходи для просування товару на ринок;

- *ринкове планування*: визначають обсяги попиту на новий товар, можливі ринки збуту; оцінюють витрати на виготовлення і прогнозують майбутні доходи від продажу;

- *дослідне виробництво*: налагоджують і відпрацьовують технологічний процес; складають кошторис витрат;

- *ринкове випробування*: здійснюють рекламну кампанію до появи товару на ринку; визначають прогнозну ціну; випускають пробну партію товару, оцінюють попит на неї; за необхідності вносять зміни у тактику маркетингу чи дизайн товару;

- *комерційне виробництво*: формують портфель замовлень на виготовлення партій товару; укладають угоди з постачальниками; розробляють логістичні схеми; вибирають канали збуту; проектуєть і створюють систему управління виробництвом; виготовляють і реалізують продукцію у запланованих обсягах; відпрацьовують систему управління якістю; удосконалюють політику ціноутворення і методи стимулювання збуту.

Етап комерціалізації нововведення є завершальним в інноваційному процесі. Однак новий продукт не завжди залишається власністю підприємства, яке його створило. Право на виготовлення нового продукту можуть отримати й інші підприємства, придбавши відповідну ліцензію.

Відбувається *дифузія нововведення* – процес його поширення для використання у нових місцях, сферах чи умовах. Інвестування у придбання нововведень є найменш ризикованими, тому багато фірм включаються в інноваційний процес саме на цій стадії. Завершальною ланкою і результатом інноваційного процесу є створення певного конкурентоспроможного продукту.

Проте конкурентоспроможність залежить від ступеня новизни ідеї, взятої за основу нового продукту чи технології. Якщо ідея принципово нова, то велика ймовірність тривалого життя новинки. Вона швидко поширюється і приносить суттєву комерційну вигоду інноваторам і суспільству загалом.

Підприємство може скористатися готовими науково-технічними розробками, які мають комерційну привабливість, через придбання ліцензій, застосування франчайзингових (угода про передавання права на використання торгової марки включно з технологією ведення бізнесу) чи лізингових (довгострокова оренда) схем. У такій ситуації важливо знати, який вид інноваційної діяльності може принести найбільшу користь суб'єкту підприємництва. щодо способів задоволення нових суспільних потреб; розроблення задуму та попереднє оцінювання його ринкової привабливості; аналіз умов реалізації задуму і супроводжувальних витрат, їх порівняння з фінансовими можливостями підприємства; конструкторське та технологічне розроблення нового товару; пробний маркетинг – прогнозування попиту й оцінювання майбутніх вигод; планування та організація процесу виробництва нового товару; комерційна реалізація новинки.

Ці етапи є сутністю інноваційної діяльності на підприємстві й обов'язкові для кожного суб'єкта ринку. Водночас для підприємств, що не мають необхідного наукового потенціалу, деякі з перелічених етапів можуть бути відсутніми або мати інший зміст. Зокрема, четвертий етап може включати обґрунтування доцільності придбання ліцензії на новинку з метою її освоєння і реалізації. У цьому випадку немає потреби у здійсненні п'ятого етапу – пробного маркетингу, оскільки новинка уже підтвердила свою комерційну привабливість. Однак тоді у процес економічного обґрунтування включають визначення місткості того сегмента ринку, на якому передбачається реалізація новинки, і прогнозу ціну. Дифузія технологічних нововведень (технологій) здійснюється шляхом їх трансферу.

Трансфер технологій – передавання суб'єктам, які не є авторами технологічних нововведень, права на їх використання через продаж ліцензій і надання інжинірингових послуг. Трансфер нововведень (технологій) здійснюється лише в разі отримання економічної вигоди обома сторонами, які беруть у ньому участь.

Покупця технології можуть приваблювати можливості виготовлення продукту, що має ринковий попит, без значних витрат часу на проведення власних науково-технічних досліджень, а також можливості налагодження бізнесу за наявності ресурсів, але відсутності технології. Для значної кількості, наприклад, українських підприємств трансфер технологій є єдиною можливістю підняти свій техніко-технологічний рівень і наблизитися до потреб ринку, оскільки ресурсні обмеження (як кваліфікаційні, так і фінансові) не дають змоги здійснювати наукові дослідження власними силами.

Для продавця трансфер вигідний як спосіб отримання доходу від продажу технології іншим фірмам, які сплачуватимуть йому відсоток від обсягу виготовленої та реалізованої продукції. Розрізняють *три форми інноваційного процесу*: простий внутрішньо-організаційний (натуральний); простий міжорганізаційний (товарний); розширений. Простий внутрішньо-організаційний інноваційний процес – *це процес* створення й використання нововведення у межах однієї організації. Нововведення при цьому не набирає безпосередньо товарної форми. *Простий міжорганізаційний інноваційний процес* нововведення є предметом купівлі-продажу у стосунках між виробниками і споживачами.

Розширений інноваційний процес виявляється з появою нових виробників нововведення, порушуючи монополію виробника – початківця, що сприяє удосконаленню споживчих якостей товару через конкуренцію.

1.4 Життєвий цикл інновацій

Життєвий цикл інновації – це період від зародження ідеї, створення новинки та її практичного використання до моменту зняття з виробництва.

За своїм характером життєвий цикл інновацій відповідає типовому життєвому циклу товару і проходить етапи: розроблення, просування на ринок, зростання, зрілості та занепаду, які характеризують різними співвідношеннями витрат, пов'язаних з розробленням та виведенням новинки на ринок, і доходів від її продажу.

Етап розроблення. Включає стадії зародження ідеї, проведення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт для перетворення ідеї на придатний для промислового виготовлення продукт, розроблення технології його виробництва.

Етап виведення на ринок. На цьому етапі відбуваються налагодження технологічного процесу, випуск пробної партії та її ринкова апробація, формування стратегії та каналів збуту. На цьому етапі прибуток відсутній, оскільки витрати перевищують доходи від продажу.

Етап зростання. Період швидкого сприйняття нового товару ринком і швидкого зростання прибутків.

Етап зрілості. Характеризується уповільненням темпів збуту внаслідок придбання товару більшістю покупців. Товар перестає бути новинкою. Прибуток стабілізується або зменшується у зв'язку зі зростанням витрат на його захист від конкурентів. Цим етапом життєвий цикл інновації фактично завершується.

Етап занепаду. Різке падіння збуту і зниження прибутків. Товар знімають з виробництва.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Що таке інноваційна діяльність? Об'єкти та суб'єкти інноваційної діяльності.
2. Етапи проходження інноваційної діяльності на підприємстві.
3. Назвіть основні фактори, які впливають на інноваційну діяльність.
4. Суть інновацій. Якими нормативно-правовими актами здійснюється регулювання інноваційної діяльності в Україні?
5. Чи існує розходження між поняттями «нововведення» та «інновація»?
6. Які сфери діяльності охоплюють інноваційні процеси?
7. Назвіть етапи моделі інноваційного процесу.
8. Назвіть основні етапи інноваційного процесу.
9. Що таке трансфер технологій?
10. Які форми інноваційного процесу розрізняють?
11. Дайте класифікації видів інновацій за основними ознаками.
12. Охарактеризуйте стадії життєвого циклу продукції.

ЛЕКЦІЯ 2

ІННОВАЦІЙНА ПОЛІТИКА ПІДПРИЄМСТВА

- 2.1 Суть і завдання інноваційної політики підприємства.
- 2.2 Принципи формування інноваційної політики підприємства.
- 2.3 Складові інноваційної політики підприємства.

2.1 Суть і завдання інноваційної політики підприємства

Необхідність розроблення інноваційної політики обумовлена потребою в стратегічному управлінні інноваційною діяльністю. За умов стрімкого НТП своєчасне та оперативне впровадження новацій забезпечує гнучкість, маневреність підприємства, його спроможність пристосуватися до мінливого оточення (технічного, організаційного, господарського, політичного, культурного та ін.). Тому інноваційна політика підприємства має передбачати послідовну цілеспрямовану комплексну інноваційну діяльність щодо зміни будь-якого із елементів бізнесу.

Інноваційна політика – форма стратегічного управління, яка визначає

цілі та умови здійснення інноваційної діяльності підприємства, спрямованої на забезпечення його конкурентоспроможності та оптимальне використання наявного виробничого потенціалу. Інноваційна політика підприємства повинна враховувати особливості тієї галузі, до якої воно належить. Належність до певної галузі значною мірою впливає на можливості стратегічного вибору, обумовленого як рівнем конкурентоспроможності продукції на світовому ринку, так і конкурентними позиціями підприємства на внутрішньому ринку. Це, у свою чергу, передбачає формування відповідної інноваційної політики для забезпечення реалізації обраної стратегії.

Стратегія – довгострокова модель розвитку підприємства, яка приймається для досягнення її стратегічних цілей і враховує обмеження внутрішнього та зовнішнього середовища. Стратегію будь-якого підприємства можна охарактеризувати як стратегію наступу, стабільного розвитку, захисну.

Стратегія наступу. Вона передбачає стрімкий розвиток підприємства: збільшення масштабів виробництва, освоєння нових товарів і послуг, вихід на нові ринки збуту, завоювання міцних конкурентних переваг. Базується на наступально-ризиковому та наступальному типах інноваційної політики.

Наступально-ризиковий тип інноваційної політики спрямований на впровадження радикальних інновацій, створених фірмою. Як правило, до такого типу стратегій звертаються венчурні (ризикові) підприємства, які спеціалізуються на створенні нового продукту, їх інноваційна політика відрізняється ризикованістю, великою науковістю створених продуктів, оперативністю впровадження новацій. Реалізація такої політики можлива за умов значного науково-технічного потенціалу підприємства, готовності менеджерів вищої ланки до ризику, їх здатності акумулювати фінансові кошти, необхідні для впровадження інноваційних проектів тощо. Головними завданнями інноваційної політики наступально-ризикового типу є:

- моніторинг споживчого ринку з метою своєчасного виявлення змін ринкової кон'юнктури;
- формування високопрофесійних науково-дослідницьких колективів, здатних створювати новий продукт у різних сферах діяльності;
- стимулювання ініціативності працівників підприємства у продукуванні нових ідей;
- відбір перспективних ідей і концентрація зусиль на доведенні їх до стадії комерціалізації.

Наступальний тип інноваційної політики властивий потужним підприємствам з власними дослідними лабораторіями, відділами, що постійно працюють над створенням нових продуктів у відповідній галузі (як, наприклад, компанія Microsoft), або компаніям, що спроможні виділити значні кошти на придбання права на випуск нового продукту в іншого підприємства. Завдяки своїм великим фінансовим можливостям вони можуть швидко розгорнути масове виробництво нового продукту, завоювати значну частку ринку.

Головними завданнями інноваційної політики наступального типу є:

- моніторинг споживчого ринку з метою своєчасного виявлення нових запитів споживачів та нових ринкових сегментів;
- моніторинг ринку інновацій для оперативного залучення тих із них, що можуть бути вигідними для підприємства зараз і у майбутньому;
- підтримка діяльності власних спеціалізованих науково-дослідницьких підрозділів;
- оцінювання перспективності нових ідей та їх конструктивне розроблення й упровадження;
- внесення змін у внутрішнє середовище підприємства, необхідних для швидкого упровадження новацій.

Стратегія стабільності. Вона полягає у підтриманні існуючих розмірів підприємства і напрямів його ділової активності. Як правило, її дотримуються підприємства, що виготовляють продукцію із тривалим стабільним попитом.

У цьому разі інноваційна політика має забезпечувати умови для підвищення конкурентоспроможності даної продукції з метою утримання позицій і частки на ринку. Такої стратегії дотримуються, зокрема, провідні вітчизняні підприємства, що працюють у галузі харчової промисловості – компанії «Світоч», «Крафт Фудс Україна», «Оболонь», «Чумак» та ін. Тривалий життєвий цикл продукції таких підприємств дає змогу їм не лише удосконалювати поточну діяльність, а й накопичувати кошти для поступового переходу від випуску одного виду продукту до іншого. Тому таку інноваційну політику називають еволюційною.

Еволюційний тип інноваційної політики формує умови для досконаліших рішень поточної діяльності підприємства: технології виготовлення продукції, її модифікації в межах базової конструкції, розширення ринкової ніші, удосконалення маркетингових інструментів тощо.

Це дає змогу фірмі протягом тривалого часу утримувати стійкі позиції на ринку, вносячи поліпшувальні зміни у технологію, дизайн продукту або

способи стимулювання його збуту. *Головним завданням* такої політики є створення атмосфери креативності, заохочення ініціативності усіх працівників підприємства (в тому числі і робітників) в удосконаленні своєї роботи, підвищенні її якості, продуктивності та результативності.

Захисна стратегія. Вона спрямована на утримання позицій підприємства на ринку і попередження банкрутства. Як правило, опирається на інноваційну політику еволюційного типу, однак інноваційний пошук (через обмежені фінансові ресурси) зосереджується на заходах, що дають змогу скорочувати витрати на випуск продукції з метою зниження її ціни і збереження конкурентоспроможності. Це не тільки заходи щодо зменшення виробничих витрат, а й проекти реструктуризації, спрямовані на підвищення ефективності управлінської діяльності, проекти реорганізації роботи допоміжних та обслуговуючих підрозділів тощо. Крім того, інноваційна діяльність спрямовується на відшукування споріднених видів бізнесу, перехід до яких не потребує значних коштів, водночас даючи фірмі ще певний час протриматись на ринку.

Залежно від кон'юнктури ринку і стійкості фінансового становища підприємства в межах *захисних стратегій виокремлюють:*

- 1) стратегію скорочення витрат;
- 2) стратегію «ліквідації зайвого» (підрозділів чи видів діяльності, які перестали бути рентабельними);
- 3) стратегію диверсифікації (переорієнтації ділової активності на інший, вигідніший вид діяльності).

Реалізація будь-якої базової стратегії підприємства повинна неодмінно включати елементи інноваційності, хоча масштаби і напрями інноваційної діяльності будуть різними. Загалом інноваційна політика будь-якого підприємства передбачає:

- 1) розгляд інновації як явища сфери попиту і спрямовування інноваційної діяльності на прогнозування змін у попиті (інноваційне прогнозування) і наступного інноваційного проектування товарів, що відповідають вимогам і бажанням споживачів;
- 2) сприйнятливість підприємства до інновацій; ставлення до інновацій як до можливості отримати конкурентні переваги;
- 3) створення спеціального структурного підрозділу для планування інноваційної діяльності, організації та реалізації інноваційних проектів, стимулювання працівників до активної роботи у сфері інноваційного проектування;

4) систематичне оцінювання ефективності інноваційної діяльності.

Отже, з огляду на окреслені стратегічні цілі та завдання, інноваційна політика підприємства має формувати пріоритети інноваційного пошуку і створювати мотиваційний механізм для підвищення сприйнятливості підприємства до інновацій.

2.2 Принципи формування інноваційної політики підприємства

Формування інноваційної політики слід здійснювати на основі певних принципів, які мають відображати загальний, системний підхід до управління інноваційними процесами на підприємстві, окреслювати межі інноваційної діяльності.

Принципи формування інноваційної політики – норми, правила поведінки підприємства, що встановлюють взаємозв'язок між розвитком підприємства і напрямками його інноваційної діяльності.

Інноваційна політика має забезпечувати реалізацію стратегічних цілей підприємства з урахуванням його наявних і потенційних ресурсних можливостей та з огляду на ринкову ситуацію. Щоб цього досягти вона повинна:

- мати стратегічний характер;
- бути нерозривно пов'язаною з ринковою ситуацією;
- враховувати ресурсні можливості підприємства;
- ґрунтуватись на системному і цілеспрямованому підході до її формування;
- забезпечувати неперервність і комплексність інноваційної діяльності підприємства, охоплення нею всіх внутрішніх елементів;
- забезпечувати нерозривність інноваційної політики і сучасних досягнень НТП.

З огляду на ці вимоги формування інноваційної політики слід здійснювати на основі таких *принципів*: переважання стратегічної спрямованості, орієнтація на потреби ринку, цілеспрямованість, комплексність, планомірність, інформаційна забезпеченість. *Переважання стратегічної спрямованості*. Інноваційна політика має формувати умови для створення і збереження тривалих конкурентних переваг підприємства. А це вимагає прогнозування розвитку ринкової ситуації у довгостроковому періоді. Тому інноваційну діяльність слід планувати в межах обраної стратегії, а реалізація інновацій повинна забезпечувати досягнення стратегічних цілей. Тип загальної

стратегії визначає напрям інноваційного пошуку та зміст інноваційної діяльності, впливає на вибір форм її підприємства. Розроблення стратегії як довгострокової моделі розвитку підприємства спирається на його внутрішній потенціал і здійснюється з урахуванням обмежень зовнішнього середовища та тенденції їх зміни у прогнозованому майбутньому.

Орієнтація на потреби ринку. Розроблення і впровадження інновацій буде доцільним за умови, що вони внесуть у товар чи послугу (прямо чи посередковано, в даний момент чи у перспективі) те, що вигідно відрізнятиме його від аналогічних товарів конкурентів, тобто створять йому конкурентні переваги. Для цього необхідно ретельно досліджувати ринок та його наявні і приховані потреби. *Наприклад, швидке поширення стільникового зв'язу і швидкі темпи зростання компаній, що працюють на цьому ринку, зумовлені потребою значної кількості представників ділових кіл бути постійно у курсі справ свого підприємства, приймати негайні рішення у відповідь на зміну відбувається у відповідь на потреби бізнесу.*

Однак приваблива, на перший погляд, інновація може виявитися передчасною або й зовсім непотрібною з огляду на потреби ринку. Тому важливо вміти своєчасно відмовитися від спроб реалізації такої новинки, уникаючи непотрібних витрат, пов'язаних з її подальшим удосконаленням і просуванням. Відомий японський підприємець Акіо Моріте у своїй книзі «Зроблено в Японії. Історія підприємства «Sony»» зазначав: «Якщо в проєкті відсутня комерційна вигода, ніщо не може виправдати продовження роботи над ним. Знати, коли треба зупинитися, а коли продовжувати роботу, – отже, тримати у своїх руках ключ до успіху».

Цілеспрямованість. Будь-які інноваційні зміни на підприємстві слід здійснювати з певною метою. Мету визначає вище керівництво як бажану модель стану підприємства у майбутньому, можливість досягнення якої оцінюється з урахуванням різних внутрішніх факторів (особистих якостей працівників підприємства, рівня професіоналізму, співвідношення мотивів і стимулів тощо) і фактори зовнішнього середовища, що встановлює ресурсні та інституційні обмеження, за яких можливе досягнення мети, або називає способи її досягнення. Отже, *чітке визначення цілей* інноваційної діяльності дає змогу вибрати способи їх здійснення, контролювати процес реалізації інновацій через розроблення ієрархії цілей для структурних одиниць підприємства, задіяних у процесі реалізації інновації, і визначення ступеня досягнення ними поставлених цілей.

Побудова ієрархічного «дерева цілей» дає змогу не лише чітко уявити контури й основні завдання підприємства в реалізації інновацій, а й допомагає узгодити діяльність її підрозділів у розв'язанні будь-якої проблеми, обумовленої непередбаченими обставинами і пов'язаної з перебігом інноваційної діяльності у часі.

Комплексність. Цей принцип вказує на необхідність залучення у процес розроблення інновацій усіх внутрішніх елементів підприємства. Це пов'язано з функціонуванням підприємства як інтегрованого механізму, зміна однієї частини якого обов'язково спричинить зміни в одному чи декількох інших елементах, причому не завжди у бажаному напрямі. *Так, впровадження нової технології супроводжується зростанням вимог до компетенції працівників, що її обслуговуватимуть. Виникає потреба у фахівцях з новим комплексом знань, що спричиняє зміну структури персоналу і повноважень окремих працівників. Це може негативно вплинути на поведінку працівників, вони чинитимуть опір нововведенням, психологічний клімат погіршиться, продуктивність праці знизиться.*

Отже, необхідно передбачати заходи щодо збалансування нових відносин між елементами підприємства, структурними підрозділами, окремими працівниками тощо. Тому, керуючись принципом комплексності, керівники підприємства повинні розглядати конкретні інновації не як проблему окремого підрозділу, а як процес, що певною мірою стосується всіх служб підприємства. Для цього потрібно контролювати інноваційний процес на усіх його стадіях, до яких залучаються різні структурні одиниці підприємства. Необхідним до яких надходить уся необхідна інформація і які наділені правом коригувати інноваційний процес, як того вимагають обставини, і повідомляти про внесені корективи всіх, кого вони стосуються. Комплексність у роботі з інноваціями дає змогу реалізувати єдину інноваційну політику і зберігати рівновагу внутрішніх елементів підприємства.

Плановірність. Комплексність при плануванні інновацій передбачає систему координації всіх планів підприємства, незалежно від їх функціональної належності та цільової спрямованості, рівня розроблення та застосування.

Планування інновації має відбуватися з урахуванням цільових завдань різних інновацій, відмінностей у стадіях створення та впровадження інновацій, відмінностей залучення у ці процеси різних служб підприємства. У процесі планування інноваційної діяльності визначаються терміни реалізації інновацій, виконавці, послідовність дій, необхідні ресурси; прогнозуються можливі

корективи процесу; узгоджується реалізація інноваційних заходів із поточним планом діяльності підприємства.

Планування неодмінно включає оцінку ефективності впровадження інновації, що сприяє коригуванню та оптимізації інноваційних заходів. Дотримання принципу планомірності дає змогу координувати роботу всього підприємства у період створення інновацій, підготовки до їх впровадження, реалізації та згорання. Це особливо важливо для розроблення та впровадження інновацій, які дають хороший кінцевий результат. Інноваційні плани допомагають чітко організувати процес стимулювання тих працівників, чий внесок у реалізацію інновацій був найвагомим. Цей принцип передбачає також неперервність інноваційних процесів.

Процес формування інноваційної політики не може бути дискретним, він є циклічним і включає стадії та процедури з прямими та зворотними зв'язками, які використовують для уточнення поточних планових завдань, з одного боку, та оперативного реагування на зміни зовнішнього середовища і внутрішніх цільових установок вищого менеджменту – з іншого.

Інформаційна забезпеченість. Передбачає формування інноваційної політики з урахуванням сучасних досягнень НТП і тенденцій розвитку науки і техніки у відповідній галузі. Тому керівництво підприємства має надати службам НДДКР вільний доступ до джерел науково-технічної інформації з метою забезпечення їх нормативно-технічною, конструкторською документацією, патентними описами, власними розробками, «ноу-хау» з організації виробництва у тих сферах діяльності, якими займається підприємство. Це особливо важливо для підприємств, які мають необхідний потенціал для створення інновацій власними силами, але для того щоб не «винаходити колесо», повинні використовувати напрацьоване іншими й орієнтуватися на світові технологічні стандарти.

Формування інноваційної політики за наведеними принципами відповідає вимогам ринку, розвиває потенційні можливості підприємства, підвищує його конкурентоспроможність у довгостроковому періоді, забезпечує оптимальний розвиток усіх складових бізнесу.

2.3 Складові інноваційної політики підприємства

Інноваційна політика підприємства має визначати напрями його змін відповідно до вимог зовнішнього середовища, окреслювати коло можливих інноваційних рішень, формувати інноваційні завдання залежно від типу обраної

стратегії, створювати умови для оперативної реалізації інновацій. Інноваційні рішення є надзвичайно важливими для існування і динамічного розвитку підприємств. Вони мають бути зорієнтовані на потреби споживачів, аналізуючи які можна визначити тенденції змін попиту і перспективи продукту, які випускає підприємство, напрями його модифікації та можливості подальшого розвитку з урахуванням техніко-технологічного потенціалу підприємства. Тобто інноваційна політика має бути *спрямована на створення умов*:

- для формування підходів до визначення позиції підприємства на ринку і напрямів його діяльності відповідно до ринкових тенденцій;

- проведення робіт щодо удосконалення існуючої технології та організації виробництва продукції, створення технологічної бази, яка уможливлуватиме в майбутньому гнучкішу, швидшу та ефективнішу реакцію на новації, вимоги і потреби ринку;

- підвищення ролі людського фактора, стимулювання мотивації до інноваційної діяльності, що забезпечить розвиток персоналу, підвищення його професіоналізму, вміння вирішувати інноваційні проблеми, посилить інтерес колективу до інновацій, підвищить рівень креативності інноваційних рішень.

Реалізація інноваційних рішень можлива за умови вираженої інноваційної політики, яка формує умови залучення до інноваційної діяльності певних функціональних служб підприємства. Так, своєчасне розпізнавання нових вимог забезпечується кваліфікованими маркетинговими дослідженнями, за результатами яких визначають напрями інноваційних змін і окреслюють завдання у сфері науково-технічних та конструкторсько-технологічних робіт. Належне виконання їх можливе за умов наявності висококваліфікованого персоналу відповідної спеціалізації та продуманої системи мотивації.

Виконувані роботи слід фінансувати у розмірах, достатніх для їх проведення на сучасному рівні, що потребує значних інвестицій як на стадії розроблення новації, так і на стадії її впровадження.

Зважаючи на це, *складовими інноваційної політики вважають*:

- 1) маркетингову політику;
- 2) політику в галузі науково-дослідницьких і дослідно-конструкторських робіт;
- 3) політику структурних змін;
- 4) технічну політику;
- 5) інвестиційну політику.

Маркетингова політика. Має на меті формування тактики і стратегії поведінки підприємства на ринку. Спрямована на вирішення *таких завдань*: визначення процедур і періодичності маркетингових досліджень; розроблення товарної, цінової, збутової, комунікаційної, сервісної політики і створення механізмів їх реалізації; аналіз ефективності здійснюваної політики.

Проведення маркетингових досліджень дасть змогу вивчити структуру товарного ринку і прийняти рішення щодо форм і методів розвитку конкурентного середовища на ньому. Результатом буде вирішення головного завдання підприємницької діяльності – забезпечення виготовлення підприємством потрібної споживачам продукції, яка знайде позитивний відгук і сформує попит у максимально можливої їх кількості за умови економічно обґрунтованих цін. *Політика в галузі НДДКР.* Її завданнями є визначення наукового потенціалу підприємства; розроблення науково-технічної політики з урахуванням результатів маркетингових досліджень; формування технологічної політики; створення механізмів реалізації науково-технічної і технологічної політики й оцінювання її результатів.

Політика структурних змін. Зорієнтована на вивчення внутрішнього середовища та організаційної форми підприємства, формування адекватної інноваційним завданням організаційної структури і культури підприємництва.

Організаційна структура і культура підприємництва тісно взаємопов'язані і формують структуру відносин між працівниками підприємства. Цим елементам належить вирішальна роль на стадії розроблення механізму впровадження новацій і безпосередньо на стадії впровадження. Отже, необхідно дослідити рівень розвитку культури підприємництва та відповідність організаційної структури цілям і завданням підприємства; розробити рекомендації щодо формування їх відповідного стану для здійснення інноваційної політики; передбачити механізм реалізації таких перетворень; сформувати політику розвитку персоналу; розробити методику оцінювання ефективності культури підприємництва та організаційної структури щодо реалізації завдань інноваційного розвитку.

Технічна політика. Визначає можливості впровадження новацій. Завданнями технічної політики є вивчення можливостей виробництва і вимог до нього та за необхідності усунення виявлених невідповідностей; розроблення напрямів технічного переозброєння (оновлення) основних засобів підприємства; створення механізму реалізації заходів, спрямованих на удосконалення техніко-технологічного стану підприємства; аналіз та оцінювання ефективності здійснюваної технічної політики.

Інвестиційна політика. Охоплює всі фінансово-економічні аспекти функціонування підприємства, що забезпечують реалізацію інноваційної політики. Спрямована на управління грошовими потоками на підприємстві з метою накопичення коштів, необхідних для реалізації інноваційних проектів.

Елементи інноваційної політики перебувають у постійній взаємодії.

Кожен із них може ініціювати певні інновації, спрямовані на вирішення проблем у певній функціональній сфері. Так, виважена маркетингова політика дає змогу оперативно реагувати на зміну вимог споживачів; науково-технічна – на технологічні зрушення, що потребують радикальної зміни техніко-диверсифікації виробництва чи збільшення виробничої потужності тощо.

Висока культура підприємництва розвиває творчий потенціал персоналу, активізує його дії щодо нововведень на робочих місцях, мотивує до участі у розробленні масштабних інноваційних проектів.

Створення і впровадження інновацій є процесом, до якого залучають усі внутрішні елементи підприємства, усі структурні одиниці, їх постійна взаємодія дає змогу реалізувати інноваційні рішення у заплановані терміни і в межах виділених ресурсів, внести своєчасні корективи у перебіг інноваційної діяльності з метою виявлення оптимального способу реалізації інновацій з урахуванням змін, що відбулися у зовнішньому середовищі.

На стадії зародження інновації, як правило, ініціюють взаємодію служб, що відповідають за НДДКР та маркетингову політику. Перша – з точки зору досягнень науки і техніки, друга – з погляду ринкових потреб. На цій стадії здійснюють маркетингові дослідження і збирання інформації науково-технічного характеру. Одночасно відбувається взаємодія цих служб з фінансовою службою з метою визначення можливості залучення необхідних інвестицій. Рішення про початок фінансування приймають, виходячи із бюджету підприємства та ринкової привабливості інновації.

Стадія освоєння інновації характеризується взаємодією відділу НДДКР з маркетинговою службою з метою продажу пробних партій нового товару, формування маркетингової політики та внесення в неї коректив відповідно до зворотних сигналів ринку. Взаємодія зі службами, що відповідають за технічну політику, полягає у визначенні виробничих можливостей підприємства, плануванні заходів з технічного переозброєння для налагодження виробництва новинки. Кадрова політика має бути спрямована на формування кваліфікованого складу працівників, що виготовлятимуть новий продукт, на створення атмосфери взаємодопомоги, єдності з метою подолання труднощів,

що виникатимуть у процесі освоєння. Фінансова політика повинна бути спрямована на дотримання бюджету впровадження нового продукту, а якщо пробний маркетинг показав необхідність доопрацювання новинки – на визначення гранично допустимих додаткових витрат на розроблення або ж згортання фінансування (за умови, що ринок не виявив інтересу до новинки).

На стадії дифузії відділ маркетингу ініціює розширення асортименту продукції, що виконуватиметься відділами, які відповідають за НДДКР і технічну політику. Можливості розширення асортименту визначаються як творчими здібностями працівників НДДКР, так і характеристиками обладнання, його гнучкістю, здатністю до переналагодження. Фінансова політика полягає в оцінюванні величини отриманих від реалізації інновації доходів і порівнюванні їх із прогностичними, в ініціюванні заходів, спрямованих на зниження собівартості.

Стадія старіння передбачає прийняття рішень щодо зняття з виробництва застарілої продукції або продовження її життєвого циклу шляхом модифікації. З метою визначення можливостей модифікації товару, термінів цих робіт та обсягів їх фінансування мають взаємодіяти служби маркетингу, НДДКР, фінансові, технічні. Якщо ж приймається рішення щодо зняття товару з виробництва, то кадрові служби мають визначитися із політикою щодо персоналу (можливостей перекваліфікації, працевлаштування тощо).

Отже, інноваційна політика – це поєднання цілей розвитку і маркетингової діяльності, досліджень і досягнень у науковій та виробничій сферах, управлінських рішень щодо їх впровадження з урахуванням ресурсних обмежень і можливостей підприємства.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Суть і завдання інноваційної політики підприємства.
2. Охарактеризуйте основні фактори впливу на формування інноваційної політики підприємства.
3. Назвіть фактори, що зумовили зацікавленість підприємства інноваційною діяльністю.
4. Дайте характеристику основних видів інноваційних стратегій підприємства.
5. Назвіть існуючі моделі вибору інноваційної стратегії підприємства.
6. Принципи формування інноваційної політики.
7. Назвіть основні елементи інноваційної політики підприємства.

ЛЕКЦІЯ 3

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЯМИ

3.1 Поняття, завдання, суб'єкти та об'єкти управління інноваціями.

3.2 Механізм управління інноваціями.

3.3 Розроблення концепції інноваційної стратегії.

3.4 Інноваційний потенціал підприємства.

3.1 Поняття, завдання, суб'єкти та об'єкти управління інноваціями

Завдання інноваційної діяльності передбачають зниження витрат виробництва, поліпшення якості продукції або послуг, виведення на ринок нового товару, формування нової стратегії збуту, яка сприяє підвищенню інтересу споживачів до нового товару. Залучення чи створення інновацій повинно відбуватися цілеспрямовано, з метою формування конкурентних переваг на тому сегменті ринку, де працює підприємство.

Важливо не лише своєчасно визначити перспективність певної ідеї та оцінити її комерційну вигідність, а й створити умови для оперативного впровадження новинки на підприємстві. Тому управління інноваціями є одним із найскладніших завдань, з якими постійно стикаються керівники підприємств і охоплює різноманітні функції (маркетинг, планування, організацію, контроль), кожна з яких спрямована на вирішення специфічних питань взаємодії між підрозділами підприємства, що здійснюють конкретні види інноваційної діяльності.

Управління інноваціями – це діяльність, яка передбачає планування, організацію, керівництво, мотивацію та контроль щодо об'єкта управління шляхом розробки та застосування системи стратегій (обраної в залежності від наявного інноваційного потенціалу підприємства і факторів впливу зовнішнього середовища), і яка спрямована на досягнення поставленої мети.

Основними завданнями, що вирішують у межах управління інноваціями, є:

- дослідження ринку для нових продуктів (потреби, місткість, переваги споживачів, вибір цільових сегментів ринку, стратегії просування товару до споживача);
- прогнозування характеру і стадій життєвого циклу нового продукту;
- визначення способів продажу нового продукту;
- дослідження кон'юнктури ринку ресурсів;

- знаходження субпідрядників на освоєння і постачання комплектуючих, обладнання;
- опрацювання можливих варіантів кооперації з конкурентами щодо розроблення й освоєння технічно складного чи ризикованого продукту;
- здійснення комплексного аналізу витрат, ціни, обсягів виробництва і продажу нового продукту;
- аналіз ризиків, визначення методів їх мінімізації та страхування.

Об'єктами управління інноваціями на рівні підприємства є економічні ресурси (грошові, майнові, трудові), що безпосередньо беруть участь в інноваційній діяльності, а на рівні держави – інноваційна діяльність підприємств.

Суб'єкти управління інноваціями на рівні держави є представники законодавчої і виконавчої влади, на рівні підприємства – апарат управління підприємством та його функціональних підрозділів.

3.2 Механізм управління інноваціями

Механізм управління інноваціями – це сукупність методів, принципів, інструментів за допомогою яких здійснюється управління інноваціями як на державному рівні, так і на рівні підприємства. Враховуючи особливості процесу управління інноваціями можна виділити наступні функціональні елементи механізму управління інноваціями на підприємстві (рис. 3.1).



Рисунок 3.1 – Структура механізму управління інноваціями підприємства

В основі функціонування механізму управління інноваціями підприємства закладено управління на наступних складових компонентах проведення інноваційної діяльності: розробки ідеї, адаптивності інновацій та їх випробовування, організації їх виробництва та комплексом маркетингу для їх успішної реалізації. Для ефективного управління інноваціями на вище зазначених складових компонентах потрібно використовувати управління інформацією, управління майновими ресурсами, управління персоналом, управління фінансовими ресурсами, управління інвестиціями, управління якістю, управління інтелектуальною власністю, управління ризиком, управління маркетингом.

Управління інформацією передбачає вибір каналів і стилю розповсюдження й отримання достовірної інформації щодо внутрішнього і зовнішнього середовища підприємства, а саме інноваційну активність конкурентів, постачальників, зацікавленість споживачів і персоналу підприємства в інноваціях.

Управління майновими ресурсами передбачає ефективне використання існуючих на підприємстві виробничих потужностей, ефективне використання сировини, матеріалів, палива й інших видів майнових ресурсів, серед яких особливу увагу треба приділити нематеріальним ресурсам.

Управління персоналом повинна бути орієнтована на формування висококваліфікованого кадрового потенціалу, представники якого позитивно відносяться до впровадження інновацій. Система управління персоналом повинна передбачати ефективну систему мотивації працівників до трудової діяльності, особливо до інноваційної.

Управління інвестиціями передбачає управління інвестиційною політикою підприємства (тобто дії, пов'язані з раціональним й ефективним розміщенням інвестиційних ресурсів); управління джерелами коштів (тобто звідки брати кошти і якою повинна бути оптимальна структура джерел фінансування) та управління дивідендною політикою (у яких обсягах та в якому вигляді виплачувати відсотки).

Управління фінансовими ресурсами передбачає раціональне використання обігових коштів підприємства, а саме – ефективне управління дебіторською заборгованістю та розмірами виробничих запасів, а також ефективне використання власних і залучених грошових коштів підприємства.

Управління якістю передбачає орієнтацію всіх підрозділів підприємства на якісне виконання покладених на них функціональних обов'язків з метою задоволення всіх можливих сподівань споживачів та, як наслідок, отримання

максимально можливого прибутку. Політика у сфері якості закладається в основу політики підприємства і є провідною характеристикою щодо формування політики стосовно усіх його складових (майна підприємства, його економічних ресурсів та результатів діяльності).

Управління інтелектуальною власністю передбачає управління нематеріальними активами підприємства (цінності, що належать підприємству, у вигляді патентів, технологічних та технічних новітніх досягнень, інших об'єктів інтелектуальної власності: винаходи, корисні моделі, промислові зразки, раціоналізаторські пропозиції, товарні знаки тощо); оцінка вартості об'єктів інтелектуальної власності (нематеріальних активів), контролю за їх використанням та отриманням доходів, а також захисту прав інтелектуальної власності.

Суть управління ризиком полягає в тому, що впровадження інновацій займає певний термін часу, а результати від їх використання важкопрогнозувати. Отже, управління ризиком можна охарактеризувати як сукупність методів, прийомів і заходів, що дозволяють певною мірою прогнозувати настання ризикованих подій та вживати заходів щодо виключення або зниження негативних наслідків їх настання.

Управління комплексом маркетингу передбачає здійснення маркетинговим підрозділом підприємства таких функцій, як: вивчення споживача та ринку збуту продукції, на основі отриманих даних розробляти та реалізувати стратегії поведінки на ринку з метою досягнення цілей функціонування підприємства. Система управління інноваціями повинна забезпечувати відповідність організаційного, технічного, технологічного, економічного, трудового потенціалу підприємства, яким необхідно володіти при впровадженні інновацій.

Отже, управління інноваціями потрібно здійснювати на кожному етапі інноваційної діяльності – від моменту розробки ідеї до її реалізації, при цьому потрібно враховувати вплив зовнішнього і внутрішнього середовища, а також особливості управління: інформацією, майновими ресурсами, персоналом, фінансовими ресурсами, якістю, ризиком, маркетингом на рівні підприємства.

3.3 Розроблення концепції інноваційної стратегії

Розроблення концепції інноваційної стратегії передбачає визначення інноваційних стратегій, які може реалізувати підприємство з огляду на свої ринкові позиції та інноваційні можливості. Основою розроблення інноваційної

стратегії є теорія життєвого циклу продукту, ринкові позиції підприємства та її науково-технічна політика.

Інноваційна стратегія – стратегія, спрямована на передбачення глобальних змін в економічній ситуації, пошуку масштабних рішень, спрямованих на зміцнення ринкових позицій і стабільний розвиток підприємства.

Виділяють такі види інноваційних стратегій: стратегія наступу, стратегія захисту, імітаційна, залежна, традиційна стратегія і стратегія «за нагодою» (стратегія «ніші»).

Стратегія наступу. Її розробляють для реалізації загальної стратегії зростання. До неї вдаються підприємства які будують свою діяльність за принципами підприємницької конкуренції. Вона пов'язана з прагненням підприємств досягти технічного та ринкового лідерства шляхом створення та впровадження нових продуктів.

Ця стратегія передбачає використання світових досягнень науки й технологій, наявність власних наукових доробків, можливість підприємства швидко пристосовуватися до нових технологічних можливостей. Особливістю цієї стратегії є наявність вільних грошових коштів, активна участь співробітників підприємства у створенні та впровадженні інновацій. Інколи підприємство бере інновацію із зовнішнього джерела в завершеному вигляді.

Тому для реалізації наступальної стратегії важливу роль відведено спеціальному підрозділу підприємства, функцією якого є дослідження і розроблення.

Стратегія наступу охоплює комплекс заходів, необхідних для створення нових сфер діяльності підприємства і визначення шляхів виходу на нові позиції. Ці заходи повинні визначати:

- умови попиту в майбутньому;
- характер внутрішніх елементів організації, необхідних для її розвитку;
- нові види продукції, якими необхідно доповнити номенклатуру продукції підприємства; частку основної продукції серед нових товарів і послуг;
- методи запобігання помилкам при вкладеннях капіталу і розробленні нової продукції;
- діапазон економічних ресурсів, необхідний для виробництва нових товарів і послуг;

– організаційні способи створення нових виробництв: поглинання інших підприємств шляхом їх придбання; злиття з організаціями, що виготовляють потрібні продукти, чи створення нових виробництв власними силами через наукові дослідження і розроблення та реалізацію підприємницьких проєктів.

Наступальну стратегію можуть використовувати малі інноваційні (венчурні) підприємства і великі підприємства, які активно вивчають ринок для поширення свого впливу на інші привабливі сфери діяльності. Завдяки потужним науково-дослідним відділам, вони можуть генерувати власні ідеї і втілювати їх у життя, захищаючи своє виняткове право на нову продукцію через систему патентування (компанії Dupon, Microsoft).

Стратегія захисту. Розробляють її для реалізації загальної стратегії стабілізації. Спрямована на утримання конкурентних позицій підприємства на існуючих ринках. Цієї стратегії дотримується більшість підприємств, які уникають надмірного ризику. Такі підприємства прагнуть йти на крок позаду від лідерів і впроваджують новацію лише тоді, коли впевняться у її перспективності.

Захисна стратегія також потребує значних зусиль у науково-дослідній сфері, що дає змогу використовувати її лише потужним високотехнологічним підприємствам. Проаналізувавши досягнення і помилки підприємств-лідерів, й удосконаливши новацію та юридично захистивши її новий зразок, вони починають масове виробництво й отримують значні прибутки. *Наприклад, підприємство IBM, використовуючи саме захисну стратегію, перевершила у виробництві комп'ютерів підприємство лідера «Сперрі Ренд». У свою чергу, багато комп'ютерних підприємств придбали ліцензію у IBM й, удосконаливши її базовий комп'ютер, тобто теж використавши захисну стратегію, заповнили своїми виробами світовий ринок.* Підприємству із захисною стратегією слід приділяти увагу навчанню свого персоналу, рекламі і просуванню на ринок своєї продукції шляхом розгалуженого сервісу й технічного обслуговування, оскільки суттєві переваги можна отримати саме в цій сфері.

Імітаційна стратегія. Використовується для реалізації загальної стратегії стабілізації підприємствами, які не є лідерами у випуску на ринок певних нововведень, але залучилися до їх виробництва, придбавши у підприємства лідера ліцензію. Деколи імітація може відбуватися і без дозволу підприємств-лідерів, тобто піратським способом. За цієї умови підприємством-імітатором не тільки копіюються основні споживчі властивості нововведень, а й досягаються у процесі виробництва певні переваги: зниження вартості завдяки

залученню дешевої робочої сили чи місцевих ресурсів, використання вже існуючих виробничих потужностей у новому призначенні та ін. Має суттєве значення і здатність працівників підприємства вдало зімітувати новинку.

Прикладом такої стратегії є випуск українськими виробниками лазерних дисків, які завдяки низьким цінам заповнили не тільки вітчизняні, а й західні ринки. Однак, якщо імітаційна стратегія здійснюється з дотриманням прав щодо інтелектуальної власності підприємства-лідера і забезпечує вдале поєднання чужої технології з перевагами власних ресурсів, то ця стратегія буде корисною для підприємства-імітатора. Для українських підприємств така стратегія є одним зі способів підвищення наукомісткості та технологічності виробництва.

Традиційна стратегія. Вдаються до неї підприємства, які мають стійку ринкову позицію завдяки унікальності продукту, що є основою бізнесу. Значних технологічних змін ця стратегія не передбачає, тому її лише умовно відносять до інноваційної. Деякі виробництва використовують традиційну стратегію, оскільки за ними закріплені певні інноваційні форми на тривалий період їхнього життєвого циклу. Тому, якщо підприємство на підставі ретельного аналізу ринкової ситуації та становища конкурентів цілком впевнене у більшості ринку та споживчих перевагах своєї продукції її лише потужним високотехнологічним підприємствам. Тому, якщо підприємства на підставі ретельного аналізу ринкової ситуації та становища конкурентів цілком впевнена у більшості ринку та споживчих перевагах своєї продукції, вона може свідомо дотримуватися традиційної стратегії, *Наприклад, такі компанії як Coca-Cola, McDonalds, відомі виноробні компанії випускають традиційні продукти і надають послуги уже тривалий час. Попит на них залишається стабільно високим, тому немає потреби вносити у бізнес радикальні зміни.* Водночас ця стратегія передбачає удосконалення форм обслуговування традиційної продукції, тобто їй також притаманні риси інноваційної поведінки. Прикладом може бути ресторанний і готельний бізнес. Попри традиційність задоволення попиту форма і якість такої продукції постійно удосконалюються.

Змішана стратегія. Її використовують багато транснаціональних корпорацій, які працюють у різних сферах бізнесу і на різних ринках. Для одного виду бізнесу вибирають наступальну стратегію, для іншого – захисну чи традиційну.

Вибір інноваційної стратегії залежить від багатьох факторів: умов і факторів зовнішнього середовища; сфери діяльності підприємства; номенклатури та асортименту її продукції; тривалості життєвого циклу товарів;

можливості підприємства здійснювати моніторинг науково-технічної інформації щодо ринку інновацій; наявності відповідного науково-технічного та технологічного потенціалу тощо. *Наприклад, Японія поступово опанувала кожний вид інноваційної стратегії відповідно до етапу її індустріального розвитку: від традиційної до імітаційної, згодом до захисної, а сьогодні багато провідних японських підприємств обрали для себе стратегію наступу.*

Обґрунтовуючи вибір інноваційної стратегії, керівники повинні враховувати її відповідність загальній стратегії розвитку організації, прийнятність за рівнем ризику, передбачати готовність ринку до сприйняття новинки.

3.4 Інноваційний потенціал підприємства

Інноваційний потенціал – це сукупність наявних ресурсів та потенційних можливостей підприємства необхідних для забезпечення інноваційного розвитку через систему управління інноваціями. Під ресурсами слід розуміти людські, нематеріальні (інтелектуальний капітал та інтелектуальна власність), матеріально-технічні, фінансово-економічні та інформаційні. Під потенційними можливостями розуміється сукупність факторів та методів, що роблять впровадження інноваційної діяльності можливим. Самі по собі окремо ресурси не здатні виробити інноваційний продукт. Відсутність інноваційного потенціалу вказує на відсутність ефективного залучення інновацій у господарську діяльність. Схематично структуру інноваційного потенціалу підприємства зображено на рисунку 3.2.

Інноваційний потенціал підприємства складається з наступних блоків:

- управлінський блок – загальне керівництво організацією, система управління і стиль управління;
- ресурсний блок – комплекс матеріально-технічних, кадрових, фінансових, інтелектуальних та інформаційних ресурсів;
- організаційних блок – організаційна структура, технологія процесів за всіма функціями та проектами;
- функціональний блок – оператор перетворення ресурсів і управління в продукти та послуги в процесі трудової діяльності працівників підприємства.

До управлінського блоку включено такі складові: управління персоналом, управління знаннями працівників та управління інтелектуальним капіталом. Під «управлінням» розуміється, чи ефективно здійснюється свідомий

цілеспрямований вплив з боку керівництва на персонал з метою спрямувати його дії у потрібному напрямку та отримати бажані результати.

Ефективне управління персоналом стимулює появу нових знань, які у свою чергу перетворюються в інтелектуальний капітал.

Ресурсний блок – поділяється на п'ять складових: матеріально-технічні, кадрові, нематеріальні, інформаційні, фінансові.

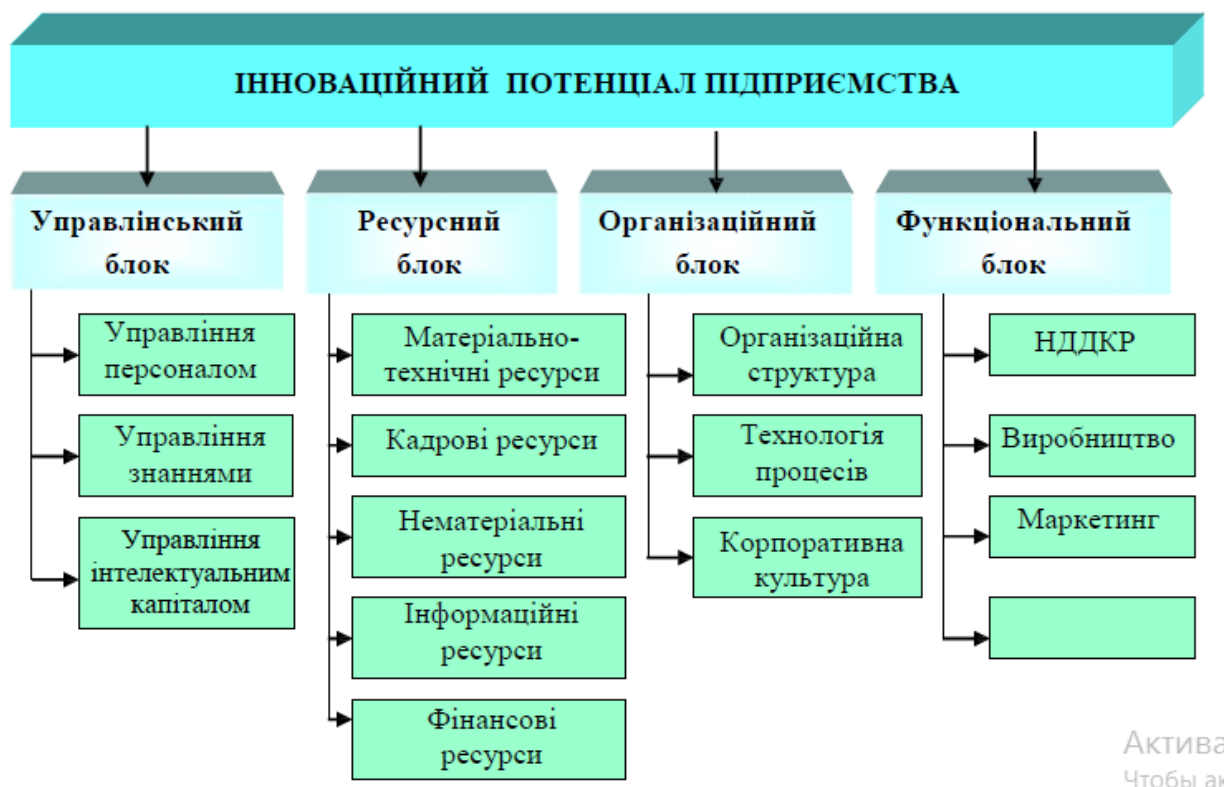


Рисунок 3.2 – Структурна схема інноваційного потенціалу підприємства

Матеріально-технічні ресурси – це засоби та предмети праці, які комплектуючі; площі та робочі місця; обладнання та інструменти. Кожна складова має своє навантаження. Маючи сировину, але не маючи робочих місць та обладнання, не можливо створити продукт, тому їх наявність необхідно оцінити окремо.

Кадрові ресурси – це наявність персоналу відповідних професій та кваліфікацій, які розподілені на професійну кваліфікацію та рівень знань. Професійна кваліфікація характеризує ступінь засвоєння професії, а рівень знань це здатність генерувати ідеї у межах своєї професії.

Інформаційні ресурси – це накопичення знань, що формують інформацію, тому наявність та їх використання є необхідними для підприємства. Інформація розподіляється на науково-технічну, економічну та комерційну.

Науково-технічна інформація – це дані, які є об’єктами охорони, обробки та передачі, що використовуються для проектування та розробки продуктів.

Економічна інформація – інформація про процеси виробництва, розподілу, обміну та споживання матеріальних благ. *Комерційна інформація* – інформація, розповсюдження якої здатне негативно вплинути на діяльність підприємства.

Нематеріальні ресурси складаються з інтелектуального капіталу та інтелектуальної власності. *Інтелектуальна власність* – це власність на інтелектуальний продукт, який входить до складу об’єктів авторського та винахідницького права. *Інтелектуальний капітал* – це капітал, який втілений у людей у вигляді їх освіти, кваліфікації, знань та досвіду.

Фінансові ресурси складаються з можливості фінансування з власних коштів, забезпеченості обіговими коштами і коштами на задоволення потреб працівників.

Організаційний блок є складовою частиною управління. Сутність його полягає в координації дій окремих елементів системи, а метою є досягнення взаємовідповідності функціонування її частин. До цього блоку включено організаційну структуру, технологію процесів за всіма функціями та проектами та корпоративну культуру.

Організаційна структура – розподіл підприємства на підрозділи з метою упорядкування управління, налагодження взаємодії ланцюгів, встановлення підпорядкованості та відповідальності.

Технологія процесів на підприємстві розподіляється на прогресивність технологій, а також рівень автоматизації.

Корпоративна культура – це спосіб дій, характерних для підприємства. Вона включає у себе комунікативну систему та мову спілкування, традиції, досвід та впевненість у можливостях підприємства, трудову етику та мотивацію. Корпоративна культура є на кожному підприємстві, вона формується самостійно у процесі спілкування працівників і потребує подальшого удосконалення в залежності від завдань підприємства.

Функціональний блок – це розробка та апробація зразків, безпосередньо виробництво продукції, збут та подальший сервіс. Даний блок можна розподілити на чотири головні складові: НДДКР, дослідно-експериментальні та випробувальні роботи; виробництво головне та допоміжне; маркетинг та збут (продаж); сервісні роботи для споживачів.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Дайте визначення управлінню інноваціями. Що є об'єктом і хто є суб'єктом управління інноваціями?
2. Які основні завдання вирішуються в процесі управління інноваціями?
3. В чому полягає механізм управління інноваціями?
4. Яка мета розроблення концепції інноваційної стратегії?
5. Опишіть види інноваційних стратегій і наведіть приклади їх використання вітчизняними і зарубіжними підприємствами.
6. Назвіть фактори, від яких залежить вибір підприємством типу інноваційної стратегії?
7. Дайте визначення інноваційного потенціалу підприємства, охарактеризуйте його складові.

ЛЕКЦІЯ 4

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ СУТНОСТІ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

4.1 Взаємозв'язок інфраструктури різних рівнів економічної системи

У даний час інфраструктура є невід'ємним компонентом будь-якої економічної системи. Внаслідок цього інфраструктурне облаштування є першочерговим завданням поряд з іншими процесами. Виникнення інфраструктури обумовлено об'єктивними процесами в поділі праці та спеціалізації виробничо-господарської діяльності економічних суб'єктів і є підсумком структурних змін в економіці, що викликало потребу створення певної системи, що погоджує між собою результати процесу поділу праці та структуроутворення і компенсує витрати роз'єднання виробництва.

Розглядаючи соціально-економічну природу і сутність інфраструктури, варто звернути увагу на особливості її функціонування і розвитку на різних рівнях соціально-економічної системи, тому що на кожному з рівнів вона має властиву тільки даному рівню спрямованість, але при цьому інфраструктури різних рівнів соціально-економічної системи перебувають у певному взаємовідношенні підпорядкування.

Так, виробничо, соціально-орієнтована і внутрішньогалузева спрямованість передбачає створення загальних умов підтримки процесу матеріального виробництва і соціальної сфери, а територіально, державно-орієнтована і міждержавна спрямованість – створення загальних умов, необхідних не тільки для підтримки процесу виробництва, але і відтворення

його факторів (рис 4.1). Необхідно відзначити, що між поняттями інфраструктури на різних рівнях економічної системи існують принципові відмінності – так інфраструктура господарюючих суб’єктів і галузей народного господарства є невід’ємною частиною їх основних виробничих фондів, тоді як інфраструктура на мезо– (регіональна), макро- і мегарівня є невід’ємною частиною простору економічної системи цього рівня.

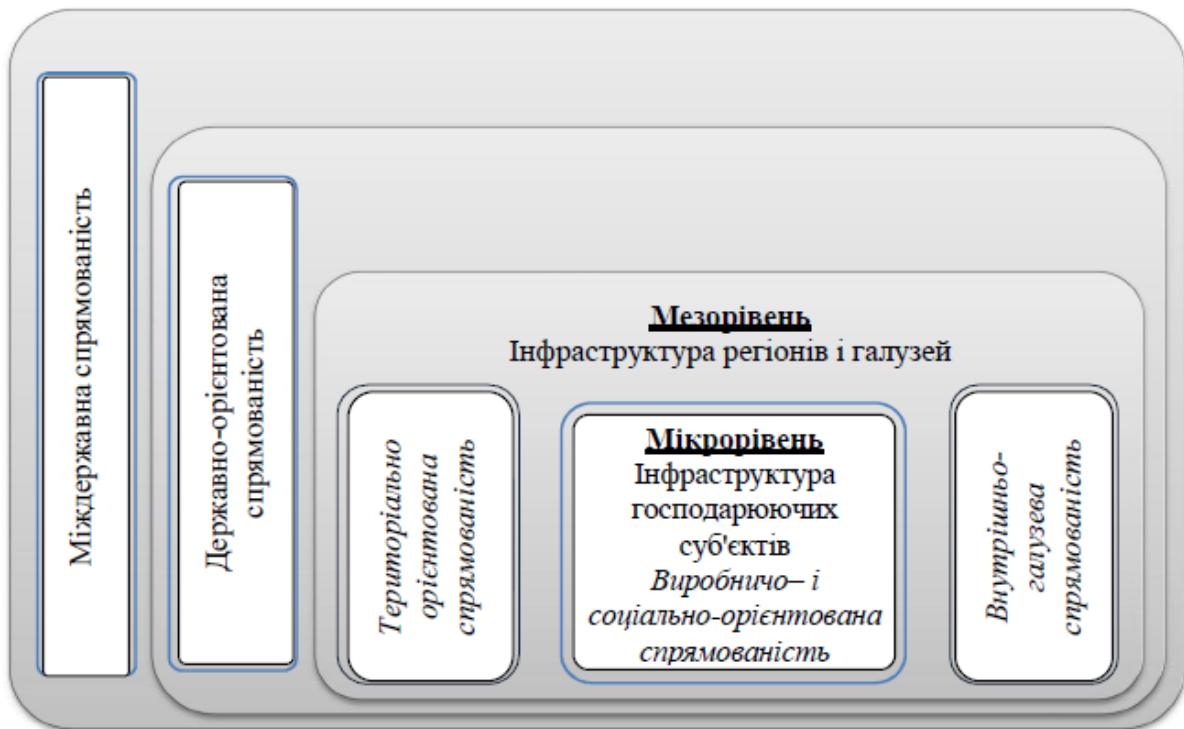


Рисунок 4.1 – Взаємозв’язок інфраструктури різних рівнів економічної системи

В ієрархії понять інфраструктури синтетичним є поняття «інфраструктура вітової економічної системи», що характеризує комплекс умов, який стимулює розвиток усієї економічної системи, і об’єднує інфраструктуру мікро-, мезорівня, а базовим – «регіональна інфраструктура», яка визначає базові, первинні умови стійкості та результативності відтворювальних процесів, які передбачають єдність економічних та інформаційних зв’язків, що забезпечують безперервний процес виробництва, розподілу, обміну та споживання в рамках конкретної території [10]. В даний час все частіше вчені-економісти розглядають інфраструктуру як інтегруючого фактору економічного зростання (рис. 4.2).

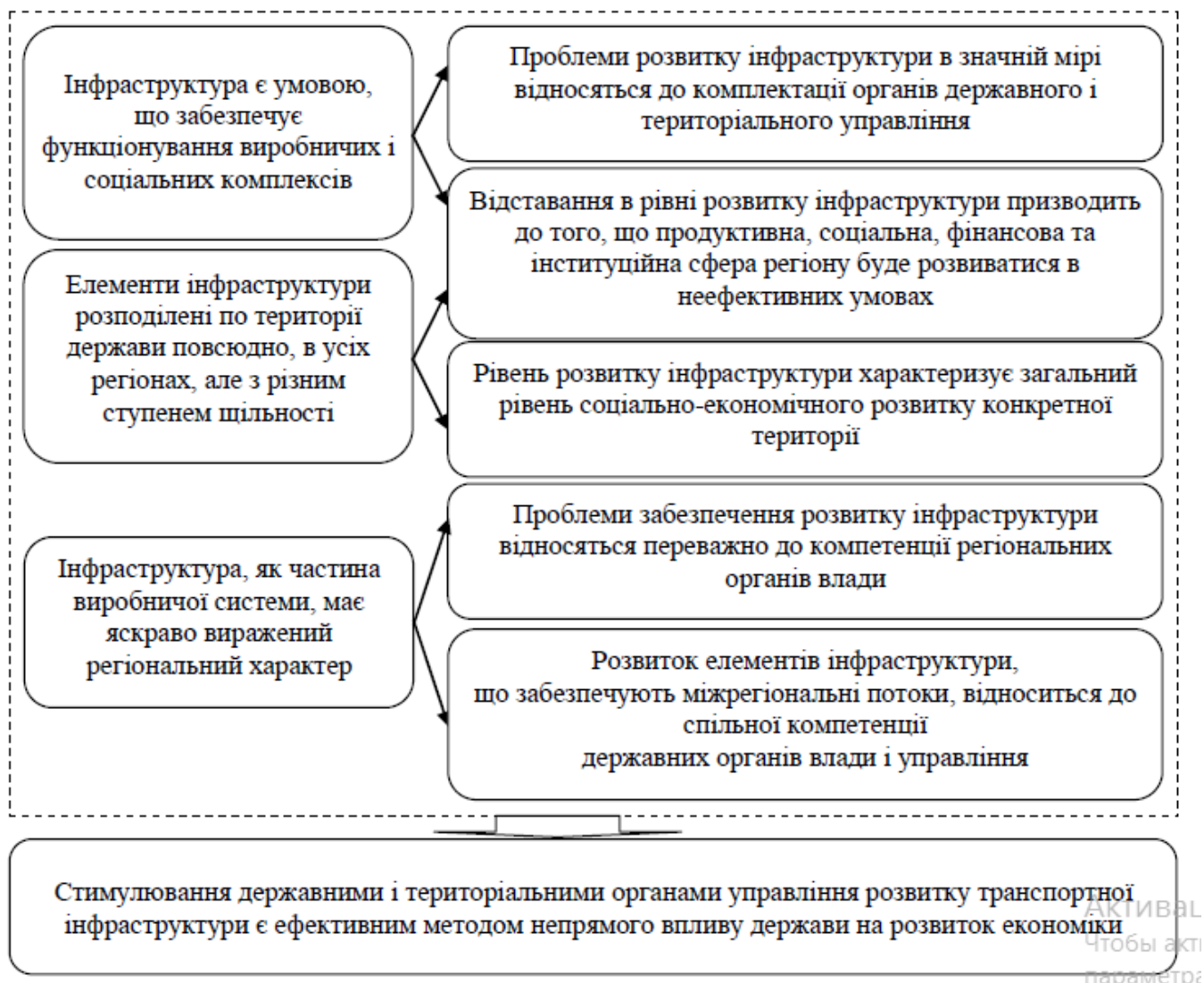


Рисунок 4.2 – Соціально-економічна значущість розвитку інфраструктури для країни

Виділення різних видів інфраструктури відбувалося поступово, шляхом відокремлення окремих функцій основних виробництв. Так, ще в 70-ті роки були виділені виробнича і невиробнича (соціальна) інфраструктура. Пізніше така класифікація продовжувала зберігатися. У свою чергу, виробнича інфраструктура також підлягає класифікації за такими ознаками: просторово-виробничі основи, галузеві принципи побудови виробництва, виконання функцій. Під виробничою інфраструктурою мають на увазі комплекс галузей, що забезпечує умови реалізації процесів виробництва. Однією із складових даного комплексу і є транспорт.

При віднесенні того чи іншого об'єкта до інфраструктури необхідно визначити основні критерії, за якими можна долучити галузь або об'єкт до

даної сукупності. Основними критеріями віднесення транспорту до виробничої інфраструктури є такі:

1. Транспорт не виробляє нову продукцію, а є продовженням процесу виробництва в межах процесу обігу, він лише переміщує продукцію, вже створену іншими галузями національного господарства, збільшуючи тим самим її вартість на величину транспортних витрат.

2. Продукція транспорту – перевезення вантажів і пасажирів – є невіддільною від процесу транспортного виробництва. Її не можна накопичити, створити її запаси. Тому проблема резервів на транспорті полягає в створенні не запасів продукції, а резервів пропускної і провізної спроможності.

3. Продукція транспорту не містить сировини. На відміну від галузей промисловості, транспорт не споживає сировини, зате використовує велику кількість палива, електроенергії, мастильних мастил та інших матеріалів.

4. Схема кругообігу капіталу на транспорті відрізняється від кругообігу в промисловості і сільському господарстві: приріст капіталу виступає в ній не в товарній формі, а тільки в грошовій формі.

5. На транспортному ринку реалізується не товар у вигляді нової речі, а сам виробничий процес транспортного комплексу. Отже, вимоги до ефективності та якості роботи транспортної системи належать не тільки до його ринкової продукції, кінцевих результатів транспортної діяльності, а й безпосередньо до транспортного виробничого процесу.

6. Проблеми обґрунтування сутності і змісту поняття «транспортна інфраструктура» надзвичайно актуальні для країн з турбулентною економікою, серед яких і Україна. Термін «транспортна інфраструктура» почав використовуватися в українській економіці недавно. Це не дивно, оскільки потреба в інфраструктурі ринкового типу поза ринковою економікою не тільки не може розвиватися, а й взагалі існувати. Разом з тим, невирішеність проблеми транспортної інфраструктури в економічній науці України створює чимало труднощів і для господарської практики, адже вона донині позбавлена системи обґрунтованих рекомендацій щодо створення адекватної до умов України інфраструктури, враховуючи як світовий досвід, так і особливості економічного стану.

На сьогодні в Україні транспорт, як інфраструктура національної економіки, є специфічною галуззю економіки України, яка бере участь у єдиному виробничо-технологічному процесі виробництва продукції різних галузей господарства, що впливає на рівень транспортних витрат у країні і на загальну ефективність виробництва. І оскільки, транспортна сфера завжди

пов'язується із загальним розвитком продуктивних сил, то вона розглядається як одна з найважливіших складових інфраструктури економіки в цілому.

За результатами обґрунтування наукових підходів, визначено, що будь-які процеси в економіці взагалі й в економіці транспорту, зокрема, повинні розглядатися з позицій системного підходу. Це забезпечує об'єктивність, багатосторонність і оптимальність одержуваних результатів досліджень, а також управлінських рішень, що приймаються. До транспорту все зазначене відноситься в першу чергу. Він споконвічно є системним об'єктом дослідження, що обумовлено суттю його виробничої діяльності. Транспорт у нашій країні представлений такими видами: залізничний, автомобільний, морський, річковий, авіатранспорт і трубопровідний. Усі його види, виконуючи головну функцію – забезпечення господарського комплексу країни у вантажних і пасажирських перевезеннях, вступають між собою і більшістю сфер виробництва у взаємодію. Це дає підставу розглядати транспорт як систему, а весь механізм формування і розвитку її – у нерозривній єдності з усією економікою країни [1,2].

Доречно зауважити, що транспортна інфраструктура займає особливе місце та створює своєрідний каркас всієї економічної системи транспорту.

Основним призначенням транспортної інфраструктури є здійснення взаємозв'язку між усіма функціональними елементами з метою забезпечення раціональної діяльності цих елементів і можливості їх просторового розвитку. Об'єкти транспортної інфраструктури містять у собі залізничні, трамвайні та внутрішні водні шляхи, контактні лінії, автомобільні дороги, тунелі, естакади, мости, вокзали, залізничні та автобусні станції, метрополітени, аеродроми і аеропорти, об'єкти систем зв'язку, навігації і управління рухом транспортних засобів, а також ті, що забезпечують функціонування транспортного комплексу – будівлі, споруди, пристрої й устаткування.

В умовах зростання економіки, посилення інтеграційних процесів, зростає роль транспортної інфраструктури, комплексного її розвитку і взаємодії всіх підгалузей, а також взаємозв'язку з іншими складовими економіки і соціальної сфери регіонів. Тому вирішенню проблем створення, функціонування і розвитку транспортної інфраструктури повинна приділятися більша увага як однієї зі складових підвищення ефективності виробничої діяльності господарюючих суб'єктів, розвитку соціальної сфери, поліпшення якості життя населення, і, відповідно, підвищення рівня соціально-економічного розвитку.

Поняття «транспортна інфраструктура» уже давно закріпилося в економічній теорії та практиці. На сьогоднішній день це поняття відображено й у законодавчих актах. Так, у Законі України «Про транспорт» присвячено розділ транспортній системі країни. «Транспортна система – це транспортно-дорожній комплекс, що складається з: галузей транспорту, міського електротранспорту, відомчого транспорту, трубопровідного транспорту, промислового залізничного транспорту, індивідуального транспорту, шляхів сполучення загального користування». На доповнення до цього визначення роз'яснюється, що в транспортно-дорожній комплекс може включатися інфраструктура для надання комплексу супутніх перевезенню різних, у тому числі й непрофільних послуг.

З огляду на проведений аналіз підходів різних авторів щодо визначення поняття «транспортної інфраструктури» доцільно розглядати її як сукупність транспортних шляхів, вузлів, об'єктів з обслуговування пасажирських і вантажних перевезень, об'єктів технічного обслуговування та ремонту, які забезпечують функціонування всіх видів транспорту.

Проте слушною є думка, з якою варто погодитися: Ю. Бекетов в дослідженні [2,3] підкреслює, що транспортна інфраструктура «... виступає складовим елементом всієї інфраструктури ринку або ринкового господарства, без якої неможливо не тільки функціонування галузей виробничого процесу і соціальної сфери, але і всіх видів ринків».

Схожу точку зору про виняткову роль транспортної інфраструктури висловлює і автор роботи А. Горев, який відзначає, що «транспорт являє собою інфраструктуру, яка обслуговує інші галузі, подібно енергетичним системам, системам зв'язку, інформаційним мережам і ін.».

Транспортна інфраструктура забезпечує регіональну зв'язаність, свободу пересування громадян, сприяє соціально-економічному розвитку як конкретної території, так і на рівні держави в цілому.

Крім представлених відмінних рис, характерною рисою транспортної інфраструктури, що має важливе значення, є її двоїстий характер, що виявляється з одного боку, в неможливості розвитку галузей матеріального виробництва та соціальної сфери без ефективно функціонуючої транспортної інфраструктури і залежності темпів соціально-економічного розвитку а, з іншого боку – в тому, що створення даних об'єктів і їх розвиток не приносять прибутку від інвестованого в них капіталу, але опосередковано збільшує прибутки господарюючих суб'єктів і впливає на величину валового внутрішнього продукту.

Виходячи з проведеного аналізу літературних джерел, стає очевидним той факт, що значна частина економістів сходяться на думці, що транспортна інфраструктура має важливе значення у вирішенні всіх соціально-економічних завдань.

Основною метою транспортної інфраструктури є забезпечення доступності та якості транспортних послуг для базових галузей виробництва, територій, надаючи можливість вільного пересування пасажирів і вантажів».

Ключовою сукупною функцією транспортної інфраструктури, яка визначає її економічну сутність і регіонотворчий характер, є здійснення регіональних і міжрегіональних транспортно-економічних зв'язків. По-друге, аксіоматика економічної науки розглядає вартість як систему утворюючий фактор і універсальний показник ринкової економіки, а створення і розвиток транспортної інфраструктури неможливі без капіталовкладень, при цьому вона є одним із фундаментальних секторів економіки.

Отже, фактор вартості відіграє вирішальну роль в підвищенні ефективності розвитку транспортної інфраструктури. Всі фактори вартості транспортної інфраструктури можна поділити на екзогенні (базові) і ендегенні. До числа базових чинників, що формують вартість транспортної інфраструктури, відносяться: співвідношення попиту і пропозиції як на послуги транспортної інфраструктури, так і на вироблену продукцію; доходи, принесені господарюючими суб'єктами з урахуванням часу і ризиків їх отримання; ступінь контролю над інфраструктурою. До числа ендегенних факторів, зміст і значимість яких визначається специфікою транспортної інфраструктури, відносяться: величина і форма інвестиційних ресурсів, необхідних для будівництва та оновлення об'єктів транспортної інфраструктури; обсяги вантажоперевезень, величина і структура експлуатаційних витрат на їх здійснення; величина і структура витрат на експлуатацію та обслуговування транспортної інфраструктури.

По-третє, транспортна інфраструктура має важливе значення у вирішенні соціально-економічних завдань, беручи участь у створенні продукції, виробленої підприємствами, і формуючи її кінцеву вартість, здійснюючи територіальну доступність об'єктів соціальної сфери, забезпечуючи транспортну мобільність населення і тим самим вносячи безпосередній внесок в виробництво валового внутрішнього продукту за допомогою здійснення покладених на даний вид інфраструктури функцій (рис. 4.3).

Водночас величина інвестованого капіталу в транспортну інфраструктуру безпосередньо залежить від темпів зростання соціально-економічного розвитку [2–5].

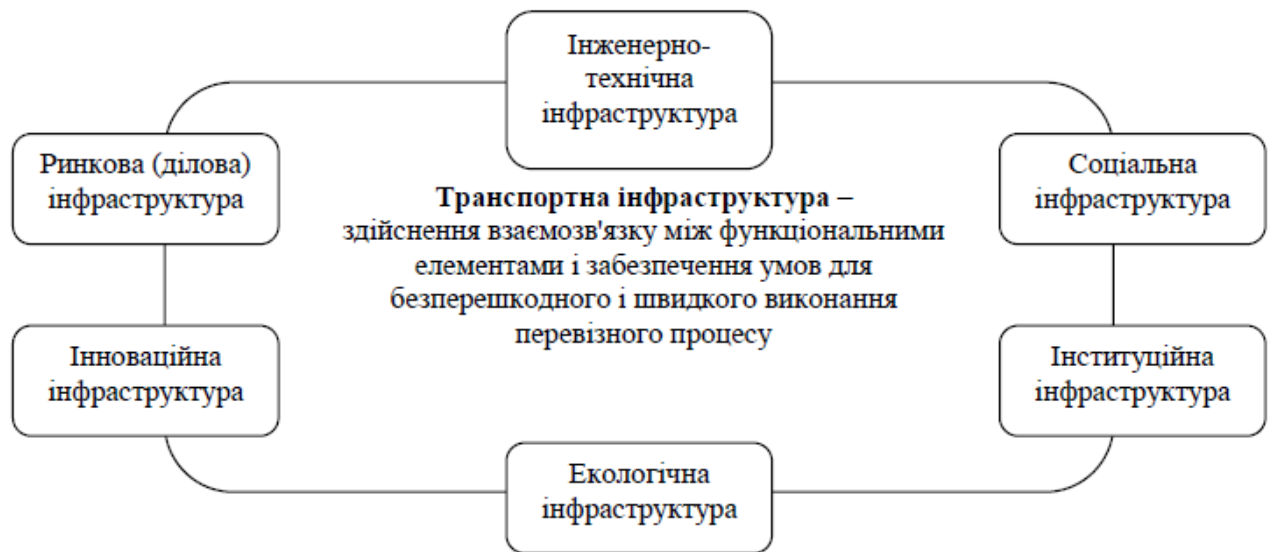


Рисунок 4.3 – Місце та роль транспортної інфраструктури в розвитку економіки

Вивчаючи теоретичні основи розвитку транспортної інфраструктури варто зупинитися і на висвітленні підходів до класифікації видів транспортної інфраструктури. Отже транспортну інфраструктуру доцільно визначати як комплекс об'єктів, в межах якого забезпечується транспортне, термінально-складське, комерційне та віртуально-інформаційне обслуговування споживачів транспортних послуг, а також здійснюється науково-виробниче супроводження та управління транспортним процесом.

Аналіз економічної літератури дозволи встановити, що підходи до типологізації видів транспортної інфраструктури досить часто переплітаються з класифікацією видів інфраструктури в цілому. Зокрема, науковці за звичай використовують ознаки, за якими проводиться класифікація об'єктів транспортної інфраструктури, а саме [6]:

1) рівень доступності для користувачів: транспортна інфраструктура загального користування; транспортна інфраструктура незагального користування;

2) форма власності на об'єкти транспортної інфраструктури: державна; регіональна; муніципальна; приватна;

3) за видами транспорту: залізничного; морського; водного; автомобільного; повітряного; трубопровідного транспорту;

4) залежно від виконуваних функцій: шляхи сполучення; технологічні об'єкти; об'єкти засобів управління рухом; будівлі і споруди, що обслуговують учасників руху.

Сьогодні транспортна інфраструктура стимулює притік інновацій в країну, підтримує інноваційно-технологічні зв'язки тим самим створюючи умови для асиміляції, використання, перетворення та розвитку інноваційних знань в транспортному комплексі, тобто збільшення його здатностей до засвоєння та управління інноваціями.

Враховуючи наведені вище погляди науковців на складові транспортної інфраструктури доцільно висвітлити авторський погляд на структуризацію елементів останньої. Оскільки транспортний комплекс охоплює функціонування ряду об'єктів, які безпосередньо не приймають участі у процесів надання транспортних послуг, однак опосередковано впливають на формування ефективних умов для його протікання, склад транспортної інфраструктури має бути представлений наступними елементами, що забезпечують:

1) транспортне обслуговування: транспортні шляхи всіх видів транспорту, мости, тунелі, пороми, транспортні засоби, об'єкти, пристрої управління рухом, вокзали, диспетчерські пункти та інші засоби, будівлі та комплекси, що приймають безпосередню участь у виконанні транспортного процесу;

2) термінально-складське обслуговування: склади, термінали, логістичні центри, експедиторські та логістичні компанії (оператори), підйомно-транспортне та навантажувально-розвантажувальне обладнання;

3) віртуально-інформаційне обслуговування: системи та пристрої моніторингу, програмні комплекси з організації транспортного обслуговування в єдине вікно, системи та програмні засоби з маршрутизації, засоби обміну інформацією;

4) науково-виробниче супроводження: ремонтно-виробничі бази, станції технічного обслуговування, депо, науково-виробничі, інноваційні центри, хаби;

5) управління транспортною інфраструктурою: органи державної влади у сфері транспорту, міжнародні міжурядові організації у сфері транспорту;

6) комерційне обслуговування: страхові, маркетингові та консалтингові компанії, банківські установи, туристичні представництва, торговельні посередники з продажу квитків, митні органи та посередники, санітарно-епідеміологічна та ветеринарна служби, інвестиційні компанії, фонди тощо.

Ґрунтуючись на виділених складових транспортної інфраструктури, останню варто визначити як комплекс об'єктів, засобів та інституцій, що забезпечують транспортне, термінально-складське, віртуально-інформаційне, комерційне обслуговування транспортного процесу, а також здійснюють його науково-виробниче супроводження та розроблення і реалізацію єдиної політики розвитку.

Сьогодні транспортна інфраструктура є важливим інструментом, який сприяє не лише транспортному обслуговуванню базових галузей економіки, але й виступає ключовим індикатором, що відображає рівень економічного розвитку країни. Адже стан розвитку транспортної інфраструктури відображає рівень створення та засвоєння інновацій в країні, її інвестиційну привабливість та і в цілому економічну незалежність. Враховуючи стратегічну значущість транспортної інфраструктури для забезпечення сталого зростання економіки, подальше дослідження має бути спрямоване на вивчення тенденцій і закономірностей інноваційного розвитку транспортної інфраструктури.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Який існує взаємозв'язок інфраструктури різних рівнів економічної системи?
2. Якою значення для країни має соціально-економічний розвиток інфраструктури?
3. Яке місце та роль займає транспортна інфраструктура в розвитку економіки?

ЛЕКЦІЯ 5

СВІТОВІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ЗАКОНОМІРНОСТІ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

5.1 Інноваційні зміни в глобальному транспортно-логістичному просторі.

5.2 Тенденції розвитку транспортної інфраструктури.

5.1 Інноваційні зміни в глобальному транспортно-логістичному просторі

Транспортна інфраструктура на сьогоднішній день є одним із напрямів діяльності, який розвивається найбільш динамічно. Процеси глобалізації та цифровізації обумовили інноваційні трансформації в глобальній транспортній інфраструктурі, що проявляються не лише в впровадженні роботизованих та інтелектуальних технологій в транспортно-логістичний комплекс, а й формуванні інтегрованих платформ інформаційної взаємодії в рамках глобальних ланцюгів постачань. Найбільш точно про інноваційні зміни в глобальному транспортно-логістичному просторі свідчать наступні закономірності.

По-перше, ключовою закономірністю сучасного етапу розвитку транспортної інфраструктури виступає інтенсифікація інфраструктурної стратегічної співпраці країн і створення на цій основі інфраструктурних зон для економічної взаємодії, що сприяло формуванню появи нових транспортних коридорів і комплексні модернізації об'єктів транспортно-логістичної інфраструктури. Про це свідчать ті масштабні проекти, що реалізуються рядом країн, в напрямку розширення транспортних зв'язків і поглиблення торговельно-економічного співробітництва. Адже поштовхом для розширення потужностей транспортної інфраструктури стало саме поглиблення економічного співробітництва між Китаєм та ЄС, а відповідно і інтенсифікація товаротранспортних потоків в цьому напрямку. Так щорічний обіг товарів між Китаєм та ЄС становить більше 20 млн контейнерів, транспортування яких здійснюється в основному морським транспортом і лише 6 % припадає на сухопутні перевезення. При цьому розуміючи необхідність диверсифікації напрямів транспортування товарів в китайсько-європейському напрямі, протягом останніх років ці країни виявляють підвищений інтерес до розвитку сухопутної транспортної інфраструктури, прогнозуючи зростання її потужностей для обслуговування 10–15 % вантажообігу між Китаєм і ЄС .

Що стосується розподілу вантажообігу між Китаєм та ЄС за видами транспортної інфраструктури, то у 2017 р. основа маса вантажопотоків була

зосереджена на морському транспорті на долю якого припадало 91,4 % вантажів з Китаю в Європу, а на залізничний – лише 1,4 %. При цьому на долю морського транспорту припадає 96 % вантажопотоку, який рухається у зворотному напрямі, тобто з Європи в Китай, і лише 1 % – залізничним транспортом (рис. 5.1–5.2).

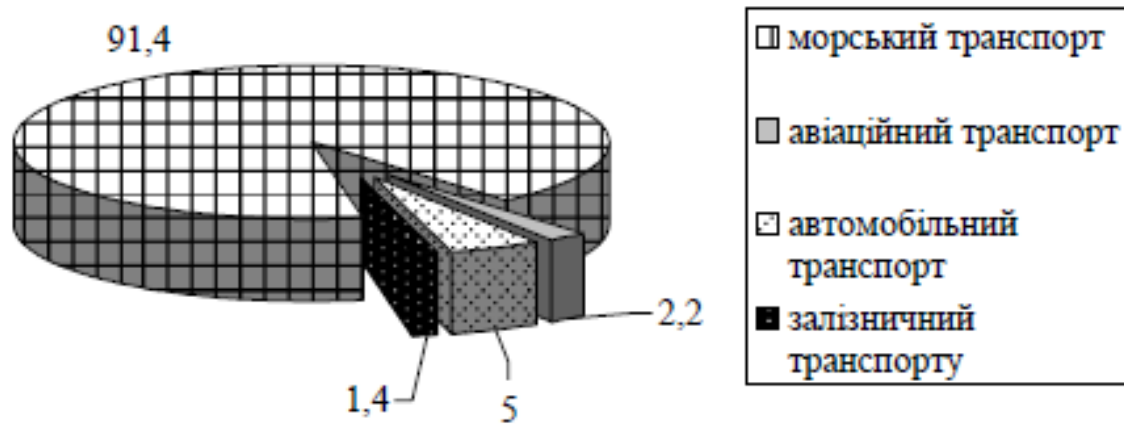


Рисунок 5.1 – Структура торговельних потоків в напрямку «Китай – ЄС» за видами транспорту у 2017 р., %

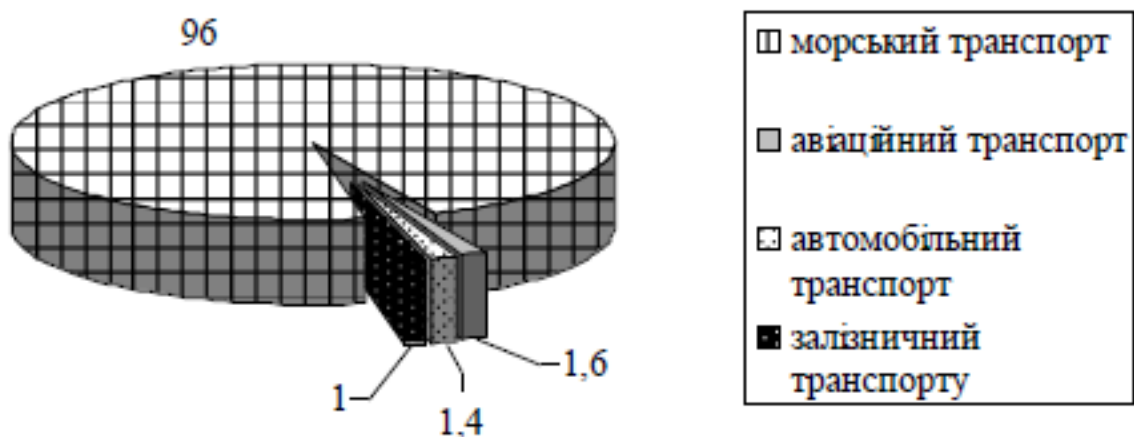


Рисунок 5.2 – Структура торговельних потоків в напрямку «ЄС – Китай» за видами транспорту у 2017 р., %

Про інтенсифікація інфраструктурного співробітництва країн Європи свідчить і ініційований ЄС проєкт створення Транс'європейської транспортної мережі, орієнтований на формування єдиного європейського транспортно-логістичного ринку. Згідно з остаточним планом формування Транс'європейської транспортної мережі, затвердженим у 2017 р., передбачається створення дев'яти мультимодальних транспортних коридорів, що забезпечать створення базової інфраструктурної мережі.

Окрім базової мережі в рамках реалізації проєкту формування Транс'європейська транспортна мережі заплановано створення ще й всеохоплюючої мережі під час будівництва якої передбачається проведення будівництва і модернізації 138 072 км залізниць, 136 076 км автомобільних шляхів, 23 506 км внутрішніх водних шляхів та інфраструктури 319 морських портів.

Активно підтримуються країнами й інфраструктурний проєкт «ТРАСЕКА», а також такі програмні ініціативи, що в тому числі стосуються і розвитку транспортної інфраструктури, як Стратегія ЄС для Дунайського регіону, Транспортна панель Східного партнерства (передбачає гармонізацію законодавчих норм в сфері транспорту), а також ряд інших проєктів, орієнтованих як на модернізацію інфраструктури країн Африки, Індії, ОАЕ, так і розбудову нових контейнерних маршрутів [7,8].

По-друге, масштабність ініційованих проєктів розвитку глобальної транспортної інфраструктури обумовила трансформацію традиційних механізмів їх фінансування.

В першу чергу, змінилася структура джерел надходження інвестиційних коштів в бік збільшення державних видатків на фінансування інфраструктурних проєктів, в тому числі і через спрощення та уніфікацію механізмів державно-приватного партнерства.

Зокрема, згідно з офіційними даними з бюджету КНР у 2019 р. було профінансовано будівництво 8 000 км високошвидкісних залізниць та 330 тис. км автобанів, модернізацію інфраструктури 385 суднохідних каналів та 5 аеропортів на загальну суму 460 млрд дол.

В США у 2019 р. бюджетами різних рівні в інфраструктурні проєкти розвитку країни сумарно інвестовано 194 млрд. дол [6–8], а в Німеччині – 3,2 млрд євро [88]. На розвиток інфраструктури транспорту Індія протягом 2019–2020 рр. з державного бюджету запланувала виділити 14,1 млрд дол. інвестицій.

Розглядаючи географію інвестування країнами в реалізацію проєктів розвитку транспортної інфраструктури (рис. 1.8), то варто зазначити, що найбільше інвестицій (44,3 %) в розвиток транспорту здійснюють країни Європи, сумарні вкладення яких в інфраструктурні проєкти склали більше 200 млрд дол.

На другу місці за обсягом інвестицій в розвиток транспортної інфраструктури перебувають країни Азії та Тихоокеанського регіону, на долю яких припадає 20,3 % світових інвестицій, при цьому окремо Китаєм інвестовано майже 79,1 млрд дол. [7,8].

За оцінкою Міжнародного енергетичного агенства до кінця 2040 р. кількість електромобілів, які знаходитимуться в експлуатації на дорогах світу, досягне 330 млн од., що становитиме більше 15 % всього світового автомобільного парку. Вже сьогодні на використання електричних автомобілів активно переходять такі країни, як Китай, Японія, Нідерланди, Данія.

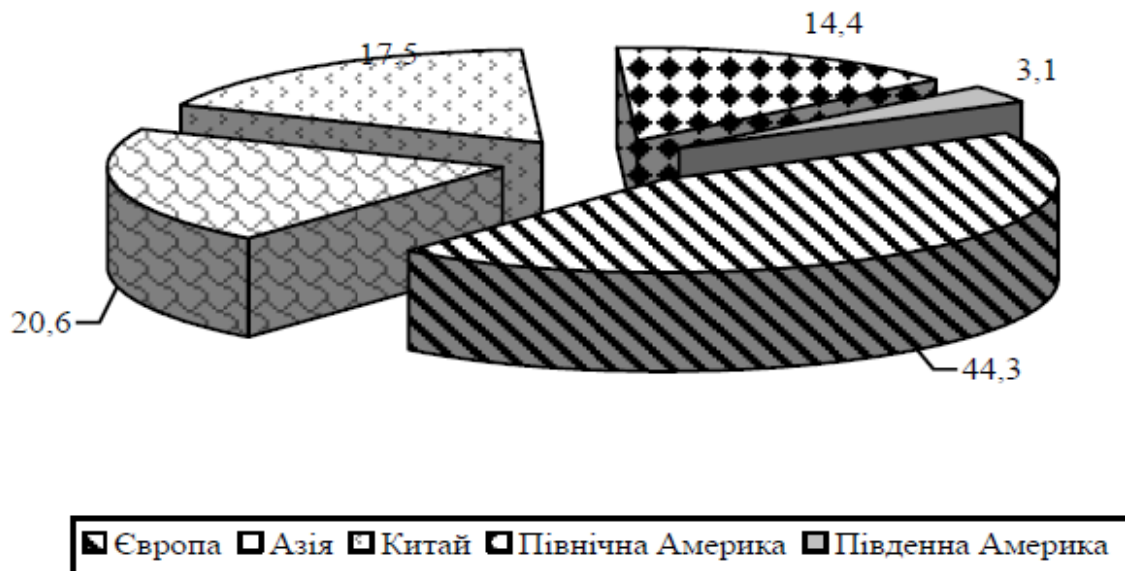


Рисунок 5.3 – Структура інвестицій в розвиток залізничної інфраструктури, %

5.2 Тенденції розвитку транспортної інфраструктури

Найбільша кількість електрокарів (40 % від наявного парку автотransпортних засобів) наразі експлуатується в Норвегії, де на державному рівні реалізується програма переходу на екологічно чисті види транспорту. Значну частку електрокари займають і на ринку автомобілів в Швеції, де їх питома вага досягає 6,3 % [7,8]. Динаміка кількості електромобілів, які знаходяться в експлуатації, в світі за період 2007–2017 рр. подана на рисунку 5.4. Все це свідчить не лише про реалізацію проєктів технологічного розвитку інфраструктури транспорту, а й про їх спрямованість на дотримання екологічних стандартів. У зв'язку з цим, по-п'яте, ключовою закономірністю сучасного етапу розвитку транспортної інфраструктури варто визнати її стійку екологізацію. Адже на фонів наростання загрози глобальної екологічної кризи більшість країн акцентують увагу на впровадженні єдиних екологічних стандартів транспортного обслуговування за рахунок переходу оощадливі технології та екологічно чисті види транспорту.

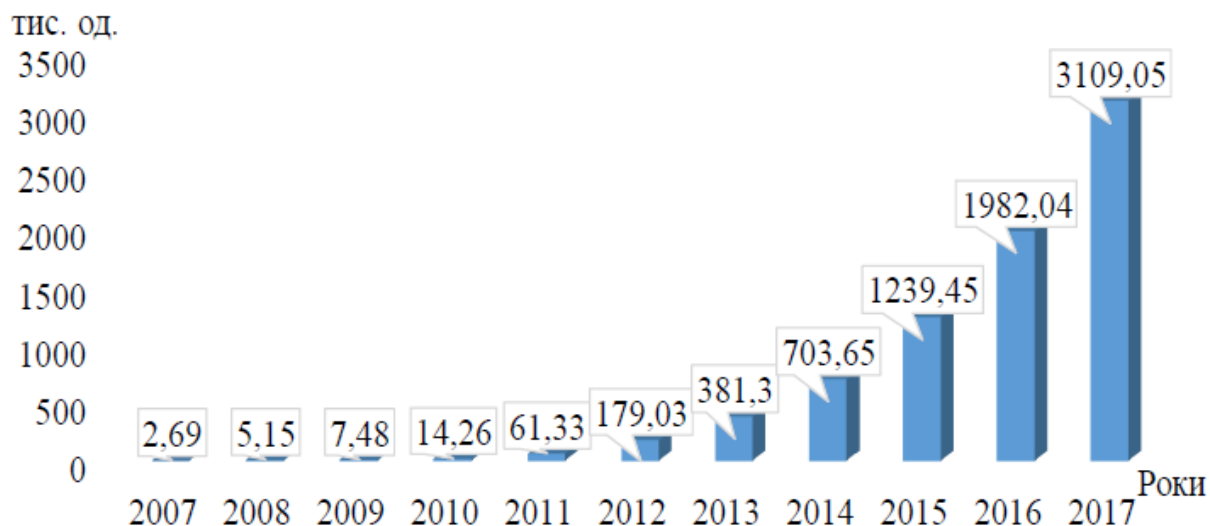


Рисунок 5.4 – Динаміка кількості електромобілів, які знаходяться в експлуатації, в світі за період 2007–2017 рр.

На залізничному транспорті ця тенденція проявляється в збільшенні протяжності електрифікованих ліній залізниць: на сьогоднішній день електрифіковано більше 25 % світової мережі залізниць, довжина якої сягає майже 1 млн км [7, 8]. На автомобільному транспорті впровадження екологічних стандартів супроводжується як і зазначалося раніше в першу чергу впровадження електричного рухомого складу, а також гібридних автомобілів та автомобілів на альтернативному паливі.

Однак найбільш глобальною тенденцією розвитку транспортної інфраструктури варто визнати реалізацію технологічних трансформацій, що супроводжуються масовим впровадженням цифрових технологій у сферу транспорту. Блокчейн, робототехніка, штучний інтелект, 3D-друк і моделювання, Інтернет речей вже сьогодні досить активно впроваджуються у різні сфери діяльності транспортної інфраструктури, що і є сьомою тенденцією розвитку інфраструктури транспорту.

Впровадження цифрових технологій на залізничному транспорті відбувається в першу чергу шляхом розбудови високошвидкісних інтелектуальних залізниць, в межах яких формується комунікаційно-навігаційна платформа організації процесу перевезень в режимі реального часу. Вперше ініціатива щодо створення цифрових залізниць була проголошена у 2017 р. федеральними залізницями Швейцарії в рамках реалізації національної галузевої програми Smart Rail 4.0.

Останньою передбачається створення інтероперабельної інтегрованої архітектури комплексу прогресивних технологій управління рухом, в межах якої створюватиметься можливість для оперативного планування графіку руху поїздів, ідентифікації їх місця знаходження та контролю за технічним станом, а також автомативного ведення поїздів та роботизації станційної роботи.

Пізніше, у 2018 р., створення цифрових залізниць було ініційовано й в Німеччині в рамках програми «Цифрові залізниці Німеччини» (Digitale Schiene Deutschland).

Впроваджуючи європейську систему управління рухом поїздів (ETCS) і системам мікропроцесорної централізації, Deutsche Bahn вдалося однією з перших серед європейських залізничних компаній ефективно реалізувати цифрові рішення в галузі. Згідно з програмою «Digitale Schiene Deutschland» формування цифрових залізниць відбуватиметься за рахунок впровадження різного роду цифрових рішень на більш ніж 80 % залізничних лініях і в першу чергу на тих, які відносяться до ділянок Транс'європейських транспортних коридорів. Ключова увага в рамках реалізації даної програми приділяється цифровій трансформації ділянок мережі TEN-T протяжністю майже 2500 км, що передбачається забезпечити до 2022 р. за рахунок впровадження системи ETCS та цифрових систем централізації [7, 8].

Цифровізація автомобільної галузі також супроводжується впровадженням «інтелектуальних» безпілотних авто, електромобілів, систем управління перевезеннями, а також технологій електронної безпеки для водії (електронні лог-пристрої (ELD)). Що стосується перших – інтелектуальних безпілотних авто, то попри подальшу роботу над удосконалення цього цифрового рішення наразі компанією «Tesla» сконструйовано перший електричний тяг, що оснащений функцією «автопілоту». Такого роду цифровий автотранспорт дозволить значно полегшити процес управління авто і дозволить транспортним компаніям значно підвищити ефективність функціонування за рахунок виключення фактору «водія». Що стосується систем управління перевезеннями «TMS», то завдяки функціональним можливостям вбудованих в них інформаційних комплексів створюється можливість для підвищення прозорості комунікацій та ефективності процесів маршрутизації поставок.

Окрім цього завдяки штучному інтелекту, технологіям 3D-друку та моделювання значно оптимізувався процес технічного обслуговування транспортних засобів.

Так, включення CAD технологій та 3D-друк у виробничий процес автомобілів дозволило значно скоротити його тривалість, виключивши зі

складу ті технологічні операції, які пов'язані з розробленням моделі, а також значно знизивши рівень виробничих втрат. Зокрема, такою технологією наразі активно користуються як компанії – автомобільні гіганти «BMW», «Ford», «Volkswagen», так невеликі компанії – виробники автомобілів такі, як «Tusci Hot Rods». Саме за оцінками останньої впровадження цифрових технологій у виробництво автомобілів, а саме технологій «Ultimaker» дозволило підвищити втричі швидкість виробництва деталей та заощадили 90 % витрат на аутсорсинг.

Описані вище тенденції розвитку транспортної інфраструктури в значній мірі стали можливими завдяки посиленню уваги держав до процесів трансформації транспортного комплексу. У більшості економічно розвинутих країн на державному рівні діють не лише стратегії та концепції розвитку транспортної інфраструктури, а й реалізуються масштабні програми їх фінансування. Окрім цього про посилення процесів державного регулювання ринку послуг транспортної інфраструктури свідчить і розроблена глобальна політика розвитку транспортних систем та узгоджені міжнародні стандарти транспортного обслуговування. Так, в рамках ЄС наразі діє ряд Директив і Регламентів, які розкривають ключові засади і норми державного регулювання в сфері транспорту, а також встановлюють правила і норми транспортного обслуговування для всіх країн-членів ЄС. Перелік окремих Директив і Регламентів ЄС у сфері транспорту.

В ряді країн як зазначалося раніше функціонують і спеціалізовані органи у сфері регулювання розвитку інфраструктури транспорту. Так, у Франції діє ціла системи наглядових органів, що координують діяльність відповідних галузей транспорту. Зокрема моніторинг цін, витрат і розподіл податкових преференцій між автомобільними операторами в цій країні проводить Національний наглядовий орган в сфері економіки автомобільних перевезень, а за розвиток транскордонних перевезень та інфраструктури французько-італійських транспортних перевезень відповідає відповідний французько-італійських наглядовий орган в сфері транспорту.

Отже, узагальнюючи в цілому, серед ключових тенденцій інноваційного розвитку світової транспортної інфраструктури варто виділити наступні:

– інтеграція та консолідація, що проявляється в активізації злиттів та поглинань у транспортно-логістичному бізнесі та формування глобальних / регіональних систем інфраструктурно-технологічного співробітництва.

Показовими прикладами останньої тенденції є ті інфраструктурні ініціативи, що стосуються розбудови індустріально-логістичних хабів,

платформ, а також програми міждержавного інноваційного партнерства, наприклад, «Horizon», та ті із них, що передбачають створення локалізованих виробництв для реалізації інфраструктурних проєктів;

- інтероперабельність / конвергентність проявом яких є реалізація глобальних проєктів розвитку інфраструктури транспорту, орієнтованих на підтримку експлуатаційної сумісності, розширення пропускних здатностей та прискорення і підвищення якості обслуговування в ланцюгах постачань [5–8];

- контейнеризація як ключовий напрям прискорення доставки вантажів;

- цифровізація та інтелектуалізація, що виражаються в створенні цифрових транспортних систем та формування інтелектуального середовища їх взаємодії;

- екологізація та стандартизація реалізуються за рахунок підвищення екологічних стандартів та стандартів якості транспортного обслуговування споживачів;

- інституалізація виражається у підвищенні уваги міжнародних інститутів та державної влади до проєктів інноваційного розвитку транспортної інфраструктури за рахунок формування інноваційної інфраструктури підтримки їх реалізації та збільшення державного фінансування цих проєктів.

Враховуючи стратегічну роль транспортної інфраструктури в забезпеченні конкурентоспроможності України в глобальному економічному просторі, виникає необхідність встановлення відповідності рівня її розвитку тим інноваційним трансформаціям, що мають місце на сучасному ринку транспортних комунікацій.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. У чому полягають інноваційні зміни в глобальному транспортно-логістичному просторі?

2. Наведіть приклади світової практики впровадження цифрових та інтелектуальних технологій на електротранспорті?

3. Назвіть ключові тенденції інноваційного розвитку світової транспортної інфраструктури.

ЛЕКЦІЯ 6

СТАН ТА ПРОБЛЕМИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УКРАЇНІ

6.1 Аналіз динаміки розвитку транспортної інфраструктури України.

6.2 Цілі інноваційного розвитку транспортної інфраструктури України.

6.1 Аналіз динаміки розвитку транспортної інфраструктури України

Розвиток транспортної інфраструктури багато в чому визначає рівень і динаміку розвитку країни в цілому. Географічне положення країни, розмір території, кліматичні умови, характер мобільності населення, рівень розвитку виробництва, міжрегіональні економічні зв'язки, зовнішньоторговельні відносини об'єктивно формували транспортну інфраструктуру України.

Транспорт перетворився в системоутворюючий чинник, який безпосередньо впливає на рівень життя і розвиток продуктивних сил. Транспортна інфраструктура України включає автомобільний, авіаційний, залізничний, водний і трубопровідний види транспорту. Елементами транспортної системи є також промисловий транспорт і міський громадський транспорт.

Одним із важливих параметрів, що на світовому рівні відображає якість та рівень розвитку транспортної інфраструктури, є Індекс глобальної конкурентоспроможності, одним із контрольних показників якого є показник «Інфраструктура». За результатами щорічної оцінки, яка проводиться в рамках Всесвітнього економічного форуму, Україна тривалі роки займала досить непогані позиції саме за показником якості інфраструктури.

В цілому, аналізуючи позиції України Глобальному рейтингу конкурентоспроможності за параметром «Інфраструктура», варто вказати на те, що їх зниження відбулося як і за рахунок погіршення стану транспортної інфраструктури, так рівня розвитку енергетичної її складової. Оскільки об'єктом дослідження виступає саме транспортна інфраструктура України вважаємо за необхідне зупинитися саме на аналізі рівня її розвитку. Окрім цього доцільно навести результати оцінювання якості розвитку транспортної інфраструктури, надані в рамках проведення Всесвітнього економічного форуму у 2018-2019 рр. За оцінками експертів Україна зайняла 57 місце в глобальному рейтингу за показником розвитку інфраструктури у 2019 р. Безпосередньо по параметру «Транспортна інфраструктура» Україна в 2019 р. посіла 59 місце зі 141 країн.

Аналіз динаміки розвитку транспортної інфраструктури України за рейтинговими позиціями у розрізі транспортних категорій представлено на рисунку 6.1. Слід відзначити, що тільки за параметром транспортної інфраструктури України «якість доріг» спостерігається позитивна динаміка. Що стосується інших видів транспорту, то всі вони втратили свої позиції у порівнянні з попереднім періодом. В цілому, рейтингова позиція розвитку транспортної інфраструктури України залишилась у 2019 р. на рівні показника 2018 р.

Транспортні категорії	Місце у рейтингу	
	Роки	
	2018	2019
За параметром дорожньої зв'язності територій	51	59
За якістю дорожньої інфраструктури	123	114
За щільністю залізничної мережі	23	25
За якістю залізничних послуг	37	34
За аеропортним сполученням	53	53
За ефективністю повітряного транспорту	94	101
За індексом морських перевезень	43	57
За ефективністю морського портового сполучення	77	78

Рисунок 6.1 – Позиції України за рівнем розвитку транспортної інфраструктури у глобальному рейтингу конкурентоспроможності

Як свідчить динаміка кількості перевезених пасажирів протягом 2009–2019 рр. всіма видами транспорту (рис. 6.2–6.3), то найбільше скорочення обсягу пасажирських перевезень відбулося на залізничному, морському та автомобільному транспорті. Зокрема, падіння пасажирських перевезень залізницями країни у 2019 р. в порівнянні з 2009 р. склало 272,2 млн осіб або 63,66 %, на автомобільному – 2209,1 млн осіб або на 60 % і на морському – 6,1 млн осіб, що становить 98,7 % обсягу пасажирських перевезень у 2009 р.

Попри це тенденцію до зростання кількості перевезених пасажирів протягом аналізованого періоду демонстрував авіаційний транспорт, де обсяг пасажирських перевезень за 2009–2019 рр. збільшився на 8,6 млн осіб або більш ніж 2 рази.

В структурі пасажирообігу найбільша питома вага перевезених пасажирів припадає на автомобільний транспорт, доля якого становила 42,5 % у 2009 р. та 31,6 % у 2019 р. При цьому спостерігається тенденція падіння рівня пасажирообігу на залізничному транспорті і одночасне зростання долі перевезених пасажирів авіаційним транспортом. Така тенденція вказує на

переорієнтацію пасажиропотоку і втрату попиту на послуги залізниць серед населення країни.

Особливо помітною тенденцією падіння обсягу пасажирських перевезень залізничним транспортом при одночасному його зростанні на авіаційному спостерігається у 2019 р.

Так, якщо до цього року залізничний транспорт знаходився на другому місці за рівнем пасажирообігу після автомобільного транспорту і на його долю припадало у 2018 р. 27,5 % перевезень пасажирів всіма видами транспорту, то у 2019 р. цю позицію зайняв авіаційний транспорту питома вага якого в структурі пасажирообігу склала 28,2 %, а залізничного – лише 26,5 %.

Така тенденція вказує на перерозподіл ринку пасажирських перевезень, що значною мірою викликано невідповідністю якості транспортних послуг залізниць сучасним вимогам пасажирів. Структура пасажирообігу різних видів транспорту у 2009 та 2019 рр. подана на рисунках 6.2 та 6.3.

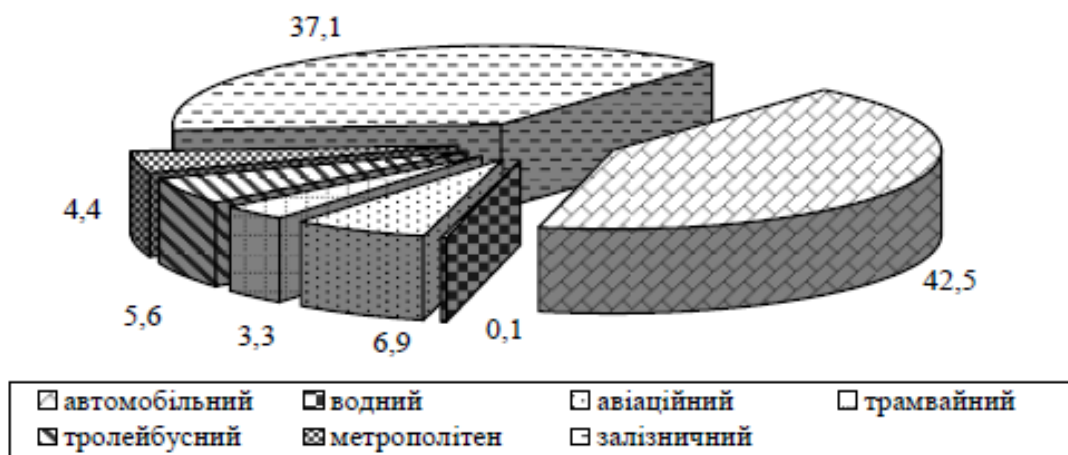


Рисунок 6.2 – Структура пасажирообігу у 2009 р., %

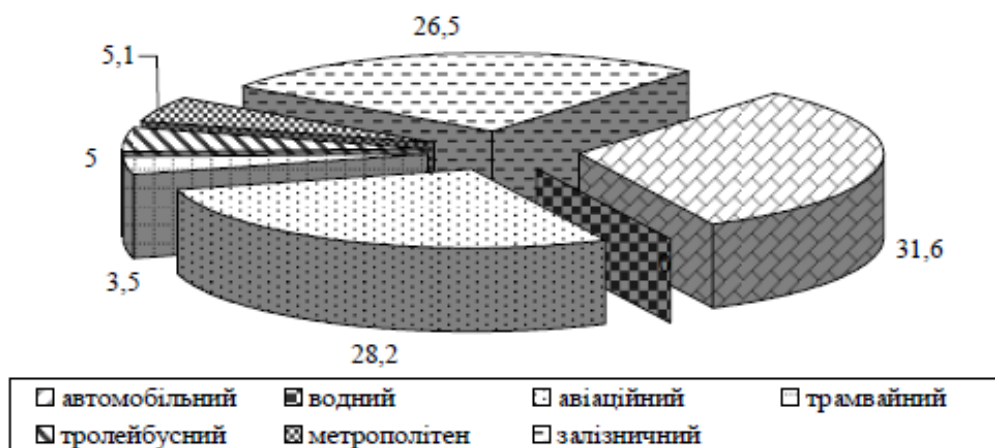


Рисунок 6.3 – Структура пасажирообігу у 2019 р., %

Одним із найважливіших параметрів, що відображає якість та рівень розвитку транспортної інфраструктури, є показник її технічного стану. Попри в цілому високий рівень зношеності основних засобів підприємств транспортного комплексу, в цілому в інфраструктурних галузях намітилася позитивна динаміка в сфері їх технічного стану. Так, за період 2009–2017 рр. в транспортному комплексі майже в 2 рази спостерігається зниження ступеня зносу основних фондів: з 85,7 % у 2009 р. до 47,6 % у 2017 р. (рис. 6.4).

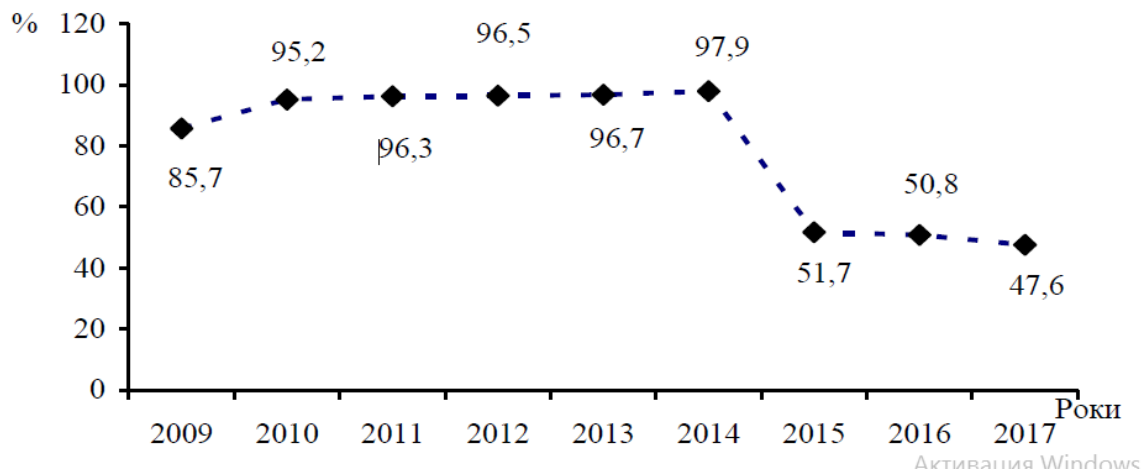


Рисунок 6.4 – Динаміка рівня зношеності основних фондів підприємств транспортного комплексу за період 2009–2017 рр.

Аналізуючи тенденції розвитку транспортної інфраструктури варто зупинитися саме на характеристиці рівня зношеності її складових. Так, попри велику густоту автомобільних доріг на території України, лише 76,7 % їх загальної протяжності становлять дороги з твердим покриттям, з яких 71,7 тис. км шляхів мають чорне шосейне покриття, 55,6 тис. км – асфальтобетонне та 2,9 тис. км – цементобетонне. Інша частина автомобільних доріг України, а саме 23,3 % - це шляхи з перехідними типами покриття, стан яких вже давно не відповідає експлуатаційним нормам.

Не краща ситуація спостерігається зі станом рухомого складу різних видів транспорту. Зокрема, закономірною є тенденція, що має місце майже в кожній інфраструктурній галузі і супроводжується щорічним зменшенням кількості одиниць рухомого складу та зростанням рівня його зношеності.

Так, в період з 2013 по 2018 рр. найбільше виведено з експлуатації рухомого складу на залізничному транспорті: кількість вантажних вагонів зменшилася на 9,7 тис. од., пасажирських вагонів – на 1,9 тис. од., на 376 од. зменшився і експлуатаційний парк тепловозів, на 138 од. – електровозів (рис. 6.5).

	Роки								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Залізничний транспорт									
Тепловози, од.	2539	2513	2424	2320	2152	2151	2151	1924	1944
Електровози, од.	1861	1858	1824	1765	1720	1720	1720	1627	1627
Паровози, од.	51	40	37	36	24	24	24	23	22
Вантажні вагони, тис. од.	1120,6	111,9	53,7	116,1	111,5	107,9	104,2	104,1	106,4
Пасажирські вагони, тис. од.	7,3	7,1	6,8	6,2	5,4	5,2	4,5	4,5	4,3
Водний транспорт									
Річкові судна, од.	2064	2040	2040	2040	1261	1321	1312	1401	-
Морські судна, од.	1084	910	910	910	2414	2485	2491	3334	-
Електротранспорт									
Тролейбусні машини, од.	3710	3714	3596	3570	3032	2792	2856	2730	2670
Трамвайні вагони, од.	2522	2412	2314	2277	2201	1961	1988	1971	1967
Вагони метрополітенів, од.	1119	1128	1136	1160	1190	1195	1195	1192	1192
Літаки і вертольоти, од.	395	350	337	269	222	196	208	200	205

Рисунок 6.5 – Динаміка кількості рухомого складу, що знаходиться в розпорядженні транспортного комплексу

Враховуючи наведений вище комплекс проблем функціонування транспортної інфраструктури та світові тенденції її інноваційної трансформації, на думку автора дисертації, доцільно навести систематизацію детермінуючих факторів забезпечення інноваційного розвитку транспортної інфраструктури, що, на відміну від відомих, передбачає виділення факторів інституційного, технологічного, інноваційного та інвестиційного характеру глобального і локального рівня впливу. Зокрема, до факторів глобального впливу, що визначають тенденції інноваційного розвитку транспортної інфраструктури, необхідно віднести такі [6–8]:

– технологічні: Індустрія 4.0; смарт-інфраструктура; роботизовані комплекси; цифрові технології управління перевезеннями; цифрові сервіси; цифрові транспортні коридори, в т.ч. інфраструктура високошвидкісного руху; адитивні технології ремонту; технології ресурсо- та енергозбереження; створення галузевих локалізованих виробництв тощо;

- інноваційні: Європейський дослідницький простір для інновацій та соціальних проблем («Відкриті інновації», «Відкрита наука»), європейські хмарні ініціативи; галузева інфраструктура створення інновацій; інтелектуально-комунікаційні платформи інноваційної співпраці; глобальна база даних інновацій і т.д.;

- інвестиційні: міжнародні інвестиційні інститути; глобальні / міжнародні програми інвестиційної допомоги; розвиток проектного фінансування, в тому числі зростання частки державних інвестицій в рамках ДПП; спеціалізовані інвестиційні зони тощо;

- кадрові: інтелектуалізація праці; цифрове робоче місце; віртуальні / електронні системи навчання; уніфікація професійних стандартів; міжнародна науково-виробнича міграція; культура знань та соціальна відповідальність;

- інституційні: поглиблення міжнародної торговельно-економічної співпраці; європейська політика цифровізації («Europe Digital Agenda»); глобальні проекти інфраструктурно-технологічної кооперації; уніфікація норм і стандартів; лібералізація ринку послуг транспортної інфраструктури і т.д.

6.2 Цілі інноваційного розвитку транспортної інфраструктури України

Серед факторів, що мають локальний вплив на процеси інноваційного розвитку транспортної інфраструктури України, необхідно виділити такі:

- технологічні: цифрова модернізація об'єктів транспортної інфраструктури, в т.ч. парку рухомого складу; будівництво роботизованих терміналів та складів; комплексне оновлення та модернізація ремонтних баз; створення інтегрованої системи взаємодії об'єктів інфраструктури транспорту;

- інноваційні: розбудова галузевої інноваційної інфраструктури;

- державного фонду створення та трансферу технологій транспорту; формування інтегрованого середовища управління інноваційною діяльністю; створення електронних сервісів та галузевої бази інновацій; формування цифрової платформи інноваційної кооперації та розроблення програми розвитку стратегічної інноваційної співпраці і т.д.;

- інвестиційні: конкурентна тарифно-цінова політика; уніфікована, прозора система планування, залучення і використання інвестицій в інфраструктурних проєктах; державні гарантії та захист інтересів інвесторів; інвестиційна програма реалізації проєктів розвитку інфраструктури транспорту;

спрощення механізмів проектного фінансування, в т.ч. державно-приватного партнерства при реалізації проектів розвитку транспортної інфраструктури;

- кадрові: сучасна система професійної компетентності, програм підготовки та перепідготовки персоналу; прогресивна система оплати праці; програми міжнародного стажування; освітні гранти; галузева програма соціального розвитку персоналу; розбудова галузевої соціальної інфраструктури тощо;

- інституційні: імплементація європейських норм, стандартів та регламентів у вітчизняне транспортне законодавство; завершення реформ та формування конкурентного ринку послуг інфраструктури транспорту;

- стратегія цифрової модернізації транспортної інфраструктури; сервісна платформа регулювання процесів інноваційного розвитку інфраструктури транспорту; антикорупційна програма; програма державного стимулювання інноваційного розвитку транспортної інфраструктури; прозорий механізм координації та моніторингу державного управління інфраструктурою транспорту тощо.

Враховуючи зазначене вище, в умовах посилення трендів цифрової трансформації інноваційний розвиток транспортної інфраструктури України має відбуватися, по-перше, шляхом державного стимулювання розвитку інтелектуально-партнерських зв'язків в транспортній галузі, а, по-друге, за рахунок створення цифрового середовища управління реалізацією проектів інноваційної трансформації інфраструктури транспорту на державному рівні. Відповідно до цього доцільно сформулювати теоретичні положення інноваційного розвитку транспортної інфраструктури, що враховуватимуть світові тренди її інноваційної трансформації та визначатимуть пріоритетні напрями реалізації інноваційних перетворень. Враховуючи глобальні інноваційні тренди розвитку транспортної галузі, цілями інноваційного розвитку транспортної інфраструктури України варто визначити:

- розвиток високошвидкісного руху;
- формування цифрових транспортних коридорів;
- введення в експлуатацію інтелектуального рухомого складу;
- впровадження інтелектуальних систем управління перевезеннями та безпеки руху;
- створення електронних сервісів для споживачів транспортних послуг: мобільні платформи, додатки;

- розбудова Smart-інфраструктура за рахунок переобладнання інфраструктури вокзалів, портів, аеропортів;
- розбудова роботизованих транспортно-логістичних, складських комплексів;
- створення цифрових виробництв та впровадження інтегрованих систем сервісного обслуговування тощо.

Відповідно до цього пріоритетними напрямками забезпечення інноваційного розвитку транспортної інфраструктури доцільно визначити інтеграція та діджиталізацію як ключові процеси реалізації глобальних інноваційних трансформацій. Інтеграція полягатиме в формуванні інтелектуально-партнерських зв'язків за рахунок створення інтегрованих структур продукування цифрових інновацій для потреб інфраструктури транспорту.

Діджиталізація передбачає впровадження сучасних цифрових технологій (штучний інтелект, BigData, доповнена реальність, технології візуального трансферту, blockchain, роботи / коботи) в транспортний комплекс і досягнення на цій основі узгодженості, оптимізації та сервісного управління процесом транспортно-логістичного обслуговування споживачів.

Складність процесів інтеграції та діджиталізації вимагає планування, регламентування, підтримки, координації та стимулювання їх реалізації на рівнях управління транспортної інфраструктурою: міжнародному, державному, регіональному, галузевому.

Як доводить світова практика ключова роль у активізації процесів інноваційного розвитку транспортної інфраструктури належить державі, яка ініціює, планує, координує та підтримує проекти інноваційної трансформації транспортної галузі. Враховуючи те, що транспортна інфраструктура виступає ключовим інструментом економічного зростання країни, а її інноваційний розвиток дозволить як прискорити перевезення, так й підвищити їх безпеку, екологічність, енергоефективність, забезпечити мультимодальність і гнучкість обслуговування споживачів, ключові позиції у створенні підґрунтя для прискорення процесів інноваційної трансформації транспортного комплексу має відігравати держава, реалізуючи ефективні інструменти регулювання.

Це потребує розроблення концептуального базису та ефективного інструментарію державного регулювання інноваційного розвитку транспортної інфраструктури України на основі її цифрової трансформації.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Проаналізуйте стан та проблеми інноваційного розвитку транспортної інфраструктури в Україні.
2. У чому полягає динаміка розвитку транспортної інфраструктури?
3. Які є цілі інноваційного розвитку транспортної інфраструктури?

ЛЕКЦІЯ 7 ФІНАНСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

- 7.1. Завдання системи фінансування інноваційної діяльності.
- 7.2. Види і джерела фінансування інноваційної діяльності.
- 7.3. Фінансування інноваційної діяльності венчурним капіталом.
- 7.4. Форми та особливості лізингового фінансування.
- 7.5. Фінансування інноваційних проектів.

7.1 Завдання системи фінансування інноваційної діяльності

Суб'єктами фінансування інноваційних процесів можуть бути самостійні підприємства, інноваційні фонди, банківські установи, інтегровані фінансово-промислові структури, територіальні органи управління, а також приватні особи. Усі вони певною мірою беруть участь у відтворювальному процесі та формують кінцевий суспільний продукт, отже, зацікавлені в науково-технічному розвитку, який безпосередньо визначає розвиток соціально-економічний.

Створення ефективної системи фінансування інноваційних процесів є важливим і актуальним завданням держави загалом. Проте способи та методи його вирішення мають суттєві відмінності на державному рівні управління та на рівні окремих підприємств.

Система фінансування інноваційної діяльності на рівні держави.

Покликана забезпечити вирішення таких завдань:

- створення необхідних передумов для швидкого й ефективного впровадження технічних новинок в усі ланки господарського комплексу країни, забезпечення її структурно-технологічної перебудови;
- збереження і розвиток стратегічного науково-технічного потенціалу в пріоритетних напрямках економічної діяльності;
- створення необхідних матеріальних умов для збереження і розвитку

наукового потенціалу країни, запобігання відпливу наукових кадрів за кордон.

Ці завдання можуть вирішуватися шляхом прямого бюджетного фінансування, надання грантів недержавними організаціями та фондами, через створення інституційно-правових умов, за яких заохочувалося б фінансування науково-дослідних робіт комерційними структурами.

Система фінансування інноваційної діяльності на рівні окремих суб'єктів підприємницької діяльності. Спрямована передусім на фінансування інноваційних проектів, що забезпечують зміцнення конкурентних позицій підприємств.

Фінанси будь-якого підприємства охоплюють грошові відносини:

- з іншими організаціями (оплата постачання сировини, товарів, інших матеріальних цінностей, реалізація продукції, отримання кредитів, вкладення капіталу тощо);

- із засновниками (розподіл прибутку);

- з трудовим колективом (оплата праці, розподіл доходів і прибутку, виплата дивідендів з акцій, відсотків з облігацій тощо);

- з державними органами управління (сплата податків).

Фінансова політика кожного підприємства має відповідати таким вимогам:

- бути узгодженою зі стратегією розвитку організації;

- забезпечувати гнучкість підприємства, його здатність до перерозподілу фінансових потоків згідно з визначеними цілями;

- забезпечувати фінансову стабільність організації;

- бути здатною до акумулювання фінансових ресурсів та їх ефективного використання.

Вихідними *принципами*, на основі і з урахуванням яких слід вибудовувати систему фінансування інновацій, є:

- 1) чітка цільова орієнтація, що сприяє швидкому й ефективному впровадженню інновацій;

- 2) логічність, економічна обґрунтованість і юридична захищеність прийомів і механізмів залучення інвестицій;

- 3) множинність джерел фінансування;

- 4) комплексність і гнучкість, що передбачає здатність одночасно фінансувати заплановані технічні та технологічні нововведення, ефективно перерозподіляючи грошові потоки.

Інноваційна програма – програма інноваційної діяльності, яка спрямована

на досягнення цілей розвитку і передбачає участь у її реалізації різних юридичних і фізичних осіб (в т. ч. іноземних), а також держави і міжнародних організацій.

Фінансування програми передбачає:

- 1) вивчення доцільності інноваційної програми (за витратами і запланованим прибутком з урахуванням можливих ризиків);
- 2) розроблення плану реалізації програми;
- 3) організацію фінансування, в тому числі:
 - оцінювання можливих форм фінансування і вибір такої, що відповідає вимогам інноватора;
 - визначення організацій-інвесторів і структури джерел фінансування;
 - контроль виконання плану й умов фінансування.

7.2 Види і джерела фінансування інноваційної діяльності

Інвестиції для фінансування інноваційних програм поділяють на три групи: прямі, супутні, фінансування науково-дослідних робіт.

Прямі інвестиції. Використовуються безпосередньо для реалізації інноваційного проекту. До них відносять інвестиції в основні засоби (матеріальні та нематеріальні активи) і в оборотні кошти.

Інвестиції в основні засоби включають:

- придбання (чи виготовлення) нового обладнання, в т. ч. витрати на його постачання, встановлення і запуск;
- модернізацію діючого обладнання;
- будівництво і реконструкцію будівель і споруд;
- технологічні пристрої, що забезпечують роботу обладнання;
- нове технологічне оснащення і модернізацію наявного обладнання.

Інвестиції в оборотні кошти забезпечують:

- нові та додаткові запаси основних і допоміжних матеріалів;
- нові та додаткові запаси готової продукції;
- збільшення рахунків дебіторів.

Необхідність таких інвестицій обумовлена тим, що при збільшенні обсягу виробництва товарів автоматично збільшуються товарно-матеріальні запаси сировини, комплектуючих і готової продукції. Крім того, через підвищення

обсягу виробництва і продажу збільшується дебіторська заборгованість підприємства. Усе це – активні статті балансу, і їх позитивне збільшення має бути додатково профінансовано.

Інвестиції в нематеріальні активи найчастіше пов'язані з придбанням нової технології (патенту чи ліцензії) і торгової марки.

Супутні інвестиції. Це вкладення в об'єкти, які пов'язані територіально і функціонально з інноваційним об'єктом і які необхідні для його нормальної експлуатації (під'їзні колії, лінії електропередач, каналізація тощо), а також вкладення невиробничого характеру (охорона навколишнього середовища, соціальна інфраструктура).

Інвестиції в НДР. Вони забезпечують і супроводжують проект. Це насамперед матеріальні засоби (обладнання, стенди, комп'ютери і різноманітні прилади), необхідні для проведення передпроектних досліджень, а також оборотні кошти, наприклад, для забезпечення поточної діяльності НДІ чи вищого навчального закладу на замовлення підприємства. Плануючи інноваційну діяльність, слід визначити загальний обсяг інвестицій для реалізації інноваційного проекту чи програми. Його величина обумовлює комерційну вигідність інновації і має бути врахована при обґрунтуванні рішення щодо її реалізації.

Загальний обсяг інвестицій – це сума всіх інвестиційних витрат: прямих і супутніх інвестицій, інвестицій НДР. Усю сукупність інвестиційних потреб оформляють у вигляді спеціального плану-графіка потоку інвестицій.

Джерелами фінансових ресурсів підприємства можуть бути:

- власні фінансові кошти і внутрішньогосподарські резерви;
- позикові фінансові кошти;
- залучені фінансові кошти, отримані від продажу акцій, пайових та інших внесків членів трудових колективів, громадян, юридичних осіб;
- кошти, що перебувають у централізованому володінні об'єднань підприємств;
- кошти позабюджетних фондів;
- кошти Державного бюджету;
- кошти іноземних інвесторів.

Власні фінансові кошти підприємства. Використовуються найчастіше для фінансування невеликих за обсягами робіт інноваційних проектів чи програм (наприклад, впровадження системи стандартів якості, модернізація деяких видів обладнання, модифікація продукції тощо).

Серед них виокремлюють:

1. Прибуток і амортизаційні відрахування.

2. Мобілізація внутрішніх активів. Фінансовий механізм мобілізації полягає в тому, що частина оборотних активів підприємства вилучається із основної діяльності, оскільки ця діяльність уповільнюється через капітальне будівництво, і витрачається на фінансування цього капітального будівництва.

3. Грошова частина внесків власників підприємства. Включає додаткові внески у статутні фонди власників підприємства, які можуть використовуватися для реалізації проекту розвитку тих підприємств, чия організаційно-правова форма дозволяє їх залучати (пайові внески членів господарського товариства у статутний фонд).

Залучені фінансові кошти. Є способом збільшення власного капіталу, оскільки не повертаються особам, що їх надали. Формами залучення коштів є емісія акцій, доброчинні внески спонсорів.

Емісія акцій (це спосіб залучення інвестицій через додатковий випуск акцій підприємства).

Доброчинні внески сторонніх осіб (спонсорів). Формуються у тому разі, коли інноваційний проект має суттєву соціальну спрямованість і викликає інтерес у суспільства, що дає змогу консолідувати частину коштів для його реалізації у формі доброчинних внесків юридичних та фізичних осіб.

Позикові фінансові кошти. Передбачають повернення їх зі сплатою відсотків за користування або без сплати. Їх джерелами є кошти бюджетів, позабюджетних фондів, комерційні та інші кредити, іноземні інвестиції.

1. Кошти бюджетів.

2. Позабюджетні фонди фінансування НДДКР і підтримки інновацій.

3. Довгострокові кредити. Є найпоширенішими джерелами фінансування інноваційних проектів. Серед них виділяють традиційні (комерційні) кредити і нетрадиційні – лізинг, форфейтинг та франчайзинг), які надаються вітчизняними та іноземними юридичними особами під боргові зобов'язання.

Довгостроковий комерційний кредит. Надається на термін реалізації інноваційного проекту. Умови кредитування узгоджуються безпосередньо між банком і підприємством-позичальником (суб'єктом кредитування), на що значною мірою впливає перспективність і комерційна привабливість проекту, яку банк аналізує у процесі ознайомлення з бізнес-планом його реалізації, а також фінансовий стан і ділова репутація позичальника.

Лізинг. Це довгострокова оренда машин та обладнання. Дає змогу зменшити розмір початкових інвестицій у створенні виробничих підприємств

чи диверсифікації виробництва.

Форфейтинг та факторинг. Фінансова операція, яка здійснюється за участю банківської установи і розглядається як одна з форм трансформації (перетворення) комерційного кредиту в банківський. Може використовуватися для акумулювання фінансових коштів у процесі реалізації інноваційного проєкту, якщо в інвестора бракує коштів для інновацій. Терміни погашення векселів, які при цьому підписує інвестор, рівномірно розподілені у часі, що дає змогу отримати відстрочку по платежах і гарантії банку щодо їх забезпечення. На практиці форфейтинг найчастіше використовується як вид кредитування зовнішньоекономічних операцій та може здійснюватися у формі викупу в експортера векселів та інших боргових вимог, акцептованих імпортером. Схема здійснення операції форфейтингу може мати такий вигляд:

1. Укладення зовнішньоекономічного контракту, яким передбачено надання комерційного кредиту.
2. Поставка товарів. В експортера виникає дебіторська заборгованість за експортним контрактом, яка може бути забезпечена авальованим векселем, банківською гарантією тощо.
3. Укладання договору форфейтингу, яким передбачено продаж (уступку) вимог форфейтеру.
4. Імпортер (боржник) і гарант підтверджують свою згоду сплатити борг на користь форфейтера.
5. Переоформлення дебіторської заборгованості на користь форфейтера з одночасною виплатою суми боргу (за мінусом суми дисконту) на користь експортера.
6. З настанням термінів розрахунків імпортер сплачує суму боргу на користь форфейтера.

Продавцем вимог при форфейтингу може бути підприємство, яке виконало зобов'язання за контрактом і прагне рефінансувати дебіторську заборгованість.

Предметом форфейтингу є здебільшого «першокласні» (забезпечені) вимоги, боржниками за якими є імпортери, що знаходяться в країнах з високим кредитним рейтингом. Як забезпечення виконання зазначених вимог можуть використовуватися банківські або державні гарантії.

Договори форфейтування укладаються переважно в доларах США, євро, швейцарських франках. Враховуючи обмеження щодо термінів розрахунків в іноземній валюті, які діють в Україні, обмежуються і можливості стимулювання експорту на основі надання комерційних позичок, а отже,

звужуються рамки використання форфейтингу.

До основних переваг форфейтингу для експортера можна віднести такі:

- зменшення кредитного ризику;
- мінімізація валютних ризиків;
- поліпшення ліквідності (платоспроможності).

Отже, форфейтинг – це кредитування експортера шляхом придбання векселів або інших боргових вимог. Це одна із нових форм кредитування зовнішньої торгівлі, її поява зумовлена швидким зростанням експорту дорогого обладнання з тривалим терміном виробництва, посиленням конкурентної боротьби на світових ринках та зростанням ролі кредиту у розвитку світової торгівлі.

Факторинг (від англійського factor – агент, посередник) – це придбання банком або спеціалізованою факторинговою компанією грошових вимог постачальника до покупця та їх інкасація за певну винагороду. Механізм здійснення факторингових операцій передбачає такі дії:

- придбання факторинговою компанією (фактор-підприємством) платіжних вимог до покупців у своїх клієнтів на умовах негайної оплати клієнту 80–90 % вартості відфактурованих поставок;
- оплату у суворо визначений термін іншої частини вартості з відрахуванням комісійних та відсотків за кредит, незалежно від надходження виручки від покупців. Платіж, який надходить потім від покупця, повністю зараховується на рахунок фактор-компанії.

Якщо факторинг зручніший для фінансування експорту товарів споживання з терміном кредитування від 90 до 180 днів, то такий вид кредитування, як форфейтування, використовується при фінансуванні експорту товарів виробничого призначення з терміном кредитування до кількох років (термін форфетування становить здебільшого від 180 днів до 5 років). Водночас факторинг, як правило, не покриває політичних та перевідних ризиків, тоді як форфейтер при форфейтуванні будь-якої вимоги за ті ризики несе відповідальність. У багатьох країнах дійшли висновку, що форфейтування може бути відносно недорогим, альтернативним іншим формам експортного фінансування, що застосовуються сьогодні.

На відміну від операції факторингу, вартість якої визначається за методикою контокорентного кредитування, вартість форфейтування включає комісійну винагороду та дисконт. Причому метод дисконтування застосовується не лише щодо вимог, оформлених векселем, а й стосовно інших

боргів. Ставка дисконтування залежить від багатьох факторів: кредитоспроможності боржника, наявного кредитного забезпечення, термінів погашення боргових зобов'язань, попиту та пропозиції на ринку форфейтингових послуг, середніх ставок на кредитному ринку.

Франчайзинг. Є найповнішою фінансовою схемою залучення інвестиційних ресурсів в інноваційну діяльність. Передбачає тиражування інновацій завдяки залученню великого капіталу. крім фінансових коштів за договором франшизи, інноваторові можуть бути передані нематеріальні активи (технології, «ноу-хау»), торговельний знак, імідж підприємства тощо. Франчайзинг поєднує переваги кредиту і лізингу.

Іноземні прямі інвестиції. Залучаються переважно для реалізації масштабних проектів, пов'язаних з технологічним оновленням виробництва, реорганізацією та диверсифікацією діяльності.

Інвестиційними інструментами є облігації. Вони відрізняються від акцій тим, що:

- за ними здійснюється фіксована виплата відсотків (інколи відсоткова ставка може мати плаваючий характер);
- вони мають фіксований термін дії;
- за ними виплачується основна сума при погашенні;
- за ними діє переважна вимога стосовно активів за невиконання зобов'язань.

В Україні випуск облігацій – надзвичайно рідкісне явище і дуже дороге: необхідно виплачувати високі відсотки для покриття ризиків інвесторів.

Водночас у розвинених країнах облігації є поширеним джерелом залучення капіталу, яке з успіхом використовується в економічних умовах з відносно низькими відсотковими ставками.

7.3 Фінансування інноваційної діяльності венчурним капіталом

За обмежених фінансових ресурсів підприємства доцільно використовувати принципово нові механізми залучення коштів в інноваційну сферу, серед яких важливу роль відіграє фінансування за участю венчурного капіталу.

Венчурний (ризиковий) капітал – якісно новий спосіб інвестування коштів великих компаній, банків, страхових, пенсійних та інших фондів в акції малих

інноваційних фірм, що мають значний потенціал зростання і реалізують інноваційні проекти з високим рівнем ризику.

Обов'язковою умовою такого інвестування є участь інвестора в управлінні інноваційним підприємством й отримання прибутків від продажу його акцій на фондовій біржі.

Венчурний капітал розширює можливості створення і розвитку нової продукції, прискорює інноваційні процеси, підвищує науково-технічний рівень виробництва, формує конкурентне середовище й сфері науки і наукового обслуговування. Він є тією частиною фінансового капіталу, яка формується за рахунок позичкового та акціонерного капіталів і спрямовується на фінансування інноваційного процесу переважно в тій його частині, яка забезпечує виробництво знань.

Фірми венчурного капіталу (інвестиційні венчурні фонди, венчурні капіталісти), так само як і банки, надають фінансові кошти, необхідні для інновацій. Однак банківське та венчурне фінансування суттєво різняться.

Банки є кредиторами: вони очікують повернення позик з певним відсотком. До того ж підприємство зобов'язане надати банку гарантію своєчасного повернення кредиту, іншим є механізм венчурного фінансування: фірми венчурного капіталу стають співвласниками підприємства, інвестують в нього капітал і отримують за це частку акцій.

Банки надають перевагу короткостроковим позикам, а фірми венчурного капіталу роблять внески на довгостроковий період і не вимагають від підприємців банківських гарантій, а отже, беруть на себе значний ризик.

Мета венчурного інвестора – вкладення коштів у підприємство, яке організовує роботу настільки ефективно, щоб через 5–7 років після продажу акцій отримати суму, яка в 3–5 разів перевищила б початковий внесок.

Отже, фінансові кошти вкладаються у венчурний бізнес без матеріального забезпечення і без гарантії з боку «венчура» (на страх і ризик власників капіталу). Тобто інвестори серйозно ризикують і в разі невдачі базової ідеї втрачають значні ресурси. Таке, на перший погляд, нетрадиційне для підприємців вкладення фінансових коштів пояснюється тим, що вони вірять в успіх венчурної діяльності і, не маючи умов для власних досліджень і комерційної реалізації перспективної технології, розраховують використати цю розробку для модернізації власної продукції з найменшим ризиком, мінімальними витратами часу і коштів. Крім того, за позитивного результату діяльності венчурної фірми інвестори отримують великий прибуток і багаторазово окуповують свої вкладення.

Залежно від інвестиційних перспектив виділяють три типи венчурних підприємств:

- низькопотенційні підприємства для венчурного капіталу, прибутки яких за п'ять років становлять 50 млн доларів. Такі підприємства не дуже привабливі для венчурних інвесторів, однак їх кількість на ринку сягає 90 % усіх інноваційних підприємств;
- венчури середнього ринку, прибутки яких коливаються від 10 до 50 млн доларів щорічно. Саме вони потребують участі венчурного капіталу;
- високопотенційні підприємства, які мають понад 50 млн доларів щорічного прибутку впродовж п'яти років. Вони найпривабливіші для венчурних інвесторів. Як правило, мають корпоративну форму власності і становлять 1 %, загальної кількості інноваційних підприємств.

Венчурне фінансування є невід'ємною частиною технопарків, технополісів та бізнес-інкубаторів.

Протягом останніх двох років венчурні компанії, що функціонують на ринку України, розробили свої *правила пошуку перспективних партнерів*. Оцінювання ринку з погляду місткості, конкуренції, сприйнятливості до інноваційних продуктів (найперспективнішими для прямих інвестицій у розмірі до 10 млн. дол. в Україні є харчова (переробна) галузь, виробництво різних будівельних матеріалів, упаковки, роздрібна торгівля та фінансовий сектор).

Вивчення потенційного партнера, який повинен претендувати на позиції лідера у своєму сегменті. Серед вимог інвестора можуть бути: призначення представника венчурного фонду на посаду голови спостережної ради компаній, фінансового директора; введення до ради директорів представників венчурного фонду; обов'язкове узгодження з венчурним фондом витрат, що перевищують визначену суму, а також ключових рішень (про додатковий випуск акцій, позику банківських кредитів тощо); обов'язкове узгодження з венчурним фондом питань про звільнення топ-менеджерів. Оцінювання роботи команди менеджменту та конкретних результатів, яких вона досягла протягом останніх 3–5 років.

7.4 Форми та особливості лізингового фінансування

Одним із інструментів кредитування різних операцій з купівлі машин, обладнання та інших товарів є лізинг.

Лізинг (англ. leasing – оренда) – довгострокова оренда машин, обладнання, транспортних засобів, виробничих споруд тощо на підставі договору між орендодавцем й орендарем, що передбачає можливість їх викупу орендарем.

Отже, лізинг є одним зі способів ефективної інвестиційної діяльності, коли компанія, що має вільні фінансові кошти, може брати участь у фінансуванні підприємницьких проектів інших підприємств (найчастіше малих та середніх), які не мають необхідних коштів для повномасштабного фінансування цих проектів.

Лізингова (орендна) операція визначається як господарча операція суб'єкта підприємницької діяльності (орендодавця), що передбачає передачу права користування матеріальними цінностями іншому суб'єкту підприємницької діяльності (орендарю) на платній основі та на визначений термін. При цьому право власності на зазначені матеріальні цінності на весь термін договору зберігається за орендодавцем і враховується на його балансі.

Об'єктами лізингу є рухоме і нерухоме майно, що належить за чинним класифікатором до основних засобів, крім майна, забороненого до вільного продажу на ринку. За схемою лізингу беруть у довгострокову оренду переважно сучасне обладнання, діагностичну апаратуру, контрольно-вимірювальні прилади, цілісні технологічні комплекси та лінії, міні-заводи «під ключ», медичне обладнання, сільськогосподарську техніку тощо. По закінченні терміну лізингового договору і виплати орендарем повної вартості майна й визначених відсотків це майно стає його власністю або, якщо це обумовлено умовами договору, повертається лізингодавцю.

Суб'єктами лізингу є юридичні особи, що беруть участь у лізинговій операції. До них відносять:

лізингодавця – юридичну особу (найчастіше спеціально створену з цією метою лізингову компанію), що передає в лізинг за договором спеціально придбане для цього майно;

– *лізингоодержувача* – юридичну особу, що отримує за договором майно в тимчасове користування.

– З огляду на термін та повноту окупності витрат лізингодавця всі лізингові операції поділяють на оперативний лізинг і фінансовий:

– *оперативний лізинг* – лізинг з неповною окупністю, за якого витрати лізингодавця, пов'язані з придбанням майна, яке здають у лізинг, окупуваються

лише частково за рахунок першого терміну оренди; по закінченні його майно передається іншому клієнту. При цьому ризик псування чи втрати майна належить здебільшого на лізингодавцеві;

- *фінансовий лізинг* – лізинг з повною окупністю, за якого витрати лізингодавця, пов'язані з придбанням майна, яке здають у лізинг, окуповуються повністю за перший термін оренди; сума орендної плати достатня для повної амортизації майна і забезпечує фіксований прибуток лізингодавцеві.

Особливостями фінансового лізингу є:

- участь третьої сторони – виробника чи постачальника об'єкта лізингової угоди;
- об'єктом лізингу є, як правило, нове обладнання, цілеспрямовано придбане для потреб лізингоодержувача;
- висока вартість об'єктів лізингових угод;
- тривалість лізингової угоди наближена до терміну служби об'єкта угоди;
- технічне обслуговування обладнання здійснюється підприємством постачальником або лізингоодержувачем.

З економічного погляду для учасників лізингової угоди кращим є фінансовий лізинг. Однак часто використовують оперативний лізинг, який є зручним за умов, коли підприємство, що взяло в оренду обладнання, не цілком впевнене в успішності свого проекту і тому укладає угоду на короткий термін з наміром повернути обладнання, якщо потреби в ньому не буде.

Фінансовий лізинг здійснюють на різних умовах: з обслуговуванням, ліверидж-лізинг, лізинг «у пакеті».

Лізинг з обслуговуванням – це угода, яка передбачає виконання лізингодавцем низки додаткових послуг, пов'язаних з утриманням і обслуговуванням майна.

Ліверидж-лізингом є угода, за якою велику частку (за вартістю) майна, що здається в оренду, лізингодавець бере у третьої сторони.

Лізинг «у пакеті» – це система, за якою лізингоодержувачу надається технологічний комплекс, за якого будинки і споруди він купляє в кредит, а обладнання бере за договором оренди.

Лізинг створює переваги усім сторонам, що беруть участь в лізинговій угоді.

Для лізингодавця він є одним зі способів ефективного вкладення капіталу, ризик втрати якого невисокий, оскільки обладнання перебуває на

балансі лізингодавця протягом усього терміну дії договору оренди. Для виробника (машинобудівних заводів) лізинг сприяє розширенню ринків і обсягів збуту продукції.

Переваги лізингу для лізингоодержувача полягають у тому, що:

- за наявності рентабельного проекту підприємець-початківець має можливість отримати обладнання і почати нове виробництво без великих одноразових витрат, які на першому етапі покриває лізингова компанія (однією із форм їх наступного повернення може бути продаж продукції, виготовленої на обладнанні, взятому на умовах лізингу);

- лізингові платежі відносять на собівартість продукції (послуг), що дає змогу зменшити базу оподаткування і податкові платежі;

- фінансовий лізинг (на відміну від інших його форм) характеризується тим, що термін оренди дуже близький до терміну служби обладнання, що сприяє швидшому технічному оновленню виробництва.

Найважливішими факторами, які слід брати до уваги при визначенні конкретних термінів лізингових договорів, є:

- термін служби обладнання, обумовлений його техніко-економічними характеристиками;

- норми амортизаційних відрахувань, а також порядок їхньої індексації, що визначається законодавчо;

- поява продуктивнішої техніки;

- кон'юнктура ринку позичкових капіталів і тенденції її розвитку.

Сучасні лізингові фірми дають орендарю право вибору постачальника необхідного йому обладнання, розміщення замовлення і приймання об'єкта угоди, що дає йому змогу вибрати найсучасніше обладнання і бути впевненим у його високих експлуатаційних характеристиках. Технічне обслуговування і ремонт цього обладнання залежно від умов договору здійснює підприємство-виробник або сам орендар (лізингоодержувач).

Розміри лізингових платежів завжди повинні бути обґрунтованими і прийнятними для обох сторін.

Лізинг розширює можливості залучення вільних коштів компаній у фінансування підприємницьких проектів інших підприємств. Завдяки різноманітності його форм підприємці можуть обирати для себе найприйнятніший варіант фінансування освоєння технічних новацій.

7.5 Фінансування інноваційних проєктів

Важливою складовою розвитку підприємств є реалізація інноваційних проєктів.

Інноваційний проєкт – комплекс взаємопов’язаних заходів, розроблених з метою створення, виробництва та просування на ринок нових високотехнологічних продуктів за умов встановлених ресурсних обмежень. Як правило, він ґрунтується на інновації, що дає змогу радикально вирішити проблеми, актуальні для підприємства. Інноваційні проєкти можуть бути промисловими, проєктами дослідження і розвитку та організаційними.

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

Таким проєктом, наприклад, є спільний голландсько-український екологічний проєкт, що передбачає створення очисних споруд на Яготинському цукровому заводі в Київській області, який би працював за системою анаеробної очистки стічних вод і її повторного використання в замкнутому циклі; отримуваний при цьому газ метан має використовуватися тут же у парових установках.

Проєкти дослідження і розвитку – проєкти, зосереджені на науково-дослідній діяльності, розробленні програмних засобів опрацювання інформації, нових матеріалів, конструкцій тощо.

Ці проєкти, як правило, здійснюються спеціалізованими науково-дослідницькими організаціями чи підрозділами великих підприємств з метою їх практичного використання.

Організаційні проєкти – проєкти, спрямовані на реформування системи управління, створення нового підрозділу організації, проведення науково-практичних конференцій і семінарів тощо.

Організаційні проєкти звичайно не потребують великих коштів і фінансуються підприємствами, які їх здійснюють.

Найчастіше підприємства реалізують промислові проєкти, які передбачають реалізацію як повного життєвого циклу інновацій, так і лише тих стадій, що пов’язані з її використанням.

Залежно від глибини охоплення етапів інноваційного процесу інноваційні проєкти поділяють на повні і неповні.

Повний інноваційний проєкт. Охоплює всі етапи інноваційного процесу: від проведення фундаментальних досліджень до реалізації інноваційного

продукту. Такому проєкту притаманна висока міра новизни; він під силу лише великим організаціям, що мають спеціалізовані науково-дослідницькі, конструкторські лабораторії та фахівців відповідного рівня, або ж кільком організаціям чи країнам, які спільно вирішують значущі завдання.

Неповні проєкти. Передбачають виконання лише окремих стадій інноваційного процесу. Це можуть бути фундаментальні дослідження, дослідження пошукового та прикладного характеру, які здійснюються спеціалізованими науково-дослідницькими закладами і спрямовані на створення дослідного зразка новинки, або ж роботи, пов'язані з використанням новинки для комерційних цілей, чим переважно займаються промислові підприємства.

Відповідно до цього *неповні проєкти поділяють так:*

1) *неповний, інноваційний, проєкт першого типу* – охоплює перші етапи інноваційного процесу: від проведення фундаментальних досліджень до створення новинки;

2) *неповний інноваційний проєкт другого типу* – охоплює завершальні етапи інноваційного процесу: промислове використання інноваційного продукту, наприклад через придбання ліцензії у його власника.

Фінансування наведених типів інноваційних проєктів є різним за масштабами і джерелами. У проєктах першого типу переважає частка бюджетних коштів, другого – винятково приватні інвестиції (власні або запозичені).

Обґрунтування доцільності інноваційного проєкту починається із встановлення критеріїв, за якими оцінюють його здійснимість у межах конкретного підприємства. Йдеться про ступінь готовності наукового доробку, на якому засновується проєкт, про його практичну реалізацію, ресурсне забезпечення проєкту (технічна придатність наявної техніко-технологічної бази в т. ч. за умов кооперування з іншими) та комерційну вигідність (віддача від інвестованих у проєкт коштів).

Друга процедура оцінювання стосується комерційної привабливості проєкту. Якщо розрахунки показують недостатній рівень віддачі від вкладеного капіталу, подальше обґрунтування припиняють.

Для типових промислових проєктів, що найчастіше реалізуються підприємствами, обґрунтування здійснимості та доцільності має такі особливості:

1. Проєкт заміни застарілого обладнання.
2. Проєкт заміни обладнання з метою зменшення поточних виробничих

витрат.

3. Проєкт збільшення випуску продукції і/або розширення ринку послуг.

4. Проєкт розширення підприємства з метою випуску нових продуктів.

5. Проєкти, що мають екологічне забезпечення.

6. Інші типи проєктів, щодо яких відповідальність за прийняття рішень менш важлива. Проєкти такого типу стосуються будівництва офісу, придбання оборотних засобів (у вигляді матеріалів, сировини) для їх швидкого перероблення і/або продажу, купівлі нового автомобіля тощо.

Привабливість фінансування інноваційного проєкту залежить від того, якою буде ціна капіталу, залученого у проєкт. Вона суттєво впливає на його комерційну ефективність, визначаючи нижню межу дохідності інноваційного проєкту – норму прибутку на інновацію.

Ціна капіталу – відношення загальної суми платежів за використання фінансових ресурсів до загального обсягу цих ресурсів.

$$WACC = \sum_{i=1}^n K_i \times d_i, \quad (7.1)$$

де WACC (Wighted Average Cost of Capital) – зважена ціна капіталу;

K_i – ціна капіталу i -го джерела;

d – частка i -го джерела в капіталі компанії;

n – кількість джерел капіталу.

Ціна залученого капіталу розраховується як середньозважена відсоткова ставка залучених фінансових ресурсів:

$$C_{inv} = \frac{\sum_{j=1}^m K_j \times V_j}{\sum_{j=1}^m V_j}, \quad (7.2)$$

де C_{inv} – ціна залученого капіталу;

K_j – ставка залучення фінансового капіталу ($K_j = 0$ для безвідплатних позик), % річних;

V_j – обсяг залучених коштів;

m – кількість джерел залучених коштів.

Ціна залученого капіталу залежить як від внутрішніх факторів (репутація підприємства, імідж, політична підтримка), так і від зовнішніх (рівень інфляції, ставка рефінансування НБУ, темпи зростання ВВП тощо). Отже, інноватор, приймаючи рішення про початок реалізації проекту, повинен враховувати ціну власного і залученого капіталу, а також його структуру (співвідношення власних і залучених коштів). Поєднання цих факторів у показникові ціни капіталу є базою для визначення інвестиційної привабливості інноваційного проекту.

Після визначення вартості проекту та ціни капіталу, необхідного для його інвестування, слід оцінити його комерційну привабливість для інноватора та інвестора, для чого використовують показник норми прибутку. Якщо він рівний або перевищує середній по галузі з урахуванням масштабів діяльності підприємства, то проект є комерційно привабливим для інноватора.

Зовнішній інвестор, визначаючи норму прибутку проекту, бере до уваги альтернативні вкладення коштів, порівнюючи при цьому ризик вкладень та їх дохідність (як правило, інвестиції з меншим ризиком приносять інвестору менший дохід). Прийняття рішення щодо фінансування проекту узгоджується з фінансовою стратегією інвестора, яка може бути ризикованою або ні. Рівень ризику закладається як надбавка до норми прибутку. Чим ближче до початку життєвого циклу інновацій відбувається інвестування проекту, тим вищою є плата за ризик. У фундаментальні дослідження вона найбільша – 20%; у відновлення обладнання – найнижча – до 3% і може навіть дорівнювати ціні капіталу.

Бізнес-план – розгорнутий документ, що містить обґрунтування економічної доцільності підприємницького проекту на основі зіставлення ресурсів, необхідних для його реалізації, і очікуваної вигоди (прибутку). Потенційному інвестору бізнес-план має показати рівень віддачі від майбутніх капіталовкладень і бути підставою для прийняття позитивного рішення щодо участі у фінансуванні проекту.

Складовими бізнес-плану є:

1. *Резюме* (загальна характеристика проекту й очікуваних результатів його реалізації). Формують його після розроблення бізнес-плану і вміщують на початку готового документа для зручності користувачів-інвесторів.

2. *Оцінювання ринкової ситуації:*

- поточна ситуація і тенденції її розвитку;
- фірма і концепція її поведінки в галузі;
- опис інноваційного продукту, що виготовлятиметься згідно з проектом,

його функціональне призначення;

- ліцензії, патенти, інші права власності на інноваційний продукт;
- стратегія зростання фірми.

3. Дослідження ринку:

- покупці;
- місткість та динаміка ринку;
- конкуренція;
- обсяги продажу.

4. Маркетинг-план:

- маркетингова стратегія;
- політика ціноутворення;
- збутова політика;
- сервісне та гарантійне обслуговування;
- реклама та просування товару;
- можливості розвитку (модифікації, удосконалення) інноваційного

продукту.

5. Ресурсне забезпечення:

– характеристика виробничого процесу (з урахуванням можливої кооперації);

- планування виробничих площ і потужностей;
- необхідне обладнання, технологія;
- персонал;
- постачальники основних матеріалів і умови їх постачання;
- оцінювання розміру виробничих витрат, включно з витратами на

охорону довкілля.

6. Організаційний план:

– власники підприємства і ключові керівники, в тому числі керівник проекту;

- обов'язки та відповідальність;
- список робіт;
- графік виконання робіт.

Оцінювання ризику і страхування:

- перелік можливих ризиків та проблем;
- шляхи мінімізації ризиків.

Фінансовий план:

- історія фінансування аналогічних проектів;
- бюджет;

- прогнози прибутків;
- план руху грошових потоків;
- розрахунок точки беззбитковості.

Фінансові потреби і повернення інвестицій:

- потреби у фінансуванні;
- використання коштів;
- повернення коштів інвесторам.

Інформацію, що міститься у бізнес-плані, слід подавати у формі, зручній для її вивчення інвесторами та менеджментом підприємства. Будь-які питання, що вимагають подальших досліджень, повинні узгоджуватися до затвердження проекту. Це особливо стосується ресурсного забезпечення, критичних подій та ключових ризиків, а також процедури управління ними.

Прагнучи забезпечити собі не лише повернення вкладених коштів, а й отримання доходів, інвестори вимагають розрахунку часу, протягом якого будуть повернені кошти й отриманий розрахунковий прибуток. Тому рішення про інвестування приймається за наявності розрахунків показників економічної ефективності проекту.

Після того як зацікавлені сторони дійшли згоди щодо необхідності і вигідності реалізації проекту, слід узгодити порядок його фінансування за етапами і взагалі. Для цього складають фінансовий план, який може бути частиною бізнес-плану або окремим планом, складеним після затвердження вартості проекту взагалі. Це потрібно для планування у часі обсягів грошових потоків відповідно до обсягів робіт.

Фінансовий план (бюджет) проекту – детальний опис усіх надходжень і витрат у часі, планованих протягом життєвого циклу проекту.

Він затверджує систему обліку витрат і правила фінансового оцінювання виконаних робіт.

Фінансовий план має дві функції: функцію бюджету і функцію розподілу грошей у часі. Як бюджет він показує прийнятний рівень витрат і структуру витрат усіх витратних елементів проекту, що охоплюють такі категорії:

- працівники;
- матеріали;
- обладнання;
- співвиконавці;
- накладні витрати;
- інші джерела витрат.

Важливим аспектом фінансового плану є розподіл планованих на реалізацію проекту грошей у часі, тобто складання плану фінансового забезпечення графіка робіт. Це дає змогу оцінити фінансову здійснимість проекту з урахуванням графіка надходження коштів, узгоджених з інвестором.

Графік надходження коштів складають на основі вартості ресурсів, спрямованих для виконання робіт. Якщо аналіз засвідчив невідповідність планованих інвесторами грошових потоків потребам виконання обсягів робіт, у графік виконання робіт (або у графік надходження коштів) необхідно внести корективи. Після початку реалізації проекту фінансовий план є основою для контролю та аналізу здійснюваних витрат.

Отже, обґрунтований вибір форм та джерел інвестування інноваційних програм і проектів є важливою передумовою їх успішної реалізації.

Обґрунтування має здійснюватися з урахуванням всіх зовнішніх та внутрішніх факторів, які можуть визначати міру ризикованості проекту та впливати на вартість капіталу і можливості його залучення.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Хто може бути суб'єктом фінансування інноваційних процесів?
2. У чому полягають завдання системи фінансування інноваційної діяльності на рівні держави? На рівні окремих суб'єктів підприємницької діяльності?
3. Яким вимогам повинна відповідати фінансова політика підприємства?
4. З урахуванням яких вихідних принципів слід будувати систему фінансування інноваційної діяльності?
5. У чому сутність інноваційної програми та яких вимог слід дотримуватися при її фінансуванні?
6. Охарактеризуйте стадії фінансування та елементи інноваційної програми.
7. Опишіть групи інвестицій для фінансування інноваційних програм.

ЛЕКЦІЯ 8

КОМПЛЕКСНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

8.1 Принципи оцінювання і показники ефективності інноваційної діяльності.

8.2 Основні показники економічної ефективності інноваційних проєктів.

8.3 Оцінювання економічної ефективності інновацій, спрямованих на зниження рівня виробничих витрат.

8.4. Показники ефективності інноваційної діяльності.

8.1 Принципи оцінювання і показники ефективності інноваційної діяльності

Ринкові умови змушують підприємницькі структури вдаватися до інноваційних змін, щоб здобути певні переваги у конкурентній боротьбі. Підвищення конкурентоспроможності підприємств дає змогу їм зайняти належне місце у світовому розподілі праці, що забезпечує ширший ринок збуту, збільшення грошових надходжень. Від цього виграє і держава: зростає рівень ВВП, вирішуються соціальні програми, підвищується добробут населення. Отже, результати інноваційної діяльності позитивно впливають на стан і функціонування як окремого суб'єкта ринку, так і держави взагалі, що свідчить про ефективність інновацій.

Ефективність інновацій – величина, що визначається конкретною здатністю інновацій зберігати певну кількість трудових, матеріальних і фінансових ресурсів з розрахунку на одиницю створюваних продуктів, технічних систем, структур. Про ефективність реалізації інновацій свідчать не лише економічні результати. Інновації можуть змінювати й умови праці, зменшувати потребу у непоновлюваних ресурсах, створювати можливість виконання тих робіт, які дотепер були поза межами людських чи технічних можливостей, формувати нові напрями науково-технічного розвитку тощо.

Реалізація інновацій має наступні принципові особливості:

Вищий ступінь невизначеності параметрів проєкту (прогнозованих результатів, термінів розробки і реалізації, витрат доходів), що суттєво зменшує достовірність попередньої фінансової оцінки проєкту. Це вимагає додаткових критеріїв відбору, що ґрунтуються на збиранні значної великої кількості необхідної інформації, щоб не виконувати додаткової роботи, яка призвела б до зростання витрат на розробку проєкту:

1. Орієнтація на довгострокові результати, що вимагає суворого підходу до прогнозування результатів та до урахування фактора часу.

2. Необхідність залучення висококваліфікованих досвідчених наукових фахівців.

3. Можливість припинення реалізації проекту без суттєвих втрат матеріальних і грошових ресурсів. Причини припинення реалізації проекту можуть бути різні, наприклад, неможливість подальшого фінансування проекту, виявлення прорахунків ефективності чи доцільності інновації тощо.

4. Висока ймовірність отримання вищих результатів проекту, які не очікувались, проте мають комерційну привабливість. Це дає можливість розраховувати на швидку дифузію проекту і на потенційно високі прибутки.

Таблиця 8.1 – Види ефекту від реалізації інновацій

Вид ефекту	Показники
Науково-технічний	Відображають зміну техніко-експлуатаційних і споживчих характеристик інновації
Економічний	Враховують у вартісному вираженні усі види результатів і витрат, обумовлених реалізацією інновацій
Ресурсний	Відображають вплив інновації на обсяг, виробництво і споживання певного виду ресурсу
Соціальний	Враховують соціальні результати реалізації інновацій
Екологічний	Враховують вплив інновацій на навколишнє середовище

Загальним принципом оцінювання економічної ефективності інноваційної діяльності є порівняння ефекту (результату) від застосування нововведень і витрат на їх розроблення, виробництво та споживання.

Ефект від застосування нововведень може характеризуватися збільшенням прибутку, отриманого шляхом економії від зниження собівартості, і збільшенням виручки від зростання обсягу реалізації інноваційної продукції завдяки її новій якості.

В економічних розрахунках використовують різні показники економічної ефективності інноваційної діяльності, їх поділяють за:

- місцем отримання: локальні, регіональні, галузеві і загальнодержавні;
- метою визначення: абсолютні та порівняльні;
- ступенем збільшення: одноразові й мультиплікаційні;
- часом урахування результатів і витрат: за розрахунковий період і за рік.

Локальна ефективність характеризує результати інноваційної діяльності на рівні окремого суб'єкта господарювання, *регіональна* – суб'єктів

господарювання регіону, галузева – галузі.

Загальнодержавна ефективність характеризує сукупну ефективність в усіх сферах виробництва і використання інновації в межах держави.

Абсолютна ефективність показує загальний результат, отриманий підприємством від здійснення інноваційних заходів за певний проміжок часу.

Порівняльна ефективність свідчить про результати альтернативних варіантів інноваційних заходів, на основі чого здійснюється вибір кращого.

Одноразова ефективність вказує на загальний початковий результат, отриманий підприємством від здійснення інноваційної діяльності.

Мультиплікаційна ефективність характеризує результат інноваційної діяльності, що поширюється на інші галузі, внаслідок чого має місце мультиплікація ефекту, тобто процес його помноження. Так, вважається, що найбільший мультиплікаційний ефект мають новації у машинобудівних галузях та будівництві, оскільки вони працюють у тісному зв'язку з багатьма іншими галузями.

Ефективність протягом розрахункового періоду – це результат, отриманий протягом терміну використання інновації. Як правило, він може бути визначений лише приблизно, оскільки на його величину впливають зміни ринкової ситуації, що можуть бути прогнозовані лише з певною ймовірністю. Тому частіше використовують величину ефекту, отриманого протягом року.

Річна ефективність – ефективність, отримана протягом умовного року (як правило, усереднена).

Ресурсне оцінювання. Здійснюють його з метою визначення впливу інновації на обсяги споживання певного виду ресурсу і подолання проблеми його обмеженості (важлива у разі використання дефіцитних чи не поновлюваних ресурсів, особливо тих, які імпортують); визначають її показниками підвищення ефективності їх використання (наприклад, підвищення ефективності використання трудових ресурсів – зростанням продуктивності праці; технічних ресурсів – зростанням фондівіддачі тощо).

Соціальне оцінювання. Полягає воно у визначенні внеску інновації у поліпшення якості життя працівників (чи населення, якщо йдеться про масштабні інновації).

Екологічне оцінювання. Цей вид оцінювання враховує вплив інновації на вирішення проблем охорони довкілля, що особливо важливо при реалізації інноваційних проектів, які можуть змінювати рівень екологічної безпеки території. Здійснюється за такими показниками:

- зниження викидів у навколишнє середовище;

- забезпечення безвідходності виробництва шляхом замкнутого технологічного циклу перероблення ресурсів;
- наближення до біосферосумісного типу технології (наприклад, сонячні батареї, біотехнології перероблення відходів тощо).

Отже, оцінювання інновації дає змогу точніше врахувати усі результати і наслідки, які очікуються від її втілення у життя, і прийняти правильне рішення щодо доцільності її реалізації.

8.2 Основні показники економічної ефективності інноваційних проектів

Переважає більшість інноваційних промислових проектів передбачає випуск нової продукції. Прийняття рішення щодо втілення певного проекту в життя приймається після ретельного вивчення усіх факторів, що впливатимуть на його реалізацію. Від цього залежать обсяги коштів, які потрібно вкласти у проект і які можна буде отримати від реалізації нової продукції протягом її життєвого циклу. Здебільшого реалізація інноваційних проектів вимагає значних фінансових вкладень, які інвестори очікують повернути. Обґрунтування можливості повернення витрат є основою розрахунку економічної ефективності інноваційного проекту.

Економічна ефективність інноваційного проекту визначається розміром доходів чи прибутку, отриманих за рахунок реалізації інновації протягом життєвого циклу проекту [7, 8].

При розрахунку економічної ефективності слід обов'язково враховувати зміну вартості грошей у часі, оскільки від вкладення інвестицій до отримання прибутку минає чимало часу. Це можна зробити за допомогою дисконтування.

Основою дисконтування є поняття часової переваги, або зміни цінності грошей у часі. Це означає, що раніше отримані гроші мають більшу цінність, ніж гроші, отримані пізніше, що зумовлено зростанням ризиків і невизначеності у часі.

Тобто, *дисконтування* – це перерахунок вигод і витрат для кожного розрахункового періоду за допомогою норми (ставки) дисконту. Воно ґрунтується на використанні техніки складних відсотків.

Приведення до базисного періоду витрат і вигод t -го розрахункового періоду проекту здійснюється їх множенням на коефіцієнт дисконтування at , що визначається для постійної норми дисконту E як:

$$a_t = \frac{1}{(1 + E)^t}, \quad (8.1)$$

де t – номер року розрахунку.

Використовувані на практиці методи оцінювання економічної ефективності включають розрахунок кількох показників:

- інтегрального показника ефективності, розрахованого на основі чистої теперішньої (дисконтованої) вартості;
- індексу рентабельності інвестицій;
- внутрішньої норми рентабельності (дохідності);
- терміну окупності;
- точки беззбитковості проекту.

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

$$\text{ЧТВ} = \sum_{t=0}^{T_p} (D_t - B_t) a_t, \quad (8.2)$$

де T_p – розрахунковий рік;

D_t – доходи в t -й рік;

B_t – інноваційні витрати в t -й рік;

a_t – коефіцієнт дисконтування.

Рішення доцільно впроваджувати, якщо ЧТВ є позитивною. Як правило, рішення про інвестування коштів в інноваційний проект приймають за наявності альтернативних варіантів проектів і їх порівняння за вигідністю. Якщо величина ЧТВ виявилася позитивною для всіх альтернативних проектів, необхідно вибрати той, де ЧТВ буде більшою.

Індекс рентабельності інвестицій (JR). Це відношення приведених доходів до приведених на цю ж дату витрат, що супроводжують реалізацію інноваційного проекту. Розрахунок індексу рентабельності здійснюють за формулою:

$$JR = \frac{\sum_{t=0}^{T_p} D_t a_t}{\sum_{t=0}^{T_p} B_t a_t}, \quad (8.3)$$

де D_t – доход в період t ;

B_t – розмір інвестицій в інновації у період t .

Індекс рентабельності чітко пов'язаний з ЧТВ. Якщо ЧТВ позитивна, то індекс рентабельності $JR > 1$, і навпаки. При $JR > 1$ інноваційний проект вважається економічно ефективним, а якщо $JR < 1$ – 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). 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:

$$D = \sum_{t=0}^T \frac{D_t}{(1 + E_p)^t}; \quad D = \sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1 + E_p)^t}. \quad (8.4)$$

Отже, норма рентабельності – це таке порогове значення рентабельності, яке забезпечує рівність нулю інтегрального ефекту, розрахованого на економічний термін життя інноваційного проекту. Вона дорівнює максимальному відсотку за позиками, який можна платити за використання необхідних 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:

$$E_p = A + \frac{a(B - A)}{(a - b)}, \quad (8.5)$$

де A – величина ставки дисконту, за якої ЧТВ позитивна;

B – величина ставки дисконту, за якої ЧТВ негативна;

a – величина позитивної ЧТВ за величини ставки дисконту A ;

b – величина негативної ЧТВ за величини ставки дисконту B .

Якщо значення ВНР 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.

Період окупності інноваційного проекту розраховують за формулою:

$$T_o = \frac{\Pi}{D}, \quad (8.6)$$

де Π – початкові інвестиції у проект; D – прогнозні щорічні грошові доходи.

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 постадійному відніманні від величини початкових інвестицій прогнозного річного грошового доходу у відповідному році. При цьому кожна наступна стадія розрахунку передбачає зменшення початкових інвестицій на величину доходу, враховану на попередній стадії розрахунку. Кількість стадій розрахунку, в яких отримано позитивну величину, дасть кількість цілих років окупності. Розрахунок закінчується, коли залишок початкових інвестицій буде меншим прогнозного річного доходу наступного періоду. Для останнього періоду можна визначити і кількість місяців, протягом яких інвестиції повністю окупляться. Отже, другий спосіб є точнішим від першого.

Точка безбитковості. Використовують її для визначення того обсягу нової продукції, який потрібно реалізувати на ринку за прогнозованого рівня цін на неї, досягнення якого забезпечуватиме прибутковість проекту. Точку безбитковості (критичний обсяг продукції) можна розраховувати у натуральних одиницях за формулою [8] :

$$V_{\text{крит}} = \frac{C_{\text{уп}}}{\Pi_{\text{од}} - B_{\text{зм}}}, \quad (8.7)$$

де $C_{\text{уп}}$ – умовно-постійні витрати підприємства грн.; $\Pi_{\text{од}}$ – ціна одиниці продукції, грн.; $B_{\text{зм}}$ – змінні витрати на одиницю продукції, грн.

У вартісному вираженні критичний обсяг визначають за формулою:

$$V_{\text{кр.грн.}} = \frac{C_{\text{уп}}}{1 - m_{\text{зм}}}, \quad (8.8)$$

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. Отже, якщо вказані показники свідчать про економічну вигідність проекту у межах

його життєвого циклу при прогнозних рівнях попиту і цінах на продукцію, то рішення про інвестування може бути позитивним.

8.3 Оцінювання економічної ефективності інновацій, спрямованих на зниження рівня виробничих витрат

Підприємства не часто вдаються до радикальних інновацій або реалізації масштабного інноваційного проекту. Значна частина інновацій носить поліпшувальний характер: спрямована на удосконалення технічних засобів з метою зменшення трудомісткості виконання операцій, економію матеріалів (через використання дешевших замінників чи оптимізацію режимів оброблення вихідного матеріалу), енергії тощо. Впровадження таких заходів сприяє зниженню виробничих витрат, що важливо для підприємств, які реалізують стратегію мінімізації витрат або мають обмежені фінансові можливості. Як правило, такі інновації мають локальний характер і розробляються силами працівників підприємства. Доцільність їх упровадження 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 існування кількох альтернативних варіантів інновації, причому 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:

$$Z'_i = \bar{S}_i + E_n \times K_i, \quad (8.9)$$

де $\bar{S}_i$ – поточні витрати з розрахунку на одиницю продукції (собівартість) за i -м варіантом;

K_i – питомі капіталовкладення за i -м 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.

Як правило, цей показник застосовується для порівняння інновацій, що не передбачають великих капіталовкладень; в іншому разі використовується методика розрахунку показників інноваційного проекту.

Якщо порівняння здійснюється для нового процесу і старого (базового), то можна розрахувати й економічний ефект від впровадження 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 використання нового способу виконання робіт, який потребує менше часу, ніж старий [8]:

$$E_{\text{зп}} = (p_1 - p_2) \times \left[1 + \frac{Д}{100} \right] \times \left[1 + \frac{Н}{100} \right] \times B_2, \quad (8.10)$$

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

Д і Н – відповідно відсоток додаткової заробітної плати і нарахувань на заробітну плату;

B_2 – річний обсяг випуску продукції після впровадження інновації;

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

$$E_{\text{м}} = (H_1 \times Ц_1 - H_2 \times Ц_2) \times B_2, \quad (8.11)$$

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

$Ц_1$ і $Ц_2$ – ціна одиниці матеріалу;

в) *економія умовно-постійних витрат* – розраховується у разі збільшення обсягу продажу продукції, виготовленої із застосуванням інновації (інновації маркетингового характеру, інновації, що поліпшують якість продукції тощо):

$$E_{\text{уп}} = (УП_1 - УП_2 \frac{b}{a}) \times B_2, \quad (8.12)$$

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

b – індекс зміни умовно-постійних витрат;

a – індекс зміни обсягу продажу продукції.

Додаткові експлуатаційні витрати. Наявні за збільшення вартості основних засобів внаслідок їх модернізації. 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 й експлуатацію:

$$З_{ам} = \frac{K_2 - K_1 \frac{B_2}{B_1}}{100} \times N_a; \quad З_{уе} = \frac{K_2 - K_1 \frac{B_2}{B_1}}{100} \times N_{у.е}, \quad (8.13)$$

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

N_a норма амортизації, %;

$N_{уе}$ – норма витрат на утримання та експлуатацію обладнання, %;

B_1 – річний обсяг випуску продукції до впровадження інновації;

б) зміна витрат на електроенергію:

$$E_{ел} = (\Pi_2 - \Pi_1) \times T_p \times K_3 \times Ц \quad (8.14)$$

де Π_1 і Π_2 – потужність встановлених електродвигунів до і після впровадження інновації;

T_p – річний фонд робочого часу обладнання;

K_3 – коефіцієнт завантаження обладнання у часі;

$Ц_e$ – ціна однієї кВт/год. електроенергії.

Тоді умовнорічна економія витрат дорівнює:

$$\Delta C = E_{зп} + E_m + E_{уп} - З_{ам} - З_{уе} - З_{ел}. \quad (8.15)$$

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

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

$$E_{\phi} = \frac{\Delta C \times n}{12}, \quad (8.16)$$

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:

$$E_{p\text{ ек}} = \Delta C - E_n \times \Delta K, \quad (8.17)$$

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

E_n – показник нормативної економічної ефективності, величина якого залежить від прийнятного для підприємства рівня віддачі від капіталовкладень (як правило, для обладнання достатнім є рівень 15%, тобто $E_n = 0,15$).

Наведена методика може застосовуватися і для визначення ефективності інновацій, спрямованих на підвищення якості продукції. Як правило, це супроводжується зростанням виробничих витрат (за рахунок підвищення складності виконуваних робіт, використання дорожчих матеріалів тощо). Проте поліпшення якості продукції збільшує її споживчу вартість, що підвищує попит на неї і дає змогу виробнику встановлювати вищу ціну. Обсяг виручки зростатиме, що зумовлює зростання прибутку. Розрахунок річного ефекту здійснюють аналогічно, хоча матиме місце не економія витрат, а їх збільшення, тому ΔC матиме від'ємне значення.

8.4 Показники ефективності інноваційної діяльності

Інноваційна діяльність є однією з найбільш ризикових, оскільки вимагає значних інвестиційних, інтелектуальних та інших ресурсів. Ефективність реалізації інноваційної діяльності залежить від її якісної організації, яка, у свою чергу, повинна бути оптимально спланована на основі попередньої та поточної оцінок.

Сучасні вітчизняні економісти пропонують використовувати для такої оцінки наступні критерії:

- параметри наукомісткості виробництва, які включають фактичні витрати на проведення НДДКР, співвідношення витрат на такі дослідження з обсягами продажів продукції підприємства, середньорічне зростання витрат на науково-технічні розробки, відношення загальної чисельності наукових та інженерних кадрів, зайнятих розробкою й впровадженням інновацій, до загальної чисельності зайнятих на підприємстві;

- параметри конкурентоспроможності виробництва, які можуть включати показники якості продукції, ціни та вартості продукції, характеристики каналів збуту, структуру й частку ринку, диференціацію та диверсифікованість продукції, рівень сервісного обслуговування;

- параметри експорتابельності продукції, які відображають частку

виробів, що знаходять збут за кордоном, частку продукції, частку ринку окремих країн або регіонів, що належать цьому підприємству, і динаміку цього показника;

- співвідношення цін реалізації та світових цін на аналогічну продукцію;

- параметри відновлення продукції, представлені показниками коефіцієнта відновлення продукції (відношення нової продукції до всього обсягу виробництва), причому таких коефіцієнтів може бути декілька, залежно від розуміння новизни в часі щодо окремих видів продукції, а також виділяють частку принципово нової продукції, яка раніше не випускалася підприємствами України або світу;

- параметри техніко-економічного рівня продукції, які є специфічними для різних видів продукції, але можуть бути порівнянні між окремими підприємствами країни або з аналогічними іноземними виробами.

На основі вищенаведених критеріїв виділяють наступні основні показники ефективності інноваційної діяльності.

Рентабельність інноваційної діяльності показує, який прибуток підприємство отримує з 1 вкладеної гривні в інновації та розраховується за наступною формулою:

$$R_{\text{ід}} = \frac{\Pi_{\text{ід}}}{B_{\text{ід}}} \times 100, \quad (8.18)$$

де $\Pi_{\text{ід}}$ – прибуток від інноваційної діяльності;

$B_{\text{ід}}$ – витрати на інноваційну діяльність.

Частка прибутку від інноваційної діяльності показує, яку частину від чистого прибутку підприємства становить прибуток, отриманий від реалізації інноваційної продукції, процесів, послуг

$$\Pi_{\text{ін}} = \frac{\Pi_{\text{ін}}}{\Pi}, \quad (8.19)$$

де $\Pi_{\text{ін}}$ – прибуток від реалізації інноваційної продукції, процесів, послуг;

Π – чистий прибуток підприємства.

Частка витрат на інноваційну діяльність показує як багато коштів від загальної суми витрачається на розвиток нових продуктів. Для цілей зростання всього підприємства цей показник повинен плануватися на достатньому рівні й відповідати структурі інноваційного портфелю, встановлюючи необхідне

співвідношення між різними напрямками інвестицій. Він розраховується як:

$$C_{\text{ін}} = \frac{\sum_{i=1}^T B_i^{\text{н}}}{\sum_{i=1}^T B_i^{\text{з}}}, \quad (8.20)$$

де $B^{\text{н}}$ – витрати, вкладені в нові продукти до дійсного моменту часу протягом періоду інноваційних змін;

$B^{\text{з}}$ – загальні витрати на інноваційну діяльність до дійсного моменту часу протягом періоду інноваційних змін.

Інноваційний прибуток на одного працівника є своєрідним критерієм продуктивності праці людей, які займаються інноваціями. Цей показник також дає уяву про ефективність розміщення додаткових ресурсів:

$$ІП_{\text{п}} = \frac{\Pi_{\text{ід}}}{\sum_{i=1}^T \text{Ч}_{\text{пвп}}^{\text{ін}}}, \quad (8.21)$$

де $\Pi_{\text{ід}}$ – прибуток від інноваційної діяльності;

$\text{Ч}_{\text{пвп}}^{\text{ін}}$ – загальне число працівників, повністю зайнятих інноваційною діяльністю.

Частка витрат на персонал, що займається інноваційною діяльністю показує скільки припадає витрат на персонал, що займається інноваційною діяльністю та розраховується за наступною формулою:

$$C_{\text{впід}} = \frac{\Phi \text{ЗпІД}}{\Phi \text{Зп}}, \quad (8.22)$$

де $\Phi \text{ЗпІД}$ – розмір фонду заробітної плати працівників, що займаються інноваційною діяльністю;

$\Phi \text{Зп}$ – розмір фонду заробітної плати.

Питома вага у структурі основних засобів дослідно-конструкторського, експериментального та лабораторного обладнання розраховується за формулою:

$$\Delta \text{ОЗ} = \frac{\text{ДКЕЛО}}{\text{ОЗ}}, \quad (8.23)$$

де ДКЕЛО – дослідно-конструкторське, експериментальне та лабораторне

обладнання; ОЗ – вартість основних засобів підприємства;

Коефіцієнт персоналу зайнятого в НДДКР характеризує професійно-кадровий склад підприємства. Він показує частку персоналу, зайнятого безпосередньо розробкою нових продуктів і технологій, виробничим та інженерним проектуванням, іншими видами технологічної підготовки виробництва для випуску нових продуктів або впровадження нових послуг, відносно середньоспискового складу всіх постійних і тимчасових працівників підприємства. Цей коефіцієнт визначається за формулою:

$$K_{\text{пр}} = \frac{Ч_1}{Ч_n}, \quad (8.24)$$

де $Ч_1$ – кількість зайнятих у сфері НДР і ДКР, осіб; $Ч_n$ – загальна чисельність працівників підприємства, осіб.

Коефіцієнт оновлення продукції відображає частку нової продукції у загальному обсязі продажу продукції підприємства. На основі даного показника можна зробити висновок про доцільність фінансування інноваційної діяльності, оскільки нова продукція, як правило, є конкурентоспроможною і проблем з її збутом, як правило немає, за умови, що ефективно працює маркетингова служба. Його можна розраховувати за такою формулою:

$$K_{\text{оп}} = \frac{O_{\text{внп}}}{O_{\text{зоп}}}, \quad (8.25)$$

де $K_{\text{оп}}$ – коефіцієнт оновлення продукції;

$O_{\text{внп}}$ – кількість видів нової продукції, од.;

$O_{\text{зоп}}$ – загальна кількість товарної продукції, од.

Коефіцієнт освоєння нової продукції дає можливість оцінити спроможність підприємства до впровадження інноваційної або підвладної технологічним змінам продукції та розраховується за формулою:

$$K_{\text{вп}} = \frac{ВР_{\text{нт}}}{ВР_3}, \quad (8.26)$$

де $ВР_{\text{нт}}$ – виручка від реалізації нової або удосконаленої продукції та продукції, виготовленої за допомогою нових або удосконалених технологій, грн.;

$ВР_3$ – виручка від реалізації всієї продукції підприємства, грн.

Частка конкурентоспроможної продукції (ПКП) у загальному її випуску, що характеризує ефективність інноваційної діяльності підприємства та розраховується за такою формулою:

$$\Pi_{\text{кп}} = \frac{B_{\text{кп}}}{B_{\text{тп}}}, \quad (8.27)$$

де $B_{\text{кп}}$ – вартість конкурентноспроможної продукції, грн.;

$B_{\text{тп}}$ – вартість випуску всієї продукції на підприємстві, грн.

Коефіцієнт освоєння нової техніки показує спроможність підприємства до освоєння обладнання новітніх виробничо-технологічних ліній. Визначається співвідношення знову введених за останні три роки в експлуатацію новітніх основних виробничо-технологічних засобів порівняно з іншими засобами, включаючи будівлі, споруди, транспорт. Розраховується за формулою [8]:

$$K_{\text{нт}} = \frac{O\bar{Z}_{\text{н}}}{O\bar{Z}}, \quad (8.28)$$

де $O\bar{Z}_{\text{н}}$ – вартість нововведених новітніх основних засобів, грн.;

$O\bar{Z}$ – середньорічна вартість виробничих засобів підприємства, грн.

Коефіцієнт оновлення технології відображає частку вартості нових технологій у загальному обсязі вартості технологій розраховують за формулою:

$$K_{\text{от}} = \frac{N_{\text{нт}}}{\sum \text{ТП}}, \quad (8.29)$$

де $K_{\text{от}}$ – коефіцієнт оновлення технології;

$N_{\text{нт}}$ – кількість впроваджених нових технологічних процесів;

$\sum \text{ТП}$ – сумарна кількість технологічних процесів.

Коефіцієнт ритмічності інновацій характеризує календарну відповідність фактично виконаної роботи щодо розробки і впровадження інновацій встановленому плановому завданню. Він обчислюється за формулою:

$$K_{\text{р}} = \frac{\sum_{i=1}^T B_{\text{кф}}}{B_{\text{к пл}}}, \quad (8.30)$$

де $K_{\text{р}}$ – коефіцієнт ритмічності інновацій за певний розрахунковий період (здебільшого за місяць, рік);

T – кількість календарних відрізків часу, на яку поділену розрахунковий період (днів, декад);

$B_{\text{кф}}$ – кількість фактично розроблених і впроваджених інновацій за t -й відрізок часу (день, декаду, квартал) в установленому вимірі, у межах запланованого;

$B_{\text{к пл}}$ – кількість розроблених і впроваджених інновацій, передбачених

планом розвитку підприємства на розрахунковий період t .

При обчисленні ритмічності за елементарний календарний відрізок часу приймають здебільшого робочий день (добу), якщо розрахунковий період t = місяць, або місяць, якщо розрахунковий період t = рік. Досить часто, особливо в одиничному й дрібносерійному виробництві, розрахунковий період (місяць, рік) поділяється на декади або квартали ($T = 3, 4$).

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Чим визначається ефективність інновацій?
2. За якими критеріями оцінюють результати інноваційної діяльності?
3. Охарактеризуйте види ефекту від реалізації інновацій.
4. За якими показниками здійснюють економічну оцінку інновації?
5. Яким є загальний принцип оцінювання економічної ефективності інноваційної діяльності?
6. На чому ґрунтується розрахунок економічної ефективності інноваційного проєкту?
7. Охарактеризуйте метод оцінювання економічної ефективності інноваційного проєкту за показником ЧТВ. Яким чином може бути враховано рівень ризику, що супроводжує проєкт?
8. Охарактеризуйте метод оцінювання економічної ефективності інноваційного проєкту за показником внутрішньої норми рентабельності.
9. Які показники використовують для порівняння комерційної вигідності альтернативних проєктів?
10. Як розраховують термін окупності інвестицій, спрямованих на реалізацію інноваційного проєкту?

ЛЕКЦІЯ 9

ОНОВЛЕННЯ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ БАЗИ ПІДПРИЄМСТВА І ПРОДУКЦІЇ

9.1 Техніко-технологічна база підприємства: сутність, оцінка та напрями.

9.2 Шляхи удосконалення техніко-технологічної бази підприємства.

9.1 Техніко-технологічна база підприємства: сутність, оцінка та напрями

Техніко-технологічна база підприємства – це сукупність спеціалізованих знарядь, предметів та способів праці, за допомогою яких виробляються певні види однорідної продукції або ж надаються послуги, що задовольняють однорідні потреби. Основу техніко-технологічної бази підприємства становлять знаряддя праці – машини, обладнання, прилади. Від ступеня їхнього розвитку залежать масштаби використання предметів праці – сировини, палива, різних видів енергії, допоміжних матеріалів.

Як економічна категорія, *техніко-технологічна база підприємства* – це, насамперед, частина виробничого капіталу, матеріалізована у будівлях, спорудах, машинах, в обладнанні та в інших засобах праці, які багаторазово застосовуються у виробництві, переносять свою вартість на готовий продукт частинами і поступово, їх називають основними засобами і включають до складу необоротних активів підприємства. Вони пов'язані з предметами праці певною його організацією і технологією. Разом вони становлять поняття техніко-технологічної бази виробництва. У сучасних умовах невід'ємною частиною господарських ресурсів підприємств є нематеріальні активи. До таких відносять об'єкти, які не мають фізичних властивостей, проте вони забезпечують можливість ефективної діяльності підприємства, отримання ним постійно або протягом значного періоду доходу. Сприяє цьому володіння правами на винахід і «ноу-хау», патенти, товарні й торговельні знаки. Важливе значення для підприємства має наявність інформаційних комунікацій, бази даних тощо. Інтерес до нематеріальних ресурсів як комплексу найважливіших ресурсів підприємства постійно зростає. Це пов'язано з посиленням конкурентної боротьби за лідерство у глобальному масштабі, розширенням сфери послуг, прискоренням і ускладненням науково-технічного розвитку, менш швидким (порівняно з матеріальними ресурсами) знеціненням тощо.

Вартість деяких видів нематеріальних ресурсів може значно перевищувати продажну ціну підприємства за вартістю його необоротних матеріальних активів.

Не існує загальновизнаної методики оцінки техніко-технологічної бази підприємства. На практиці для цього використовується комплекс показників, які відображають стан та розвиток основних засобів, існуючі технології й організацію виробництва, роль і участь у ньому нематеріальних активів.

Серед показників комплексу це, передусім, вартість основних засобів, їхній стан і рух – введення, оновлення, вибуття, ліквідація та відповідні їм розрахункові коефіцієнти. Вартість основних виробничих засобів на кінець періоду розраховується за формулою:

$$\Phi_K = \Phi_H + \Phi_{BB} - \Phi_{BIB}, \quad (9.1)$$

де Φ_H – вартість основних засобів на початок періоду; Φ_{BB} – вартість основних засобів, введених за даний період; Φ_{BIB} – вартість основних засобів, що вибули за даний період. Стан і рух основних засобів підприємства можна описати системою таких показників:

$$1) K_B = \Phi_{BB} / \Phi_K - \text{коефіцієнт введення}; \quad (9.2)$$

$$2) K_O = \Phi_{HOB} / \Phi_H - \text{коефіцієнт оновлення}, \quad (9.3)$$

де Φ_{HOB} – вартість нових основних засобів;

$$3) K_{BIB} = \Phi_{BIB} / \Phi_H - \text{коефіцієнт вибуття}; \quad (9.4)$$

$$4) K_L = \Phi_L : \Phi_H - \text{коефіцієнт ліквідації}, \quad (9.5)$$

де Φ_L – вартість ліквідованих основних засобів.

Найбільш загальним показником техніко-технологічної бази підприємства є *фондоозброєність праці*. Вона визначається як співвідношення середньорічної вартості основних виробничих засобів і середньоспискової чисельності працюючого виробничого персоналу за формулою:

$$\Phi_O = \Phi_{CP} / Ч_{CP}, \quad (9.6)$$

де Φ_{CP} – середньорічна вартість основних виробничих засобів;

$Ч_T$ – середньоспискова чисельність працюючого виробничого персоналу.

До загальних показників, які характеризують техніко-технологічну базу підприємства, належать фондовіддача, фондомісткість, енергооснащеність та електроозброєність праці.

Фондовіддача визначається за формулою [8] :

$$\Phi_B = \text{ОВП} / \Phi_{CP}, \quad (9.7)$$

де ОВП – обсяг виробленої за рік на підприємстві продукції;

Φ_{CP} – середня вартість виробничих засобів у періоді.

Фондомісткість – це показник, який є зворотним до фондovіддачі і вказує на потребу в основному капіталі (основних засобів) на одиницю виробленої продукції.

Коефіцієнт енергооснащеності праці встановлюється як потенційний, плановий і фактичний. *Потенційний коефіцієнт енергооснащеності праці* визначається поділом встановленої потужності всіх джерел енергії (теплової, електричної) на число робітників у зміні, у якій зайнята найбільша їхня кількість, або на загальну їхню чисельність. *Плановий* – те самеспіввідношення показників, з урахуванням можливого використання у плановому періоді енергії. *Фактичний* коефіцієнт енергооснащеності розраховується поділом кількості споживаної енергії усіх видів на загальну чисельність робітників або промислово-виробничого персоналу. Кількість спожитої енергії вимірюється у тоннах умовного палива.

Електроозброєність праці визначається шляхом поділу встановленої потужності електричних двигунів або спожитої електроенергії на середньоспискову чисельність промислово-виробничого персоналу.

При аналізі техніко-технологічної бази підприємства доцільно порівняти за роками динаміку енерго-, електро-, фондоозброєності праці й основні показники виробництва: обсяги виробленої продукції, отриманий прибуток, рентабельність продукції, рентабельність основної діяльності. Розвиток техніко-технологічної бази не є простим кількісним нагромадженням засобів праці і технологій. Цей процес полягає в їхніх якісних змінах, покращенні структури, системи організації й інтенсифікації виробництва. Його об'єктивною основою є прискорений розвиток науки і техніки, всебічне використання досягнень науково-технічного прогресу.

9.2 Шляхи удосконалення техніко-технологічної бази підприємства

Оновлення техніко-технологічної бази підприємства відбувається в різних формах: нове будівництво, розширення, реконструкція і технічне переозброєння.

Нове будівництво – це зведення будинків, споруд, здійснюване на нових площах. Розширення діючих підприємств основного виробництва відбувається шляхом будівництва нових або розширення допоміжних цехів і комунікацій, здійснювані на території діючого підприємства або ділянках, що прилягають до неї.

Реконструкція – це здійснюване за єдиним проектом переобладнання

виробництва, що може містити у собі як будівництво нових, так і розширення діючих об'єктів, допоміжного виробництва, але виключає будівництво й розширення об'єктів основного виробництва.

Технічне переозброєння – комплекс заходів щодо підвищення техніко-технологічного рівня окремих виробництв, цехів і ділянок на основі впровадження передової техніки і технології, механізації й автоматизації виробництва, модернізації і заміни застарілого й фізично зношеного обладнання новим, більш продуктивним, а також з удосконаленням загальнозаводського господарства й допоміжних служб.

В умовах гострої конкурентної боротьби випуск нових видів продукції, впровадження передових технологій є умовою отримання прибутку і навіть виживання підприємств. До причин, що змушують сучасні підприємства впроваджувати нововведення, належать:

- пошук вирішення проблем, що виникають у діяльності організації;
- вимоги споживачів;
- конкурентна боротьба на ринку, бажання отримувати прибуток;
- підтримання чи підвищення престижу;
- бажання поліпшити свою майстерність у конкретній діяльності, інтуїтивне уявлення, що нововведення може покращити діяльність організації.

Головний фактор вирішення згаданих причин і проблем – науково-технічний розвиток й інноваційна діяльність. Лише на основі підвищення техніко-технологічного рівня виробництва, впровадження принципово нових технологічних процесів, удосконалення організації праці й управління можливо вирішити проблему підвищення якості продукції, її конкурентоспроможності на світовому ринку. Управління ними має бути цілеспрямованим і гнучким, здатним подолати численні перешкоди й суперечності.

Постановка й формулювання стратегічної мети є вихідною базою для вибору й розробки стратегій, які забезпечують її досягнення. Усі існуючі стратегії поділяють на базові й функціональні.

Базові – це стратегії, за допомогою яких визначають модель поведінки підприємства в цілому в конкретній ринковій ситуації. Наприклад, стратегії вибору ринків чи стратегії конкуренції на обраному ринку. Надалі стратегія на обраному ринку може полягати в досягненні переваг у конкуренції на основі лідерства в якості продукції, або ж у цінах, спеціалізації, кооперації.

Функціональні стратегії – це комплекси заходів і програм для окремих функціональних сфер і підрозділів підприємств. Вони мають підлегле значення і являють собою ресурсні програми, які забезпечують практичну реалізацію

базових стратегій. За своєю сутністю усі стратегічні заходи, які здійснюються підприємством, мають інноваційний характер, оскільки вони так чи інакше засновані на нововведеннях в усіх сферах і напрямках його діяльності. Інноваційна діяльність, забезпечуючи необхідні організаційно-технічні й економічні умови для виходу підприємства на нові рубежі, є в ринкових умовах важливою формою підприємництва. У свою чергу, ринок створює реальні можливості для розвитку НТП. Стратегічний аспект інноваційної діяльності в цих умовах визначається в її орієнтації на потреби споживача.

Важливою складовою частиною загальної стратегії кожного підприємства є його інноваційна стратегія. Вона задає мету інноваційної діяльності, вибір засобів її досягнення і джерел залучення для цього ресурсів, визначає спрямованість і зміст нововведень, які відповідають потребам і змінам зовнішнього середовища та інтересам споживача (покупця, клієнта). За своєю змістовною спрямованістю стратегічне управління інноваціями має прагматичний характер. На передньому плані тут стоять реальні факти й потенційні можливості, на які підприємство мусить зважати щоб забезпечити собі успіх у майбутньому. Водночас стратегічна інноваційна мета, як правило, не має кількісної характеристики. Вона формулюється у вигляді декларацій про інноваційні наміри, з яких формується підприємницька концепція підприємства, визначаються її базові й функціональні стратегії і розробляється формальна система оперативних планів забезпечення.

Наприклад, головна мета – забезпечити домінуюче становище підприємства на ринку продукту А в межах маркетингового прогнозу одна з функціональних стратегій полягатиме в необхідності технічного переозброєння виробництва продукту А. Можливими варіантами цієї функціональної стратегії можуть бути: модернізація діючої техніко-технологічної бази; переоснащення виробництва на базі нових технологій; повна організаційно-технічна реконструкція виробництва продукту.

Єдиної для всіх підприємств моделі інноваційної стратегії не існує, як і єдиного універсального методу стратегічного управління інноваціями. Кожне підприємство, що діє в ринковій економіці, унікальне за своїми характеристиками. Тобто й зміст стратегічного управління інноваційним процесом є унікальним, а його форми і методи не можна тиражувати для багатьох підприємств. Проте, в залежності від взаємодії із зовнішнім середовищем, виділяють дві групи стратегій захисну й наступальну.

Захисні стратегії відображають реакцію підприємства на дії конкурентів, і опосередковано – на вимоги й поведінку споживачів. У свою чергу, їх

поділяють на такі типи стратегій: захисну, імітаційну, вичікувальну, безпосереднього реагування.

Наступальні стратегії включають: активні НДДКР; орієнтовані на маркетинг; стратегії об'єднання; стратегії придбання. Наступальні стратегії, як правило, потребують кредитних інвестицій. Тому вони використовуються підприємствами, які мають достатньо високий фінансовий потенціал, кваліфікований склад менеджерів і творчий науково-технічний персонал. Також існують такі види стратегій, як наступальна, оборонна, авангардна, імітаційна.

Наступальна стратегія характерна для підприємств, діяльність яких базується на принципах «підприємницької конкуренції» і які випускають на ринок товари з принципово новими споживчими якостями. Вона властива малим інноваційним фірмам, а також великим об'єднанням, корпораціям, що диверсифікують свою діяльність.

Оборонна спрямована на підтримку наявних конкурентних позицій фірми на існуючих ринках. Головна складова такої стратегії – оптимізувати співвідношення «витрати – результати» в інноваційних процесах.

Авангардну найчастіше використовують корпорації, що мають сильні ринкові й технологічні позиції. Вони звичайно зберігають хорошу репутацію і не мають потреби витратити багато зусиль для забезпечення достатнього попиту на нові товари чи послуги.

Імітаційна стратегія тією чи іншою мірою застосовується майже всіма підприємствами, а також компаніями, яким не вдається бути піонерами у просуванні на ринок тих чи інших нововведень. При цьому вони в більшості випадків копіюють основні споживчі властивості нововведень малих інноваційних фірм чи корпорацій-лідерів.

Для стратегічного управління великомасштабними інноваційними проектами розробляються так звані сценарії майбутнього. Вони містять узгоджені й логічно взаємопов'язані передбачення, описання шляхів розвитку стратегічного інноваційного процесу з урахуванням впливу на нього глобальних факторів навколишнього середовища.

Поточне й оперативне планування оновлення техніко-технологічної бази і продукції підприємства має на меті пошук і узгодження найбільш ефективних шляхів і засобів реалізації прийнятої стратегії розвитку підприємства з цих напрямів його діяльності. Воно передбачає формування, розробки календарних планів, складання бізнес-планів з окремих проектів, виконання розрахунків необхідних ресурсів і джерел їх покриття тощо.

Змістовний аспект у плануванні інновацій відображається трьома видами

планових розрахунків: продуктово-тематичному, техніко-економічному й обсягово-календарному.

Продуктово-тематичне планування інновацій полягає у формуванні перспективних напрямів і тематики наукових досліджень і розробок, підготовці програм і заходів щодо оновлення продукції, в удосконаленні технології й організації виробництва на підприємстві.

У системі продуктово-тематичного планування інноваційної діяльності підприємства розробляється план техніко-технологічного розвитку й організації виробництва. Він спрямований на підвищення техніко-технологічного рівня виробництва або його окремих цехів, ділянок, агрегатів.

План, як правило, містить такі *розділи*: модернізація і заміна морально застарілого й фізично зношеного обладнання на нове, більш продуктивне; впровадження передових технологічних процесів; створення робототехнічних комплексів, гнучких виробничих систем; усунення „вузьких місць”; механізація й автоматизація виробництва. План доцільно розробляти двома етапами.

На першому аналізується сучасний стан техніко-технологічного розвитку економічного рівня виробництва, виявляються можливості й шляхи його розвитку, виходячи із загальних стратегічних і поточних інноваційних завдань підприємства.

На другому етапі розробляються конкретні заходи за згаданими напрямками плану. Вихідні дані для розробки останнього: результати вивчення ринку; прогнози науково-технічного розвитку галузі; результати закінчених науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт галузевих інститутів, конструкторських бюро; досягнення науки і техніки, в т. ч. зарубіжного досвіду; матеріали сертифікації продукції; ліцензії, патенти, пропозиції винахідників і раціоналізаторів виробництва.

За всіма цими заходами, що входять до плану, встановлюються необхідні витрати, визначаються потреба в інвестиціях і джерела їх покриття, призначаються виконавці, вказуються терміни виконання, визначається вплив заходів на збільшення потужностей, підвищення техніко-економічного рівня виробництва і продукції, що випускається, зростання продуктивності праці, зниження собівартості продукції, збільшення прибутку.

Техніко-економічне планування оновлення техніко-технологічної бази та продукції підприємства включає розрахунки матеріальних, трудових і фінансових ресурсів, необхідних для виконання номенклатурно-тематичних завдань із цих напрямів, а також оцінку економічних результатів ефективності від реалізації запланованих заходів. До цього виду розрахунків належать

фінансове планування, складання бізнес-планів, бюджетне планування і т. ін.

Обсягово-календарне планування стосовно оновлення техніко-технологічної бази підприємства і продукції полягає у:

- плануванні обсягів робіт;
- завантаженні підрозділів і виконавців;
- побудові календарних графіків проведення робіт з окремих програм із усієї сукупності запланованих;
- складанні графіків завантаження обладнання і виконавців;
- розподілі робіт з окремих календарних періодів.

Оновлення техніко-технологічної бази підприємства і продукції передбачає:

– організацію власних підрозділів технічного й інноваційного розвитку (проектно-конструкторські бюро, дослідні й експериментальні виробництва і лабораторії, монтажньо-налагоджувальні служби тощо);

– залучення зовнішніх організацій (або їхніх підрозділів), що виконують у взаємодії з внутрішніми підрозділами ті чи інші функції розвитку підприємства (щодо продукції, технологічної системи або технологічних процесів, монтажньо-будівельних робіт, підготовки кадрів);

– визначення й організацію каналів підвищення науково-технічного рівня виробництва.

Процес виробництва нових виробів є тривалим і потребує пошукових і науково-дослідницьких робіт, виробничого й експлуатаційного освоєння.

Перший період починається з наукового пошуку, наслідком якого є ідея про створення нового виробу, і закінчується проведенням прикладних досліджень.

Другий передбачає розробку технічного завдання на проектування і серійний випуск виробу.

Третій період триває від початку експлуатації виробу до освоєння його проектної потужності.

Найбільш складними є підготовка виробництва. Вона являє собою комплекс взаємозалежних заходів, що забезпечують створення нових й удосконалення існуючих видів продукції, впровадження передової технології, ефективних методів організації виробництва. Цей процес включає конструкторську, технологічну й організаційно-економічну підготовку виробництва. Перші два етапи складають технічну підготовку виробництва.

Проведення робіт, обсяг і форми організації підготовки виробництва

залежать від його типу, складності й ступеня новизни виробу. Під технологічною підготовкою виробництва розуміють сукупність взаємозалежних процесів, що забезпечують конструкторську й технологічну готовність підприємства до випуску нової інноваційної продукції заданого рівня якості за встановлених термінів, обсягу випуску й витрат. Конструкторська підготовка виробництва (КПВ) – стадія ДКР, що включає розробку й удосконалення технологічних процесів і документації на: основний вид продукції; технологічне оснащення; нестандартне обладнання; засоби для контролю якості й випробувань продукції.

На цій стадії виготовляються макети, моделі, перевіряється робота елементів технологічного оснащення та нестандартного обладнання. Стадія ДКР враховує результати попереднього етапу інноваційного процесу – НДР й відіграє вирішальну роль у формуванні технічного рівня майбутньої продукції,

оскільки саме тут закладаються основні її параметри і конструкторські рішення нової техніки, недоліки яких важко компенсувати при наступних стадіях. Це найбільш трудомістка і дорога стадія інноваційного процесу (за оцінками фахівців, до 45 % витрат на розробку і впровадження нових продуктів припадає саме на стадію КПВ).

При конструкторській підготовці мають бути враховані такі основні вимоги до нового виробу:

- *економічні* – зниження питомої собівартості порівняно з базовим виробом, зростання продуктивності праці тощо;
- *експлуатаційні* – висока продуктивність, транспортабельність, надійність збереження, безпека роботи, відповідність екологічним, ергономічним, естетичним критеріям;
- *конструктивні* – відповідність параметрів виробу умовам його експлуатації, підвищення потужності і робочих швидкостей, автоматизація регулювання і керування;
- *технологічні* – відповідність конструкції виробу оптимальним технологічним умовам його виготовлення, можливість типізації й автоматизації виробничих процесів тощо.

Результати КПВ відображаються у відповідній конструкторській документації, створюваній на різних етапах підготовки, а саме: видачі технічного завдання і пропозиції, розробки ескізного й технічного проєктів, робочої документації.

Технічне завдання готується замовником або розробником. У ньому обґрунтовується доцільність та ефективність створюваного нового продукту,

визначаються призначення й основні споживчі властивості нововведення, його експлуатаційні параметри, попит на виріб і річний обсяг випуску, а також його прогресивність (технічний рівень).

Технічна пропозиція готується розробником на основі технічного завдання і містить техніко-економічне обґрунтування конкретної продукції. Виконання робіт на цій стадії має цілком визначати можливість задоволення усіх вимог технічного завдання у конкретних виробничих умовах.

Ескізний проект містить кінематичні, електричні й інші необхідні схеми, креслення загальних видів, а також проміжний техніко-економічний аналіз.

Технічний проект містить результати конструкторської розробки окремих вузлів і агрегатів виробу. Виконується конструктивне оформлення усіх компонентів виробу з розрахунками й забезпечується його висока технологічність.

Під технологічністю виробу розуміють сукупність властивостей його конструкції, що характеризують можливість оптимізації витрат праці, ресурсів і часу на всіх стадіях розробки, виробництва, експлуатації виробу. Конструкція виробу має надавати можливість вибору й застосування найбільш ефективної технології, оптимізації витрат на створення, виробництво, експлуатацію, ремонт та поточне обслуговування виробу, включаючи контроль якості,

випробування й підготовку виробу до експлуатації, перевірку його працездатності. Технологічність виробу характеризують показники трудомісткості виготовлення, питомої матеріалоємності, тривалості виробничого циклу, маси виробу та його складових частин, загальної кількості деталей у виробі, точності виготовлення тощо. Узагальнюючим показником виробничої технологічності є собівартість продукції.

Робоча документація включає:

- креслення і документацію дослідного зразка, на основі яких його виготовляють і випробовують, а в разі потреби – коригують подані креслення і документацію;

- документацію установчих серій, на основі якої вони виготовляються і випробовуються, за результатами яких коригується конструкторська документація;

- документацію серійного або масового виробництва, що є основою для виготовлення і проведення випробувань дослідної партії. Після випробувань документи коригують і передають технологічним службам для проектування технологічного процесу виробництва інноваційного продукту.

Технологічна підготовка виробництва (ТПВ) – сукупність взаємозалежних

науково-технічних процесів, що забезпечують технологічну готовність виробництва: наявність повних комплектів конструкторської й технологічної документації та технологічного оснащення, необхідних для випуску в задані терміни запланованого обсягу продукції зі встановленими техніко-економічними показниками та відповідними стандартами й технічними умовами якості. Основна мета ТПВ – забезпечення необхідних умов для досягнення повної готовності будь-якого типу виробництва (одиночного, серійного, масового) до випуску виробів заданої якості в оптимальні терміни за мінімуму трудових, матеріальних і фінансових витрат.

У процесі технологічної підготовки виробництва розробляються:

- *технічне завдання*, у якому на основі аналізу діючої на підприємстві системи ТПВ розробляються пропозиції з її удосконалення;

- *технічний проєкт*, у якому визначаються призначення, вимоги до системи ТПП та окремих її елементів, розробляються загальна структурна

схема ТПП, організаційна структура служб, основні положення з організації і керування процесом ТПП, алгоритми для постановки й розв’язання задач засобами обчислювальної техніки тощо;

- *робочий проєкт*, що включає розробку оригінальних, типових і стандартних технологічних процесів, стандартів підприємства на засоби технологічного оснащення, документації на організацію спеціалізованих робочих місць і ділянок на основі типових і стандартних технологічних процесів і методів групової обробки деталей, робочої документації для розв’язання задач за допомогою ЕОМ, організаційних положень та посадових інструкцій.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. У чому полягає суть науково-технічного прогресу? У яких формах він реалізується стосовно розвитку техніки і технології?

2. Охарактеризуйте фактори, які впливають на вибір типу технології.

3. Покажіть графічно вплив інновації на параметри цільового розвитку організації.

4. Поясніть явище технологічного розриву.

5. У яких формах може здійснюватися технічний розвиток підприємства?

6. Назвіть основні показники технічного рівня підприємства. Як їх розраховують?

7. Назвіть види стратегій, за яких умов вони застосовуються?

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Йохна М. А. Економіка і організація інноваційної діяльності : навч. посібник / М. А. Йохна, В. В. Стадник. – Київ, 2005. – 400 с.
2. Сухоруков А. І. Економіка та організація інноваційної діяльності : навч. посібник для студ. вищих навч. закладів / А. І. Сухоруков; Інститут муніципального менеджменту та бізнесу. – Київ, 2001. – 184 с.
3. Економіка й організація інноваційної діяльності : підручник / За ред. О. І. Волкова, М. П. Денисенка. – Київ : ВД «Професіонал», 2004. – 960 с.
4. Економіка й організація інноваційної діяльності : навч. посібник / І. І. Цигилик, С. О. Кропельницька, О. І. Мозіль, І. Г. Ткачук. – Київ : Центр навчальної літератури, 2004. – 128 с.
5. Василенко В. О. Інноваційний менеджмент : навч. посібник / В. О. Василенко, В. Г. Шматько; за ред. В. О. Василенко. – Київ : ЦУЛ. Фенікс, 2003. – 440 с.
6. Краснокутська Н. В. Інноваційний менеджмент : навч. посібник / Краснокутська Н. В. – Київ : КНЕУ, 2003. – 504 с.
7. Павленко І. А. Економіка й організація інноваційної діяльності: навч. посібник / Павленко І. А. – Київ : КНЕУ, 2004. – 204 с.
8. Терешко Ю. В. Економічне обґрунтування інноваційних рішень : навч. посібник / Ю. В. Терешко, А. Д. Петрашевська. – Одеса : ОНАЗ, 2016. – 116 с.

Навчальне видання

Вячеслав Шавкун

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ЕЛЕКТРИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

*(для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти всіх форм навчання
зі спеціальності 141 – Електроенергетика, електротехніка та
електромеханіка)*

Відповідальний за випуск *М. В. Хворост*
За авторською редакцією
Комп'ютерне верстання *В. М. Шавкун*

План 2022, поз.86Л

Підп. до друку 19.09.2022. Формат 60 × 84/16.
Електронне видання. Ум. друк. арк. 6,8.

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків 61002.
Електронна адреса: office@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 5328 від 11.04.2017.