



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Державний біотехнологічний університет

Факультет переробних і харчових виробництв

ІННОВАЦІЙНИЙ ІНЖИНІРИНГ М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Опорний конспект лекцій

для студентів денної та заочної форм навчання, спеціальності
181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми
«Технології харчових продуктів тваринного походження»
ступеня вищої освіти – магістр

Харків
ДБТУ
2023

Інноваційний інжиніринг м'ясопереробних підприємств [Електронний ресурс] : опорний конспект лекцій для студентів денної та заочної форм навчання, спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Технології харчових продуктів тваринного походження» / укладач Т. М. Головка, Електрон. дані. – Х. : ДБТУ, 2023. – 1 електрон диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана.

Укладач: д-р техн. наук, професор Т. М. Головка

Рецензент: д-р техн. наук, професор Гринченко Н.Г.

Кафедра технології м'яса

Схвалено науково-методичною комісією ФПХВ ДБТУ

Протокол від 02.02.2023 року № 3

© Головка Т. М.,
укладач, 2023
© Державний біотехнологічний
університет, 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	4
Розділ 1. Інноваційний інжиніринг м'ясопереробних підприємств	5
Тема 1.1. Завдання та принципи інноваційного інжинірингу	5
Тема 1.2. Інновації в технологічному проектуванні	11
Тема 1.3. Оптимізація технологічних процесів та трудових ресурсів	20
Тема 1.4. Структура бізнес-плану та методика його складання	27
Розділ 2. Інжиніринг інновацій на підприємствах м'ясопереробної галузі	37
Тема 2.1. Інновації як інструмент забезпечення ефективної роботи підприємств галузі	37
Тема 2.2. Сучасні підходи та механізми розробки інновацій	45
Тема 2.3. Життєвий цикл технологічної системи	51
Тема 2.4. Ресурсне календарне планування інновацій	54
Тема 2.5. Оцінка ефективності впровадження інновацій	60
Тема 2.6. Способи візуалізації системи впровадження інновацій (діаграма Ганта)	72
ГЛОСАРІЙ	77
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	84

ВСТУП

Опорний конспект лекцій розроблено згідно з робочою програмою дисципліни «Інноваційний інжиніринг м'ясопереробних підприємств» та призначено для студентів спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Технології харчових продуктів тваринного походження».

Метою навчальної дисципліни «Інноваційний інжиніринг м'ясопереробних підприємств» є придбання, систематизація та закріплення у студентів теоретичних знань та практичних вмінь щодо побудови ефективних технологічних процесів шляхом прийняття інноваційних інженерних рішень та здійснення оцінки ефективності функціонування інновацій.

Завдання навчальної дисципліни – поглиблення теоретико-практичних знань та вмінь у питаннях створення, розробки та впровадження інновацій, а також підготовка майбутніх фахівців до самостійного визначення та впровадження інновацій в підприємствах м'ясопереробної галузі з метою розв'язання інженерних завдань, що виникають у роботі підприємств галузі.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

– комплекс організаційно-технологічних, методичних, технічних, програмних та інформаційних ресурсів, спрямованих на підтримку та підвищення ефективності процесів планування та управління інноваційними проектами, об'єкти, методи, завдання і пріоритетні напрямки розвитку інновацій в сфері м'ясопереробної галузі.

вміти:

– аналізувати стан функціонування підприємств м'ясопереробної галузі (аналіз технологічного проекту, організації виробництва та ін.);

– розробляти план підвищення ефективності (економічної діяльності) підприємства за рахунок застосування обґрунтованих інноваційних підходів в організації функціонування підприємства;

– наукового обґрунтовано підходити до вибору, розробки, запровадженні інновацій, скласти бізнес-план впровадження інновації;

– аналізувати прийняті у проекті інноваційні підходи та оцінити економічну ефективність від прийнятих у проекті рішень.

Розділ 1. Інноваційний інжиніринг м'ясопереробних підприємств

Тема 1.1. Завдання та принципи інноваційного інжинірингу

План лекції

1. Історія виникнення інжинірингу.
2. Завдання та принципи інноваційного інжинірингу.
3. Види інжинірингу.
4. Поняття «інновація» та її особливості.

Інжиніринг як сектор ринкової економіки виник півтора століття тому у Великій Британії, коли вперше стали продаватися послуги інженерів (спочатку одноосібних, а потім і груп інженерів, об'єднаних в інженерні фірми), затребувані промисловцями при будівництві нових заводів та модернізації діючих. У той час Британія була найбільш передовою в науковому і технічному плані країною і послуги інженерів були надзвичайно затребувані. Попит породив пропозицію: інженери поодиноці, а потім і об'єднаннями стали продавати свої послуги для зведення нових фабрик і заводів, а також для технічної модернізації вже наявних.

Активний розвиток інжиніринг отримав приблизно у 50-ті роки минулого століття. Тоді стали здійснюватися великі проекти відновлення та модернізації промисловості в Європі, а пізніше розпочалася масштабна індустріалізація країн третього світу. У зв'язку з цим виникла нова на той час потреба в комплексних інженерних послугах та проектах. Зокрема, потрібно не тільки побудувати промисловий об'єкт, а й допомогти замовнику в навчанні кадрів і надати подальше технічне сприяння в освоєнні технологій, що передаються. У зв'язку з цим послуги в галузі інжинірингу стали дедалі різноманітнішими, виникли національні та міжнародні ринки інжинірингових послуг.

Великий обсяг робіт з уніфікації та стандартизації діяльності в галузі інжинірингу було виконано під егідою Світового банку та Європейського банку реконструкції та розвитку, що дозволило сформувати єдиний підхід до обґрунтування інвестиційних рішень на базі інженерних розробок, урахування екологічних та соціальних факторів.

З урахуванням нової практики потрібно було уточнити поняття інжинірингу, систематизувати його види, а також уніфікувати інжинірингові послуги не тільки на національному, а й на міжнародному рівні. Така робота значною мірою була виконана у 70-80-ті роки. Саме тоді склалося розуміння основних сучасних форм міжнародної діяльності у галузі надання інженерних послуг.

Інжиніринг (англ. *engineering*, від лат. *ingenium* – винахідливість; вигадка; знання) – це комплекс комерційних послуг з підготовки та забезпечення процесу виробництва та реалізації продукції, зі створення, обслуговування та експлуатації промислових, інфраструктурних та інших об'єктів, що включає інженерно-консультаційні послуги дослідницького, проектно-конструкторського, розрахунково-аналітичного характеру, підготовку техніко-економічних обґрунтувань проектів, вироблення рекомендацій у галузі організації виробництва та управління.

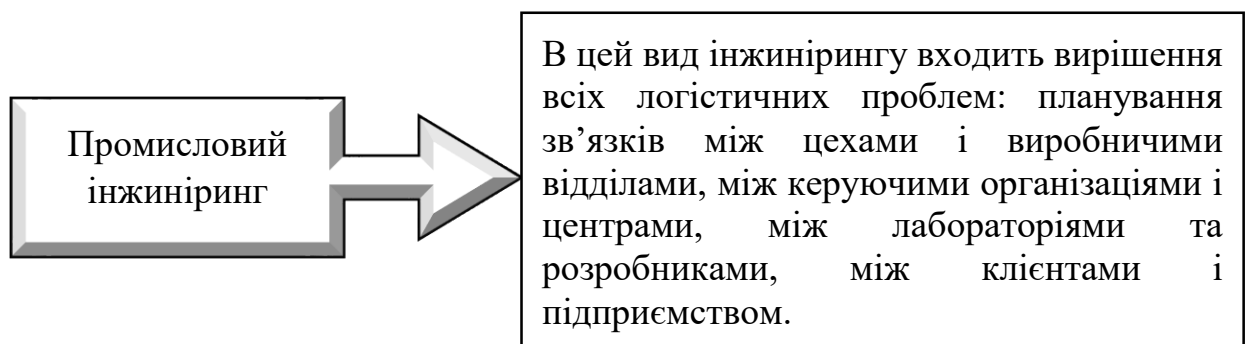
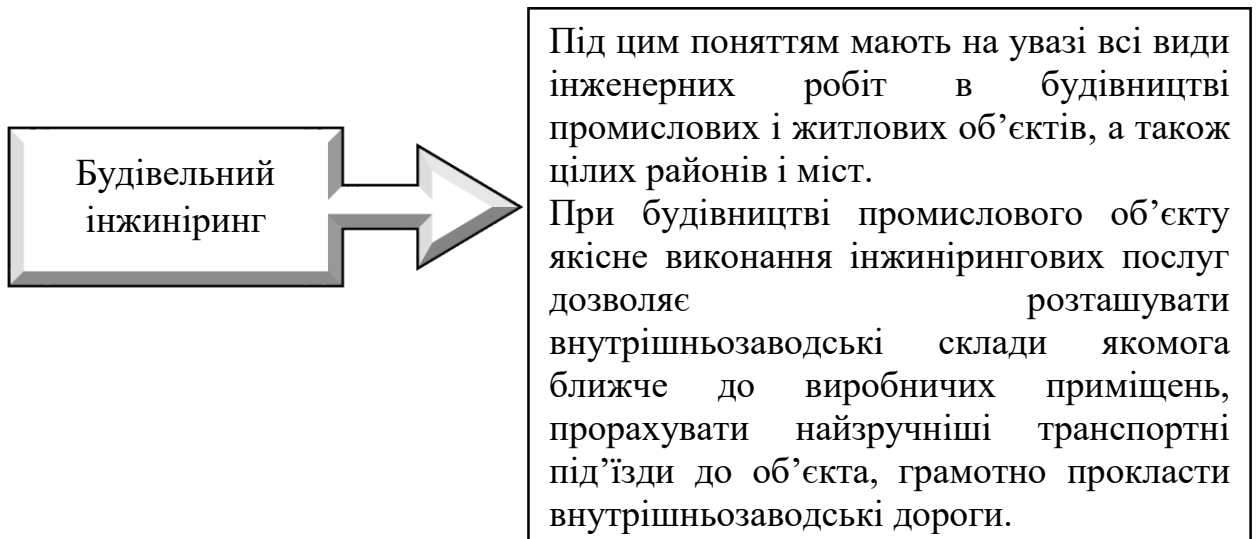
За характером діяльності

інжиніринг підрозділяється на підгрупи:

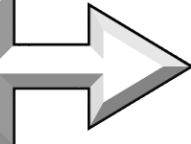
Передпроектний інжиніринг вивчає потенційний ринок, проводить дослідження з технічного та економічного обґрунтування створення виробництва, веде інженерні вишукування, розробляє плани розвитку міст і регіональних центрів, транспортної та іншої інфраструктури, консультує і веде наглядову діяльність над перерахованими роботами

Проектний інжиніринг розробляє архітектурні та генеральні плани, оцінює вартість проекту, розробляють кошторисну документацію на будівництво і експлуатації будівлі або споруди, креслярську документацію, технічні специфікації і всю іншу документацію, потрібну для реалізації проекту, здійснюють консультаційні та наглядові послуги з перерахованих видів робіт

Післяпроектний інжиніринг пов'язаний з підготовкою договорів на проведення робіт, з організацією торгів, управлінням і наглядом за будівництвом, з проведенням актів прийому-здачі та випробувань об'єкта, з розробкою будівельних і технічних документів по готовому об'єкту, з підготовкою інженерно-технічних фахівців для роботи на виконаному об'єкті, з різною діяльністю по здачі та пуску цього об'єкта



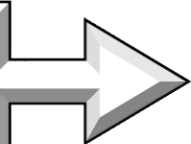
Фінансовий інжиніринг



У будівництві фінансовий інжиніринг проявляє себе в оцінці вартості проекту, в розробці всієї проектно-кошторисної документації на об'єкт, з контролю і нагляду над використанням виділених на будівництво грошей, по складанню звітності за використані кошти.

На виробництві фінансовий інжиніринг розробляє плани розвитку підприємства, приблизні показники на найближчі періоди часу. Обґрунтування додаткових витрат на нове обладнання, забезпечення. Інжиніринг постійно спостерігає і аналізує всі параметри виробничого процесу, здійснює фінансово-технічний нагляд над усіма технологічними процесами.

Прямий інжиніринг та реінжиніринг



Поняття прямого інжинірингу та реінжинірингу розрізняються тим, що прямий інжиніринг полягає в розробці та здійсненню нових бізнес-процесів, нових видів бізнесу, роботи з виведення на ринок нової продукції.

Реінжиніринг – комплекс заходів, спрямованих на глибоке і всеосяжне поліпшення вже існуючих бізнес-процесів усередині підприємства або організації. Кардинальне поліпшення рівня розвитку підприємства на основі глибокого аналізу попередньої діяльності та досягнення нових характеристик бізнес-процесів.

ТРИЗ-інжиніринг



ТРИЗ – теорія рішення винахідницьких задач. ТРИЗ-інжиніринг – наукомісткі інжинірингові розробки на основі нових винаходів в області бізнес-процесів, а також на основі функціонально-вартісного аналізу. Часто застосовується при втіленні в життя інноваційних проектів.



Основна відмінність інноваційного інжинірингу від звичайного проектування – це наявність нових інтелектуальних розробок, бізнес-ідей при здійсненні проекту. Завдання реалізації проекту в життя кожного разу вирішується із залученням чогось нового. Причому ці інтелектуальні вкладення в подальшому будуть постійно зростати і оновлюватися.

Інновація (широкий підхід) – здійснення змін шляхом запровадження чогось нового.

Інновація (вузький підхід) – нове технічне рішення, здійснене практично.

Відповідно до міжнародних рекомендацій, інновацією є кінцевий результат інноваційної діяльності у вигляді нового чи вдосконаленого продукту, впровадженого на ринку, або у вигляді нового чи вдосконаленого технологічного процесу, що використовується у практичній діяльності.

Отже, нововведенням вважається суттєва зміна в будь-якій галузі суспільного розвитку, спрямована на досягнення позитивного ефекту та реалізована на практиці.

У разі ринку ознакою інновації вважається її споживча новизна. При цьому продукція повинна бути новою для конкретного споживача (конкретного ринку), а не мати глобальну новизну (бути новою для всіх).

Причина виникнення інновацій полягає у постійному прагненні людини удосконалити існуючу суспільну систему, усунути протиріччя між реальним та бажаним станами. Головною особливістю інновації є її практичне використання та одержання комерційної вигоди або, інакше кажучи, одержання комерційної вигоди від практичного використання. Нововведення створюються для покращення фінансового стану підприємства та отримання вигоди: прямої («живі гроші») та/або непрямой (довгострокові конкурентні переваги). І тут ініціатор інноваційного процесу під час виборів напрями розробки орієнтується майбутні високі прибутки від комерційного використання інновації.

У сучасних умовах одного з спонукальних мотивів створення нововведень належить конкуренція над ринком, тобто інновації пов'язані з ринком. Конкуренція стимулює підприємства розробляти та впроваджувати новинки або для утримання своїх позицій на ринку, або для освоєння нового сегмента та отримання додаткових конкурентних переваг (залежно від інноваційної стратегії підприємства). Зв'язок інновації з ринком є взаємозумовленим: незадоволений ринковий попит стимулює створення та

впровадження нововведення; своєю чергою, поява інновації над ринком змінює співвідношення попиту й пропозиції, формує нові ринкові сегменти, породжуючи нові ринкові потреби.

Процес створення та впровадження інновацій орієнтований на отримання позитивного ефекту, що виражається у вигляді конкурентних переваг, що набуває підприємство. При загрозі розвитку кризи на підприємстві вчасно вжиті інновації можуть дозволити усунути небезпеку, що виникла, і запобігти кризі.

Однак позитивний ефект в інноваційній діяльності не завжди можна досягти, оскільки нововведення є специфічним продуктом. Ця специфіка полягає у невизначеності, що виникає при практичному використанні нововведення, особливо при виведенні на ринок продуктових нововведень. Так, близько 90% інновацій не сприймаються ринком, оскільки існує маса факторів, що впливають на ефективність просування нововведення та ускладнюють прогнозування масштабів його поширення.



Етап розробки нововведення включає фундаментальні та прикладні дослідження, створення дослідного зразка. На цій стадії здійснюється науково-технічна діяльність, в результаті якої інноваційна ідея набуває конкретної матеріальної форми (у вигляді дослідного зразка). Комерціалізація нововведення є перетворенням нововведення в інновацію за допомогою його впровадження на ринок, комерційного використання та отримання економічного ефекту. Етап комерціалізації включає фази застосування та дифузії. Під дифузією інновації розуміють процес її масштабного поширення та використання у різних галузях економіки.

Сукупність всіх стадій процесу нововведень називається життєвий цикл інновації. Етапи інноваційного процесу, пов'язані з розробкою та первісним розміщенням нововведення на ринку (впровадженням), є капіталомісткими та характеризуються підвищеними ризиками, що виникають внаслідок невизначеності кінцевих результатів нововведень.

Тому інвестиційна діяльність, що здійснюється на цих етапах, вважається ризиковою (венчурною). Якщо життєвий цикл інновації охоплює цілий ряд організацій, що взаємодіють між собою: науково-дослідних інститутів, які проводять фундаментальні та прикладні дослідження, фінансових організацій та впроваджувальних компаній, тоді це глобальний інноваційний цикл.

Запитання для самоперевірки

1. Дайте визначення терміну «Інжиніринг».
2. Перелічіть види інжинірингу та дайте їх характеристику.
3. Що таке «Інновація» у широкому та вузькому підході.
4. Охарактеризуйте структуру інноваційного процесу.

Тема 1.2. Інновації в технологічному проектуванні

План лекції

1. Загальні поняття проектування м'ясопереробних підприємств.
2. Склад м'ясопереробного підприємства та організація проекту.
3. Загальні положення проектування технологічного процесу.



Проектні роботи виконують проектні організації, користуючись нормами технічного проектування, розробленими головною проектною організацією. Проектна організація та її посадові особи несуть відповідальність за:

- ❖ застосування в проектах ефективних технологічних процесів; високопродуктивного обладнання, яке забезпечує високі продуктивності праці, якість продукції;
- ❖ прогресивні компонувальні рішення;
- ❖ гарні умови праці;
- ❖ заходи щодо охорони навколишнього середовища;
- ❖ дотримання під час проектуванні чинних інструкцій, будівельних норм і правил, норм технологічного проектування та ін.;
- ❖ якість, повноту і своєчасне розроблення проекту;
- ❖ якісне здійснення авторського нагляду при будівництві об'єкту.

Проектування – складний процес колективної творчої роботи спеціалістів різних галузей народного господарства. Кожна частина проекту важлива, але технологічна частина – провідна. Неправильні і нераціональні рішення цієї частини знайдуть своє відображення на наступних етапах роботи та узагальнених техніко-економічних показниках проекту. Тому для правильної організації процесу проектування необхідна спільна послідовна комплексна робота, під якою розуміють одночасне вирішення окремих питань чи всього проекту в цілому.

Послідовність і комплексність роботи передбачає наступне: лише коли економіст дасть необхідні дані, технолог розпочинає роботу (сировина, умови виробництва). Варто наголосити на спільній творчій роботі технологів і будівельників у процесі розроблення об'ємно-планувальних рішень. Керує роботою над проектом головний інженер проекту. Він повинен повно і точно сформулювати завдання авторам відповідної спеціальності, а останні, виконавши їх, дають в свою чергу, відповідні завдання авторам суміжних спеціальностей.

Технологи повинні займати провідну роль і разом із головним інженером вирішувати схему і складові частини майбутнього підприємства. Головний інженер відповідає за якість проектування, правильність визначення вартості проекту, технічну і економічну доцільність підприємства. Так здійснюється процес проектування в проектних організаціях.

У промисловості існує три типи проектів: індивідуальний, повторного застосування і типовий. Останній передбачає високий технічний рівень проектування і його економічну ефективність. Промислове проектування здійснюється у дві стадії (технічний проект і робочі креслення), чи в одну стадію (техніко-робочий проект – технічний проект з робочими кресленнями).

Основні напрямки нових технічних рішень у м'ясній галузі:

- розробка роботизованих комплексів забою й первинної переробки худоби;
- комплексів устаткування, що забезпечують високу ефективність технологічних процесів, енергозбереження, екологічну безпеку, скорочення втрат сировини й збереження його якості при здрібнюванні м'ясної сировини, засолі м'яса, дозуванні рецептурних компонентів і перемішуванні м'ясного фаршу, формуванні ковбасних виробів і тепловій обробці м'ясної сировини й напівфабрикатів;
- устаткування для консервування м'ясопродуктів тривалого зберігання методом вакуумного зневоднювання; для одержання заміників жіночого молока для дітей грудного віку;
- устаткування для переробки вторинної сировини з метою випуску медичної, харчової, кормової й нехарчової продукції.

Методи проектування

Макетно-модельний – метод просторового зображення проектних рішень, зводиться до того, що з уніфікованих моделей і модельних елементів створюється макет цеху чи підприємства.

Темплетний метод полягає в тому, що складаються креслення з попередньо виготовлених елементів (темплетів), які відтворюють графічне зображення, що часто повторюються і тексти (написи, примітки).

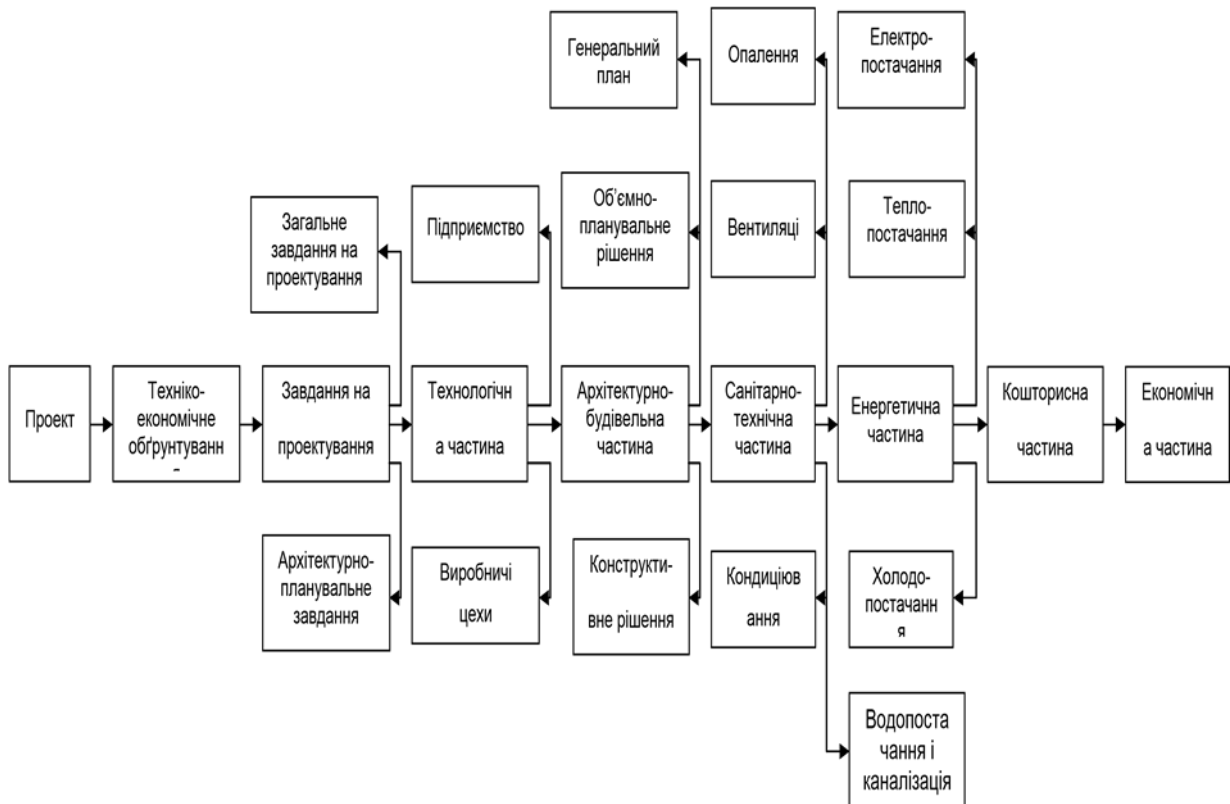
Анкетно-темплетний метод полягає в тому, що більшість креслень виконують на попередньо виготовлених бланк-копіях, бланк-анкетах, бланктемплетах, форматах-темплетах.

Автономно-модульне проектування ґрунтується на розробленні невеликих блок-секцій та на їх сполученні при компонованні підприємства.

Розробляючи проект, слід передбачити:

- впровадження нових досягнень науки і техніки й прогресивного розвитку галузей харчової продукції;
- якнайповніше використання складових харчової сировини для безпосереднього вживання;
- застосування високопродуктивного обладнання, механізацію всіх процесів;
- дотримання санітарних вимог, що ставляться до харчових підприємств;
- раціональне використання капітальних вкладень.

Етапи проектування промислового підприємства



Проектування підприємств м'ясопереробної промисловості може здійснюватися в одну чи дві стадії.

Проектування підприємств, будівель і споруд, будівництво яких передбачається за типовими чи тих проектів, що повторно застосовуються, а також для технічно нескладних об'єктів, здійснюється в **одну стадію** – техноробочий проект із зведеним кошторисним розрахунком.

При проектуванні у **дві стадії** на першій стадії розробляється проект із зведеним розрахунком вартості.

Матеріали першої стадії (проект) передаються на експертизу і затвердження. Лише після затвердження виконується друга стадія – технічний проект.

Проектування у дві стадії – технічний проект і робочі креслення – допускається для крупних і складних промислових комплексів, а також у випадках застосування нових технологічних процесів, складного технологічного обладнання і складних архітектурно-будівельних рішень.

Будь-який проект підприємства включає виконання передпроектних робіт: техніко-економічне обґрунтування, завдання на проектування, технічні пошуки. Передпроектні роботи виконуються зацікавленою у будівництві чи реконструкції організацією за участю проектної організації за рахунок додаткових джерел фінансування.

**Техніко-економічне обґрунтування будівництва,
реконструкції та розширення
м'ясопереробного підприємства**

Кожне намічене до будівництва, реконструкції чи технічного переоснащення, а значить, призначене до проектування, промислове підприємство повинне бути економічно обґрунтоване. Так як при економічному обґрунтуванні порушуються і деякі технічні запитання, цей етап роботи має назву *техніко-економічного обґрунтування*. На його основі складається завдання на проектування, після чого об'єкт може бути включений в план проектно-пошукових робіт. Передпроектні роботи виконуються зацікавленою у будівництві організацією за участю проектної організації, за рахунок додаткових засобів фінансування.

Техніко-економічна частина проекту включає економічне обґрунтування доцільності будівництва чи реконструкції підприємства, розрахунків кошторисної вартості будівництва, обсягу виробництва, повної собівартості товарної продукції, прибутку чи інших економічних показників, що характеризують ефективність будівництва підприємства.

**Мета техніко-економічного обґрунтування проекту будівництва
м'ясопереробного підприємства**



доказ про необхідність введення в дію підприємства певної потужності у вибраному місті (районі) і оцінка ефективності розробленого проекту

При використанні типового проекту вказується шифр цього проекту і можливі зміни, котрі необхідно вносити в нього стосовно до часу і місцевих умов. Усі матеріали техніко-економічного обґрунтування при їх підготовці узгоджуються і оформляються у місцевих директивних органах.

При техніко-економічному обґрунтуванні будівництва нового підприємства, крім цього проводиться і обґрунтовується вибір майданчику для підприємства, місць водозабору і спуску стічних вод, матеріали яких необхідно узгоджувати органами Державної санітарної інспекції і відповідного Міністерства у встановленому порядку.

Майданчик для підприємства повинен вибиратися, як правило, на непридатних для сільськогосподарського використання земель з дотриманням основ земельного законодавства України, законодавчих актів з охорони довкілля і використання природних ресурсів, норм і правил будівельного проектування відповідно до затвердженого генерального плану міста.

Вихідні дані для проектування технологічного процесу

Цю частину проекту розпочинають після виконання техніко-економічного обґрунтування (ТЕО). Асортимент продукції, що буде вироблятися на підприємстві, вибирається відповідно до ТЕО. Вибираючи асортимент слід враховувати:

- ✓ виробничий напрям підприємства;
- ✓ найповніше використання складових м'ясної продукції;
- ✓ сучасні тенденції асортиментної політики на споживчому ринку держави;
- ✓ виробництво продуктів оздоровчо-профілактичного призначення;
- ✓ підвищення прибутку підприємств за рахунок випуску рентабельної продукції, зокрема продуктів із вторинної сировини для безпосереднього споживання в їжу;
- ✓ чисельність населення в зоні підприємства, що проектується.

Для проектування технологічного процесу необхідні такі дані: тип і потужність підприємства; (найменування виробництв, кількість змін на добу, рік); асортимент продукції, що виробляється; способи виробництва м'ясних виробів; умови постачання і приймання сировини.

Виробничий напрям підприємства встановлюється в момент техніко-економічного обґрунтування району. Вибір основного продукту визначається спеціалізацією району.

Опис технології виробництва м'ясних продуктів запроектованого асортименту

Асортименти продукції та вид сировини

Для виробництва м'ясних продуктів можуть бути використані різні види сировини. Окремі продукти харчування виробляються з різних видів сировини й мають різні властивості. Відповідно, технології їх виробництва будуть різноманітні.

Обрані технології повинні забезпечити виробництво продукції в заданому асортименті і з необхідною якістю.

Якість сировини

Якість вироблюваної продукції повинне відповідати діючим стандартам або технічним умовам. З метою одержання продукції необхідної якості різні по якості партії сировини доводиться змішувати, що знаходить відображення в технології.

Максимальне використання сировини

Витрати по сировині займають велику питому вагу в собівартості продукції харчових підприємств. Одним зі способів поліпшення використання сировини є введення в технологію стадій, що забезпечують ретельну підготовку його до переробки й утилізацію відходів виробництва.

**Поліпшення
якості продукції**

Поряд з вибором оптимальних умов здійснення окремих технологічних операцій одним зі способів поліпшення якості харчових продуктів є введення в технологію спеціальних стадій.

**Спосіб здійснення
технологічної
операції або процесу**

Одну й ту саму технологічну операцію часто можна здійснити різними способами, кожний з яких вимагає неоднакових витрат ресурсів виробництва. Відмінності зазвичай обумовлюються типом використовуваного устаткування, а також числом операцій, що становлять процес. Спроектована технологічна лінія повинна передбачати найбільш економічні з погляду кінцевих результатів способи виконання окремих технологічних операцій і процесів.

**Скорочення
тривалості
технологічних
операцій**

При скороченні тривалості окремих операцій зменшуються витрати праці, енергії й інших ресурсів на виробництво продукції, скорочується потреба в устаткуванні й виробничих площах, у зв'язку із чим знижуються собівартість продукції й капітальні витрати на будівництво підприємства. Скорочення тривалості операцій досягається вибором відповідних технологічних режимів (гранично високі температури, швидкості роботи робочих органів машин і т.п.), а також включенням у технологію додаткових стадій, що забезпечують скорочення тривалості виконання інших операцій.

Вибір оптимальної технології виробництва харчових продуктів здійснюють **технологи**. Вони задаються видом сировини і його ресурсами, розраховують оцінки можливих обсягів виробництва харчових продуктів й питомі видаткові норми сировини.

На цьому етапі можна зробити попередній розрахунок економічної ефективності технології виробництва, заснованого на передбачуваній вартості продуктів і сировини, без обліку капітальних і експлуатаційних витрат. У результаті такого аналізу з'ясовується доцільність подальшого пророблення даної технології виробництва цільових продуктів.

Вихідні дані до підбору обладнання. Розрізняють неавтоматичне, напівавтоматичне і автоматичне обладнання. Як правило, перевага надається автоматичному обладнанню, так як воно має високу продуктивність при порівняно невеликих габаритах і потребує мінімальної затрати робочої сили на одиницю продукції. Також вибираючи той чи інший тип обладнання, враховують як його продуктивність, так і потужність цеху, що проектується, а також використання обладнання в часі. Якщо завантаження обладнання недостатнє, його замінюють більш простим і меншої потужності.

Підбір обладнання розпочинається із складання схеми виробництва, в якій вказується черговість технологічних процесів. За цією схемою визначають систему машин з урахуванням вибраних технологічних режимів, результатів розрахунків продуктів, тривалості роботи протягом зміни, доби чи виробничого циклу. Орієнтовно підбір обладнання здійснюється при побудові графіка організації виробничих процесів, а остаточно уточнюється після його побудови. Правильний підбір обладнання забезпечує планомірну і чітку роботу всього підприємства.

Основні принципи підбору обладнання. Спочатку підбирають основне обладнання цеху. До основного обладнання відносяться машини, що виконують основні операції. Безперервнодіюче обладнання підбирається за годинною продуктивністю. Обладнання періодичної дії підбираються з урахуванням максимальної кількості сировини, що переробляється за один цикл і тривалості циклу.

Вимоги до апаратурно-технологічних схем та їх побудови. В першу чергу вибираються технологічні схеми виробництва кожного виду харчових продуктів і виробничі лінії на яких будуть виготовлятися ці продукти.

Схему технологічного процесу вибирають на основі затверджених виробничих інструкцій і досягнень передових підприємств. Технологія, що проектується повинна забезпечити високу якість продукції. При проектуванні перевагу слід надавати безперервній схемі роботи, а не періодичній, бо при безперервному циклі підвищується продуктивність в результаті ліквідації зупинок апаратів і машин, покращується санітарний стан процесу, понижуються втрати, створюються умови для автоматизації процесу.

Обрана технологічна схема повинна включати обладнання, що дозволяє проводити процес в умовах максимальної механізації і автоматизації виробництва. При складанні схеми і виборі технології продукції необхідно

передбачати передові, найбільш економічні методи її виробництва. Схема наочно демонструє взаємозв'язок технологічного процесу, обладнання, рух сировини, напівфабрикатів і готової продукції від моменту приймання до надходження готової продукції на склад, як це викладено в пояснювальній записці. Розпочинаються технологічні схеми з приймання сировини, потім зображуються лінії з виробництва основних продуктів, а в кінці-лінії по виробництву продуктів із вторинної сировини. Апаратурно-технологічні схеми зручно виконувати з використанням комп'ютерних технологій, застосовуючи різні графічні редактори.

Запитання для самоперевірки

1. Які існують методи проектування?
2. Стадії проектування м'ясопереробних підприємств.
3. Назвіть етапи проектування промислового підприємства.
4. Яка мета техніко-економічного обґрунтування проекту будівництва м'ясопереробного підприємства?
5. Опишіть технологію виробництва м'ясних продуктів запроектованого асортименту.

Тема 1.3. Оптимізація технологічних процесів та трудових ресурсів

План лекції

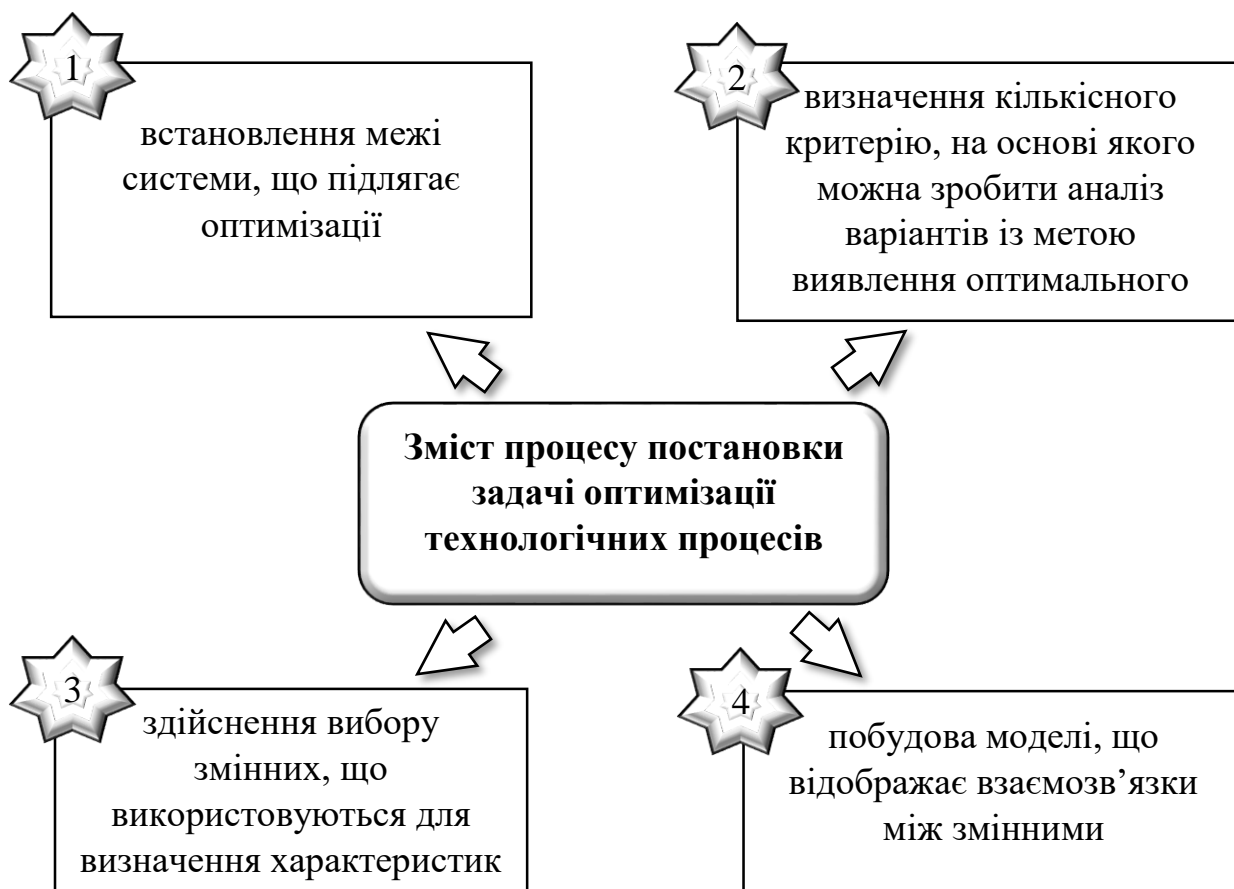
1. Методологічні основи оптимізації технологічних процесів.
2. Постановка задачі оптимізації технологічних процесів.
3. Застосування методів оптимізації у інженерній практиці.
4. Оптимізація трудових ресурсів.

Процес оптимізації лежить в основі усієї інженерної діяльності, оскільки класичні функції інженера полягають у тому, щоб, з одного боку, проектувати нові, більш ефективні і менше дорогі технічні системи і, з іншого боку, розробляти методи підвищення якості функціонування існуючих систем.

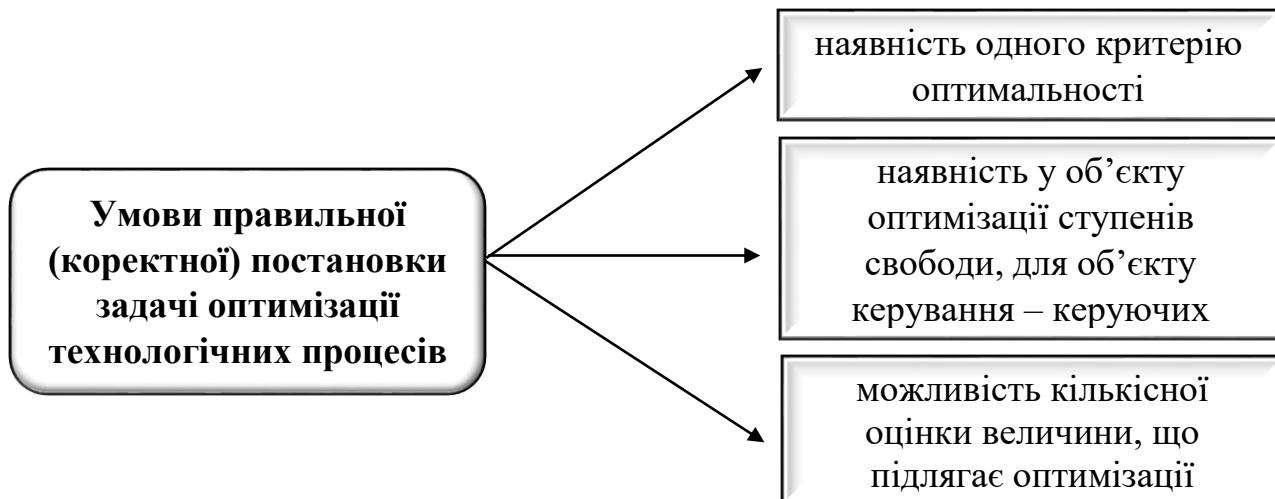
Ефективність оптимізаційних методів, що дозволяють здійснити вибір найкращого варіанта без безпосередньої перевірки всіх можливих варіантів, тісно пов'язана із широким використанням досягнень в галузі математики шляхом реалізації ітеративних обчислювальних схем, що спираються на суворо обґрунтовані логічні процедури й алгоритми, на базі застосування обчислювальної техніки. Тому для викладу методологічних основ оптимізації потрібно залучення найважливіших результатів теорії матриць, елементів лінійної алгебри і диференціального числення, а також положень математичного аналізу.

Оскільки розмірність інженерних задач, як правило, достатньо велика, оптимізаційні методи орієнтовані головним чином на реалізацію за допомогою ЕОМ. Методи оптимізації ефективно застосовуються при проектуванні і керуванні технологічними процесами. При проектуванні технологічних процесів і виробництв, а також систем керування вибираються найкращий метод виробництва, схема виробництва, технологічний режим, варіант системи керування. При експлуатації технологічних процесів і виробництв бажано забезпечити найкращий технологічний режим за допомогою оптимальної системи керування. Вихідною величиною при аналізі технологічних ланок з точки зору оптимального керування повинна служити техніко-економічна ефективність ведення процесу чи проектування.

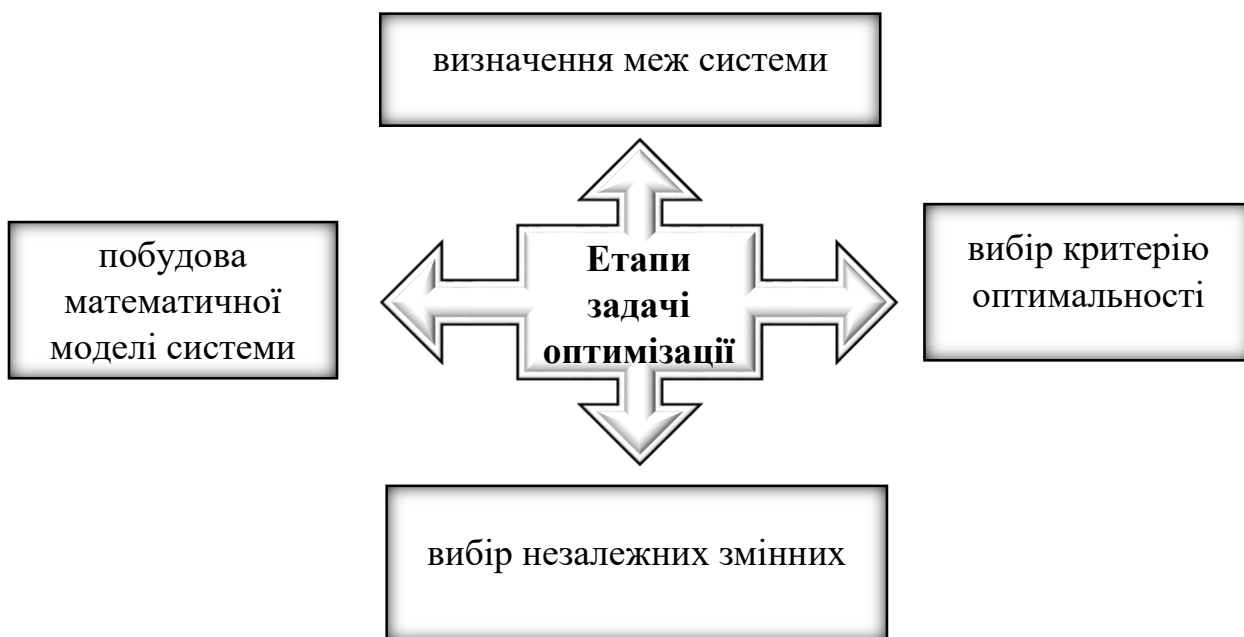
Рішення задач оптимізації з використанням технічних засобів, особливо ЕОМ пов'язано з коректною постановкою задачі оптимізації. Це особливо актуально в зв'язку з широким застосуванням систем автоматизації проектування (САПР) і автоматизованих систем керування технологічними процесами (АСУ ТП). Перша і відповідальна задача розробки алгоритмів прийняття оптимальних рішень при проектуванні і керуванні технологічних процесів, постановка задачі оптимізації. Від її грамотного формулювання в значній мірі залежить алгоритмів оптимізації.



Постановка задачі оптимізації передбачає існування конкуруючих властивостей об'єкту. Вибір компромісного рішення і представляє у таких випадках процедуру рішення оптимальної задачі. В часткових задачах оптимізації, коли потрібно отримати екстремальні значення якого-небудь параметра оптимізації, конкуруючі властивості можна і не виявити. Можливість існування специфічних екстремальних властивостей самого об'єкту оптимізації потрібно врахувати при розгляді конкретної оптимальної задачі.



Постановка задачі оптимізації передбачає існування конкуруючих властивостей об'єкту. Вибір компромісного рішення і представляє у таких випадках процедуру рішення оптимальної задачі. В часткових задачах оптимізації, коли потрібно отримати екстремальні значення якого-небудь параметра оптимізації, конкуруючі властивості можна і не виявити. Можливість існування специфічних екстремальних властивостей самого об'єкту оптимізації потрібно врахувати при розгляді конкретної оптимальної задачі.



Перед тим, як приступити до оптимізаційного дослідження, важливо чітко визначити межі досліджуваної системи. Межі системи задаються границями, що відокремлюють систему від зовнішнього середовища, і служать для виділення системи з її оточення. При проведенні аналізу звичайно передбачається, що взаємозв'язки між системою і зовнішнім середовищем зафіксовані на деякому обраному рівні уявлення. Проте, оскільки такі взаємозв'язки завжди існують, визначення меж системи є першим кроком у процесі наближеного опису реальної системи. У ряді випадків може виявитися, що початковий вибір границі є занадто жорстким. Зрозуміло, розширення меж системи підвищує розмірність і складність багатокomпонентної системи і, отже, значною мірою ускладнює її аналіз.

Очевидно, що в інженерній практиці слід, наскільки це можливо, прагнути до розбиття великих складних систем на невеличкі підсистеми, що можна вивчати окремо. Проте при цьому необхідно мати впевненість у тому, що така декомпозиція не призведе до зайвого спрощення реальної ситуації.

Критерій оптимальності – кількісна оцінка оптимізованої якості технологічного об'єкту

У інженерних задачах звичайно вибираються критерії техніко-економічного характеру. Проте спектр можливих формулювань таких критеріїв дуже широкий; при визначенні критерію можуть використовуватися такі економічні характеристики, як:

- валові капітальні витрати;
- витрати в одиницю часу;
- чистий прибуток в одиницю часу;
- прибутки від інвестицій;
- відношення витрат до прибутку.

У інших задачах критерій може ґрунтуватися на деяких технологічних факторах, наприклад, коли потрібно мінімізувати тривалість процесу виробництва виробу, максимізувати темпи виробництва, мінімізувати кількість споживаної енергії, максимізувати навантаження і т.п. Незалежно від того, який критерій вибирається при оптимізації, “найкращому” варіанту завжди відповідає мінімальне або максимальне значення характеристичного показника якості функціонування системи. Тільки один критерій може використовуватися при визначенні оптимуму, тому що неможливо одержати рішення, що, наприклад, одночасно забезпечує мінімум витрат, максимум виходу продукту і мінімум споживаної енергії.

Цільова функція – математична реалізація критерію оптимальності

Один із шляхів урахування сукупності суперечливих цільових настанов складається в тому, що якийсь із критеріїв вибирається в якості первинного, тоді як інші критерії рахуються вторинними. У цьому випадку первинний критерій використовується при оптимізації як характеристична міра, а вторинні критерії породжують обмеження оптимізаційної задачі, що встановлюють діапазони змін відповідних показників від мінімального до максимального прийнятного значення. Вигляд критерію оптимальності визначається конкретним змістом розв’язуваної задачі оптимізації і іноді може чинити суттєвий вплив на вибір методу рішення. На основі вибраного критерію оптимальності складається цільова функція або функція мети, яка представляє собою залежність критерію оптимальності від параметрів, що впливають на його значення.

Структурною називають оптимізацію, пов'язану з вибором структури технологічних процесів. Структурна оптимізація погано піддається формалізації. Тому в даний час рішення цього завдання здійснюється, в основному, шляхом скорочення варіантності технологічних процесів за рахунок уніфікації технологічних рішень та втручання проектувальника в процес автоматизованого проектування для спрямованого пошуку оптимального варіанта технологічних процесів.

Параметричною називають оптимізацію, пов'язану зі зміною параметрів технологічних процесів при заданій структурі. Для вирішення задачі параметричної оптимізації застосовуються методи лінійного та нелінійного програмування.

Галузі застосування методів оптимізації у інженерній практиці

- 1 Проектування систем і їхніх складових частин
- 2 Планування й аналіз функціонування існуючих систем
- 3 Інженерний аналіз і обробка інформації
- 4 Керування динамічними системами

Трудові ресурси – це частина працездатного населення країни, що за своїм фізичним розвитком, розумовими здібностями і знаннями здатна працювати в народному господарстві.

Трудові ресурси є одним з найважливіших складових успіху організації. Під трудовими ресурсами розуміють працівників, що мають певні професійні навички і знання та можуть використовувати їх у трудовому процесі. Саме трудові ресурси є одним із головних факторів виробництва, яким володіє підприємство.

Управління трудовими ресурсами організації є багатофакторним процесом, який охоплює визначення потреби організації в людських ресурсах та їх планування, підбір і розстановку персоналу, вироблення системи оплати праці та стимулювання, профорієнтацію, адаптацію і навчання персоналу, оцінювання трудової діяльності працівників.

Термін оптимізації чисельності обслуговуючого персоналу почав широко використовуватися в економічних наукових колах в 90-х роках минулого століття, коли відбулося скорочення обсягів виробництва і погіршення фінансового стану великої кількості великих і середніх підприємств промисловості. Тоді багато підприємств України дійшли до межі повної зупинки, тож почали не тільки припиняти прийом нових робітників, а й проводити скорочення вже працюючих. Основні вимоги полягали в мінімізації чисельності працюючих і скорочення витрат на їх утримання.

Нині за умов складної демографічної ситуації, зростання дефіциту фахівців високої кваліфікації, відсутніх змін мотивації до праці у молодшого покоління, оптимізацію чисельності зводити лише до мінімізації та скорочення персоналу не можна. Скорочення чисельності шляхом звільнень (навіть через ліквідацію робочих місць, не забезпечених потрібним обсягом робіт або тих які не допомагають зростанню ефективності виробництва) безперечно тягне за собою додаткові витрати, втому числі через судові позови. Такий підхід вважається «жорстким» методом оптимізації чисельності працівників і йому, звичайно, притаманний цілий ряд негативних наслідків:

- загроза звільнення погіршує морально-психологічний клімат в колективі;
- звільняти «своїх» працівників психологічно дуже складно, навіть обґрунтовані скорочення погіршують імідж керівника в очах решти працівників;
- підприємство, «викидаючи» працівників, погіршує свій імідж роботодавця на ринку праці.

Найважливішим елементом ефективної роботи, направленої на оптимізацію чисельності працюючих є розрахунок необхідної потреби в робочій силі й складання прогностичних показників зміни цієї потреби на перспективу.

Замість прийому на роботу нових працівників, що звільняються у межах природної плинності кадрів, вакантні робочі місця більш доцільно заповнювати працівниками підприємства, посади яких підлягають скороченню. У деяких випадках більш ефективним є переведення частини працівників на роботу за скороченим робочий день або робочим тижнем. Це дає змогу запобігти звільненням і зберегти кваліфікаційний рівень трудових ресурсів за умов зменшення витрат на робочу силу. Ці методи разом з використанням неоплачуваних відпусток, часто використовуються в сферах, яким притаманне сезонне коливання попиту. Звільнення за власним бажанням теж скорочує внутрішньовиробничу пропозицію трудових ресурсів, отже керівники можуть бути зацікавлені у добровільних звільненнях працівників та стимулювати їх до цього через видачу одноразової допомоги або допомогу в пошуках іншої роботи.



Для ефективного функціонування підприємств в сучасних умовах, якісна характеристика трудових ресурсів, тобто персоналу підприємства, є одним з найважливіших чинників. Проведення оптимізації чисельності персоналу вимагає чіткого планування завдань і призначення відповідальних за виконання кожного завдання.

Оптимізація чисельності персоналу – це непростий і болючий інструмент скорочення витрат підприємства. Якщо застосовувати його виважено, після всебічного аналізу поточної ситуації і прогнозу наслідків – він буде ефективно працювати і давати очікувані результати. Необхідно вибудовувати організаційну структуру і систему управління підприємства таким чином, щоб можна було попереджати ситуації, коли потрібно скорочувати чисельність персоналу.

Запитання для самоперевірки

1. Значення оптимізації для технологічного процесу.
2. Що є процесом постановки задачі оптимізації технологічних процесів?
3. Назвіть етапи задачі оптимізації.
4. В яких галузях застосовуються методи оптимізації у інженерній практиці?
5. Що таке трудові ресурси та їх значення для промислового підприємства?

Тема 1.4. Структура бізнес-плану та методика його складання

План лекції

1. Характеристика бізнес-планування підприємницької діяльності.
2. Функції та цілі розробки бізнес-плану.
3. Загальна методологія розробки бізнес-плану.
4. Структура бізнес-плану та характеристика його розділів.

Процес планування є невід'ємним природнім елементом управління створенням, функціонуванням та розвитком кожного суб'єкта підприємництва, адже дозволяє не лише передбачити найбільш важливі економічні характеристики та параметри господарювання, але й узгодити місію та цілі, стратегію і тактику розвитку, ресурсний потенціал та можливості її реалізації.

Загальновідомо, що планування є процесом формування цілей, визначення пріоритетів, засобів, методів та шляхів їх досягнення. Його роль

полягає у зменшенні рівня невизначеності підприємницької діяльності та забезпечення життєздатності суб'єкта бізнесу.

Важливо зауважити, що бізнес-план на відміну від інших планових документів суб'єкта підприємницької діяльності стосується:

- планування започаткування та реалізації окремого бізнес-проекту суб'єкта підприємницької діяльності;
- планування окремих напрямів, видів економічної діяльності чи створення окремого стратегічного підрозділу суб'єкта бізнесу;
- обґрунтування перспективних напрямів розвитку підприємницької діяльності.

Відповідно, бізнес-план розробляється суб'єктом підприємницької діяльності:

- ✓ перед його створенням;
- ✓ для планування розвитку (у випадку діючого суб'єкта бізнесу);
- ✓ для обґрунтування економічної доцільності започаткування нових видів діяльності чи створення нових стратегічних господарських підрозділів, бізнес-одиниць.

Водночас, недостатнім є трактування процесу бізнес-планування лише як процесу послідовного написання необхідних розділів бізнес-плану як документу, адже бізнес-планування є систематизованим розрахунком показників підприємницької діяльності на оперативний (поточний) плановий період та обранням оптимальних відповідей до критеріїв оптимальності.

Бізнес-план є документом, який містить систему ув'язаних в часі й просторі та узгоджених з метою і ресурсами заходів і дій, спрямованих на отримання прибутку, внаслідок реалізації підприємницького проекту. Це результат планування, зафіксований у стислій та зрозумілій формі документа. Він виступає інструментом досягнення мети, що включає всі основні напрями діяльності суб'єкта бізнесу.

**Мета
розробки
бізнес-плану**



формування концепції розвитку суб'єкта підприємницької діяльності (чи реалізації ним підприємницького проекту), яка забезпечує аналіз, оцінювання, позиціонування, контроль та регулювання діяльності в умовах невизначеності й динамічності зовнішнього та внутрішнього середовища.

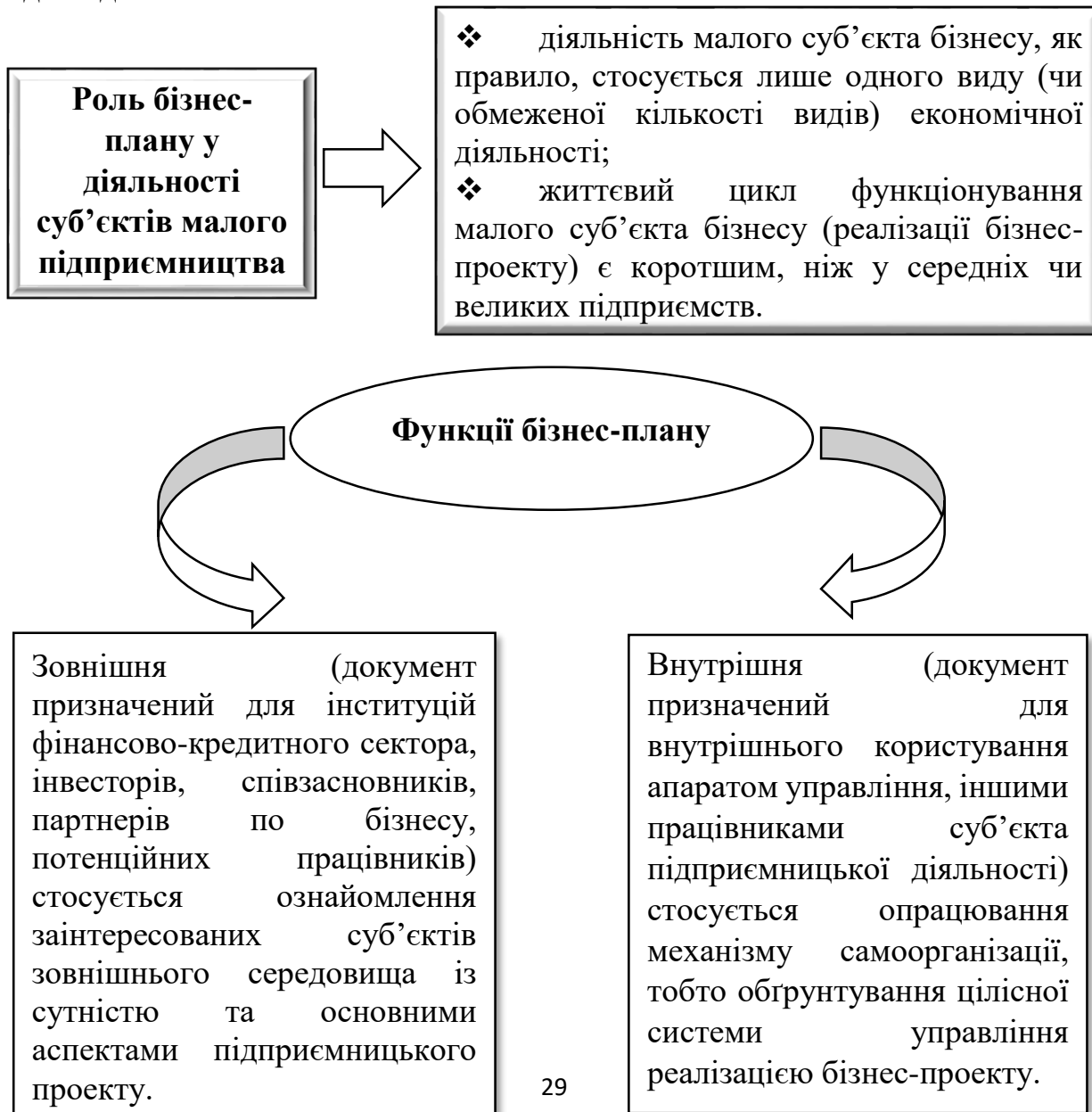
В умовах посилення конкуренції зростає й потреба у фахівцях, які володіють методикою розробки бізнес-плану становлення і розвитку підприємницької діяльності, обґрунтування перспективних управлінських рішень, спрямованих на удосконалення механізму розвитку суб'єкта бізнесу чи започаткування нових напрямів діяльності.

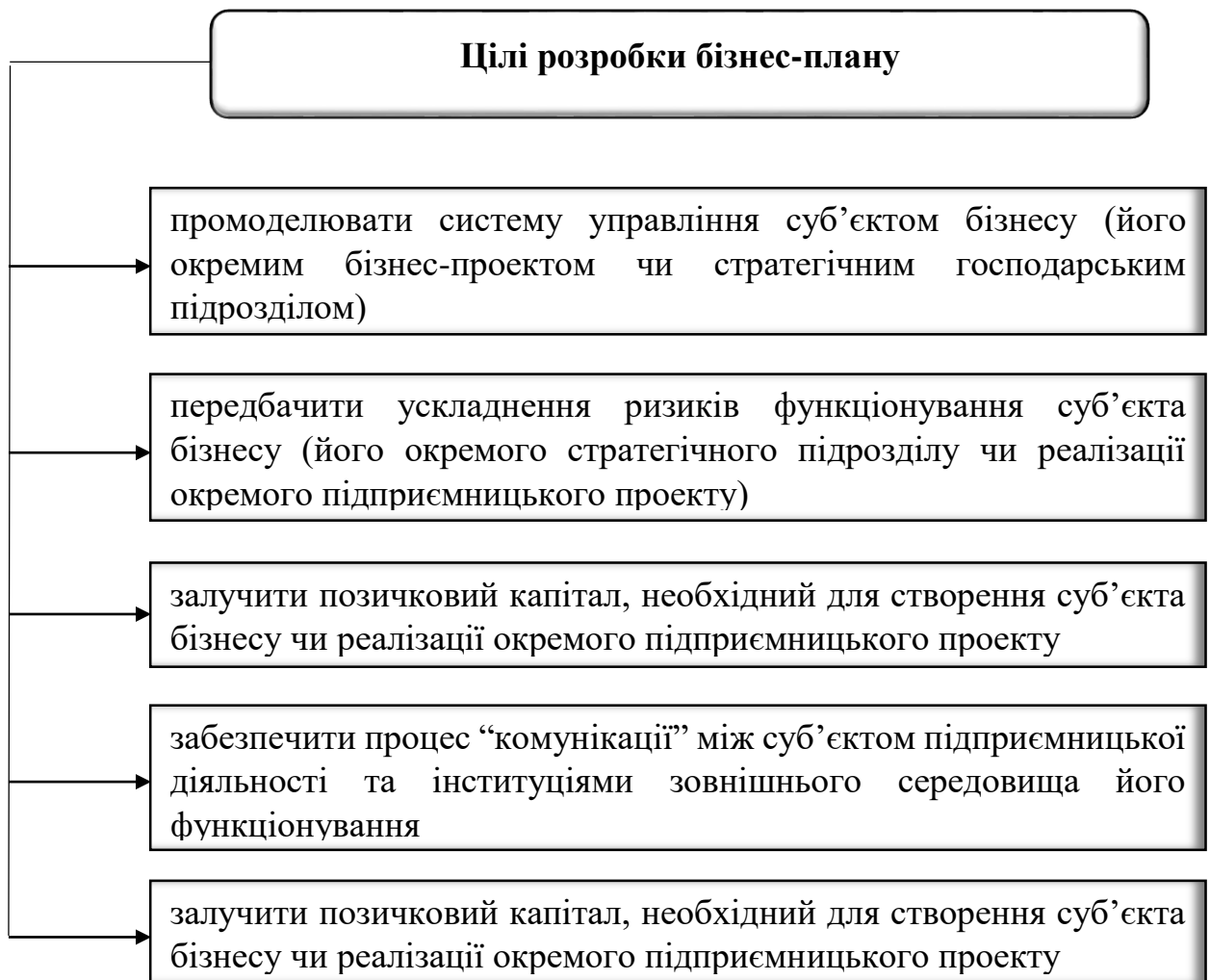
Планування є процесом формування цілей, визначення пріоритетів, засобів і методів, шляхів їх досягнення. Розробка бізнес-плану є трудомістким

процесом, вимагає значних коштів і часу. Тому бізнес-планування починається, як мінімум, за півроку до початку реалізації підприємницького проекту. До бізнес-планування залучають менеджерів, фінансистів, економістів, маркетологів, юристів, технологів. Це можуть бути як працівники суб'єкта підприємницької діяльності, які мають значний професійний досвід, так і зовнішні консультанти, експерти. Причому залучення сторонніх фахівців дозволяє:

- реальніш оцінити підприємницьку ідею;
- підвищити рівень довіри до бізнес-плану з боку інвесторів, банку чи партнерів по бізнесу.

Але в розробці бізнес-плану обов'язково мають приймати участь керівник суб'єкта бізнесу та автор підприємницької ідеї. Бізнес-план є одночасно керівництвом до дії та до виконання. Він використовується для перевірки ідей, цілей, для підвищення ефективності управління суб'єктом бізнесу та прогнозування результатів підприємницької діяльності. По мірі реалізації бізнес-проекту цей документ може уточнятися шляхом коригування відповідних показників.





Процес розробки бізнес-плану починається зі збору інформації, яка стосується бізнес-проекту (інформаційного поля бізнес-плану). Ця інформація стає базисом подальших економіко-математичних розрахунків. Інформаційну базу бізнес-планування можна умовно розділити на дві групи даних: внутрішні (які можна одержати безпосередньо у суб'єкта бізнесу – фінансова та статистична звітність, інформація управлінського обліку) та зовнішні (одержання яких передбачається із зовнішнього середовища його функціонування – статистичні бюлетені, маркетингові дослідження ринку, нормативно-правові параметри та ін.).

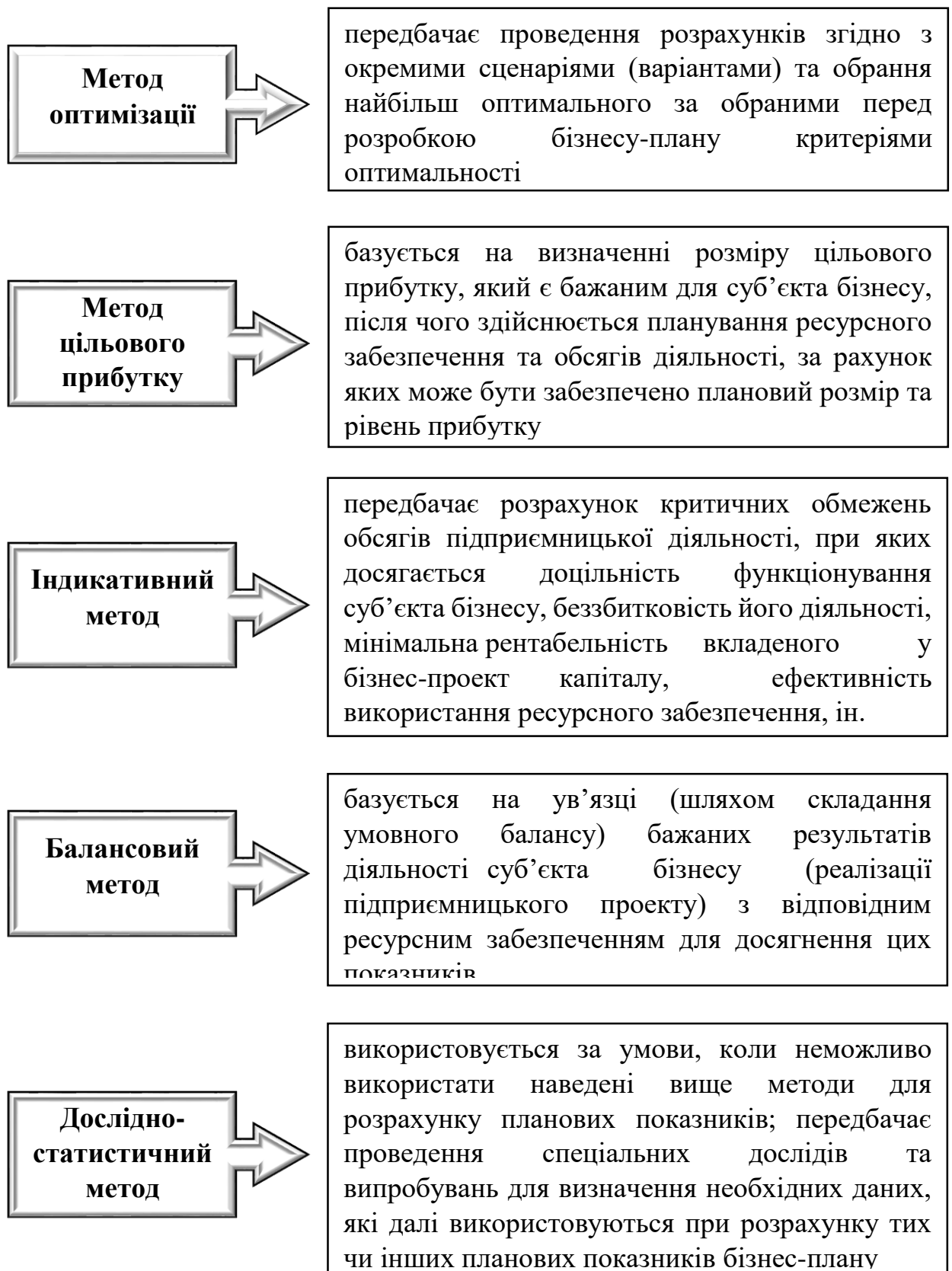
Інформація, необхідна для розробки бізнес-плану, формується, як правило, за такими напрямками: маркетингова; виробнича; фінансова; загальноекономічна; галузева.

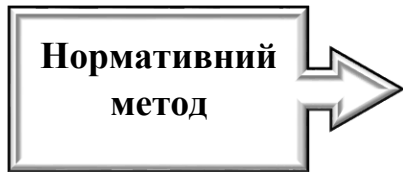
Логіка формування інформаційної бази розробки бізнес-плану за цими напрямками є такою. Підприємницька ідея, яка стосується виробництва та реалізації певної продукції (надання послуги), може бути успішною лише тоді, коли продукт суб'єкта бізнесу користується попитом. Саме з цією метою збирається маркетингова інформація (про потенційних споживачів продукції (послуг), їх потреби; технічні, експлуатаційні та споживчі якості аналогічних продуктів, представлених на ринку, їх вартість.

Принципи бізнес-планування

№ з/п	Принцип	Характеристика
1.	Адекватність	бізнес-план та положення усіх його розділів повинні відповідати існуючим ринковим умовам, на якому функціонує суб'єкт бізнесу, його розмірам, можливостям, ресурсному забезпеченню
2.	Цільовий характер	розрахунки, проведені при бізнес-плануванні, мають відповідати основній цілі, поставленій при розробці цього планового документа
3.	Постійність	ефективне управління функціонуванням та розвитком суб'єкта бізнесу передбачає не лише розробку бізнес-плану перед його реєстрацією та створенням; це повинен бути безперервний процес планування бізнесу, реалізації підприємницького проекту та його коригування під час реалізації проекту
4.	Системність	сукупність показників та розрахунків, проведених при розробці бізнес-плану, мають бути ув'язаними в єдину систему показників, узгоджених між собою спільними цілями та ресурсами
5.	Науковість	усі розрахунки, проведені при розробці бізнес-плану, мають ґрунтуватись виключно на наукових підходах та методиках
6.	Оптимізації	у ході розрахунку показників слід забезпечити обрання допустимого, проте найкращого варіанту реалізації підприємницького проекту та розвитку суб'єкта бізнесу
7.	Ініціювання	активізація, стимулювання і мотивація прогнозованих дій, проектів, угод та ін.
8.	Прогнозування	передбачення та обґрунтування бажаного стану суб'єкта бізнесу в процесі аналізу та обліку сукупності факторів
9.	Координація та інтеграція	облік взаємозв'язку та взаємозалежності всіх структурних підрозділів суб'єкта бізнесу з орієнтацією їх на єдиний загальний результат
10.	Безпека управління	забезпечення інформацією про можливі ризики для своєчасного прийняття запобіжних заходів щодо зменшення чи запобігання негативних наслідків
11.	Контроль	можливість оперативного відстеження виконання плану, виявлення помилок та можливостей його коригування
12.	Документування	представлення бізнес-плану в документальній формі

Методи розробки бізнес-плану





найбільш точний (проте трудомістким, оскільки часто потребує обґрунтування або встановлення науково-обґрунтованих норм відповідних показників), який передбачає розрахунок показників на основі використання науково-обґрунтованих норм та нормативів; планові показники розраховуються шляхом множення відповідного ресурсного забезпечення на нормативи їх використання

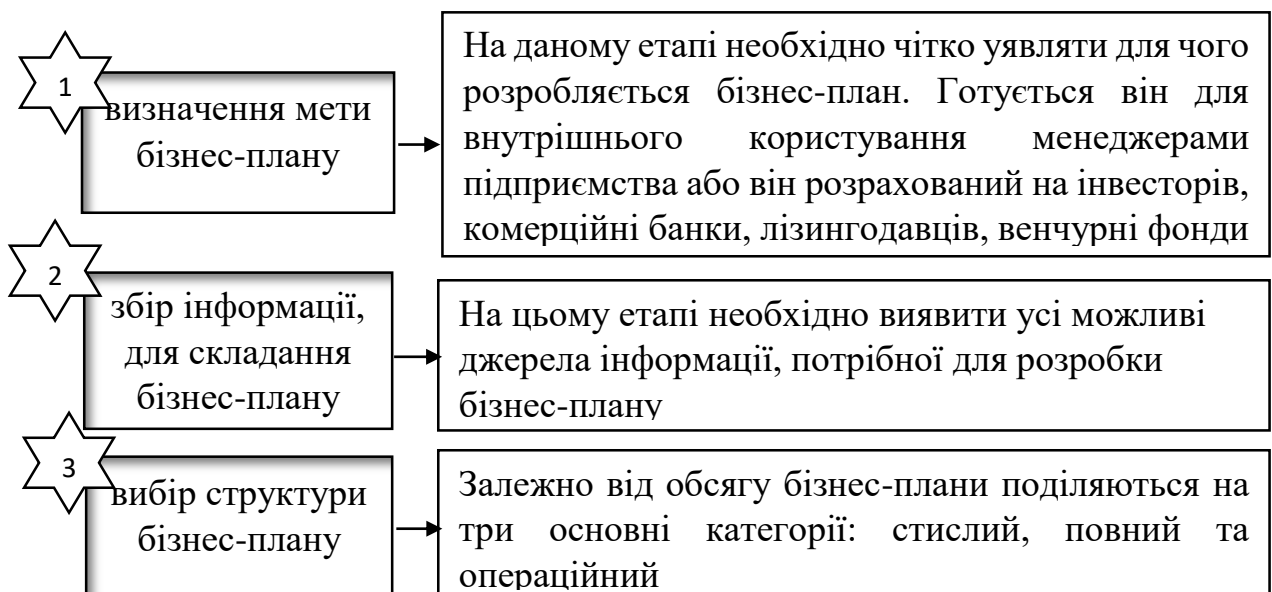
Серед усіх видів планування діяльності підприємства бізнес-планування є відносно новим. В Україні воно стало застосовуватись на межі 80-90-х років минулого сторіччя і набуло своїх особливих рис. Серед цих особливих рис у першу чергу слід виділити наступні:

- ❖ економічні відносини, що характеризуються у нашій країні своєю нестабільністю ставлять перед керівниками підприємств завдання прораховувати наперед наслідки своїх дій, що у кінцевому рахунку надає їм переваги у конкурентній боротьбі;

- ❖ ринкове середовище викликає до комерційної діяльності значну кількість керівників, які часто не мають достатнього досвіду і спеціальної освіти, не завжди уявляють ту кількість проблем, що очікує їх на шляху підприємництва і бізнес-планування слугує для них навігатором у бурхливому вирії ринкових відносин;

- ❖ в інвесторів, особливо іноземних, низький рівень довіри до бізнесових структур в Україні взагалі і тому, щоби довести їм свою спроможність українські підприємці мають достатньо обґрунтовано викладати плани розвитку своїх бізнес-проектів.

Етапи складання бізнес-плану



Категорії бізнес-плану

Стислі бізнес-плани (до 10 сторінок) є найбільш популярними. Оскільки такий план за обсягом набагато менший, ніж традиційний план, він потребує меншої інформації й менше розгорнутих досліджень, тому такий документ може бути у загальному випадку складений набагато швидше традиційного. Стислий бізнес-план доцільно складати у випадку, якщо компанія порівняно молода або планує випуск товарів мінімальної номенклатури. Стислий бізнес-план може швидше зацікавити потенційних інвесторів у проекті і дати можливість отримати їхні попередні коментарі, які можуть надалі бути корисними при створенні розгорнутого бізнес-плану.

Повний бізнес-план є більш традиційним. Він повинен характеризувати всі аспекти діяльності компанії. Для отримання невеликих та середніх за обсягом інвестицій бізнес-план складають на 20-25 сторінок, а бізнес план, мета якого залучити великий інвестиційний капітал може досягати 50-60 сторінок без врахування додатків. Такий бізнес-план може також знадобитися при пошуку стратегічного партнера (наприклад, при злитті компаній або створенні спільного підприємства).

Операційний бізнес-план. Плани, що за обсягом перевищують 60 сторінок, розробляти не рекомендується. Однак бувають ситуації, коли підприємству потрібен детальний план, який перевищує максимально рекомендований обсяг. Як правило, це є план внутрішнього розвитку підприємства. Обсяг внутрішніх операційних планів підприємств не регламентуються взагалі. Такого роду плани повинні дуже детально висвітлювати всі аспекти й подробиці стратегії та організації продажу, маркетингу, виробничої та дослідницької політики компанії, а також містити досить докладні фінансові прогнози. Якісний бізнес-план - це ефективний інструмент планової системи підприємства, який дозволяє своєчасно визначати ринкову кон'юнктуру і успішно здійснювати діяльність на ринку.

Структура бізнес-плану є досить стандартною і не залежить від його мети, а також від того, яке підприємство його складає – мале підприємство, що тільки зареєструвало свою діяльність чи величезний промисловий гігант давно відомий на вітчизняному або світовому ринку. Назва бізнес-плану та його оформлення є необхідними умовами, для того, щоби його хоча би мали бажання розглянути потенційні інвестори. Зміст кожного розділу має відображати і розкривати його назву. Як правило, бізнес-план, розрахований і здійснюється на термін від 2 до 5 років. Найбільш детально у бізнес-плані висвітлюються показники першого року (помісячно і поквартально), для другого року показники наводяться на півріччя, а для решти термінів інвестування прогнозні показники даються на рік.

Зазвичай бізнес-план складається з наступних розділів: вступна частина; характеристика підприємства; характеристика продукції (робіт, послуг); аналіз ринку; конкуренція; маркетинговий план; план виробництва; фінансовий план; оцінка ризиків; додатки.

Структура бізнес-плану

№ з/п	Розділ	Характеристика
1.	Вступна частина	На цю частину необхідно звернути особливу увагу так як вона є своєрідною візиткою усього бізнес-плану. Вона має бути невеликою але у той же час досить змістовною, щоби викликати зацікавленість у потенційних інвесторів. По змісту цієї частини у інвестора складається враження про проект у цілому і інвестор вирішує чи варто йому читати до кінця весь бізнес-план.
2.	Характеристика підприємства	Цей розділ слід розпочати з аналізу поточного справу стан галузі в якій функціонує підприємство. Тут необхідно відобразити тенденції розвитку галузі. Інвестору важливо показати яке місце у галузі займає підприємство і після цього розпочати його опис. Можна коротко висвітити історію підприємства, його розвиток, при цьому необхідно пам'ятати, що всі відомості обов'язково мають носити достовірний характер, так як інвестор, скоріш за все, наведе відповідні довідки по підприємству перш ніж вкласти у нього свій капітал. Історія створення підприємства має включати інформацію про дату заснування підприємства, та про його попередників. Важливо показати основні успіхи підприємства, особливо за останні роки.
3.	Характеристика продукції	У цьому розділі необхідно надати чітке визначення та опис тих видів продукції та послуг, що будуть запропоновані на ринок. При наданні основних характеристик продукції більший наголос слід робити на тих перевагах, що надасть ця продукція потенційним споживачам. Важливо підкреслити унікальність та особливі якості продукції (послуг). Також у цьому розділі бізнес-плану вміщується коротка інформація про можливу ціну товару, про витрати, що необхідні на його виробництво, і приблизна величина очікуваного прибутку.
4.	Аналіз ринку	У складних економічних умовах важливо показати інвестору, що підприємство знає не лише, як виготовити дану продукцію але і як найбільш ефективно реалізувати її на ринку. Перш за все необхідно розпочати з потенційної місткості ринку

		(історія розвитку ринку, знаходиться ринок на підйомі чи ні), тобто визначити загальну вартість товарів, що можуть бути куплені покупцями за певний проміжок часу. Це залежить від багатьох факторів: соціальних, національно-культурних, кліматичних, а головне економічних, у тому числі рівня доходів потенційних покупців, структури їхніх витрат, темпів інфляції, наявності раніше куплених товарів аналогічного призначення тощо.
5.	Конкуренція	Метою даного розділу є полегшення вибору тактики конкурентної боротьби і допомога уникнути чужих помилок. До числа типових помилок можна віднести спроби впровадження на перенасичений ринок. Детальний аналіз діяльності конкурентів дозволяє внести корегування у власну стратегію і поточну діяльність, що допомагає успішніше протистояти своїм суперникам.
6.	Маркетинговий план	Даний розділ бізнес-плану має характеризувати окремі товарні групи, реальні та потенційні ринки збуту, а також загрози та можливості для їхнього розвитку тощо.
7.	План виробництва	Головне завдання цього розділу полягає у тому, щоби довести потенційним інвесторам, що економічний потенціал підприємства здатен забезпечити виробничу програму, передбачену бізнес-планом.
8.	Фінансовий план	Даний розділ бізнес-плану має своєю метою узагальнення матеріалів попередніх розділів і представлення їх у вартісному виразі. Якщо дані цього розділу будуть відповідним чином проаналізовані, це дозволить зробити бізнес-план і проект, що він пропонує більш привабливим для інвесторів.
9.	Оцінка ризиків	У даному розділі бізнес-плану необхідно вказати можливість ризиків, що можуть виникати при складанні і виконанні планів виробництва, постачання, збуту, при оцінці кон'юнктури ринку, при порушенні термінів поставки сировини і реалізації продукції тощо.
10.	Додатки	Цей розділ не регламентується за своїм обсягом. Тут наводяться документи, що не є частиною тексту, але на які є посилання у бізнес-плані. Крім того, сюди включають всі матеріали, що доповнюють основні розділи бізнес-плану.

Запитання для самоперевірки

1. Які відмінності у структурі та обсягах бізнес-плану суб'єкта підприємницької діяльності у виробничій та торговельній галузях?
2. Які розділи та елементи бізнес-плану є обов'язковими залежно від цілей його розробки?
4. Обґрунтуйте доцільність кожного з обов'язкових розділів оптимального бізнес-плану.
5. Доведіть логіку послідовності написання розділів бізнес-плану.
6. Обґрунтуйте обов'язковість дотримання основних вимог щодо оформлення бізнес-плану як документа.

Розділ 2. Інжиніринг інновацій на підприємствах м'ясопереробної галузі

Тема 2.1. Інновації як інструмент забезпечення ефективної роботи підприємств галузі

План лекції

1. Сутність інноваційної діяльності.
2. Інноваційний розвиток м'ясопереробного підприємства: сутність, напрями, принципи.
3. Класифікація напрямків інноваційного розвитку підприємств м'ясопереробної галузі.

Термін «інновація» (нім. innovation) у науковий лексикон вперше увів Й. Шумпетер. Науковець дав визначення інновації як «будь-якої можливої зміни, що відбувається внаслідок використання нових або вдосконалених рішень технічного, технологічного, організаційного характеру в процесах виробництва, постачання, збуту продукції, післяпродажного обслуговування».

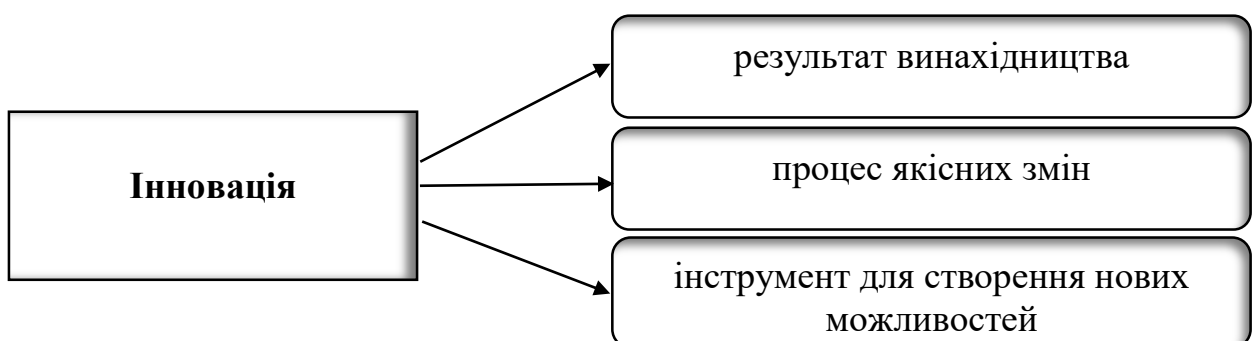
Так, одні автори розглядають інновації як зміни, тобто «цілеспрямовані зміни, які свідомо впроваджуються в процесі відтворення для кращого задоволення наявної або формування нової суспільної потреби». Інші науковці вважають, що інновація окреслюється як «комплексний процес створення, поширення і використання нового практичного засобу для кращого задоволення відомої потреби людей».

Існує така думка, що інновації варто ототожнювати з процесом створення нового технічного продукту, а в довгостроковому плані розглядати

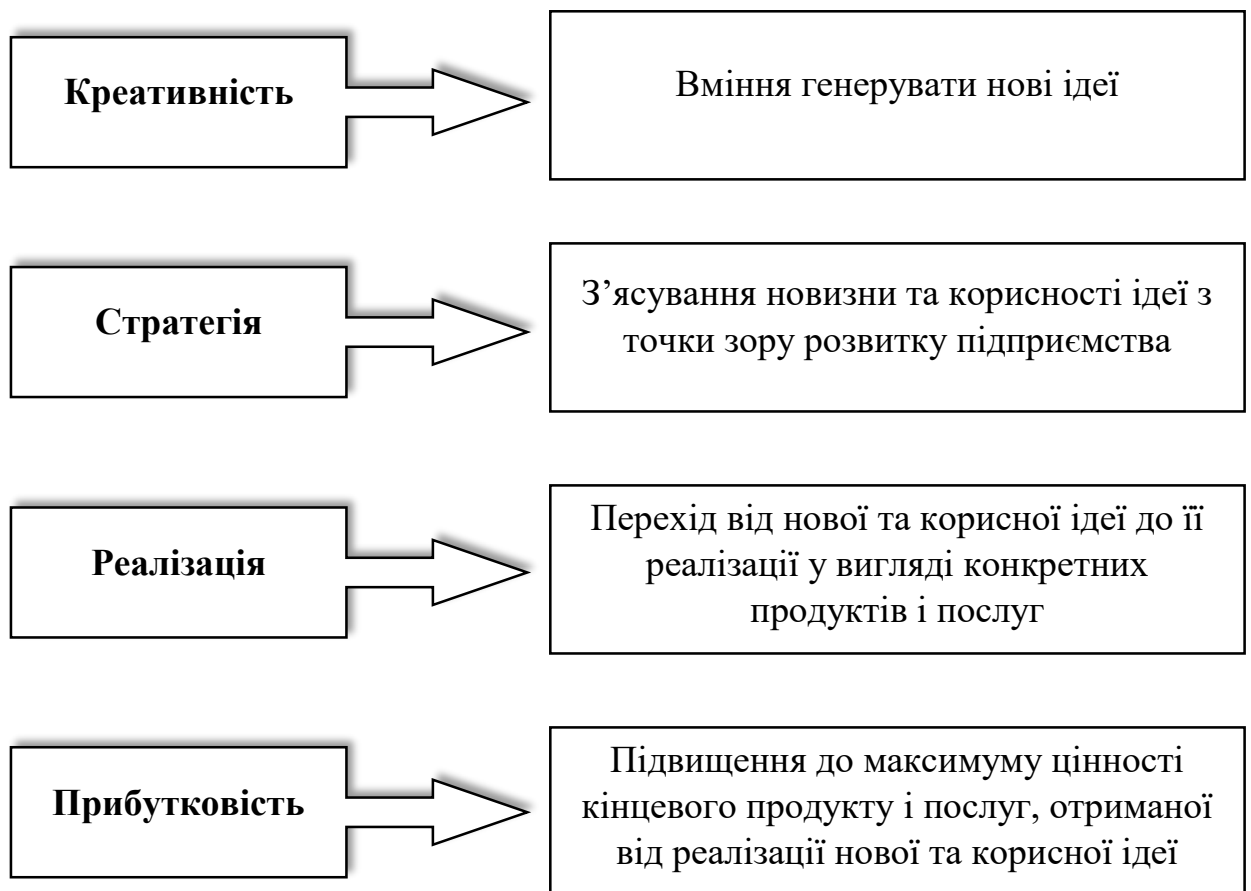
як принципове джерело добробуту і результат творчої діяльності, спрямованої на розроблення, створення і поширення нових видів конкурентоспроможної на світовому ринку продукції, сучасних технологій, впровадження нових, адекватних ринковим умовам господарювання організаційних форм і методів управління, нових економічних структур.



В українському законодавстві інноваціями названо новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоспроможні технології, продукцію або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери, тобто при визначенні інновацій акцент робиться на кінцевому результаті наукового або науково-технічного процесу, що спрямований на удосконалення у тій чи іншій сфері.



Компоненти інновацій



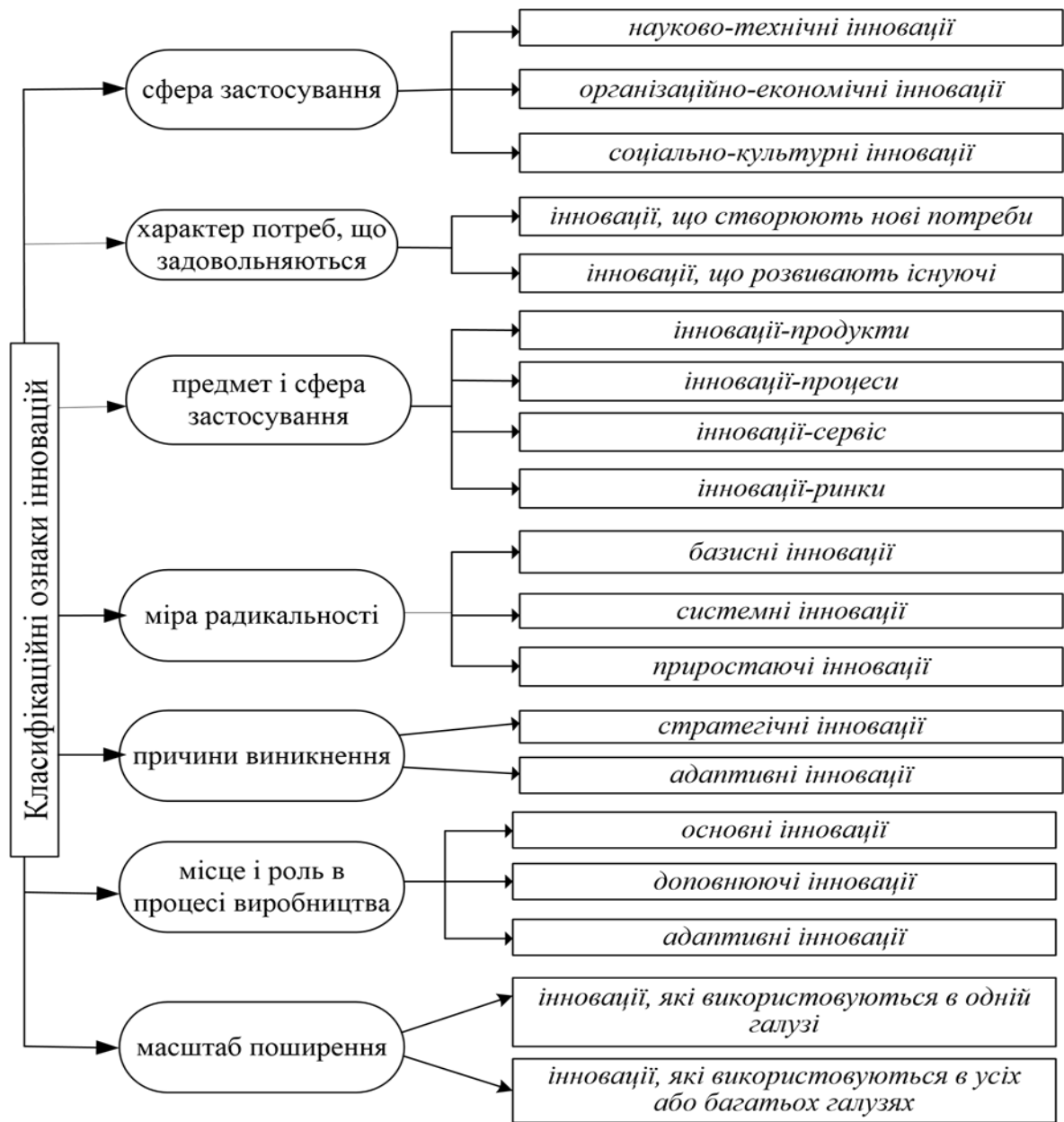
Прямою характеристикою інтенсивності розвитку виробництва є технологічні інновації, яким завжди приділялася найбільша увага дослідників. До них відносять усі зміни, що зачіпають засоби, методи, технології виробництва, які складають сутність науково-технічного прогресу. На відміну від технічних інновацій, зміни, що відбуваються в середовищі, які обслуговують основні виробничі процеси, визначені як нетехнологічні. Вони охоплюють інновації організаційного, управлінського, правового, соціального, екологічного та інших напрямів соціально-економічного розвитку.

Сучасна класифікація інновацій включає такі ознаки, як:

- ✓ тип нововведення;
- ✓ механізм здійснення;
- ✓ особливості інноваційного процесу.

При цьому передбачається, що будь-які інновації мають комплексний характер і їх варто розглядати як з технологічної, так і з не технологічної точок зору, виходячи з можливих наслідків їх впливу на зовнішнє середовище.

Класифікація напрямків інноваційного розвитку



Найбільш повну класифікацію інновацій надав Й. Шумпетер у своїх роботах. Так, в роботі «Кон'юнктурні цикли» він виокремив базисні і вторинні нововведення. При цьому в кожному із класів використав поняття «кластер» для окреслення групи, сукупності нововведень, що відрізняються певною цілісністю, взаємообумовленістю, спільністю технічних, технологічних, кваліфікаційних, організаційних та інших характеристик. Прямою характеристикою інтенсивності розвитку виробництва є технологічні інновації, яким завжди приділялася найбільша увага дослідників. До них відносять усі зміни, що зачіпають засоби, методи, технології виробництва, які складають сутність науково-технічного прогресу.

Типи інновацій

I тип. Залежно від кінцевого результату

Інновація продукту

Інновація продукту або послуги є результатом реалізації на практиці нового способу вирішення проблеми покупця, що приносить вигоду як покупцю, так і підприємству, що впроваджує інновацію

Інновація процесу

Інновація процесу забезпечує зростання прибутковості, скорочує витрати, підвищує продуктивність праці та заробітну плату персоналу. Інновація процесу залишиться важливою для зростання підприємства з тієї простої причини, що без удосконалення процесу неможливо впровадити інновацію продукту або стратегії

Інновація стратегії

Інновація стратегії передбачає перегляд існуючих в галузі методів створення цінності для споживачів, з тим, щоб задовольняти нові потреби клієнтів, підвищувати цінність продуктів, формувати нові ринки і нові групи споживачів для підприємства

II тип. За ступенем дієвості

Приростна інновація

Приростні інновації мають невеликий або зовсім незначний вплив на чистий прибуток підприємства, але вони, позитивні, оскільки підвищують задоволеність споживачів і, отже, ефективність продукції. Крім того приростна інновація процесу підвищує продуктивність і знижує витрати підприємства

Істотна інновація

Істотні інновації дають можливість підприємству виконувати свої завдання щодо зростання бізнесу, збільшенню частки ринку і зниження операційних витрат

Інновація-прорив

Новий продукт, послуга або зміна стратегії, які ведуть до значного збільшення доходів і чистого прибутку, є інноваціями-проривами

Радикальні інновації

Такі інновації, які вимагають від підприємства створення нових напрямів роботи або нових ліній на основі нових ідей і технологій або для зниження витрат

Закон України «Про інноваційну діяльність» розрізняє два поняття: інноваційний продукт та інноваційна продукція.

Інноваційний продукт є результатом виконання інноваційного проекту і науково-дослідною і/або дослідно-конструкторською розробкою нової технології (в тому числі і інформаційної) або продукції з виготовленням експериментального зразка чи дослідної партії і відповідає таким вимогам:

➤ він є реалізацією (впровадженням) об'єкта інтелектуальної власності, на які виробник продукту має державні охоронні документи (патенти, свідоцтва) чи одержані від власників цих об'єктів інтелектуальної власності ліцензії, або реалізацією (впровадженням) відкриттів;

➤ розробка продукту підвищує вітчизняний науково-технічний і технологічний рівень;

➤ в Україні цей продукт вироблено вперше, або якщо не вперше, то порівняно з іншим аналогічним продуктом, представленим на ринку, він є конкурентоздатним і має суттєво вищі техніко-економічні показники.

Інноваційна продукція – нові конкурентоздатні товари чи послуги, що відповідають вимогам, встановленим Законом України, а саме:

➤ отримується внаслідок виконання інноваційного проекту;

➤ виробляється в Україні вперше або, якщо не вперше, то порівняно з іншою аналогічною продукцією, представленою на ринку, є конкурентоздатною і має суттєво вищі техніко-економічні показники.

Інноваційна продукція може бути результатом тиражування чи застосування інноваційного продукту. Інноваційною продукцією може бути визнано також інноваційний продукт, якщо він не призначений для тиражування.

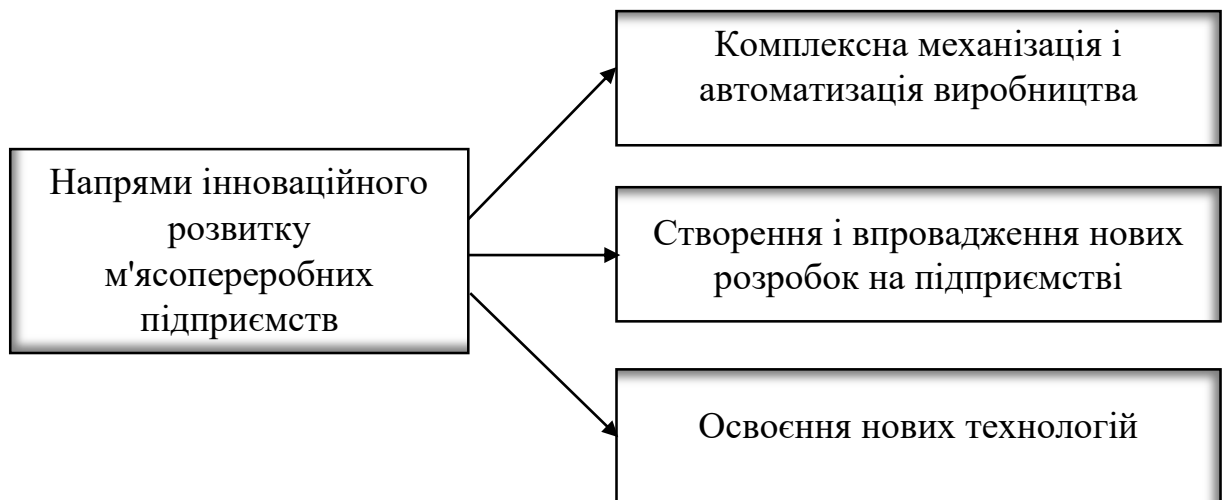
До інноваційної продукції відноситься:

❖ продукція, що зазнала значних технологічних змін (технічні характеристики і сфера використання її значно відрізняються від технічних характеристик і сфери використання продукції, що виготовлялась раніше), або заново впроваджена (принципово нова) продукція протягом останніх трьох років;

❖ традиційна продукція, параметри якої в значній мірі удосконалені чи модифіковані протягом останніх трьох років;

❖ інша інноваційна продукція, впроваджена протягом трьох останніх років, заснована на впровадженні нових чи значно вдосконалених виробничих методів, які передбачають застосування нового виробничого устаткування, нових методів організації виробництва чи їх сукупності.

Виробництво інноваційної продукції вважається освоєним, якщо відпрацьована конструкторська і технологічна документація, освоєне технологічне устаткування, інструмент, технологічне оснащення, необхідне для виробництва цієї продукції, організовано систематичний випуск її згідно з розробленим технологічним процесом, технічна характеристика виробів, що випускаються, повністю відповідає заданим техніко-економічним показникам.



Комплексна механізація і автоматизація виробництва – широке впровадження взаємопов’язаних і взаємозалежних машин, апаратів, приладів, обладнання на всіх ділянках виробництва, операціях і видах робіт. Вона сприяє інтенсифікації виробництва, зростанню продуктивності праці, скороченню частки ручної праці у виробництві, полегшенню і поліпшенню умов праці, зниженню трудомісткості продукції.

Створення і впровадження нових розробок, що мають вплив на функціонально-технологічні властивості та дозволяють підвищувати конкурентоспроможність продукції, що виробляється на підприємстві. Це, в свою чергу, позитивно відіб’ється на показниках прибутку організації.

Освоєння нових технологій вирішує багато виробничих та соціально-економічних проблем. У виробничому процесі принципово нові технології дозволяють збільшити обсяг продукції, що випускається, не використовуючи додаткові фактори виробництва.

Запитання для самоперевірки

1. Проаналізуйте характерні риси інновацій базуючись на узагальненні різних точок зору.
2. Як в українському законодавстві окреслюється поняття «інновації»?
3. Які ключові компоненти включає «інновація»?
4. Охарактеризуйте ознаки сучасної класифікації інновацій.
5. У чому полягають відмінності понять «інноваційний продукт» та «інноваційна продукція»?
6. Проаналізуйте основні підходи до розуміння терміну «інноваційний розвиток».
7. Дайте характеристику основним напрямкам інноваційного розвитку м'ясопереробного підприємства.

Тема 2.2. Сучасні підходи та механізми розробки інновацій

План лекції

1. Управління вибором напрямків і варіантів інноваційного розвитку м'ясопереробного підприємства.
2. Способи вимірювання рівня розвитку інноваційного розвитку м'ясопереробного підприємства.
3. Інформаційна база для оцінки рівня інноваційного розвитку м'ясопереробного підприємства.



Вибір напрямків інноваційного розвитку є важливим етапом ухвалення управлінських рішень, що проявляється через вибір одного з альтернативних варіантів інноваційного розвитку на основі відповідності його критеріям оптимальності.

В процесі вибору напрямів інноваційного розвитку на підприємстві потрібно оцінити наступні критерії оптимальності:

- інноваційну ідею;
- наявну структуру, форму, в яку повинна втілитись інноваційна ідея;
- закономірності ієрархічної побудови причинно-наслідкових взаємозв'язків між підприємством та його підрозділами;
- наявну систему взаємодії між підрозділами підприємства та міжособистісні відносини персоналу;
- функціональну та суспільну ефективність існуючого та інноваційного розвитку підприємства як системи;
- наявні конкретні плани дій (бізнес-план) з урахуванням конкретного простору діяльності, часу циклу та конкретних виконавців;
- необхідну технологію чи механізм впровадження ідеї, зразок узгодження дій, система контролю за їх виконанням;
- систему навчання персоналу, яка необхідна для ефективного впровадження інноваційної ідеї з урахуванням системи спільних дій;
- систему необхідних обов'язків для персоналу, посадові інструкції, вимоги до рівня професійної придатності щодо застосування інноваційних технологій, технічних засобів а також періодичність і умови проведення професійного навчання і переатестації;
- наявну систему оцінювання професійних здібностей персоналу, їх сприйняття інновацій та здатності до їх впровадження;
- систему необхідних вимог до комунікативності та професійної культури працівника на робочому місці;
- наявну систему оцінювання реальних комунікативних особистісних якостей працівника;
- наявну систему оцінювання реальної психофізичної здатності працівника виконувати інноваційний тип роботи на своєму робочому місці.

Вибір напрямків інноваційного розвитку підприємства починається з постановлення цілей і завдань інноваційного розвитку в рамках обраної місії підприємства, аналізу внутрішніх та зовнішніх умов господарювання, пошуку ресурсів для інноваційної діяльності та ефективного їх розподілу, продовжується генеруванням альтернативних напрямів діяльності, їх оцінкою, ранжуванням за пріоритетністю впровадження і закінчується остаточним вибором.

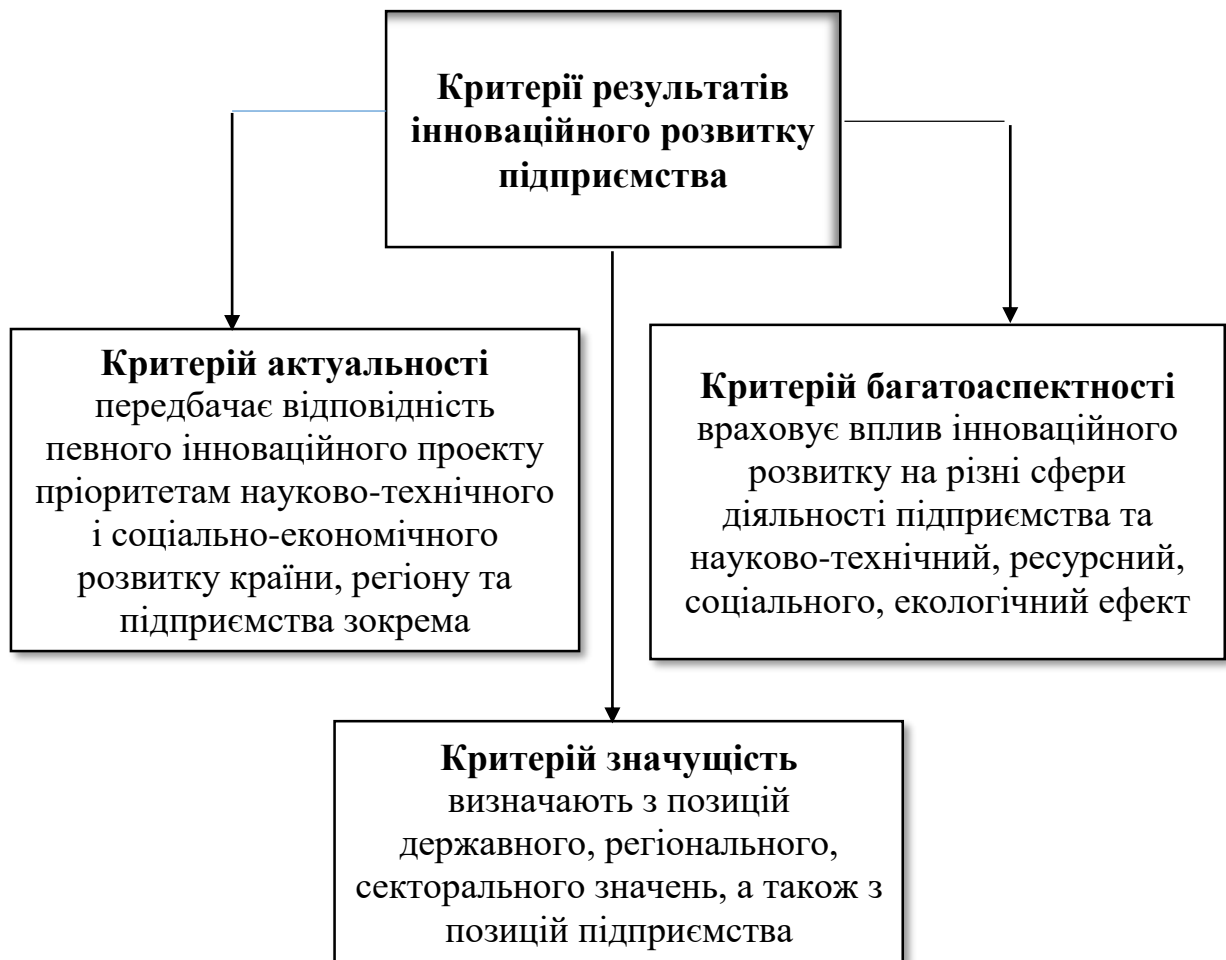
Методи аналізу вибору напрямків інноваційного розвитку підприємства



При виборі напрямів інноваційного розвитку необхідно враховувати достатньо високий рівень їх ризикованості, що проявляється у:

- ✓ низькому рівні успішно реалізованих нових ідей, зокрема відповідно до оцінок спеціалістів із 100 нових ідей успішно реалізуються близько 2;
- ✓ значній кількості досліджень та розробок, що не потрапляють на ринок;
- ✓ відсутність успішних результатів в технічних та ринкових випробувань інноваційної продукції;
- ✓ часте перевищення реальних витрат на дослідження;
- ✓ часта неможливість дотримання фактичних термінів введення на ринок інноваційної продукції.





Різноманітність інноваційних напрямів розвитку підприємства зумовлює існування різних ефектів, зокрема:

1. *Економічний ефект*, який проявляється через пряму економічну вигоду від впровадження результатів інноваційної діяльності. Кількісно він проявляється через економію часу, зростання прибутку, зменшення витрат тощо. При цьому економічний ефект інноваційного напрямку розвитку може спостерігатися в одного чи в кількох суб'єктів інноваційного процесу: розробника, який реалізує свої розробки; виробника (впровадження інновацій у виробництво чи реалізація інноваційної продукції); посередника (реалізація інноваційної продукції, застосування нових методів просування продукції тощо); споживача (зменшення експлуатаційних витрат при використанні інноваційної продукції) і т.п.; суспільства в цілому (підвищення рівня якості життя).

2. *Науково-технічний ефект*, який полягає у збільшенні прикладних науково-технічних знань і умінь та оцінюється показниками: підвищення науково-технічного рівня виробництва; збільшення питомої ваги нових прогресивних технологічних процесів і інформаційних технологій; кількістю зареєстрованих охоронних документів (авторських посвідчень); підвищенням рівня автоматизації, механізації й роботизації виробництва; підвищенням конкурентоспроможності підприємства і його продукції; зростанням іміджу товаровиробника.

3. *Науковий (пізнавальний) ефект*, який проявляється у вигляді збільшення наукових, науково-технічних знань щодо закономірностей розвитку природи і суспільства. Кількісно оцінити даний ефект досить важко, в основному про нього можна судити з темпів розвитку певних галузей науки, виникнення нових галузей чи нових напрямків у традиційних галузях та через показники зростання кількості наукових публікацій та посилань на публікації в наукових працях вітчизняних чи іноземних науковців.

4. *Соціальний ефект*, який полягає у створенні більш сприятливих умов для життєдіяльності суспільства в цілому та оцінюється через показники якості життя населення. На рівні підприємства соціальний ефект оцінюється через: покращення умов праці працівників; приріст доходів персоналу; зміни в структурі персоналу з огляду на рівень кваліфікації, гендерного співвідношення; покращення стану здоров'я персоналу; збільшення тривалості вільного часу при зменшенні тривалості робочого часу без зменшення чи зі збільшенням рівня оплати праці.

5. *Екологічний ефект*, який полягає в зменшенні екодеструктивного впливу на довкілля та поліпшенні якості навколишнього середовища.

Комплексна оцінка рівня інноваційного розвитку підприємства здійснюється за трьома складовими:

- ❖ ресурсною складовою, яка визначає рівень інноваційних ресурсів, що забезпечили інноваційний розвиток підприємства;

- ❖ технологічною складовою, яка показує рівень технологічного оновлення виробництва через впровадження нових технологічних процесів і освоєння виробництва нових видів продукції;

- ❖ ринковою складовою інноваційного розвитку, яка визначає вплив підприємства на економіку через реалізацію і насичення ринку власною інноваційною продукцією.

Кожна з наведених складових охоплює відповідний набір первинних показників, які поступово інтегруються за найбільш суттєвими ознаками інноваційного розвитку з урахуванням впливу кожного показника на оцінку загального рівня інноваційного розвитку підприємства.

Запитання для самоперевірки

1. Що є факторами впливу на інноваційний розвиток м'ясопереробного підприємства?

2. У чому полягають особливості напрямів інноваційного розвитку підприємства?

3. Що слугує критеріями оптимальності при виборі інноваційного розвитку підприємства?

4. Яким чином результати SWOT-аналізу можна застосувати при виборі напрямів інноваційного розвитку?

5. Які показники і критерії враховує оцінка з позиції споживача та виробника інновацій?

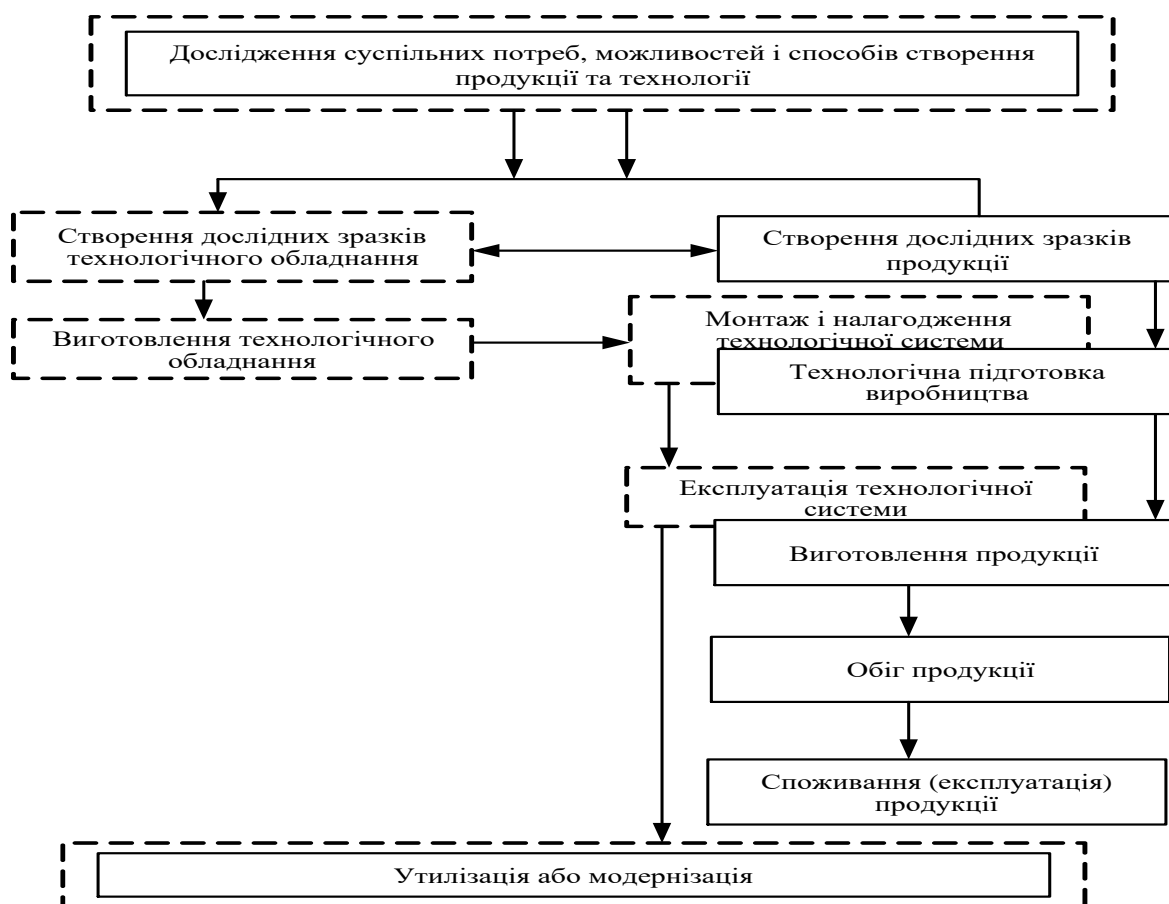
Тема 2.3. Життєвий цикл технологічної системи

План лекції

1. Управління життєвим циклом продукції і технології.
2. Типовий склад процесів життєвого циклу технологічної системи.
3. Цілі управління процесами життєвого циклу продукції.

Життєвий цикл продукції – це сукупність виробничих процесів, процесів обігу і споживання продукції від початку дослідження можливості її створення до припинення споживання і утилізації. Він включає стадії: дослідження, створення дослідних зразків, виготовлення, обігу, споживання, утилізації.

Життєвий цикл виготовленої підприємством продукції перетинається з життєвим циклом технологічної системи (життєвими циклами технологічного устаткування). Певні процеси цих життєвих циклів взаємодіють між собою і становлять єдиний життєвий цикл продукції/технології.



Стадії життєвого циклу: - продукції - технології

Стадії життєвого циклу технологічної системи

Стадія дослідження

Включає вивчення потреб і можливих взаємозамінних способів їх задоволення; визначення параметрів якості, необхідних для задоволення потреб; можливий попит; пошук шляхів створення продукції і технології її виготовлення. Ця стадія зазвичай закінчується розробкою задуму створення продукції і технологічної системи та також визначенням техніко-економічних вимог до їх параметрів.

При розробці проектів створення багатокомпонентної продукції реалізуються принципи науково-технічного розвитку, засновані на властивостях складних систем. Глибина досліджень, що проводяться, визначається типом реакції підприємства на зміни зовнішнього середовища: чи носить ця реакція конкурентний, інноваційний або перетворюючий (підприємницький) характер.

Дослідження способів створення продукції і технології, як правило, носить експериментальний характер і базується на результатах фундаментальних наукових робіт, відкриттях і винаходах. Самі результати таких досліджень можуть мати не тільки прикладне, але і фундаментальне значення, утворюючи тим самим безперервний ланцюг науково-технічного розвитку виробництва.

Стадія підготовка виробництва

Адаптація виробничої та організаційної структур підприємства до умов виготовлення нової продукції, забезпечення потрібним обладнанням, перепланування технологічних схем і розміщення устаткування в підрозділах, розробка календарно-планових нормативів, обґрунтування методу переходу на випуск нової продукції.

**Стадія
вироблення
дослідної
партії
продукції**

При розробці нової продукції виробники прагнуть забезпечити технологічне унаслідування нової і замінюваної продукції, щоб полегшити модернізацію технологічної системи. Розробка проекту продукції ведеться з деяким випередженням щодо створення технологічного устаткування. При розробці нової продукції, технологія якої визначається нормативним документом, випереджаються процеси створення нової технології

Для даної стадії характерні наступні етапи:

- розробка проектної нормативної документації дослідного зразка і дослідної технології;
- виготовлення дослідного зразка або дослідної партії продукції з одночасним відпрацюванням нових технологічних процесів;
- дегустація дослідних зразків продукції. Якщо розробка нової продукції здійснюється на замовлення, то, як правило, цей етап підрозділяється на два етапи: 1) дегустація розробником продукції; 2) дегустація замовником дослідного зразка.
- розробка нормативної документації на промислове виготовлення продукції і технологічної системи.

**Стадія
реалізації**

Постачання продукції, яка оплачена покупцем або на яку є згода покупця щодо оплати в майбутньому поставленої йому продукції, що включає підготовку до транспортування, транспортування, зберігання.

**Стадія
споживання**

Стадія життєвого циклу продукції, на якій відбувається споживання продукту.

У системах управління якістю процесу життєвого циклу продукції є об'єктом управління. Головною метою тут є забезпечення постійної відповідності якості продукції, що розробляється, виготовляється і реалізовується, потребам населення, народного господарства і експорту. Як головний критерій управління приймається величина задоволення потреби на одиницю витрат споживача. Головна мета розподіляється на основні цілі по стадіях життєвих циклів продукції/технології. Досягнення всієї сукупності цих цілей забезпечує досягнення головної мети управління.

Стадія життєвого циклу продукції	Основна мета
1. Дослідження суспільних потреб, можливостей і способів створення продукції і технології	Забезпечити використання новітніх технологій при формуванні властивостей нової продукції і її виготовленні відповідно до прогнозованих (що передбачаються) потреб
2. Створення дослідних зразків продукції і технологічного устаткування для її виготовлення	Сформувати оптимальний рівень якості і створити зразок нового продукту, що забезпечує: задоволення потреб і зниження витрат на одиницю корисного ефекту порівняно з попередніми зразками і підвищення конкурентоспроможності на ринку щодо провідних конкурентів
3. Технічна підготовка виробництва продукції, монтаж і наладка технологічної системи	Сформувати технологічну систему, що забезпечує виготовлення продукції в діапазоні всіх властивостей дослідного зразка
4. Виготовлення продукції і експлуатація технологічної системи	Виробництво продукції встановленого обсягу з рівнем якості, що відповідає нормативній документації і зразку, і з рентабельністю, що забезпечують конкурентоспроможність підприємства порівняно з провідними конкурентами
5. Обігу продукції	Збереження якості продукції в процесах складування, транспортування і збуту, а також доведення продукції до споживача відповідно до маркетингової стратегії підприємства
6. Споживання продукції	Повноцінне використання продукції відповідно до призначення, що забезпечує задоволення потреб і популярність компанії

Запитання для самоперевірки

1. Що є життєвим циклом продукції?
2. Назвіть основні стадії життєвого циклу технологічної системи?
3. Охарактеризуйте стадію дослідження, які етапи вона включає?
4. Що в себе включає стадія вироблення дослідної партії продукції?
5. Яка головна мета управління процесами життєвого циклу продукції?

Тема 2.4. Ресурсне календарне планування інновацій

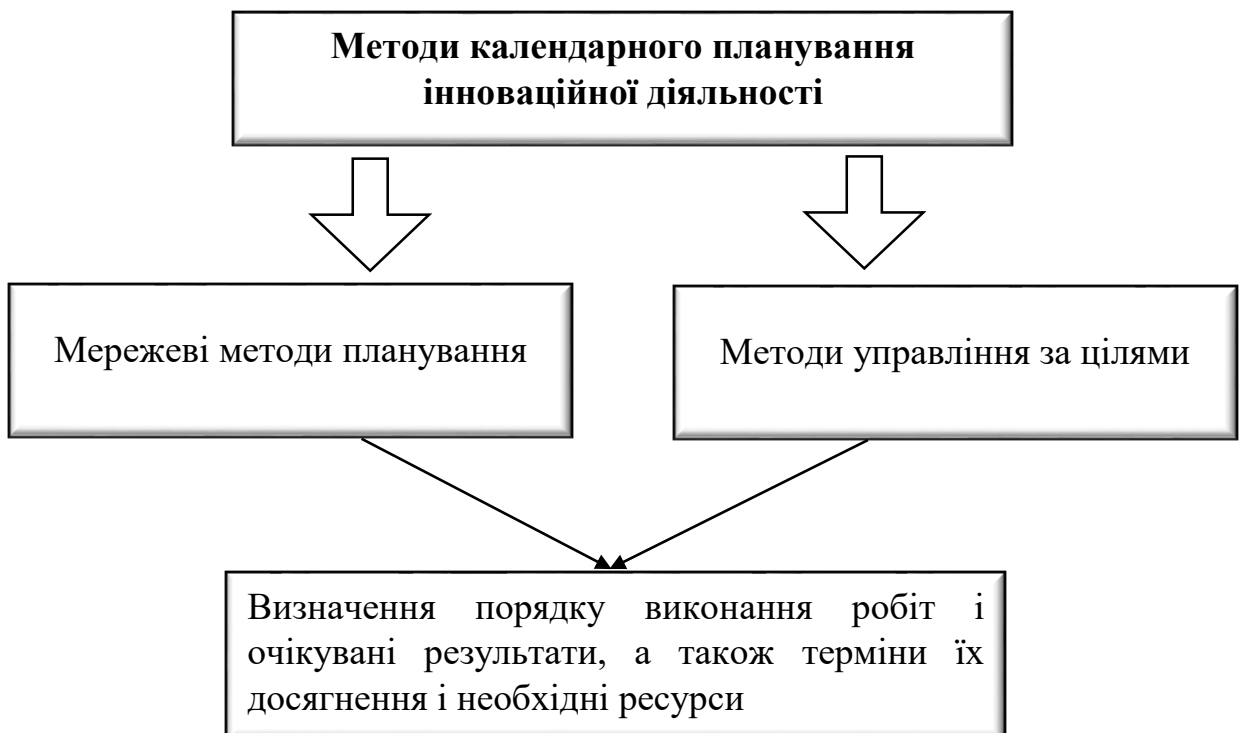
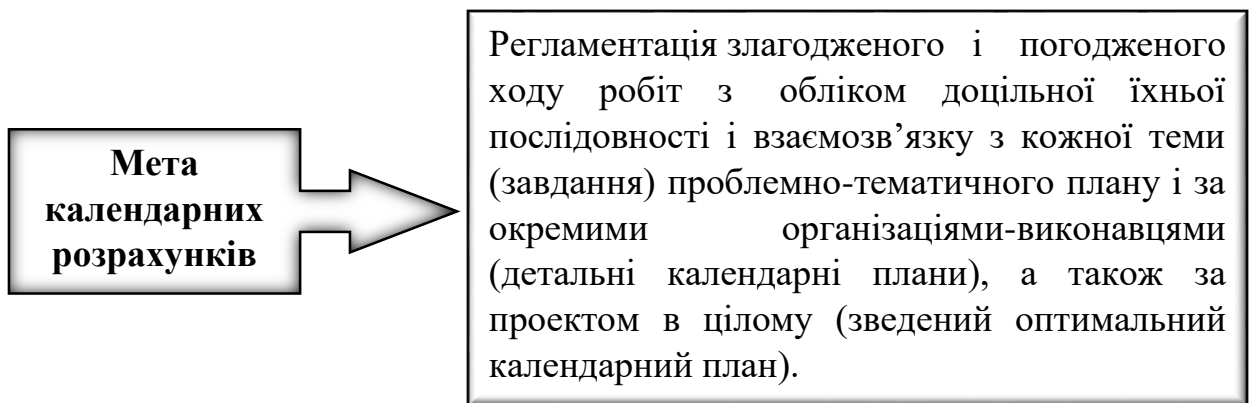
План лекції

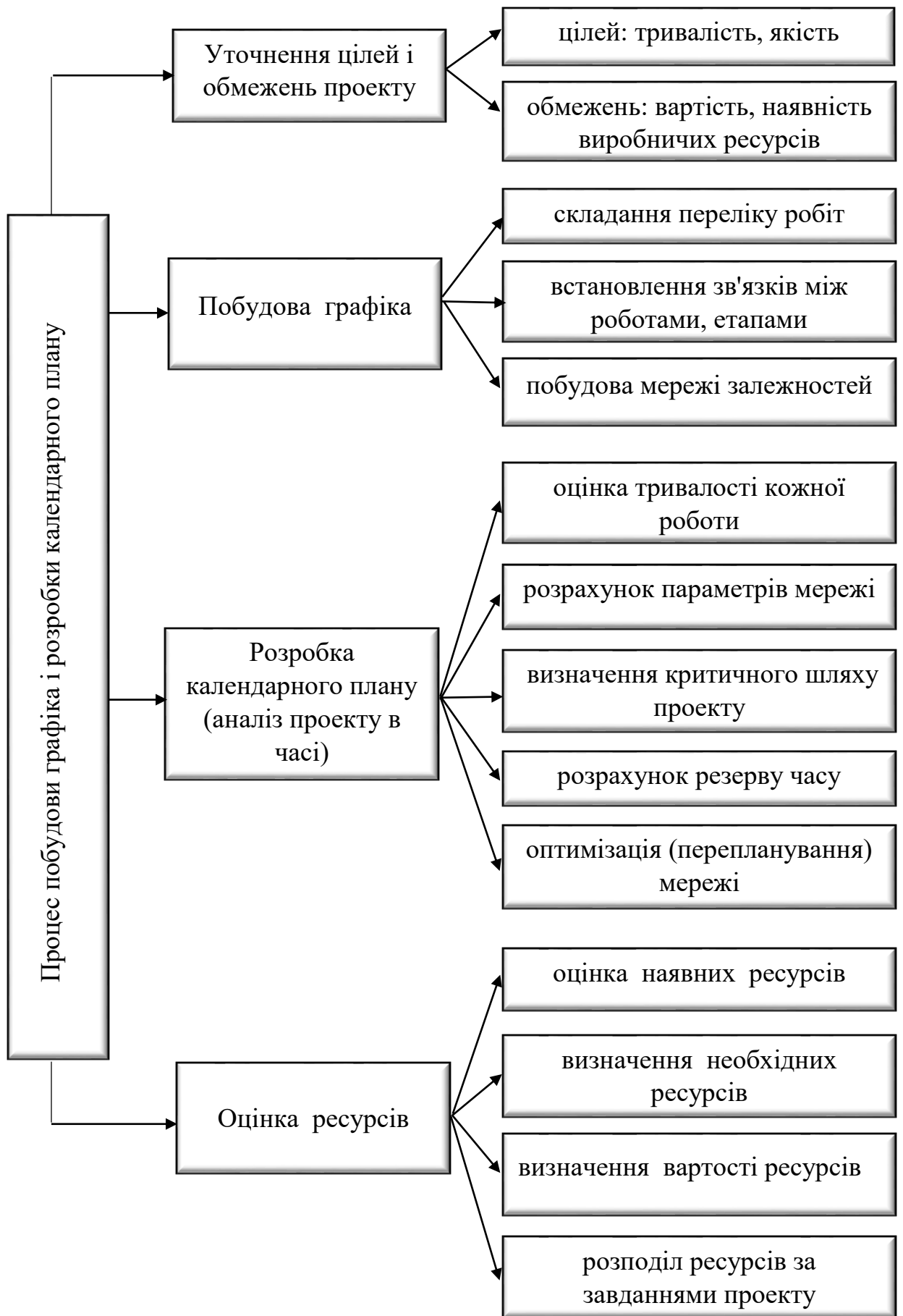
1. Цілі та задачі календарного плану інноваційного проекту.
2. Процес побудови графіка і розробки календарного плану.
3. Мережеві методи планування.
4. Методи управління за цілями.

Техніко-економічне планування інноваційної діяльності – процес визначення обсягів робіт, які мають бути виконані за кожним інноваційним проектом, а також потреб і джерел залучення матеріальних, фінансових і трудових ресурсів, необхідних для їх реалізації.

Найголовнішим завданням техніко-економічного планування інноваційної діяльності є оцінювання ресурсних потреб на впровадження новаций, реалізацію яких організація може здійснити з огляду на свої інноваційні та фінансові можливості, а також визначення економічної віддачі від впровадження інновацій. Для цього необхідно сформулювати бюджет інноваційного проекту за усіма статтями його ресурсного забезпечення, розрахувати очікувані доходи від його реалізації і визначити величину можливих прибутків (маржинального доходу). Якщо проект передбачає суттєві зміни в бізнесі (планування освоєння нового продукту, виходу на нові ринки збуту, розроблення інноваційної стратегії стимулювання збуту тощо), розробляють його бізнес-план — розгорнутий документ, що містить обґрунтування економічної доцільності підприємницького проекту на основі зіставлення ресурсів, необхідних для його реалізації, і очікуваної вигоди (прибутку).

Радикальні технологічні зміни здійснюються нечасто. Значна частина інновацій має поліпшувальний характер, тобто спрямована на вдосконалення технічних засобів з метою зменшення трудомісткості виконання операцій, економію матеріалів (через використання дешевших замінників чи оптимізацію режимів оброблення вихідного матеріалу), енергії тощо. Такі заходи сприяють зниженню виробничих витрат, що важливо для підприємств, які реалізують стратегію мінімізації витрат або чий фінансові можливості обмежені.

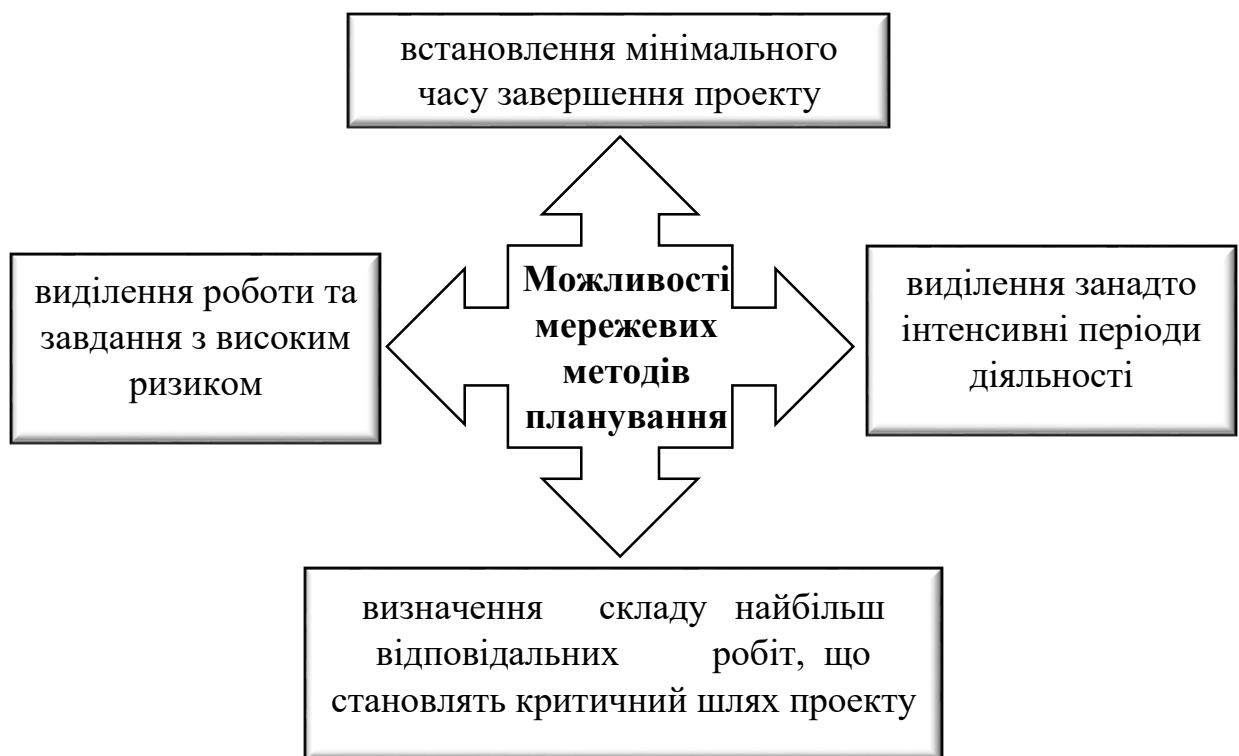




Мережеві методи планування управління – це методи, що передбачають складання планів-графіків реалізації інноваційного проекту за окремими стадіями (роботами, етапами), контроль за їх дотриманням і ліквідацію відхилень від планів-графіків з метою оптимізації термінів реалізації проекту. Використовують їх для управління реалізацією масштабних інноваційних проектів на етапі промислового освоєння інновацій з метою узгодження діяльності різних функціональних і виробничих підрозділів підприємства, що здійснюють технічну підготовку виробництва.

Оскільки інноваційні проекти відрізняються за складністю і масштабами, то для управління ними використовують різні методи. Так, для невеликих за масштабами і простих проектів найдоцільніше застосовувати *графіки Ганта*, для великомасштабних — складні мережеві методи управління, серед яких найпопулярніші *метод програми розвитку і огляду (PERT)* і *метод критичного шляху (CPM)*.

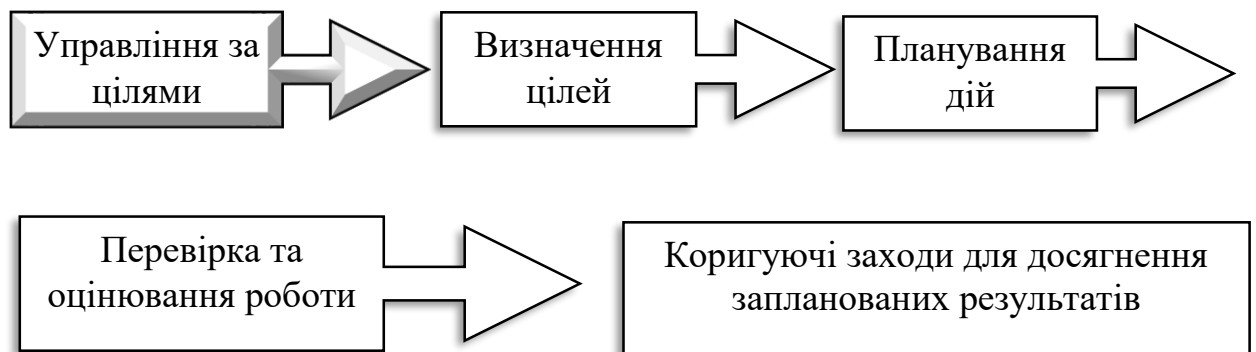
Використання мережевих методів управління здійсненням проекту дає змогу виявити роботи, що мають значні резерви часу і допускають у певних межах внесення змін у терміни їх виконання, у розподіл людських та фінансових ресурсів. Це сприяє оптимізації термінів завершення проекту загалом.



Основні процедури і методи мережевого планування інноваційних проектів застосовуються відповідно до відомої загальної практики. Для проектів, що складаються з декількох сотень найменувань робіт, якісне й оперативне виконання функцій управління вручну стає або дуже трудомістким, або просто неможливим. На сьогоднішній день програмне забезпечення для планування розроблено практично для усіх видів ЕОМ.

Управління за цілями. Згідно з цим методом кожен учасник інноваційного процесу повинен мати чіткі цілі своєї діяльності, що забезпечуватиме вибір ним ефективних способів їх досягнення, прискорюючи реалізацію інноваційного проекту.

Запропонував його як інструмент загального управління П. Друкер. Він вважав, що кожен керівник в організації, від найвищого до найнижчого управлінського рівня, мусить мати чіткі цілі своєї діяльності, що сприятиме розумінню ним, чого саме очікує від нього організація. В управлінні інноваціями управління за цілями застосовують щодо творчих робіт і тих, які не нормуються, хоча кінцевий результат, як правило, окреслюється чітко (технічні характеристики, які мають бути властиві новому продукту; функції, які він має виконувати; терміни, коли має бути створений дослідний зразок, тощо). Такий метод дає змогу оцінювати дії окремих працівників і ініціативність, самостійність у прийнятті ними рішень.



Планування дій має кілька етапів:

- ✓ визначення основних завдань і заходів, необхідних для досягнення цілей;
- ✓ встановлення взаємозв'язків між основними видами діяльності і визначення послідовності їх виконання;
- ✓ делегування відповідних повноважень для виконання кожного виду діяльності;
- ✓ оцінювання витрат часу на виконання кожної операції;
- ✓ визначення ресурсів, необхідних для кожної операції;
- ✓ перевірка термінів і за необхідності — коригування планів дій.

Визначення цілей здійснюється шляхом розроблення «дерева цілей». Цілі кожного працівника мають сприяти досягненню загальних цілей і формулюватися за внеском, який йому слід зробити у їх досягнення.

Перевірку й оцінювання роботи здійснюють через визначений час з метою встановлення рівня досягнення поставлених цілей, виявлення причин, що завадили цьому, винагородження за ефективну роботу. Коригуючі заходи розробляють за умови, коли не було досягнуто цілей. У процесі створення інновацій до таких заходів вдаються часто, оскільки кожна стадія інноваційного процесу характеризується високою невизначеністю.

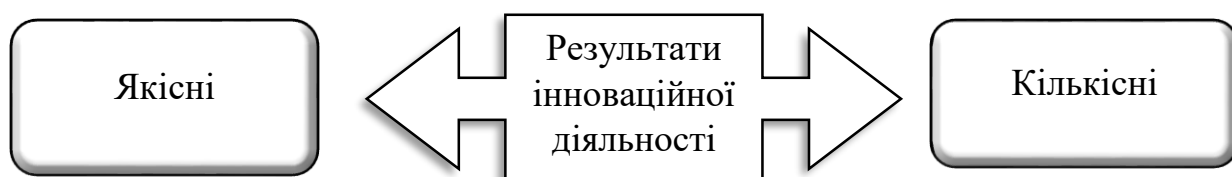
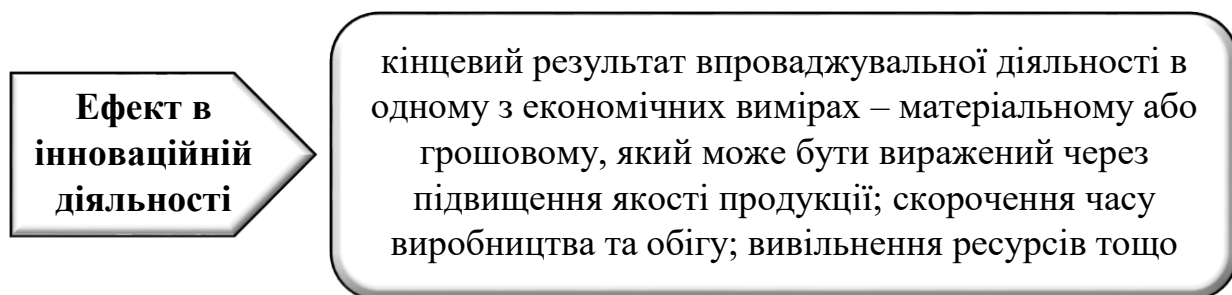
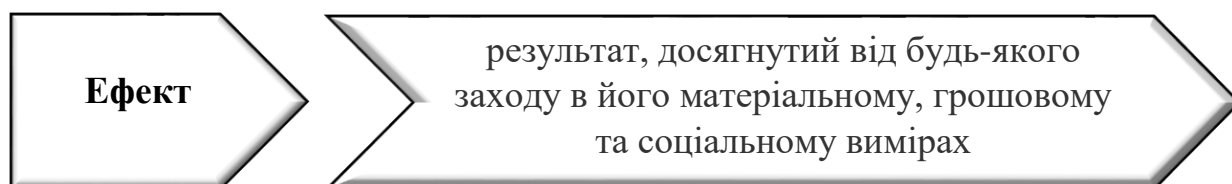
Запитання для самоперевірки

1. Які цілі та задачі календарного плану інноваційного проекту?
2. Як відбувається процес побудови графіка і розробка календарного плану?
3. Охарактеризуйте мережеві методи планування та їх можливості.
4. Охарактеризуйте методи управління за цілями та послідовність дій при використанні цього методу.
5. Перерахуйте етапи планування дій при методі управління за цілями.

Тема 2.5. Оцінка ефективності впровадження інновацій

План лекції

1. Види ефектів інноваційної діяльності.
2. Принципи та критерії оцінювання ефективності.
3. Показники ефективності інноваційної діяльності
4. Основні показники економічної ефективності інноваційних проектів.

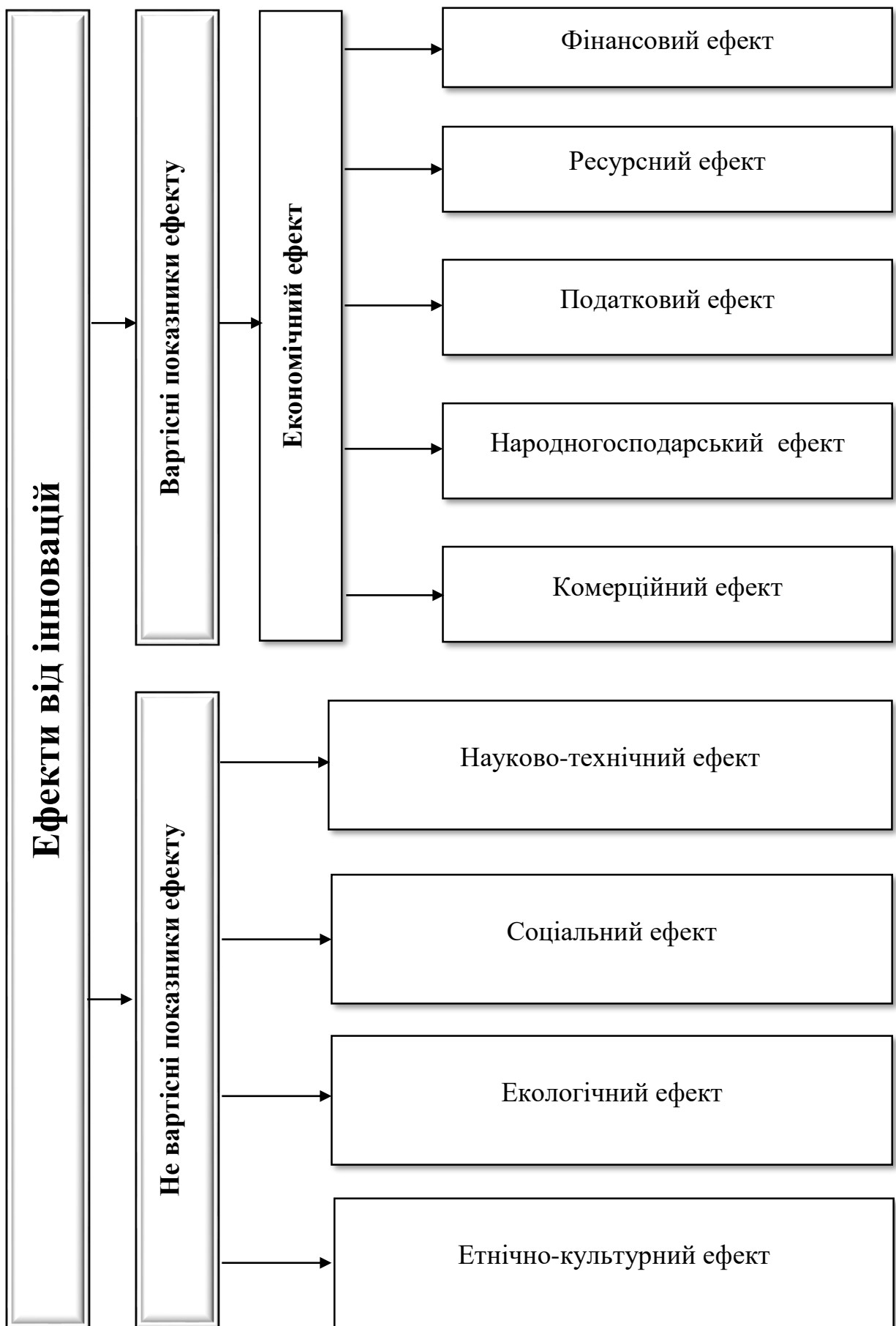




Будь-який результат інновацій в вартісному виразі узагальнюється економічним ефектом. Науково-технічні, соціальні, екологічні та інші результати, що не можуть бути оцінені у вартісному виразі, не поглинаються економічним ефектом й існують самостійно.

Ефекти від інновацій взаємопов'язані між собою. Безпосередньо економічні результати інноваційної діяльності пов'язані із науково-технічним, податковим і соціальним ефектами. В свою чергу, ресурсний й екологічний ефекти виникають лише як наслідок науково-технічного прогресу й опосередковано впливають на економічний ефект інноваційної діяльності. Найчастіше величину економічного ефекту оцінюють певною грошовою сумою. Ефект може бути позитивним (економія) і негативним (збитки). Існує поняття відвернених збитків, тобто збитків, яких вдалось уникнути в результаті використання нової техніки.

Економічне оцінювання охоплює систему показників, які відображають економічну ефективність інноваційної діяльності. Загальним принципом оцінювання економічної ефективності є порівняння ефекту (результату) від застосування нововведень і витрат на їх розроблення, виробництво і споживання. Ефект від застосування нововведень може характеризуватись збільшенням прибутку, отриманого завдяки економії від зниження собівартості чи збільшення виручки від зростання обсягу реалізації або ціни інноваційної продукції завдяки її новим якостям.



Економічний ефект проявляється через пряму економічну вигоду від впровадження результатів інноваційної діяльності. Кількісно він проявляється через економію часу, зростання прибутку, зменшення витрат тощо.

Економічний ефект інноваційного напрямку розвитку може спостерігатися в одного чи в кількох суб'єктів інноваційного процесу:

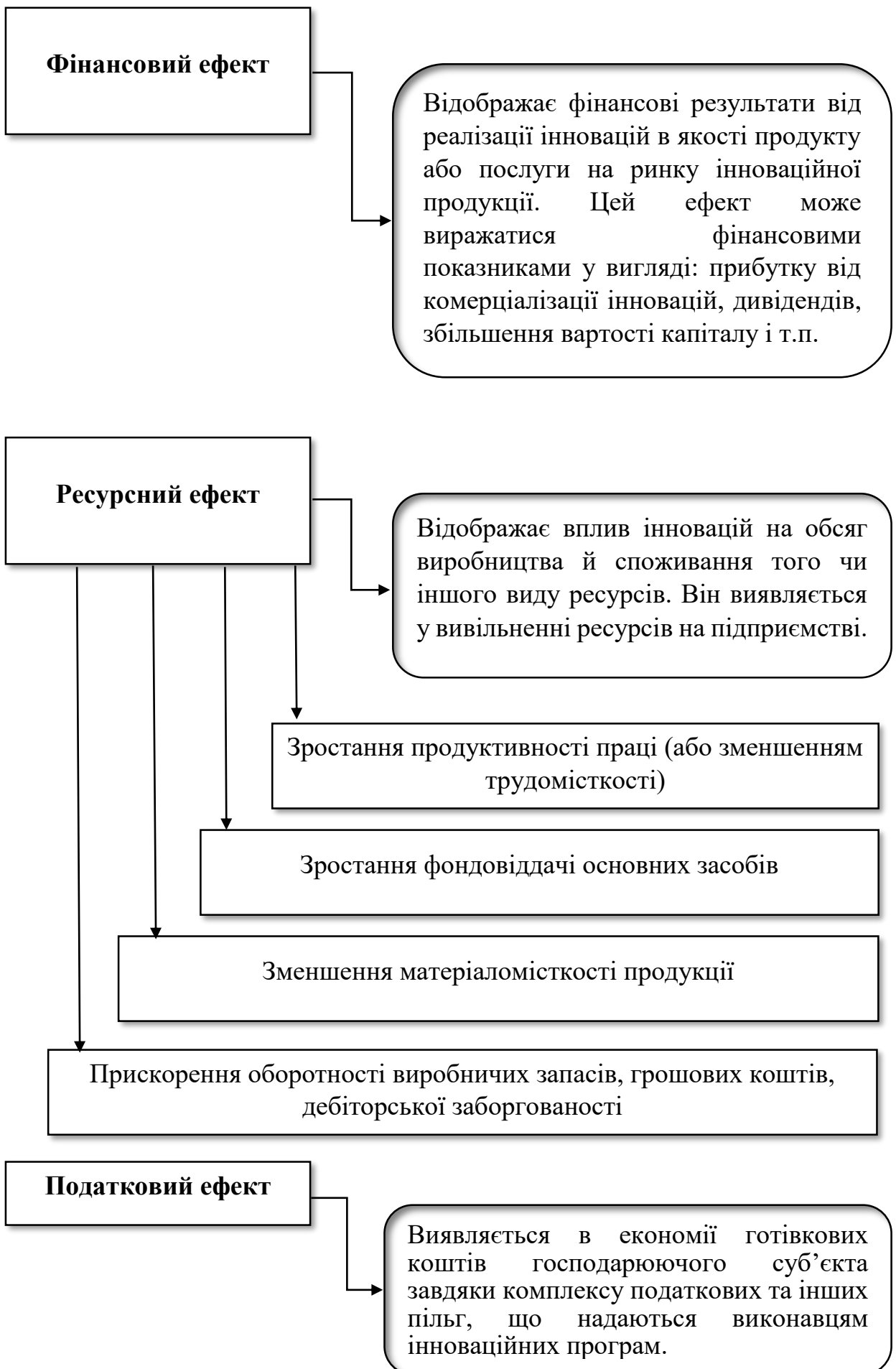
- розробника, який реалізує свої розробки (патенти, товарні марки, корисні моделі, промислові зразки тощо);
- виробника (впровадження інновацій у виробництво чи реалізація інноваційної продукції);
- посередника (реалізація інноваційної продукції, застосування нових методів просування продукції тощо);
- споживача (зменшення експлуатаційних витрат при використанні інноваційної продукції) і т.п.;
- суспільства в цілому (підвищення рівня якості життя).

Народногосподарський ефект

Загальний ефект за умовами використання нового обладнання. Цей ефект враховує поряд з основними результатами ще й супутні. Розрахунок народногосподарського ефекту здійснюють на стадії обґрунтування та вибору найкращого варіанту проектного рішення.

Комерційний ефект

Ефект, який одержується окремо розробником, виробником і споживачем, обчислюють на окремих стадіях «життєвого циклу» продукту. Він дає можливість оцінити ефективність технічних нововведень з врахуванням економічних інтересів окремих проектно-конструкторських організацій, підприємств-виробників і підприємств-споживачів.



Науково-технічний ефект

Супроводжується приростом наукової, науково-технічної й технічної інформації. Для науково-технічного оцінювання використовують конкретні найбільш суттєві параметри, які цікавлять насамперед користувачів інноваційного продукту. Такі показники відображають зміну техніко-експлуатаційних і споживчих характеристик новацій.



Науковий ефект

Проявляється у вигляді збільшення наукових, науково-технічних знань щодо закономірностей розвитку природи і суспільства. Кількісно оцінити даний ефект досить важко, в основному про нього можна судити з темпів розвитку певних галузей науки, виникнення нових галузей чи нових напрямків у традиційних галузях та через показники зростання кількості наукових публікацій та посилань на публікації в наукових працях вітчизняних чи іноземних науковців. Його оцінюють через потенційний економічний ефект. Науково-технічні результати прикладних та дослідно-конструктивних розробок оцінюють, в основному, через очікуваний економічний ефект.

Соціальний ефект

Полягає у створенні більш сприятливих умов для життєдіяльності суспільства в цілому та оцінюється через показники якості життя населення. На рівні підприємства соціальний ефект оцінюється: змінами кількості робочих місць на об'єктах, де впроваджується інновація; покращенням умов праці робітників; приростом доходу персоналу підприємства; змінами в структурі виробничого персоналу та його кваліфікації; зміни у стані здоров'я працівників об'єкта.

Екологічний ефект

Полягає в зменшенні екодеструктивного впливу на довкілля та поліпшенні якості навколишнього середовища.

Екологічний ефект оцінюється за допомогою відносних показників, які характеризуються:

- зменшенням забруднення атмосфери, землі, води шкідливими компонентами;
- зменшенням кількості відходів виробництва;
- підвищенням ергономічності виробництва (зниженням рівня шуму, вібрації, електромагнітного поля тощо);
- покращенням екологічної продукції;
- зниженням штрафів за порушення екологічного законодавства і нормативних документів;
- комплексним використанням природних ресурсів на основі безвідходного виробництва, зменшення їх дефіциту;
- відродженням довкілля.

Екологічне оцінювання враховує вплив інновацій на розв'язання проблем охорони довкілля, що особливо важливо в реалізації інноваційних проектів, які можуть змінювати рівень екологічної безпеки території.

Ефективність – здатність приносити ефект, результативність процесу, проекту тощо, які визначаються як відношення ефект (прибутку)у, результату до витрат(використаного капіталу), що забезпечили цей результат.

Економічна ефективність виражається в показнику рентабельності. Цей показник є важливим для оцінки конкурентоспроможності інноваційного підприємства.

Порівняння результатів і витрат називається ефективністю діяльності, а ресурсна ефективність показує, скільки продукції припадає на одиницю витраченого ресурсу. У теорії ефективності виділяють три основні групи показників, що характеризують ефективність процесів і враховують: ступінь досягнення цілей; ресурсовитратність; витрати часу.

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.

Економічна ефективність інноваційної діяльності підприємств має певні особливості, що відрізняють її від визначення ефективності іншої діяльності, а саме:

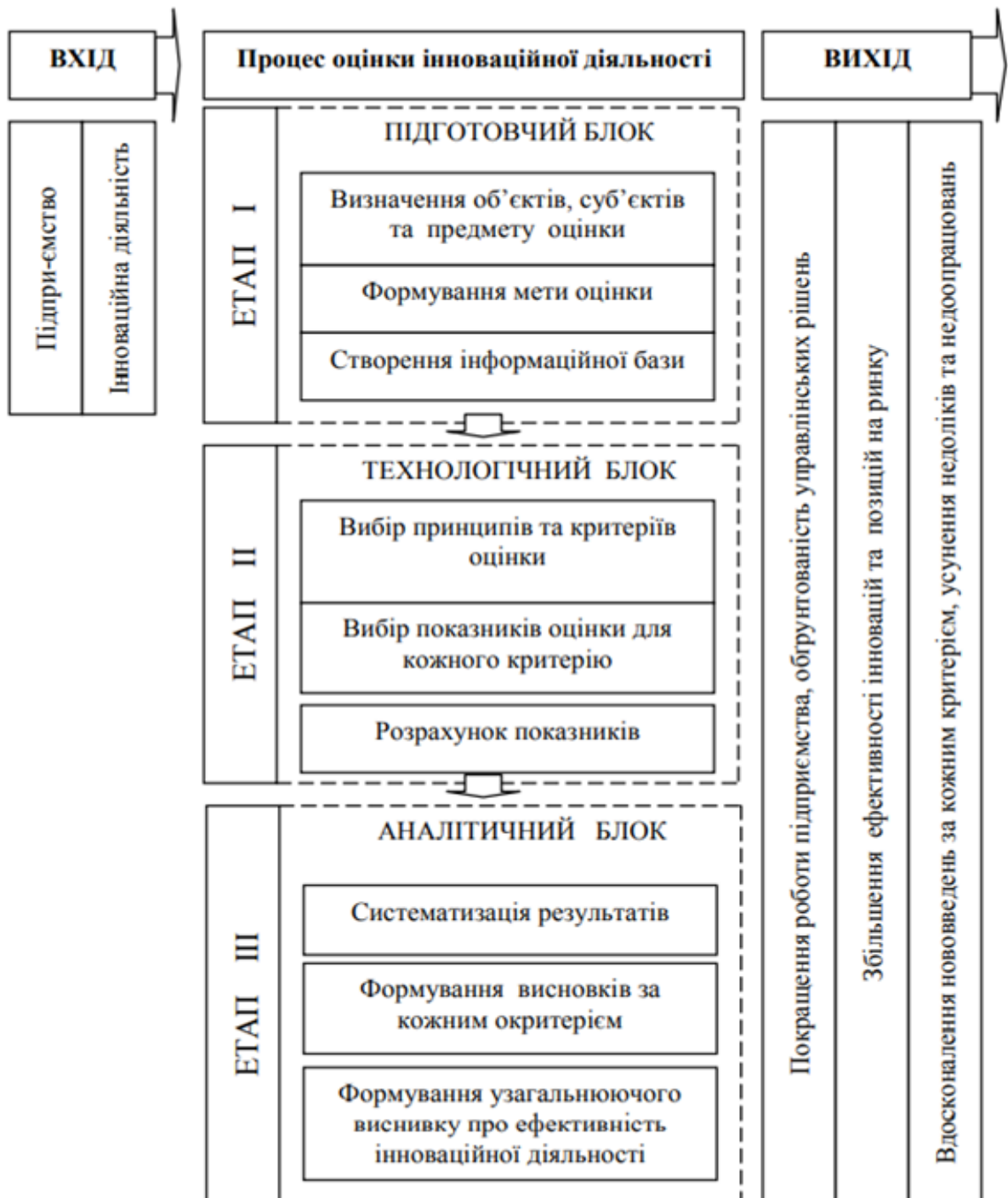
1. Оцінюючи ефективність інновацій, необхідно враховувати не тільки загальний дохід (корисний результат), який можна отримати за весь період корисного використання нововведень, але і його приріст порівняно з аналогами. Порівняльна оцінка ефективності нововведення сприяє вибору найоптимальнішого варіанту з числа можливих і визначення його впливу на економічні показники господарської діяльності підприємства.

2. Оцінюючи ефективність інновацій, необхідно провести розподіл, як трансформуються нововведення, адже на початку створення ідея завжди є чимось новим, а на виході перетворюється або в інновацію, або в удосконалений продукт. Такий розподіл пов'язаний з тим, що характеристики

вдосконаленого продукту вже здебільшого відомі, а натомість інновації окреслені нечіткими характеристиками.

3. Методи оцінки ефективності інновацій ґрунтуються на системі оціночних показників і повинні містити показники, які відображають інтегральний (загальний) ефект від створення, виробництва і експлуатації нововведень. Такий підхід дозволяє дати узагальнюючу (комплексну) оцінку ефективності нововведення і провести розподіл здобутків кожного елемента під час впровадження інновацій.

Структурно-блокова схема процесу оцінки інноваційної діяльності підприємства



Структурно-блокова схема складається з трьох складових: вхідних даних; процесу оцінки інноваційної діяльності та вихідних результатів.

Перша складова – вхідні дані. Вхідними елементами є підприємство як самостійний господарський суб'єкт, який займається виробництвом продукції, наданням послуг або виконанням робіт з метою отримання прибутку, та інновація як спосіб вдосконалення роботи підприємства. Ці елементи є взаємопов'язаними та створюють безперервний вплив між собою.

Друга складова структурно-блокової схеми – оцінка – є процесом, який складається з послідовності етапів, що утворюють між собою логічно-ієрархічний зв'язок. Саме послідовний перехід від одного етапу до іншого є обов'язковою умовою здійснення коректної оцінки та отримання чіткого результату, відповідного поставленій меті.

Процес оцінки складається з підготовчого, технологічного та аналітичного блоку.

На *підготовчому етапі (I)* проводиться визначення об'єктів та суб'єктів оцінки, формування мети та створення інформаційної бази дослідження.

Саме від побудови *другого (II) етапу* залежить технологія оцінки, яка містить вибір принципів, критерії, показників та проведення розрахунків.

На останньому (*III) етапі* отримання результатів проводиться систематизація показників, визначається їх відповідність поставленій меті та завданням з урахуванням особливостей об'єкта оцінки, а також формуються висновки з проведеної оцінки кожного критерію та загальної ефективності.

Третя складова – це вихідні результати. Вони формуються на основі показників ефективності та складають комплексну характеристику параметрів діяльності, що досягаються за рахунок низки ефектів від проведення інноваційної діяльності.

Оцінка ефективності інноваційної діяльності підприємства базується на низці принципів, які використовуються в аналізі, діагностиці та моніторингу. Загальноприйнятим є поділ принципів на методологічні, методичні та операційні.

Для оцінювання ефективності інноваційної діяльності серед методологічних принципів пріоритетними є наступні: науковості, адекватності, результативності, системності, обґрунтованості, об'єктивності, коректності, комплексності, цілетворення, формалізованості та інтегрованості.

До методичних принципів оцінювання ефективності інноваційної діяльності належать: динамічності, цінності грошей у часі, відповідності цілям інвесторів, принцип врахування альтернативної вартості.

Операційні принципи оцінювання ефективності інноваційної діяльності сформовані на основі методичних та включають у себе наступні: гнучкості, взаємозв'язку параметрів, симпліфікації, інформаційної і методичної узгодженості. 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 оцінки. Для цього використовують певні критерії.

Принципи та критерії оцінювання інноваційної діяльності підприємства



До основних критеріїв оцінювання результатів інновацій належать:

- **Актуальність.** Передбачає відповідність інноваційного проекту цілям науково-технічного і соціально-економічного розвитку країни, регіону, підприємства. Цілі визначаються, виходячи із встановлених суб'єктом управління науково-технічних, економічних, соціальних і екологічних пріоритетів, які можуть відображати загальносвітові тенденції розвитку і визначати стратегію розвитку країни, регіону, окремого підприємства.

- **Значущість.** Визначається з позицій державного, регіонального, галузевого рівнів управління і з позицій суб'єкта підприємництва.

Державна значущість полягає у вирішенні проблем загальнодержавного масштабу у всіх сферах життєдіяльності населення відповідно до цілей науково-технічного і соціально-економічного розвитку країни.

Регіональна значущість відображає ступінь вирішення властивих певному регіону соціально-економічних і екологічних проблем, цілі реалізації його потенціалу шляхом здійснення інноваційних програм і реалізації інноваційних проектів.

Галузева значущість показує вплив інновації на вирішення проблем, важливих для багатьох господарюючих суб'єктів галузі. Значущість для суб'єкта підприємництва полягає у зміцненні його ринкових позицій через вирішення технологічних, економічних, соціальних, екологічних проблем.

- **Багатоаспектність.** Цей критерій враховує вплив інновації на різні сторони діяльності суб'єкта господарювання та його оточення, отримання різних видів ефекту. З метою врахування цих ефектів їх відповідно оцінюють.

Сучасні вітчизняні економісти пропонують використовувати для оцінки ефективності інноваційної діяльності 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 конкурентоздатності* виробництва, які можуть включати показники якості продукції, ціни та вартості продукції, характеристики каналів збуту, структуру й долю ринку, диференціацію та диверсифікованість продукції, рівень сервісного обслуговування;

- *параметри експорتابельності* продукції, які відображають частку виробів, що знаходять збут за кордоном, долю продукції, долю 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 долю 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.

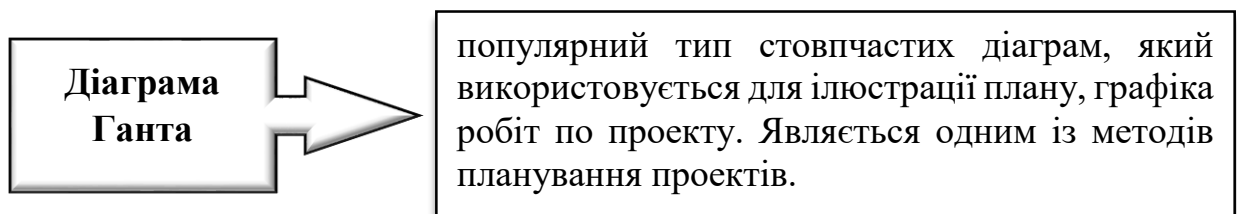
Запитання для самоперевірки:

1. Які є види ефектів інноваційної діяльності?
2. Принципи та критерії оцінювання ефективності.
3. Що є показниками ефективності інноваційної діяльності?
4. Які основні показники економічної ефективності інноваційних проектів?

Тема 2.6. Способи візуалізації системи впровадження інновацій (діаграма Ганта)

План лекції

1. Характеристика та структура діаграми Ганта.
2. Правила побудови діаграми Ганта.
3. Способи візуалізації системи впровадження інновацій.

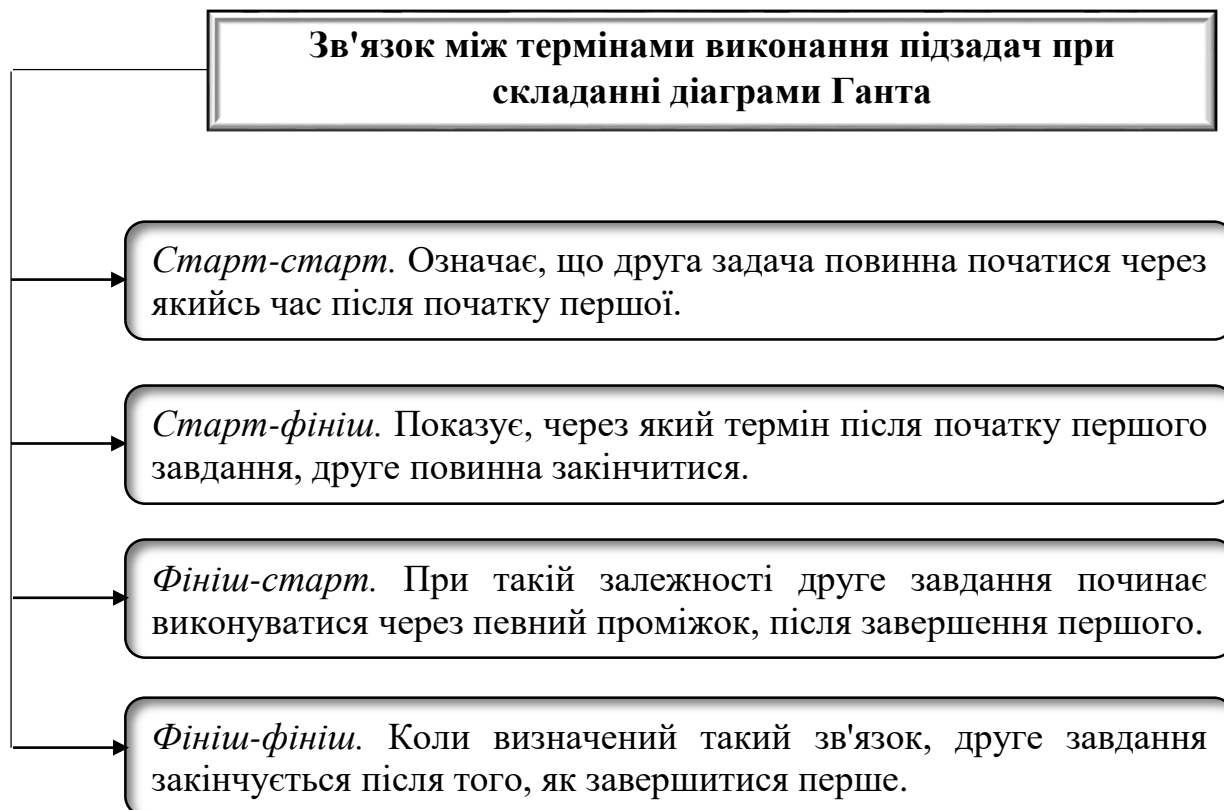
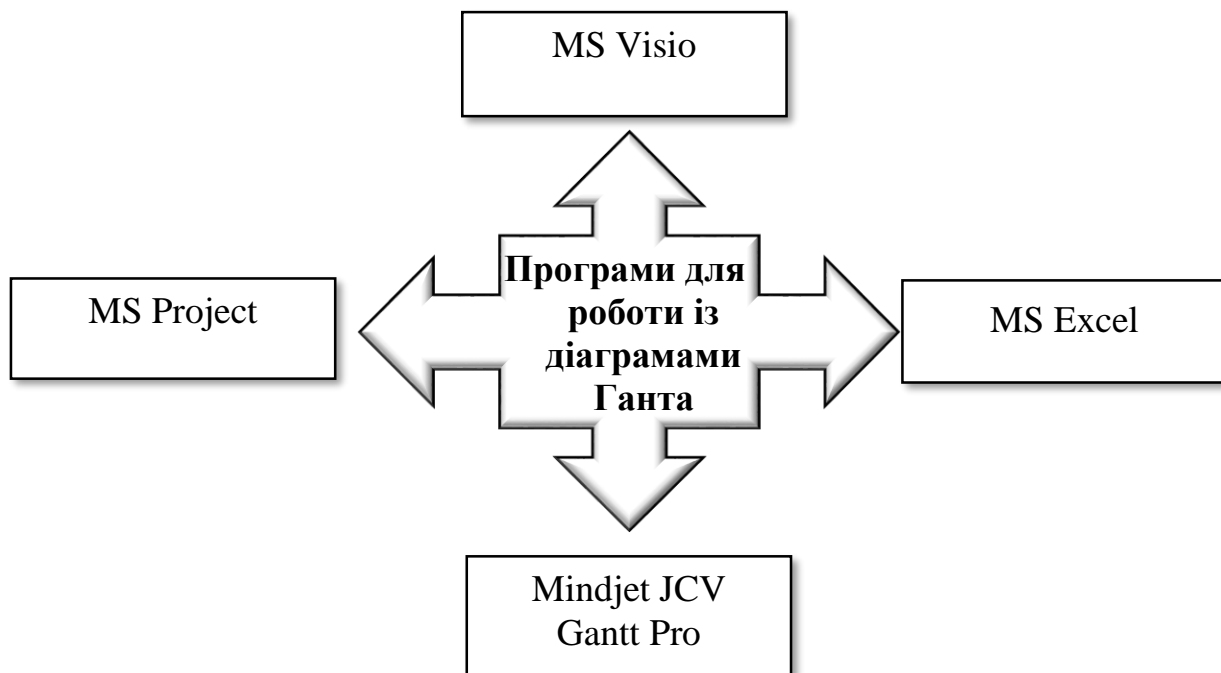


Перший формат діаграми був розроблений Генрі Л. Гантом (Henry L. Gantt, 1861-1919) у 1910 році.

Діаграма Ганта складається із відрізків, які розміщені на горизонтальній шкалі часу. Кожен відрізок представляє собою певне завдання чи підзавдання. Початок, кінець і довжина відрізка відповідає початку, завершенню та тривалості завдання. Завдання можуть виконуватися як паралельно так і послідовно. Якщо завдання виконуються послідовно, то існує зв'язок між нею і попередньою задачею відповідно. Наступна задача буде виконуватися тільки після завершення попередньої. Паралельні завдання в проекті потрібно починати якнайшвидше, що дає змогу зекономити час і тривалість виконання проекту.

В діаграмі Ганта часто використовують таблиці і надписи, які більш детально описують завдання. Часто діаграма Ганта використовується спільно з таблицею зі списком робіт, рядки якої відповідають окремо взятій задачі, зображеній на діаграмі, а стовпці містять додаткову інформацію про задачу.

Основна концепція планування проекту полягає в тому, що є види діяльності, які залежать від завершення інших завдань. Такі дії повинні бути виконані в суворій послідовності.



Інформаційна таблиця основних задач та зв'язків між ними

№	Задача	Дата початку	Тривалість	Тип	Залежить від
1	Придумати ідею	1-й тиждень	Тиждень	Послідовний	-
2	Зібрати команду однодумців	2-й тиждень (Відразу після завершення першого завдання)	Тиждень	Послідовний	1
3	Скласти бізнес-план	2-й тиждень (За 2 дні до завершення 2 завдання)	6 днів	Паралельний	1
4	Знайти інвесторів	3-й тиждень (Через 2 дні від старту 2 завдання)	5 днів	Паралельний	3
5	Працювати	4-й тиждень (Після завершення 4 завдання)	-	Послідовний	4

Після визначення основних завдань та зв'язків між ними можна приступати до зображенню діаграми. В її шапці наноситься тимчасова шкала, розділена на зручні в даному випадку поділу. Нижче вказується список завдань, розділений на відрізки. Довжина кожного такого відрізка визначає тривалість задачі.

Графік будується таким чином, щоб завдання розташовувалися в необхідній послідовності. Для зручності, завдання, що відносяться до різних типів або виконувані різними людьми, можна виділити різними кольорами. Найбільш важливі або прострочені завдання також слід виділяти.

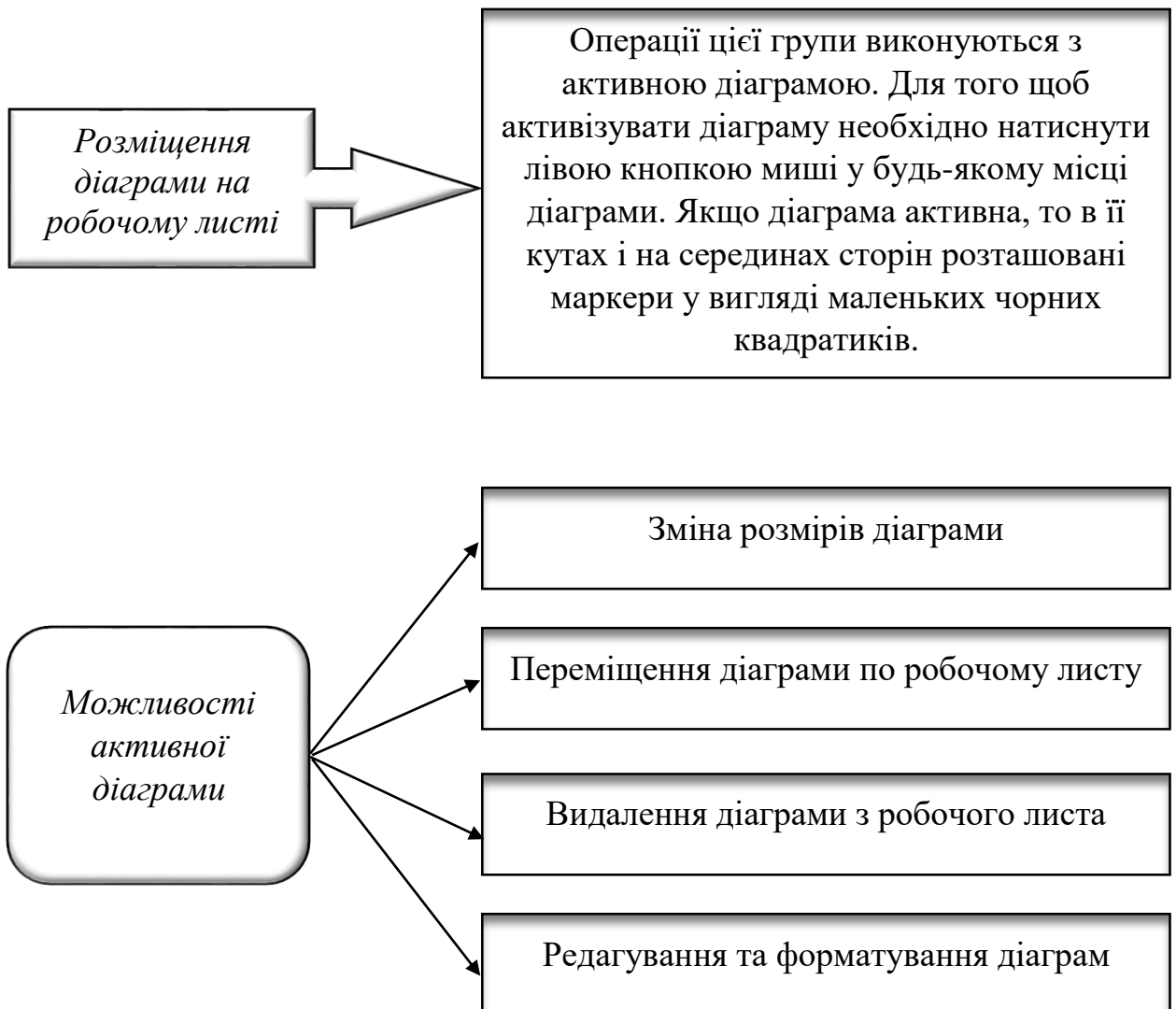
Таким чином, діаграма Ганта є корисним і цінним інструментом для наочного подання ходу виконання проекту і для дотримання його термінів. Проте її використання підійде тільки для відносно невеликих проектів, оскільки якщо проекти досить громіздкі, то наочність зникає і виникає плутанина.

Існує багато способів створення діаграми Ганта. Наприклад, у Microsoft Project, в програмі планування завдань, зручно відстежити та проаналізувати терміни етапів проекту за допомогою вбудованого подання діаграми Ганта. Інша можливість — скористатися програмою Excel. Серед вбудованих форматів діаграм в Excel немає діаграми Ганта, проте її можна створити, переробивши лінійчасту діаграму.

Послідовність роботи з Майстром діаграм

Перед початком побудови діаграми варто підготувати числові дані, що будуть на ній відображені. Хоча це є не обов'язковий крок але бажаний. Далі слід виділити потрібний діапазон даних і викликається засіб «Майстер діаграм».

- ✓ Обирається тип діаграми та її вигляд всередині цього типу.
- ✓ Визначається область даних. Якщо при виборі діапазону комірок до нього включено комірки з заголовками, то вся інформація, необхідна на наступному етапі роботи майстра, вноситься у відповідні поля автоматично.
- ✓ Обираються параметри оформлення різних частин діаграми.
- ✓ Після вибору відповідних параметрів вибирається розміщення діаграми на окремому листі або на листі даних.



Excel дозволяє змінювати розміри області побудови, переміщувати та форматовувати текст, редагувати будь-які елементи діаграми. Ознакою можливості редагування того чи іншого об'єкта є чорні квадратні маркери довкола цього об'єкта. Щоб виконати будь-яку операцію редагування або форматування вже побудованої діаграми, її необхідно активізувати. У діаграмі з'являться маркери, а пункт меню «Данні» заміниться на «Діаграма». В цьому пункті знаходяться усі команди, призначені для роботи з діаграмою. Крім того, в пункті меню «Формат», з'являться команди, за допомогою яких можна форматувати окремі елементи діаграми. Яка команда форматування з'явиться в меню «Формат» залежить від обраного елемента діаграми. Для редагування та форматування діаграм можна також використовувати контекстне меню діаграми. Для цього слід клацнути на поміченому маркерами елементі діаграми правою кнопкою миші та обрати у контекстному меню пункт «Формат...», який дозволить змінити вміст або оформлення елемента діаграми за допомогою діалогового вікна «Формат». Для завершення редагування діаграми слід натиснути мишею поза межами діаграми. Перехід від одного об'єкта редагування до наступного можна здійснювати клавішами переміщення курсору. При цьому послідовно обирається кожний з елементів діаграми.

Створену діаграму можна розглядати як формулу. Якщо внести дані, що використані при її створенні, то діаграма зміниться. Дані в таблиці та лінії графіка або діаграми пов'язані між собою. Якщо змінити дані в таблиці, то відповідно змінюється і діаграма. Для окремих типів діаграм (графік, гістограма, лінійчата діаграма) можна вирішити і зворотну задачу: змінюючи лінії на графіку або висоту стовпчика в гістограмі, відповідно змінити дані в таблиці.

Запитання для самоперевірки:

1. Що входить в структуру діаграми Ганта?
2. Як формується зв'язок між термінами виконання підзадач при складанні діаграми Ганта?
3. Способи створення діаграми Ганта.
4. Послідовність роботи при створенні діаграми Ганта.

ГЛОСАРІЙ

Асоціація – добровільне об'єднання підприємств з метою постійної координації господарської діяльності.

Бізнес-інкубатор – організаційна структура, метою якої є формування сприятливих умов для стартового розвитку малих підприємств через надання їм певних послуг і ресурсів.

Бізнес-план – розгорнутий документ, що містить обґрунтування економічної доцільності підприємницького проекту на основі зіставлення ресурсів, необхідних для його реалізації, і очікуваної вигоди (прибутку).

Бюджет інноваційного проекту – фінансове і бухгалтерське вираження плану реалізації інноваційного проекту.

Будівельний інжиніринг – всі види інженерних робіт в будівництві промислових і житлових об'єктів, а також цілих районів і міст.

Венчурний 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.

Венчурні фірми – переважно малі підприємства в прогресивних з технологічного погляду галузях економіки, що спеціалізуються у сферах наукових досліджень, розробок, створення і впровадження інновацій, пов'язаних із підвищеним ризиком.

Винахід – результат НДДКР, що відображає принципово новий механізм, який може зумовити появу нових інновацій та інноваційних процесів і суттєво вплинути на розвиток НТП.

Винахідник – фізична особа, результатом творчої праці якої є винахід.

Виробничо-технічний потенціал організації – здатність до стабільної виробничої діяльності в межах обраної стратегії за умов складного і мінливого зовнішнього середовища.

Високі технології – сучасні наукомісткі, екологічно чисті технології, що є визначальними у постіндустріальному суспільстві (інформаційні, біотехнології, штучний інтелект тощо).

Відкриття – науковий результат, що вносить радикальні зміни в існуючі знання, розкриває невідомі досі закономірності, властивості та явища матеріального світу, істотно впливає на перебіг науково-технічного прогресу і розвиток цивілізації, є джерелом винаходів.

Державна інноваційна політика – сукупність форм і методів діяльності держави, спрямованих на створення взаємопов'язаних механізмів інституційного, ресурсного забезпечення підтримки та розвитку інноваційної

діяльності, на формування мотиваційних факторів активізації інноваційних процесів.

Диверсифікація – поєднання багатьох видів діяльності, введення нових продуктів, зміна їх властивостей тощо.

Дифузія нововведення – процес поширення нововведення для використання у нових місцях, сферах чи умовах.

Економічна ефективність інноваційного проекту – величина, що визначається розміром доходів чи прибутку, отриманих за рахунок реалізації інновації протягом життєвого циклу проекту.

Ефективність інновацій – результуюча величина, що визначається здатністю інновацій зберігати певну кількість трудових, матеріальних і фінансових ресурсів з розрахунку на одиницю створюваних продуктів, технічних систем, структур.

Життєвий цикл інновації – період, що охоплює зародження ідеї, створення новинки та її практичне використання до моменту, коли вона перестає бути засобом отримання додаткової вигоди порівняно з аналогами.

Життєвий цикл проекту – період розвитку проекту з моменту вкладання перших коштів у його реалізацію і до моменту ліквідації (отримання останньої вигоди).

Життєвий цикл товару – період від зародження ідеї, створення нового товару і його практичного використання до моменту зняття його з виробництва.

Зовнішнє середовище – сукупність господарських суб'єктів, економічних, суспільних і природних умов, національних і міждержавних інституційних структур та інших зовнішніх відносно підприємства умов і чинників, що діють у глобальному оточенні.

Інжиніринг – надання комплексу послуг виробничого, комерційного і науково-технічного характеру для впровадження новації у виробництво. Основний перелік інжинірингових послуг включає прив'язку інноваційного проекту до конкретних умов, проведення тендерів, нагляд за виготовленням устаткування та будівельно-монтажними роботами, допомогу в підготовці персоналу, введення об'єкта в експлуатацію, консультації після введення об'єкта в дію.

Ініціювання інновацій – рекомендації щодо вдосконалення науковотехнічної, організаційної, виробничої або комерційної діяльності підприємства, метою яких є початок інноваційного процесу або його продовження (розвиток).

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

Інновації продуктиві – інновації, орієнтовані на виробництво і використання нових (поліпшених) продуктів у сфері виробництва або у сфері споживання.

Інновації процесу – нові технології виробництва продукції, організації виробництва та управлінських процесів.

Інновації ринкові – інновації, що відкривають нові сфери застосування продукту або дають змогу реалізувати продукт чи послугу на нових ринках.

Інноваційна діяльність – діяльність, спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок, випуск на ринок нових конкурентоспроможних товарів і послуг.

Інноваційна інфраструктура – сукупність підприємств, організацій, установ, їх об'єднань, асоціацій будь-якої форми власності, що надають послуги із забезпечення інноваційної діяльності (консалтингові, маркетингові, інформаційно-комунікативні, юридичні, освітні тощо).

Інноваційна політика підприємства – форма стратегічного управління, яка визначає цілі та умови здійснення інноваційної діяльності підприємства, спрямованої на забезпечення його конкурентоспроможності та оптимальне використання наявного виробничого потенціалу.

Інноваційна стратегія – стратегія, націлена на передбачення глобальних змін в економічній ситуації і пошук масштабних рішень, спрямованих на зміцнення ринкових позицій і стабільний розвиток організації.

Інноваційне підприємство – підприємство або об'єднання підприємств, що розробляє, виготовляє і реалізує інноваційні продукти або продукцію (послуги), обсяг яких у грошовому вимірі перевищує 70% його загального обсягу продукції.

Інноваційний лаг – період між появою новації і її впровадженням.

Інноваційний потенціал організації – сукупність ресурсів та умов діяльності, що формують готовність і здатність організації до інноваційного розвитку.

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

Інноваційний процес – процес перетворення наукового знання на інновацію, яка задовольняє нові суспільні потреби; послідовний ланцюг дій, що охоплює всі стадії створення новинки і впровадження у практику.

Інноваційний тип розвитку – спосіб економічного зростання, оснований на постійних і систематичних нововведеннях, спрямованих на

суттєве поліпшення усіх аспектів діяльності господарської системи, періодичному перегрупуванні сил, обумовленому логікою НТП, цілями і завданнями розвитку системи, можливістю використання певних ресурсних чинників для створення інноваційних товарів і формування конкурентних переваг.

Інноваційний товар (товар-новація) – продукт науково-технічної та інноваційної діяльності, який пропонує новий засіб чи спосіб (технологію) виробництва товарів і послуг або задоволення потреб споживачів.

Інновація (нововведення) – кінцевий результат креативної діяльності, втілений у виведеному на ринок новому чи вдосконаленому продукті, технологічному процесі, що використовується у практичній діяльності, або новому підході до надання споживчих послуг.

Інтелектуальна власність – сукупність авторських та інших прав на продукти інтелектуальної діяльності, що охороняються законодавчими актами держави.

Інтелектуальний продукт – результат творчих зусиль окремої особистості або наукового колективу.

Інтенсивний тип розвитку – спосіб економічного зростання, що передбачає використання передових науково-технічних досягнень для підвищення продуктивності та результативності соціально-економічної системи.

Комплексний інжиніринг – передбачає надання всього спектру послуг з обґрунтування, проектування та здійснення проекту, в тому числі забезпечення різними технологіями та інноваціями, обладнанням та спорядженням, роботи по здачі будівлі або споруди під ключ.

Критерій оптимальності – кількісна оцінка оптимізованої якості технологічного об'єкту.

Мережеві методи управління інноваційним проектом – методи, що передбачають складання планів-графіків реалізації інноваційного проекту за окремими стадіями (роботами, етапами), контроль за їх дотриманням і ліквідацію відхилень від планів-графіків з метою оптимізації термінів реалізації проекту.

Науково-технічний альянс – стійке об'єднання кількох фірм різних розмірів між собою і (або) з університетами, державними лабораторіями на основі угоди про спільне фінансування НДЦКР, розроблення або модернізацію продукції.

Науково-технічний прогрес (НТП) – безперервний взаємообумовлений процес розвитку науки і техніки, спрямований на

створення нових і вдосконалення існуючих технологій, засобів виробництва і продукції.

Новація – продукт інтелектуальної діяльності людей, оформлений результат фундаментальних, прикладних чи експериментальних досліджень у будь-якій сфері людської діяльності, спрямований на підвищення її ефективності.

Ноу-хау – форма інтелектуальної власності, науково-технічний результат, що навмисне не патентується з метою випередження конкурентів, повного власного використання його для отримання надприбутку або передання іншим користувачам на вигідних умовах за ліцензійним договором.

Організаційна структура управління – система оптимального розподілу функціональних обов'язків, прав і відповідальності, порядку і форм взаємодії між окремими структурними одиницями, що входять до складу організації, і людьми, які в них працюють.

Оригінальний продукт – принципово новий продукт, конструктивне виконання і склад споживчих властивостей якого не були відомі раніше.

Параметрична оптимізація – оптимізація, що пов'язана зі зміною параметрів технологічних процесів при заданій структурі.

Підприємництво – самостійне новаторство, на власний розсуд діяльність у сфері виробництва товарів і надання послуг, важливою особливістю якої є ризик, а метою — отримання прибутку.

Показник наукомісткості виробництва – відношення витрат на науково-технічні дослідження і науково-технічні розробки до обсягу продажу продукції.

Право інтелектуальної власності – право особи на результат інтелектуальної, творчої діяльності.

Прийняття рішення – творчий процес вибору однієї або кількох альтернатив із множинності можливих варіантів (планів) дій, спрямованих на досягнення поставлених цілей.

Пробний маркетинг – випуск на ринок невеликої партії нового товару перед початком його повномасштабного виробництва та реалізації для визначення реакції споживачів.

Продуктова інновація – матеріалізований результат науково-технічної та інноваційної діяльності, що відкриває для споживача нові сфери задоволення потреб.

Проект – комплект технічної документації, необхідної для здійснення будівництва чи реконструкції підприємства.

Проект – основний технічний документ будівництва, що визначає його обсяг, технічний та технологічний рівні, а також терміни введення в експлуатацію.

Проектування – створення загального технічного плану, розрахунок необхідних витрат та доведення їхньої економічної доцільності.

Промисловий зразок – нове, придатне до здійснення промисловим способом художнє вирішення виробу, в якому досягається єдність технічних та естетичних властивостей.

Промисловий інжиніринг – входить вирішення всіх логістичних проблем: планування зв'язків між цехами і виробничими відділами, між керуючими організаціями і центрами, між лабораторіями та розробниками, між клієнтами і підприємством.

Регіональні науково-технологічні центри (РНТЦ) – організаційні структури формування та здійснення регіональної інноваційної політики, спрямованої на забезпечення економічного розвитку регіону.

Реінжиніринг – комплексне оздоровлення корпорацій, їх управлінське відродження та реконструкція всіх елементів для значного поліпшення ефективності бізнес-процесів.

Стратегія – довгострокова модель розвитку організації, яка приймається для досягнення її стратегічних цілей і враховує обмеження внутрішнього і зовнішнього середовища.

Структурна оптимізація – оптимізація, що пов'язана з вибором структури технологічних процесів.

Суб'єкти інноваційної діяльності – фізичні або юридичні особи, які провадять інноваційну діяльність і (або) залучають майнові та інтелектуальні цінності, вкладають власні чи позичені кошти в реалізацію інноваційних проектів.

Сфера інноваційної діяльності – сфера взаємодії інноваторів, інвесторів, товаровиробників конкурентоспроможної продукції через розвинуту інноваційну інфраструктуру.

Технологія – спосіб перетворення вхідних елементів (матеріалів, сировини, інформації тощо) на вихідні (продукти, послуги).

Технологія харчових виробництв — прикладна наука, основними об'єктами досліджень якої є окремі технологічні операції, зв'язки між ними, комплексні технологічні процеси як системи одиничних процесів, машини і апарати як складові технологічних ліній.

Технопарк (науково-технічний парк) – компактно розташований науковотехнічний комплекс, який охоплює наукові установи, вищі навчальні

заклади, комерційні фірми, консалтингові, інформаційні та інші сервісні служби і функціонує на засадах комерціалізації науково-технічної діяльності.

Технополіси – об'єднання наукових, інноваційних, науково-технологічних парків і бізнес-інкубаторів на певній території з метою надання потужного імпульсу економічному розвитку регіону.

Трансфер технологій – передавання суб'єктам, які не є авторами технологічних новацій, права на їх використання через продаж ліцензій і надання інжинірингових послуг.

Трудові ресурси – це частина працездатного населення країни, що за своїм фізичним розвитком, розумовими здібностями і знаннями здатна працювати в народному господарстві.

Управління інноваційною діяльністю – складова менеджменту сучасного підприємства, що охоплює планування, організування та стимулювання інноваційної діяльності, реалізації інноваційних проектів, розрахованих на отримання конкурентних переваг і зміцнення ринкових позицій підприємства.

Управління інноваційним процесом – діяльність керівників інноваційних організацій, спрямована на успішну реалізацію нових ідей, їх втілення у нові продукти чи технології, здатні краще аналогів задовольняти наявні або формувати нові суспільні потреби.

Центр трансферу технологій – організація, що надає інформаційні та консультативні послуги з вибору технології для підприємницької діяльності, розробляє стратегію її трансферу і здійснює юридичну підтримку процесу її передавання від розробника до користувача.

Ціль – бажаний стан об'єкта або бажаний кінцевий результат діяльності.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Технологічне проектування підприємств харчування : навчальний посібник для студентів спеціальності «Технологія харчування» / Черевко О.І. [та ін.]. – Харків. : ДОД ХДУХТ, 2005. – 295 с.
2. Дейниченко Г. В. Обладнання підприємств харчування : довідник. – Ч.1 / Г. В. Дейниченко, В. О. Єфімова, Г. М. Постнов – Харків : Мир Техніки и Технологій, 2002. – 256 с.
3. Дейниченко Г. В. Обладнання підприємств харчування: довідник. – Ч.2 / Г. В. Дейниченко, В. О. Єфімова, Г. М. Постнов – Харків : Мир Техніки и Технологій, 2003. – 380 с.
4. Микитюк П. П., Крисько Ж. Л., Овсянюк-Бердадіна О. Ф., Скочиляс С. М. Інноваційний розвиток підприємства. Навчальний посібник. – Тернопіль: ПП «Принтер Інформ», 2015. – 224 с.
5. Бізнес-планування підприємницької діяльності : навч. посіб. / З. С. Варналій, Т. Г. Васильців, Р. Л. Лупак, Р. Р. Білик. Чернівці: Технодрук, 2019. 264 с.
6. Качан Є. П. Управління трудовими ресурсами : навч. посібник. / Є. П. Качан, Д. Г. Шушпанов. – К. : Юридична книга, 2003. – 258с.
7. Білуха М. Т. Методологія наукових досліджень : підручник / М. Т. Білуха. – Київ : АБУ, 2002.– 480 с.
8. Правила виконання дослідно-конструкторських робіт: ДСТУ 3974-2000. –Київ, 2001. – 38 с.
9. Системи управління якістю. Основні положення та словник: ДСТУ ISO 9000-2001 – на заміну ДСТУ 3230-95; чинний від 2001-10-01. – Київ: Держстандарт України, 2001. – 33 с.
10. Збірник нормативних документів державного регулювання у сфері ресторанного бізнесу / уклад: О. І. Черевко, Л. П. Малюк, Г. В. Дейниченко. – Харків .: ФаворЛТД, 2003. – 440 с.
11. ДБН А.2.2-3-2004 «Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва. - К: Держбуд України, 2004. – 35 с.
12. Правила виконання робочої документації генеральних планів підприємств, споруд та житлово-цивільних об'єктів : ДСТУ Б А.2.4-6:2009./ – [Чинний від 2010-01-01]. – К. : Укрархбудінформ, 2009. – 73 с.
13. Основні вимоги до проектної та робочої документації : ДСТУ Б А.2.4- 4:2009./ – [Чинний від 2010-01-01]. – К. :Укрархбудінформ, 2009. – 74 с.
14. Гетун Г.В. Основи проектування промислових підприємств: підруч./ Г.В.Гетун – К.:Кондор, 2003. – 210 с.

Навчальне електронне видання
комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимах

ІННОВАЦІЙНИЙ ІНЖИНІРИНГ М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Опорний конспект лекцій

для студентів денної та заочної форм навчання, спеціальності
181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми
«Технології харчових продуктів тваринного походження»
ступеня вищої освіти – магістр

Укладач:
ГОЛОВКО Тетяна Миколаївна

Відповідальний за випуск зав. кафедри технології м'яса
д-р. техн. наук, професор Гринченко Н.Г.

Техн. редактор Л. Ю. Кротченко

План 2023 р., поз.

Підписано до друку р. Один електронний оптичний диск
(CD-ROM); супровідна документація. Об'єм даних 3,93 Мб.

Видавець і виготівник
Державний біотехнологічний університет
вул. Алчевських, 44, Харків, 61003.