

доц. Тарасенко І.А., доц. Маслак М.В., доц. Шуба І.В.

## Розділ 3

# ОСНОВИ ІННОВАЦІЙНО-ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА

### 3.1 Введення до технологічного підприємництва та передумови його виникнення

Поняття «*підприємництво*» надзвичайно широке і містке. В ньому переплітаються сукупність економічних, правових, політичних, історичних, моральних і психологічних відносин. Складалося воно протягом тривалого часу, змінюючись під впливом базисних і відбудовчих інститутів, психології людей тощо.

***Підприємництво*** – це образ думок, роздумів, дій, які повністю охоплюються можливістю реалізації, яка прагне до цілісного підходу та збалансованому лідерству.

Підприємництво – це цивілізований спосіб обсягу грошей у споживача шляхом виведення на ринок якісно унікального продукту (інновація), який володіє новими споживчими властивостями.

***Підприємництво*** – процес створення вартості (цінності) в умовах невизначеності та ризику завдяки нетрадиційному образу мислення, набору ресурсів, часто недостатніх, однак, таких, які дозволяють скористатися сприятливою можливістю.

***Підприємець*** – людина, яка бачить, розпізнає та використовує сприятливі можливості, реалізація яких потребує значних ресурсів (часто більше, ніж він має в даний момент) для створення нової (інноваційної) цінності.

Головне завдання підприємця – відібрати з великої кількості відкриттів, які пропонуються науковцями, та перетворивши їх в продукт, яким можуть користуватися люди. Спочатку в нас є наука, потім – інженерія, потім – підприємництво.

Найбільш ранній теоретик підприємництва Леон Батіст Альберті (представник флорентійського капіталізму 15 ст.). У трактаті «Про сім'ю» він сформулював основи буржуазної чесноти: працьовитість, бережливість, раціональна організація робочого дня, збалансованість сімейного бюджету, поставлені задачі раціонального управління, примноження багатства.

Перші спроби систематичного теоретичного осмислення підприємництва беруть свій початок із 17 ст., хоча співтовариства підприємств, які склалися з ремісників, купців, ливарів, з'явилися значно раніше. Первісне поняття "*підприємець*" (фр. «*entrepreneur*») до наукового обігу ввів англійський економіст Річард Кантільон (1755 р.), який зробив систематизований аналіз підприємництва. Він визначав підприємця як людину, яка за певну ціну купує засоби виробництва, аби виробити продукцію і продати її з метою одержання доходів, і яка, беручи на себе зобов'язання з витрат, не знає, за якими цінами може бути здійснена реалізація. До підприємців він зараховував людей з нефіксованими прибутками (ремісників, купців, селян та ін.), тобто тих, хто був зайнятий економічною діяльністю в умовах нестабільності та непередбаченості цін. Тому головною рисою підприємця Кантільон вважав готовність до ризику.

Вагомий внесок у дослідження феномену підприємництва протягом 17 - 19 ст. зробили відомі західні економісти А. Сміт, Ж.-Б. Сей, А. Маршалл, Й. Шумпетер та ін.

Адам Сміт перебував під сильним впливом Річарда Кантільона і фізіократів. Він багато говорив про роботодавців, майстрів купців і підприємців, але не приділяв уваги бізнесменам. Адам Сміт відрізнявся схильністю до переоцінки значення праці і недооцінки бізнесу, в межах якого здійснювалася праця. Він намагався поставити знак рівності між власниками капіталу та бізнесменами і був твердо переконаний, що за наявності капіталу, праці й сировини бізнес виникає спонтанно. *Підприємець*, за висловом Адама Сміта, є власником, який іде на економічний ризик заради реалізації певної комерційної ідеї та отримання прибутку. Підприємець планує та організовує виробництво і розпоряджається його результатами.

У 18 ст. подальше осмислення поняття підприємництва здійснював французький економіст Жан-Батіст Сей. Він пов'язував підприємництво з організацією людей у межах виробничої одиниці. Учений мав власний досвід у сфері бізнесу. Він ставив підприємця у центр процесу виробництва і теорії розподілу, що вплинуло на багатьох теоретиків-економістів. Зокрема, Ж.-Б. Сей вважав, що *підприємець* – це економічний агент, який комбінує фактори виробництва (землю, капітал, працю).

У 19 ст. дослідженням проблем підприємництва займався англійський економіст Альфред Маршалл. Він ототожнював підприємництво з менеджментом, тобто з управлінням. У своїй фундаментальній праці «Принципи економікс» (1890 р.) А. Маршалл особливо наголосив на інноваційному моменті та активній ролі самого підприємця в застосуванні нових машин і технологічних процесів.

Найбільш вагомий внесок у розробку теорії підприємництва вніс австро-американський економіст і соціолог Йозеф Шумпетер. Його концепція підприємництва ґрунтується на трьох головних засадах:

1) функція підприємництва полягає, головним чином, у революціонізації та реформуванні виробництва шляхом використання різноманітних можливостей для випуску нових чи старих товарів новими методами, відкриття нових джерел сировини, ринків, реорганізації виробництва. Отже, змістом підприємництва є «здійснення нових комбінацій»;

2) підприємництво є універсальною загальноекономічною функцією будь-якої економічної системи й поєднується із виконанням інших видів діяльності (управлінням, науковими розробками, маркетингом тощо) і тому «розсіюється» серед різних спеціалістів. Статус власника не виступає в Шумпетера визначальною рисою підприємця;

3) підприємництво є функцією господарсько-політичного середовища, яке визначає його можливості, типи, мотивації.

У центр своєї теорії економічного розвитку Й. Шумпетер поставив підприємця, в якому втілені принципово нові

підприємницькі якості, що стали рушієм економічного науково-технічного прогресу ХХ ст. Підприємницьку функцію він ототожнював із функцією економічного лідерства і новаторства. Шумпетер зазначав, що інновація – дітище підприємництва, а підприємець – творець інновації.

Розвиток суспільного пізнання, накопичення знань, поширення наукових відкриттів стали гарним підґрунтям для науково-технічних та промислових революцій. Використовуючи фізичні, хімічні та математичні закони, люди почали створювати машини для покращення умов праці, збільшення виробничих потужностей та якості продукції.

**Перша промислова революція** – перехід від ручної праці до машинної – ознаменувалася трьома етапами:

**1 Етап** (1730-1770 рр) ознаменувався такими винаходами, як «Летючий човник» у ткацтві Дж.Кей (1733 р.); винаходи по механізації бавовняно-паперової промисловості: верстат з водяним колесом («ватермашина») Р. Айкرایт (1770 р.), прялка «Джені» для прядіння тонких ниток Дж. Харгривса (1765 р.), мюлб-машина С. Кромптона (1779 р.); керамічна фабрика «Ентурія» Дж. Веджвуда (1769 р.); спосіб виплавки чавуна на коксі А. Дербі (1735 р.).

**2 Етап** (1783 р. - поч. 1800-х р.) розпочався з запровадження парової машини подвійної дії Дж. Уатта (1784 р.); відкриття пудлінгування Г. Корт (1784 р.); створення ткацького верстата з паровим двигуном Е. Картрайт; початок машинобудування.

**3 Етап** (перша третина ХІХ ст.): створення парового транспорту: парова повозка Р. Тревітік (1801 р.), локомотив Дж. Стефенсона (1825 – 1833 р.); перші залізничні лінії Стоктон – Дарлінгтон, Манчестер – Ліверпуль; масове запровадження ткацьких верстатів Картрайта; винайдення шовкопрядильної машини С. Робертсом (1825 р.).

З середини 20 ст. триває сучасна науково-технічна революція, яка отримала назву **промислова революція 4.0**. Це період формування інформаційного суспільства та економіки, побудованої на знаннях. Поява мережі Інтернет обумовила глобалізацію економіки, «прибравши» кордони між державами у

підприємницькій діяльності, істотно скоротивши час та фінансові витрати для її реалізації.

У середині 1990-х років відбулося виділення технологічного підприємництва в окрему групу «заснованих на нових технологіях фірм», коли високотехнологічні проекти Силіконової долини почали створюватися з великою швидкістю. Стрімкий ріст нових технологічних компаній на фоні занепаду традиційного бізнесу був обумовлений низкою факторів:

- 1) зниження порогу входу на ринок нових компаній;
- 2) ліберизація економіки;
- 3) вільний доступ до інформації, який забезпечила поява мережі Інтернет;
- 4) низька вартість запуску Інтернет-проекту;
- 5) можливість швидкого розгортання Інтернет-сервісу на основі хмарної інфраструктури;
- 6) глобалізація створила умови для легкого виходу компанії на закордонні ринки;
- 7) відносно низька вартість зміни напрямку розвитку компанії.

Нині відбувається формування нової світової економіки. На даному етапі головним трендом світової економіки є серійне технологічне підприємництво (і це стосується не тільки сфери ІТ), оскільки спостерігається період зміни епох: індустріальне суспільство йде, йому на зміну приходить підприємницьке суспільство.

Старі бізнеси вмирають, а нові народжуються та успішно виживають, не дивлячись на кризи та складнощі. Якщо поглянути на статистику появи нових робочих місць в усьому світі, то останні 40 років головний приріст у розвинених країнах дають компанії, яким менше 5 років. Це молоді компанії – стартап-фірми, стартап-студії, фабрики стартапів, компанії технологічного підприємництва.

По офіційній статистиці число підприємців у світі – 400 млн. чол. – це як раз половина із числа тих, хто працює в промисловості, на заводах великих корпорацій. А якщо до них додати 430 млн. безробітних, які насправді такими не являються,

в реальності це — самозайняті люди, то ми отримаємо цифру, яка буде співвідноситися з кількістю працюючих в виробничій сфері. Саме ця категорія «бідних» безробітних людей і є резерв для розвитку підприємництва у світі.

Отже, **технологічний підприємець** – унікальна людина, яка володіє великим набором цілковито різноманітних знань і при цьому ще має гарну бізнес-хватку. Його особливістю є те, що він відповідає за створення продукту, його розвиток та комерційний успіх.

З економічної сторони технологічне підприємництво (табл. 3.1) є тим самим механізмом, який дозволяє скоротити великий часовий розрив між створенням нової технології/продукту та її комерціалізацією. А технологічний підприємець відіграє роль важелю для запуску конвеєру:

*Пошук технології → Продаж/комерціалізація технології →  
Пошук технології → Продаж технології*

Таким чином, технологічне підприємництво базується на «чотирьох китах»:

- 1) технологія;
- 2) фінанси;
- 3) менеджмент;
- 4) маркетинг.

В ідеальному варіанті технологічний підприємець (або як зараз часто його називають, стартапер) повинен мати знання у галузі техніки та технології. Це має бути фахівець з інженерними компетенціями, та він має знати, розуміти механізми комерціалізації високотехнологічних продуктів, володіти менеджерськими навичками від управління розробками та маркетинговими дослідженнями до просування нового продукту на ринку. Знання у сфері фінансів необхідні для пошуку інвесторів та фінансового забезпечення стартапу. Багато інженерів дуже вміло можуть розробити технологічно складний продукт. Однак, мають обмежену уяву про те, чи будуть дійсно купувати продукт споживачі. Так, людству відомі імена відомих винахідників, які померли у бідності та забутті у той час, як на їх

винаходах інші підприємці заробляли свої статки. Найвідоміший з них угорський винахідник Ласло Бірро, який винайшов кулькову ручку. Знання у сфері маркетингу дозволять оцінити продукт та потреби клієнтів і потенціал ринку нового продукту. Невдалий досвід запуску нових продуктів був і у великих компаній. Наприклад, планшетний ПК, який представив Microsoft задовго до Apple iPad був гарним технічним продуктом, однак, його ціна та функції на відповідали потребам клієнтів, Інтернет був «не зрілим», соціальні мережі не існували, а програмне забезпечення не було вдосконалено.

Таблиця 3.1 – Порівняльна характеристика малого бізнесу та технологічного підприємництва

<b>Класифікаційна ознака</b>	<b>Малий бізнес</b>	<b>Технологічне підприємництво</b>
Складові процесу	<ul style="list-style-type: none"> <li>• підприємець;</li> <li>• гроші</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ідея;</li> <li>• підприємець;</li> <li>• інвестиції.</li> </ul>
Ринкові маркетингові стратегії	Попит породжує пропозицію	Пропозиція породжує попит
Напрямок ефективності роботи	Зниження витрат на виробництво	Запуск нової продукції/технології
Основна мотивація	Отримання максимального прибутку	Створення нового продукту/технології
Мета функціонування підприємства	Отримання короткострокового прибутку	Стійкий та стабільний ріст
Потреба в фінансах	Середня	Значна
Переважаюча структура капіталу	Закрита	Відкрита
Потенціал росту	Слабкий	Високий
Ступінь захисту інтелектуальної власності	Низький	Високий
Сфера діяльності підприємства	Сфера послуг та виготовлення продукції загального вжитку	Сфера ІТ та високотехнологічних продуктів

Кожен стартапер мріє запустити «продукт майбутнього», який зможе кардинально змінити споживчі переваги, а в ідеальному варіанті – створити власний унікальний ринок. Серед технологічних трендів зараз є:

1)*Робототехніка*. Людство завжди прагнуло полегшити собі роботу та зробити життя більш комфортним. Після винайдення машин, які дозволили перейти від ручної праці до механічної, люди почали мріяти про «розумні» машини, які могли б самі вигулювати собак, готувати їжу, створювати комфорт та затишок в оселі тощо. Так, наприклад, *Vaexer* є популярним рішенням для покращення виробництва, робот *Dexter Bot* націлений на автоматизацію процесів, вже навіть має профіль на *LinkedIn*.

2)*Штучний інтелект*. Люди мріють про часи, коли комп'ютери зможуть вчитися незалежно від них. Переломним етапом у даному питанні стала поява програми *Siri* від компанії *Apple* у 2011 році.

3)*Віртуальна реальність*. Презентація *Oculus Rift* стала справжньою сенсацією 2015 року.

4)*Нові матеріали та нанотехнології*. Так, винайдення 3D-печаті поставило завдання створення високоякісного термопластику, який здатний до багаторазового використання. Потреба у матеріалі, який може замінити живі тканини людини для трансплантування тощо.

5)*«Розумний дім»*. Тренд вже відомий, але вчені працюють над предметами, які можна підключити, такі як годинничка для папужки, дверні ручки, скатертини тощо. Наприклад, *Samsung* та *MasterCard* в травні 2016 року запустили новий додаток, який дозволить замовити їжу, якої не вистачає холодильнику. Необхідно лише ввести пароль, і їжу буде доставлено.

6)*Дрони*. Дрони з'явилися давно, однак зараз вони керуються людиною, хоча і дистанційно (людина знаходиться на землі). Наступним кроком стане розвиток дронів, які не потребують в керуванні, вони зможуть самі адаптуватися до навколишніх умов та коректувати свій маршрут, щоб уникнути зіткнень. Це так звані технології «*sense and avoid*» (допомагають уникати зіткнень з різними перепонами). *Intel* разом з *Ascending Technologies* вже зробили крок у цьому напрямку, розробивши дрон *Firefly* у 2015



році. Також будуть розширятися сфери застосування дронів – їм скоро можна буде довіряти більш тонку роботу – наприклад, ремонт електропроводів або доставку медикаментів в екстрених випадках. При цьому вони самі будуть визначати оптимальний маршрут до назначеної точки.

### 3.2 Інновації та їх роль у технологічному підприємстві

Історія людства довела, що його розвиток відбувається у стрибковидній формі та визначає вектор подальшого руху. Так, винайдення алфавіту (абетки) у Фінікії (близько 13 ст. до н.е.) стало підґрунтям для епохи Гутенберга з книгодрукуванням та лінійним способом вираження думок. Будь-яка інновація зазвичай не сприймалася суспільством, нововведення критикували, заперечували, але потім поступово воно стає звичайним, повсякденним та очевидним. Прикладом може бути висновок Баварського королівського медичного союзу у 1837 році щодо залізниці: «Будівництво залізниць завдасть збитку громадському здоров'ю, бо рух зі швидкістю більше 40 км на годину неминуче викличе струс мозку і божевілля, а у публіки, що знаходиться біля такої дороги, – запаморочення і нудоту». Звісно, дані висновки не мали сенсу, а сучасне людство не уявляє себе без високошвидкісних транспортних засобів, швидкість яких значно перевищує 40 км/год.

З давніх-давен люди прагнули до пізнання нового, розкриття таємниць природи, існування, буття тощо. Люди прагнули до покращення умов життя та праці. Саме так були створені об'єкти, без яких людство не уявляє свого існування. Так, наприклад, для полегшення піднімання монахів на дзвіницю в результаті з'явився ліфт.

**Інновація** – це суспільно-технічний, економічний процес, який через практичне використання ідей і винаходів призводить до створення кращих за своїми властивостями виробів, технологій, поява яких на ринку може принести додатковий прибуток.

Інновація охоплює весь спектр видів діяльності – від досліджень і розробок до маркетингу.

Для інновації притаманні наступні основні ознаки:

- 1) науково-технічна новизна;
- 2) здатність інновації до матеріалізації у нові технічно досконалі види промислової продукції, засоби і предмети праці, технології і організації виробництва;
- 3) здатність до комерціалізації самої інновації і (або) результатів її впровадження.

Результат науково-технічної діяльності (новація) перетворюється на інновацію з моменту використання її на ринку. Багато новацій можуть бути не придатними до впровадження на ринку і тому не матимуть комерційної привабливості; такі новації не можна вважати інноваціями.

Суб'єктами інноваційної діяльності можуть бути фізичні й юридичні особи України, фізичні і юридичні особи іноземних держав, особи без громадянства, об'єднання цих осіб, які провадять в Україні інноваційну діяльність і (або) залучають майнові та інтелектуальні цінності, вкладають власні чи запозичені кошти в реалізацію в Україні інноваційних проектів.

Об'єктами інноваційної діяльності є:

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

Інноваційний процес перестає бути інноваційним при насиченні ринку продуктами з аналогічними властивостями та характеристиками.

### **Джерела інновації:**

1) Непередбачуване та неочікуване прозріння ідеєю, незапланований успіх або невдача, нестандартна подія. Наприклад, шотландський вчений Олександр Флемінг у 1928 році займався дослідженням грипу. Одного разу він помітив, як синьо-зелена пліснява (природний пеніцилін виділяють плісняві гриби), яка розмножувалася в одній з чашок Петрі, вбила усіх стафілококів, що знаходилися там.

2) Невідповідність відмінностей між тим, «що є» та тим, як це представляється та як має бути. Так, перші обчислювальні машини мали розміри великої кімнати, і люди розуміли, що це не зручно, тому продовжували вдосконалення ЕОМ до сучасного виду.

3) Насущні потреби – необхідність виконання роботи для досягнення конкурентних переваг. Наприклад, хто винайшов плуг достеменно невідомо, однак він зробив роботу в полі простіше і швидше. Поліпшення в дизайні плуга зробили роботу із землею настільки ефективною, що люди почали збирати набагато більше їжі, ніж їм було треба для виживання. Вони почали продавати надлишки за товари або послуги.

4) Зміни в структурі ринку – явища пов'язані з швидким ростом, конвергенцією можливостей, трансфером технологій, появою нових бізнес-моделей. Так, збільшення кількості машин призвело до стрімкого розвитку металургії та переходу від деревного вугілля до коксу у 17 ст.

5) Демографія – зміни в чисельності, віковому складі, рівні освіти та прибутків населення, які істотно впливають на те, що саме, скільки, коли будуть купувати споживачі. Наприклад, винайдення хімічних добрив (1909 р.) стало вирішенням питання запобігання смерті від голоду населення, чисельність якого стрімко зростала.

6) Зміни настрою та сприйняття споживачами – розвиток культури, зміна моди тощо. У 1995 році палку для селфі було визнано у Японії одним із 101 безглуздох винаходів, яку запатентували японці Еда Хіроші (Ueda Hiroshi) та Міма Юджиро

(Mima Yujiro) ще у 1985 році. А зараз монопод найпоширеніший гаджет серед молоді.

7) Нові знання – сфера відображення та закріплення результатів розвитку науки, технологій, методологій, на базі яких з використанням інтелекту працівників створюються нові поняття, ідеї, новаторські пропозиції.

Приклади фактору випадковості при створенні інновацій:

1) Компанія «Lotus» починалася з того, що Мітч Капор просто написав зручну комп'ютерну програму для свого друга, щоб той міг привести в порядок свої справи.

2) Стів Возняк, який працював на «Hewlett-Packard», хотів створити комп'ютери, але роботодавець не дав йому реалізувати свої ідеї – Стів пішов із компанії та зустрів Стіва Джобса.

3) Девід Філо, який колекціонував посилання, навіть не думав, що його захоплення вилетіться в решті решт в проект Yahoo.

4) На зустрічі аспірантів Стенфордського університету аспірант старших курсів Сергій Брін привітав своїх колег - аспірантів молодшого курсу та «зціпився язиком» з Ларрі Пейджем, у якого були нові ідеї по контекстному пошуку. В результаті – утворилася компанія Google!

Загалом інновації можна побачити на різних рівнях діяльності, починаючи з інноваційної діяльності на рівні однієї конкретної людини (табл. 3.2), закінчуючи отриманням та розповсюдженням нових знань на рівні глобальних формалізованих і неформалізованих мереж.

Існують різні варіанти класифікації інновацій, однак найпоширеніша класифікація інновацій по А.І. Пригожину.

1. *За поширеністю:* а) одиничні; б) дифузні.

2. *За місцем у виробничому циклі:* а) сировинні;  
б) забезпечуючі; в) продуктові.

3. *За ступенем послідовності:* а) що заміщають; б) що скасовують; в) зворотні; г) що відкривають.

4. *За охопленням:* а) локальні; б) системні; в) стратегічні.

5. *За інноваційним потенціалом:* а) радикальні;  
б) комбінаторні; в) що покращують.

Таблиця 3.2 - Характеристики інновацій різних рівнів інноваційної діяльності

<b>Рівень інноваційної діяльності</b>	<b>Основні характеристики</b>
Нано	Інноваційна діяльність на рівні конкретної людини. На ньому відбувається основний етап отримання знань, а також інвестування у наукомістку сферу шляхом купівлі товарів і послуг, необхідних для забезпечення життєдіяльності та задоволення власних потреб.
Мікро	Інноваційна діяльність, здійснювана одним підприємством: розробка, випуск наукомісткої продукції, надання послуг по забезпеченню інноваційного процесу (освіта, фінанси, юридичне супроводження, інформація тощо).
Мезо	Інноваційна діяльність, здійснювана групою підприємств на рівні мережевих або корпоративних структур переважно в межах однієї держави.
Макро	Інноваційна діяльність, здійснювана в межах однієї держави або її частини (земля, штат, регіон), інституціональну основу якої складає національна (державна) інноваційна система.
Гіпер	Інноваційна діяльність, здійснювана: <ul style="list-style-type: none"> <li>•об'єднаними національними (державними) системами (США, ЕС тощо);</li> <li>•транснаціональними корпораціями.</li> </ul>
Глобальний	Отримання і розповсюдження нових знань на рівні глобальних формалізованих і неформалізованих мереж. Прикладами таких мереж є фундаментальна наука (неформалізована мережа) та інформаційна мережа Інтернет (формалізована мережа).

Як і будь-який продукт інновація має свій життєвий цикл (рис. 3.1), кожен етап якого відрізняється за змістом робіт.

*Етап розробки:* зародження ідеї, проведення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт для перетворення ідеї на придатний для промислового виготовлення продукт та розробка технології його виробництва. Слід зазначити, що цей етап не завжди закінчується успішно. Існує велика ймовірність

невдач, ризиків і відстрочки одержання результатів. Це сфера збитків. Закінчується етап передаванням опрацьованої документації у виробництво.

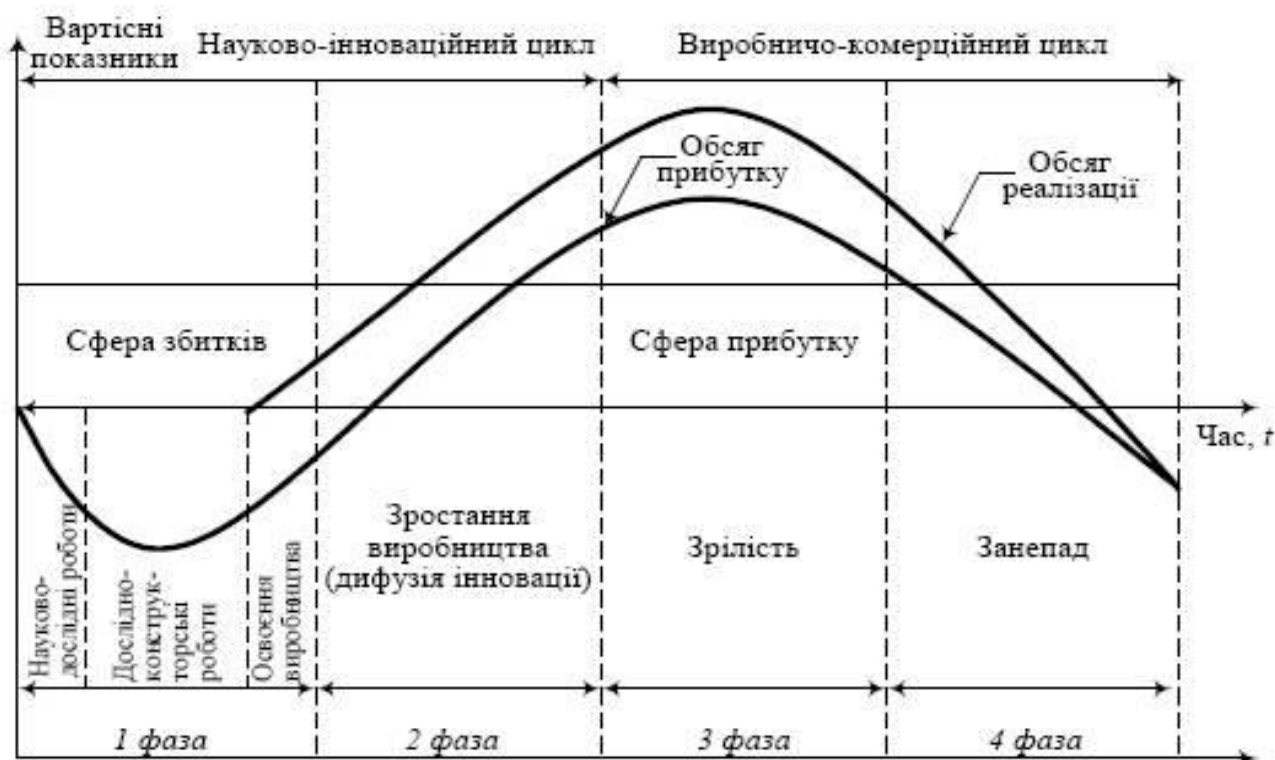


Рисунок 3.1 – Життєвий цикл інновації (запозичено в мережі Інтернет)

*Етап виведення на ринок:* налагодження технологічного процесу, випуск пробної партії та ринкова апробація інноваційного продукту, формування стратегії та каналів збуту. Прибуток відсутній.

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

*Етап зрілості:* уповільнення темпів збуту внаслідок придбання товару більшістю покупців та перенасичення ринку інноваційним продуктом. Товар перестає бути новинкою. Прибуток стабілізується або зменшується у зв'язку зі зростанням витрат на його захист від конкурентів.

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

Зміна стадій життєвого циклу зумовлена певними закономірностями: завжди максимальне зростання прибутку

досягається на стадії початку виробництва за рахунок монополюно високої ціни на ринку. Ціна перекриває збитки, пов'язані з розробкою нового продукту. Після безприбуткової реалізації (низькі обсяги продажу) крива прибутків сягає вгору, випереджаючи обсяги продажу. Насичення ринку призводить до зниження норми прибутковості, проте за рахунок великих обсягів продажу прибутковість залишається високою. У фазі зрілості різко зростає конкуренція, оскільки відбувається дифузія (поширення) нововведення, попит падає, починається фаза занепаду, прибуток стрімко падає до нуля, після чого продукція виводиться зі стадії реалізації.

### **3.3 Стартап як складова технологічного підприємництва**

Вперше термін «стартап» було використано Форбс у серпні 1976 року для визначення операційної діяльності.

*Стартап* – це не маленька версія великої компанії (Стів Бланк).

*Стартап* – поєднання людей, які об'єднані загальною метою створити технологічний продукт. 90% стартапів відносяться до ІТ-продуктів. Стартапи не починаються та не закінчуються в Інтернеті.

Цікаві бізнес-ідеї зараз виникають на перетині інформаційних технологій та інших галузей: медицини, фізики, хімії, біології тощо. Так, тренд останніх років Internet of Things поєднує в собі можливість установки чіпів та датчиків та програмного забезпечення на автомобілі, побутові прибори та навіть засоби гігієни.

Як зазначалося раніше, головна відмінність стартапу від вже складеного бізнесу – це постійне перебування у стані невизначеності.

Стартап починається з ідеї. Проте варто розуміти, що вдала ідея це не 50 і навіть не 100 % успіху стартапу. Варто замислитися, що можна змінити/покращити в світі, так одразу

виникає ідея створення нового стартапу. Стартапи швидко народжуються та так само швидко «помирають».

Оскільки стартап це більше, ніж ідея – це команда, яку об'єднує загальна мета, ідея. А отже, основні моменти при формулюванні **мети** для стартапу:

- 1) Мета має бути новою або ще не досягнутою.
- 2) Новими можуть бути шляхи, технології або засоби досягнення цілі.
- 3) Ціль повинна бути соціально значимою, корисною та позитивно направленою на розвиток людства.
- 4) Мета має бути конкретною, тобто чітко поставлена задача, для рішення якої ініціатор ідеї може приступити вже сьогодні.
- 5) На перших етапах мета не має залежати від вартісного, складного обладнання – це спосіб введення розробки при будь-яких обставинах.

Складові стартапу.

- 1) Ідея. Вдалою вважається ідея, яка націлена на людей та покликана розв'язувати поставлені задачі. Продукт, що створюється стартапом, може бути успішним, якщо продукт буде зрозумілим потенційному споживачу, та їх число було достатнім, щоб проект виправдував своє існування та був комерційно успішним.
- 2) Команда. Яка здатна спланувати створення продукту та реалізувати даний план. Ідей може бути багато, проте команда має вміти фільтрувати та не витрачати час на безглузді проекти.
- 3) Своєчасне залучення ресурсів. Довгий пошук інвестицій розмиває долю учасників стартапу, які в результаті втрачають контроль над проектом та мотивацію. Також проект втрачає вдалий для росту момент та конкурентоздатність на фоні своїх більш спритних конкурентів.
- 4) Невизначенність. Запуск нового продукту це завжди значні ризики та перебування у стані невизначеності і до цього потрібно бути готовими стартаперам як фінансово так і психологічно.



### **Життєвий цикл стартапу.**

- 1) Підготовча стадія (підготовча) Pre Start Up:
  - а) підготовча стадія (Pre-Seed stage);
  - б) посівна стадія (Seed stage) ;
  - в) модель або працюючий прототип (model and working prototype);
  - г) альфа-версія проекту або продукту (alpha – version);
  - д) закрита бета-версія проекту або продукту (private beta-version);
  - ж) публічна бета-версія проекту або продукту (public beta-version).
- 2) Запуск проекту в експлуатацію або продукту у виробництво:
  - а) запуск або рання стадія стартапу (Launch or early Start-up stage);
  - б) стадія розробки продукту (Start-up stage);
  - в) робота за першими клієнтами або пізня стадія стартапу (First clients or late start-stage);
  - г) виведення продукту на ринок (market stage).
- 3) Заключна стадія стартапу (Post Start-up):
  - а) стадія росту (Growin stage);
  - б) стадія розширення (expansion stage);
  - в) стадія виходу (exit stage);
  - г) Pre-IPO стадія при первинному розміщенні акцій компанії на біржі (Initial Public Offering);
  - д) IPO – стадія (при виході на поетапне IPO).

Наприклад, компанія Rovio розробила багато ігор-додатків до мобільних телефонів, проте жодна не користувалася попитом у споживачів. Однак, наполегливість дала свої плоди, та з'явився продукт «Angry Birds». Велика кількість ігор використовує прийом кидання предметів (будь-який), однак, саме зі птички, які винищують злих свинок, принесли компанії великі прибутки.

Проаналізувавши вдалі та провальні стартапи (як відомо, 9/10 з них провалюються), можна виділити фактори, які впливають на успіх:

1. Розуміння (вивчення) ринку. Знання про потреби та існуючі засоби задоволення їх потреб. Варто пам'ятати, що споживач

купує не саму річ, а ту потребу, яку задовольняє даний продукт. Наприклад, людина не купує сам дриль як пристрій, однак покупець платить за отвори у стіні, які йому потрібні. Варто запропонувати спосіб отримання отворів без пилу, шуму та бруду, то у даного стартапу будуть великі шанси витіснити дриль.

2. Наявність необхідного обсягу ринку, а саме платіжоспроможних клієнтів. Успішним може бути не тільки продукт розрахований на багато мільйонну аудиторію, а і нішевий продукт, що розрахований на обмежену кількість клієнтів. Варто оцінити витрати на створення та підтримку продукту та співвіднести з потенційним обсягом ринку.

3. Наявність позитивних трендів. Поява нових технологій або популярних рішень. Наприклад, на ринку стаціонарних телефонів навряд чи можна запустити нове технічне рішення, а от додатки для мобільних телефонів є перспективним напрямком.

4. Розуміння конкурентів. Відсутність конкурентів не означає, що ніша вільна, можливо конкуренти вже намагалися вийти на ринок з аналогічним продуктом та спроба виявилася невдалою і продукт виявився не потрібний. Наявність конкурентів може бути корисною, оскільки на розвиненому ринку простіше запропонувати продукт, який володіє унікальними властивостями.

5. Якість продукту. Як відомо – саме якість продукту/послуги є найбільш дієвим механізмом поширення продукції та завойовування нових клієнтів.

6. Здатності команди та висока швидкість впровадження. Команда має працювати багато та бути гнучкою до попиту. Наприклад, ІТ-продукти швидко змінюються та команда має це відстежувати.

7. Сучасне залучення ресурсів.

Основні етапи процесу розробки та запуску нового продукту:

1) Першональний аналіз ситуації, експертна оцінка ресурсів компанії, відбір ідей продуктів.

2) Другий етап – попередня оцінка ринку (оцінка обсягів ринку, можливість сприйняття продукту ринком, оцінка конкурентних переваг).

3) Попередня технічна оцінка продукту (складається із деякого обсягу інформаційних досліджень, залучення експертів, використання практик «мозкового штурму»).

4) Детальне дослідження ринку (кількісне дослідження потреб споживачів, аналіз цільового ринку, аналіз способів та методів просування продукту).

5) Бізнес-аналіз та фінансовий аналіз, який передуює розробці продукту, та розробка заходів щодо недопущенню ризиків.

6) Розробка продукту.

7) Тестування продукту у середині організації (часто їх називають альфа-тести, оскільки вони являються першими тестами готового продукту).

8) Випробування продукту споживачами (бета-тести або тести переваг).

9) Дослідні продажі або ринкова перевірка (продаж продукту обмеженій кількості споживачів або на обмеженій території).

10) Досвід виробництва.

11) Бізнес-аналіз проекту (перед прийняттям рішення про комерціалізацію, запуску виробництва, який передбачає розробку бізнес-плану).

12) Запуск повномасштабного виробництва – даний етап потребує значних фінансових затрат, високої координації дій тощо.

13) Запуск продукту на ринок (кінцевий етап) має на увазі виконання всіх елементів маркетингу: ціноутворення, нефізичне просування, особисті персональні продажі, просунення продаж, фізичне розподілення продукту на ринку.

Дана класифікація дій по розробці та просуванню продукту на ринок, безумовно, не є універсальною та всеосяжною. Її можна змінювати, але основний сенс у тому, що розробка це не тільки нова ідея, але і сукупність процесів аналізу ринку та ресурсів.

С. Бланк розробив свою модель запуску стартапу **«створити – оцінити – навчити»**, де значно спрощено модель його реалізації.

Дана модель містить послідовність етапів: створити; оцінити; вивчити.

1) Етап **створити**. Для стартапу необхідно якомога швидше приступити до створення мінімально робочого продукту (MVP - від англ. «minimum viable product» — мінімально життєздатний продукт). MVP – це версія продукту, яка дозволяє запуснути цикл «створити-оцінити-навчитися» з мінімальними зусиллями, витративши якомога менше часу на розробку. Такий «сирий» продукт може не мати опцій, які в майбутньому будуть більше всього цінити клієнти, але у той же час йому достатньо бути таким, щоб мати змогу оцінити його успіх або невдачу – він повинен бути зрозумілим першим користувачам-неспеціалістам. MVP потрібен для перевірки гіпотез підприємців, він повинен бути якісним настільки, щоб привабити перших клієнтів, а не більше. Як правило, MVP має всього одну функцію, яка вирішує конкретну проблему споживача. Продукт завжди можна доопрацювати, щоб все таки знайти шлях до серця клієнта. Але завжди варто пам'ятати, що фінанси потрібно заощаджувати, оскільки їх мало. MVP знаходиться у точці рівноваги між «бажанням» клієнта та витраченими зусиллями команди на його створення. Найважче у розробці MVP – знайти оптимальне співвідношення витрат та якості. Для кожного продукту і стартапу вибір мінімального набору характеристик та розробка MVP специфічні. Але є загальні рекомендації. Наприклад, визначити потреби клієнта, за які він готовий платити гроші, купуючи новий продукт; знайти та виокремити найголовніше у концепції продукту/послуги, які планується продавати. Паралельно скласти тезисний план впровадження додаткових можливостей та функцій, їх пріоритети, який буде використовуватися та доопрацьовуватися, якщо MVP покаже гарні результати; розробити інструменти впровадження придуманої концепції в життя. Важливо, щоб це впровадження вимагало мінімум вкладень часу та грошей, а по результатам тестування давало чітку картину та відповідь на питання «чи варто продовжувати?»; визначити методи аналізу результатів та критерії успіху або невдачі; варто діяти ітераціями. Наприклад, з кроком 30%. Створити першу ітерацію – показали клієнту. Далі прибрати все зайве та те, що не працює або не впливає на рішення ключового

завдання. Так повторювати даний цикл, поки клієнт не буде готовий до покупки нового продукту.

2) Етап **оцінити**. Необхідно визначити, чи призведе створення продукту до отримання необхідних результатів.

3) Етап **навчити**. Це значить зрозуміти, чи варто рухатися у тому напрямку чи треба зробити віраж – кардинальний перегляд бізнес-моделі та знайти нову стратегічну гіпотезу і перестати витрачати кошти на слідування у хибному напрямку.

При аналізі нових ідей та нових продуктів, які йдуть на ринок, варто враховувати фактори ризику. Їх можна класифікувати наступним чином:

1) «краща мишоловка, яка нікому не потрібна» – багато розробок, які після запуску продуктів на ринок виявляється, що вони нікому не потрібні;

2) продукт «ми теж», коли на ринку існують конкурентні продукти і компанія хоче створити щось схоже. Наприклад, Пепсі та Кола;

3) «вибивання конкурентом» використання прийомів, щоб заважати не тільки запуску продукту, але і пробним продажам, підрив авторитету у ЗМІ тощо;

4) «технічна собака» – продукт не відповідає заявленим технічним характеристикам;

5) «помилка в ціні» – на ринок виводиться продукт з ціною, яку споживач не може сплатити;

6) «ігнорування продукту ринком» – ситуація, коли продукт володіє гарними споживчими характеристиками, але так і не знайшов свого споживача.

Експерти визначили основні причини провалу нових продуктів:

- 1) неадекватний аналіз ринку (45%);
- 2) проблеми або дефекти продукту (29%);
- 3) відсутність ефективних маркетингових зусиль (5%);
- 4) сила конкурентів (18%);
- 5) невірно вибраний час для виходу на ринок (16%);
- 6) невірно встановлено ціну (12 %);
- 7) інші.

### 3.4 Задачі маркетингу у технологічному підприємстві

Маркетинг у стартапі повинен починатися задовго до створення самого продукту, щоб «нащупати» потенційну аудиторію та визначити її потреби, тобто знайти Product Market Fit.

*Система маркетингу* – ефективне поєднання двох нижче наведених взаємозалежних аспектів з великою кількістю підходів, ідей і рішень.

1) Перший аспект – ретельне та всебічне вивчення ринку, попиту, смаків і потреб, орієнтація на них виробництва, адресність продукції, що випускається. Багато уваги приділяється зовнішньому вигляду товарів та їх обслуговуванню.

2) Другий аспект – активний вихід на ринок та попит на формування потреб і купівельних переваг, створення прихильності покупців до конкретних "марочних" товарів і послуг.

Успіх бізнесу здебільшого залежить від своєчасного встановлення зв'язків із громадськістю за допомогою засобів масової інформації – преси, радіо, телебачення. Налагодити тісні контакти з численними інститутами споживачів, партнерів, державних органів влади і суспільством загалом неможливо без глибоких знань, досвіду й компетентності керівників комерційних фірм, фахівців у сфері маркетингу.

Теоретичним підґрунтям маркетингу стартап-проектів на промисловому ринку поєднує три ключові складові:

1) *Промисловий маркетинг:*

- незначна кількість споживачів;
- зв'язок клієнт-продавець тривалий та стійкий;
- роль брендингу обмежена;
- виробництво поштучне або дрібносерійне;
- споживачі менш чутливі до цін;
- прямі канали розподілу;
- стратегія просування – прощтовхування;
- метод просування – персональний продаж;
- реклама в спеціалізованих виданнях;
- тип маркетингу – диференційований або індивідуальний;

–позиціонування за раціональними мотивами і відчутними властивостями товару;

–попит непрямого характеру, який різко змінюється;

–товар є складним;

–висока закупівельна ціна;

–значна потреба у технічному обслуговуванні;

–великі обсяги закупок;

–більш високий ризик споживача;

–наявність професійних споживачів.

2) *Маркетинг малих підприємств:*

–недостатні рівні фінансування;

–невеликий ринок збуту;

–вузький товарний асортимент;

–обмежена кількість маркетингових стратегій;

–точкові кабінетні маркетингові дослідження, що проводяться власними силами;

–ціноутворення ґрунтується на собівартості продукції;

–обмеження за кількісними, якісними, просторовими, часовими параметрами, найбільш мобільна форма бізнесу;

–маркетинг має стихійний характер;

–споживачі прагнуть швидко та не дорого задовольнити свої потреби у товарах і послугах;

–періодична пряма реклама на місцях продажу;

–вимушеність адаптуватися до умов середовища;

–обмежені можливості для конкуренції з великими компаніями.

3) *Маркетинг високо ризикових проектів* (маркетинг венчурної індустрії):

–високі ризики, мала вірогідність успіху;

–складність прогнозування;

–розвивається на основі венчурного капіталу;

–орієнтація на інноваційність та останні досягнення науки і техніки;

–найбільш привабливою є стратегія зростання;

–необхідність ефективно використовувати потенціал за відносно невеликий період часу;

– тісні зв'язки з університетами.

Не всі принципи класичного маркетингу та не у повному обсязі підходять для технологічного підприємництва, оскільки воно існує в умовах підвищеної ризикованості та невизначеності. Оскільки головна мета стартапу – це просування нового продукту, значить і маркетингові стратегії спрямовуються по формулі «Пропозиція породжує попит», на відміну від звичайного бізнесу «Попит породжує пропозицію». Тобто, необхідно направити всі сили на пошук споживачів для нового продукту. Інколи споживачі навіть не здогадуються про те, що їм конче потрібен новий продукт. Наприклад, у мобільному телефоні фотокамера, функція приближення/віддалення об'єкту, Інтернет тощо.

При запуску стартапу важливим є аналіз нестандартних потреби клієнтів та які саме потреби можуть бути найкраще переведені на функції нового продукту. Іншими словами: які саме функції має мати новий продукт, щоб представляти найбільшу цінність для клієнтів.

На сьогоднішній день існує велика кількість маркетингових досліджень. Найбільшого поширення набули три методи, які відрізняються один від одного, але у той же час доповнюють одне одного:

1) Культурне зондування – носить якісний характер, який базується на інтерв'ю та націлено на збір даних про життя, цінності, думки клієнтів, які можуть бути корисними при розробці та просуванні нового продукту.

2) Багатомірне масштабування – носить кількісний характер та використовує методи ординації для візуалізації інформації у дистанційній матриці. Вірна інтерпретація цих матриць допомагає компаніям зрозуміти, що клієнти думають про новий продукт у порівнянні з продуктами конкурентів.

3) Комбінований аналіз – носить кількісний аналіз і у значній мірі залежить від статистики, щоб визначити яка комбінація обмеженої кількості атрибутів є найбільш приваблива для клієнта.

Структуру маркетингу можна представити схематично – «5P» (з англійської):



- 1) P – place (market) – *ринок*, мається на увазі дослідження ринку;
- 2) P – product – *продукт, товар, технологія*;
- 3) P – price – *ціна*;
- 4) P – promotion – *просування*, мається на увазі товару на ринку.
- 5) P – placement – *розподіл на ринку*, переміщення від виробника до споживача.

**Ринок.** В умовах все більш зростаючої конкуренції важливо знайти певну нішу, досі не зайняту на ринку, або почати виробництво товару, здатного перевершити аналогічні за параметрами. Тому вже на етапі виходу на ринок і розробки нового продукту необхідні певні зусилля для вивчення стану даного сегменту ринку, споживчого попиту і переваг.

**Продукт.** Визначення пов'язано з відображенням ідеї того, що споживач купує не сам товар, а рішення його проблем. Наприклад, купуючи наждачний папір, споживач бере не через сам папір, а через чистий посуд, який можна отримати, використовуючи наждачний папір.

Продукт характеризується наступними параметрами:

- 1) Фізичні характеристики;
- 2) Ціна;
- 3) Торгівельна марка;
- 4) Упаковка;
- 5) Гарантія;
- 6) Колір, форма;
- 7) Репутація виробника/продавця;
- 8) Якість тощо.

**Ціна.** Ціноутворення – найважливіший елемент програми маркетингу. Ціни можуть бути:

- 1) Орієнтовані на продаж – мета максимально збільшити обсяги продажу та зберегти/збільшити частку на ринку.
- 2) Орієнтовані на прибуток – мета збільшити прибуток та забезпечити дохід.

Вибираючи метод ціноутворення, враховують фактори: за надто низької ціни отримання прибутку проблематичне; за

мінімальної ціни її межею буде собівартість; середньою межею буде ціна конкурентів і ціна товару-замінника; за максимальної ціни межею є наявність у товару унікальних властивостей.

**Просування.** Для просування продукції використовуються різні інструменти маркетингу. У сфері стартапів маркетингова стратегія включає проведення маси досліджень та тестів. На початкових етапах метою проведення досліджень є потреба відповісти на ключові питання, щоб не пускати стартап по хибному шляху. Необхідно чітко визначити:

- 1) Яку потребу споживачів вирішує продукт/послуга;
- 2) На який тип ринку орієнтовано продукт;
- 3) Висунути декілька гіпотез та встановлення методів їх тестування.

Мета досліджень мінімізувати ризики. Для цього необхідно якомога повно дослідити середовище ще до створення продукту.

*Методи просування товару:*

1. Особисті (персональні) продажі (Personal selling) – пряма пропозиція товару майбутнім споживачам шляхом організації його продажу. Здійснюється через особисті контакти, прямі, та за допомогою технічних засобів (телефон, Інтернет тощо).

2. Реклама (Advertising або Ads) – не особистісні засоби спілкування з майбутніми покупцями (теле, відео, радіо, преса, рекламні щити, пряма розсилка тощо).

3. Просування продаж (Sale promotion) – діяльність по стимулюванню попиту у поміч рекламі (виставки, ярмарки, розсилка примірників, скидки, купони, премії тощо).

4. Паблік релейшинз (Public relations) – сукупність комунікативних зусиль, направлених на створення позитивного іміджу компанії та продукту (газетні статті, щорічні звіти, благодійні заходи тощо).

5. Паблісіті (Publicity) – спеціальна форма паблік релейшинз, яка представляє собою інформацію про компанію та її продукцію. Як і реклама, використовується в ЗМІ, проте вона не оплачується, а подається у вигляді новин на відміну від набридливої реклами. За рахунок цього паблісіті більше довіряють.

**Розподілення.** Вирішує питання із зберіганням, обробкою замовлень, збором замовлень, транспортуванням та витрат, пов'язаним з ними.

Стратегія – головний напрямок діяльності, згідно якого організація намагається досягнути поставленої мети.

У стратегіях, розроблених для кожного ринкового сегменту, необхідно розглядати нову продукцію та ту, яка вже виготовляється, ціни, просування продуктів, доведення продукту до споживачів, має бути вказано, як стратегія реагує на безпеку та можливості ринку.

### **Види стратегії маркетингової політики.**

1. В залежності від конкурентної ситуації на ринку та рівня конкурентної боротьби:

а) Стратегія проникання на ринок з новим товаром. Може бути проаналізована за допомогою матриці «ціна товару – витрати на просування».

б) Стратегія швидкого отримання прибутку – інтенсивна стратегія. Використовується, якщо товар невідомий великій кількості споживачів. Витрати на виробництво великі, споживачів мало, а ті, які знають про продукт, готові платити завищену ціну за новий продукт.

в) Стратегія повільного отримання прибутку. Підходить для маленьких по ємності ринків, при незначній конкуренції, споживач готовий платити високу ціну за загальновідомий товар.

г) Стратегія швидкого проникання. Підходить для великих ринків з погано проінформованими покупцями та жорсткою конкуренцією, при чому ріст обсягів виробництва зменшує собівартість одиниці продукції.

д) Стратегія повільного проникання. Для ринку з добре відомим продуктом і добре інформованими споживачами з низькою платіжеспроможністю при невисокій конкуренції.

2. В залежності від конкурентної стратегії по відношенню до конкретного продукту:

а) Диференціація – коли підприємство концентрує свої зусилля на створенні продуктів та розробці маркетингової стратегії по

своїм характеристикам, які відрізняються в кращу сторону у порівнянні з конкурентами.

б) Лідерство по витратам – стратегія забезпечує підприємству досягнення найменших витрат виробництва та доведення продукту до споживачів за цінами нижчими, ніж у конкурентів.

в) Спеціалізація або фокусування – конкурентна стратегія, згідно якої підприємство концентрує свої зусилля на виробництво продуктів, які орієнтовані на вузьке коло споживачів.

г) Диверсифікація – стратегія направлена на випуск нових продуктів, не пов'язаних з виробництвом головних продуктів компанії та з виходом на нетрадиційні ринки.

д) Розширення областей використання продукту.

Важливим моментом є вибір факторів та параметрів, зміна яких обумовлює зміну маркетингових стратегій (дії конкурентів, величина прибутків тощо). Алгоритм зміни стратегії маркетингу, що реагує на обсяг продаж. У подальшому, в залежності від того чи був ріст достатньо істотним або ні, вибираються різні стратегії відносно окремих елементів комплексу маркетингу.

**Маркетингові дослідження** перспектив інноваційної діяльності – це визначення можливості підприємства щодо розроблення та впровадження інноваційного продукту (технології) та випуску інноваційної продукції. По своїй суті – це стратегічні дослідження ринку. У таких дослідженнях підприємство вивчає зовнішнє середовище інноваційної діяльності, до якого відносяться ринок готової інноваційної продукції та ринок перспективних інноваційних розробок, а також аналізує свій інноваційний потенціал. Головне завдання на цьому етапі – зібрати найбільш перспективні наукові дослідження, які можуть в подальшому призвести до інноваційних розробок, які підприємство впровадить у виробництво, а також визначити технологічні інновації, які вже існують на ринку і можуть бути впровадженими у виробництві.

У маркетингових дослідженнях визначається ступінь новизни інноваційної технології, її конкурентні переваги, визначаються терміни її розробки та впровадження, оцінюється потенціал технології щодо її трансферу та виробництва за нею товарів-новинок.

### 3.5 Основи фінансування та пошук інвестицій у технологічному підприємстві

Успішність стартапу залежить від наявності та вдалого поєднання трьох складових:

- 1) вдала ідея;
- 2) виконавці;
- 3) інвестори.

Кожен стартап потребує певних фінансових вкладень, а підприємцям-початківцям знайти джерела фінансування для реалізації своїх ідей дуже складно. Основна проблема зовнішнього фінансування полягає в тому, що існує великий ризик неповернення фінансів, які вкладаються у новий бізнес.

**Інвестор** – людина чи комерційна установа, яка вкладає гроші та/або інші активи з метою їхнього збереження та примноження. На відміну від споживання чи витрати, інвестування має на меті передусім віддачу. Вважається, що якщо людина відкладає понад 30 % свого доходу, її можна розглядати як потенційного інвестора.

Інвестори бувають:

- приватні інвестори;
- бізнес-ангели;
- корпоративні інвестори;
- венчурні фонди.

#### **Основні параметри інвесторів:**

1) Інтереси. Приватного інвестора цікавить можливість для примноження власних доходів. Корпоративний інвестор навпаки, спочатку зверне увагу на технологію, а вже потім буде оцінювати поточну доходність проекту.

2) Розмір інвестицій. Так, на початкових стадіях проекту найчастіше інвесторами виступають приватні інвестори та бізнес-ангели, а вже потім виходять на арену крупні інвестори.

3) Залучення до управління стартапом, а у подальшому компанією. Деякі інвестори просто готові вкласти свої гроші та отримати свій прибуток. На противагу їм є інвестування з правом

управління, коли інвестор навіть не володіючи контрольним пакетом акцій, відіграє значну роль в управлінні компанією.

4) Залучення свого кола контактів. Це одна з важливих «цінностей» інвестора, яку вносить інвестор у розвиток стартапу – залучення потенційних партнерів, постачальників, клієнтів тощо.

Існують різні **способи залучення інвестицій** для фінансування, а вибір конкретної вірної моделі є важливим моментом, оскільки від нього залежить подальша доля проекту:

1) Венчурні фонди – реалізація даної моделі можлива лише у випадку зацікавленості фонду у проекті. Варто пам'ятати, що вони не дають кредити, а хочуть володіти часткою в бізнесі.

2) Бізнес-ангели – індивідуальні інвестори, вкладають гроші в інноваційні проекти на етапі створення підприємства в обмін на повернення вкладів і долю в капіталі.

3) Бізнес-акселератори – фінансування відбувається на етапі розробки і передбачається інтенсивний розвиток проекту у найкоротші терміни;

4) Краудфандинг – відбувається на колективній співпраці людей, які добровільно об'єднують гроші або інші ресурси, в загальному випадку через Інтернет, щоб підтримати зусилля інших.

5) Smart money (розумні гроші) – є вигідною моделлю фінансування, оскільки інвестор вкладає не тільки гроші, а й свої знання, досвід, та має необхідні зв'язки та рівень компетенції в галузі.

6) Модель «ЗД» – домашні, друзі, дурні, передбачає, що на стадії розробки та створення продукту стартаперу доводиться йти за допомогою до рідних, друзів або «дурнів», які готові пожертвувати свої гроші;

7) Стратегічні інвестори – здійснюють великі вкладення в проект та мають на меті отримання постійного доходу, контроль над власністю та участь в управлінні об'єктом інвестування.

8) Субсидії держави – це фінансова підтримка державними органами, завдяки якій суб'єкт отримує пільги (прибутки). Для цього необхідно мати гарну ідею, перекладену в бізнес-план.

9) IPO – це залучення зовнішніх інвестицій шляхом пропозиції акцій. Initial Public Offering – це пропозиція, яку робить компанія всім зацікавленим інвесторам.

Якій саме моделі інвестування віддати перевагу є складним питанням, яке приймається виходячи із специфіки самої ідеї, інвесторів, ресурсів, можливостей, стадії життєвого циклу стартапу, іміджу стартапера, популярність серед інвесторів та загальнооекономічної ситуації в країні і світі.

В силу значного різноманіття стартапів та особливостей сфер їх реалізації, доволі складно виділити єдину програму їх розвитку та фінансування. В залежності від того, на якій стадії розвитку знаходиться проект, такі моделі фінансового забезпечення стартапів обираються:

- *грантова* (Grant). На цій стадії відбувається реєстрація компанії, створення прототипу, генеруються перші продажі. Фінансовим джерелом, як правило, виступають особисті кошти, грантові програми, краудфаундинг. Грантова стадія характеризується фінансуванням без участі в капіталі. Слід зазначити, що на цій стадії не реалізується більшість проектів через брак фінансування, неактуальність самої ідеї, або нестачу досвіду автора;

- *посівна* (Seed). Характеризується розвитком продукту та його підготовкою до першого продажу. Головними інвесторами виступають бізнес-ангели, венчурні фонди, які фінансують посівну стадію, акселератори, а також кваліфіковані інвестори. Обсяг залучених коштів може сягати одного мільйона доларів США, а надавачі коштів отримують частку в капіталі компанії. Проте, коло інвесторів є ще дуже малим, а їх потенційний прибуток від вкладень на цьому етапі може бути величезний, оскільки вони отримують значну частку в капіталі компанії (третину і більше). Для винахідника на цьому етапі є максимальний ризик промаху чи зриву бізнес ідеї при освоєнні нової технології;

- *раунд А* (Round A). Відбувається розширення масштабів діяльності переважно за рахунок коштів венчурних фондів, рідше – за кошти кваліфікованих інвесторів та бізнес-ангелів. Ризик вкладень на цьому етапі істотно знижується, рівень потенційної

прибутковості бізнес-проекту зростає, кількість охочих вкласти кошти в проект збільшується, серед них з'являються стратегічні інвестори, націлені на отримання контролю над підприємством, рентабельність вкладень знижується, але ще залишається досить високою. Обсяги фінансування раунду А коливаються від 1 до 4 млн доларів США;

- *раунд В* (Round B) та стадія *росту* (growth rounds). Характеризується ще більшим розширенням масштабів діяльності та виходом на нові ринки. Обсяг фінансування, який надають венчурні фонди, інші кваліфіковані інвестори та дуже рідко бізнес-ангели, варіює в межах 5-10 млн доларів США;

- *захищена* (Undisclosed). На даному етапі продукція вже розроблена й апробована на ринку і компанія переходить до її масового виробництва. Метою залучення фінансових ресурсів на цьому етапі є укріплення своїх позицій на ринку. Кошти в основному надходять від венчурних фондів та приватних інвесторів, але рентабельність капіталовкладень, порівняно з попередніми стадіями, є невисокою.

Кожен стартап має конкретну стратегію успіху, тому одні проекти можуть проходити всі зазначені етапи, інші тільки декілька. Все залежить від специфіки стартапу та сфери його діяльності.

Для того щоб розпочати пошуки фінансів необхідно правильно «привабливо» описати переваги продукту.

Варіанти опису переваг:

1. Через формулювання подолання протиріччя, яке перешкоджає забезпечити подальший розвиток об'єктів-конкурентів.

2. Через ріст ефективності корисних властивостей та характеристик у порівнянні з об'єктами-аналогами.

3. Через порівняння потенціалів подальшого розвитку об'єктів конкурентів та виявлення переваг об'єкту, який пропонується по важливій характеристикі.

4. Через пропонування нової задоволеної потреби, яка проявляється в генеральному тренді (але не реалізована поки в даному класі об'єктів).



### 3.6 Оцінка ризиків у технологічному підприємстві

Розглядаючи проект, перш за все інвестор вбачає у стартапі множини ризиків, які можна умовно розділити на групи:

1) Правові ризики:

✓ наявність прав на інтелектуальну власність (ІВ);

✓ підтвердження прав;

✓ можливість розширення прав на нові території та нових власників.

2) Наукові;

3) Технічні.

4) Економічні (фінансові).

Оцінюючи можливість успіху проекту, інвестор завжди намагається передбачити ймовірність провалу. А саме, інвестор пам'ятає: 1 з 10 стартап-проектів отримує фінансування, та по різним оцінкам від 80 до 90 % проектів «помирають» протягом 1-3 років після запуску.

Мінімізація ризиків у технологічному підприємстві – це максимально повне дослідження середовища, де реалізується стартап. В ідеалі ці дослідження повинні бути зроблені так, щоб запобігти недоцільного створення продукту.

Зовнішні фактори невдач при веденні бізнесу:

1) зміни відношення суспільства/споживачів до продуктів або послуг під впливом реклами, різних компаній або простих людей;

2) демографічні зміни, направлені на зміну вікового та територіального розташування населення;

3) введення або зняття обмежень в області міжнародної торгівлі;

4) урядові помилки, які направлені на захист та підтримку вітчизняних виробників, заходів підтримки;

5) нові тенденції в економіці, напрямки зміни темпів росту цін та відсоткових ставок;

6) непередбачувані фактори, наприклад, стихійні лиха, обвал ринку тощо.

Якщо з'ясується, що серед інновацій є пов'язані з високим ступенем ризику (табл. 3.3), це не означає, що варто припинити роботу. Однак, необхідно спробувати уникнути одночасної реалізації декількох проектів, пов'язаних з високим ризиком, підтримуючи необхідний баланс ризиків та відповідне розподілення ресурсів. Необхідно переконатися, що нова ідея, продукт, технологія, окрім ризику, володіють необхідним комерційним потенціалом, який потім виправдається вкладеними інвестиціями, трудовими ресурсами та часом.

9 з 10 стартапів провалюються і, як було розглянуто раніше, до факторів впливу на успішність або неуспішність стартапу відносять відсутність ринкової потреби у продукції, недостаток фінансування, конкуренти, погано підібрану команду, ціноутворення тощо. Однак, за допомогою методології Learn Startup, Customer Development, Business Model Generation можна у три ризику знизити ймовірність смерті стартапу на ранній стадії.

Таблиця 3.3 – Матриця ризиків

	<b>Існуючий ринок</b>	<b>Новий ринок (для компанії)</b>	<b>Новий ринок (у світовому масштабі)</b>
<b>Нова продукція (для світової практики)</b>	помірний ризик	високий ризик	дуже високий ризик
<b>Нова продукція (для компанії)</b>	помірний ризик - низький ризик	помірний ризик- високий ризик	високий ризик
<b>Вдосконалення існуючого продукту</b>	низький ризик	помірний ризик	помірний ризик- високий ризик

Потенційні інвестори звертають увагу при аналізі стартапу та прийнятті рішення щодо майбутнього вкладення коштів на:

- людський фактор (якості керівника проекту, наявність та спрацьованість команди);
- якості керівника (здатність приймати рішення, мислити стратегічно, довгостроково планувати тощо);

- готовність взяти на себе ризики (буде вкладати власні кошти, час, сили чи буде перекладати всі ризикові моменти на інвестора);
- правова ситуація;
- важливість запропонованої корисної властивості;
- наявність ринку та точне позиціонування на ньому;
- наявність ключової переваги;
- ризики: правові, наукові, технічні тощо;
- наявність та розуміння плану запуску та розвитку проекту;
- наявність та розуміння плану виходу на ринок;
- розуміння потреби учасників проекту та наявність плану їх досягнення (зокрема – вихід із проекту).

Типові помилки продуктової пропозиції:

- немає аналізу аналогів продукту та конкурентів (особливо закордонних);
- не пропрацьовано бізнес-модель;
- немає портрету авторів, команди проекту;
- надано опис технології, що використовується, а не цінності створюваного продукту;
- перевантаження технічними деталями;
- відсутність розуміння об'єкту інтелектуальної власності та її захисту;
- поверхневий опис дій по реалізації, просуванню, продажам та виходу з проекту.

Інколи проект вдалий та гарно продуманий, але інвестор відповідає відмовою, тому що:

- 1) проект не входить у сектор, яким у першу чергу займається інвестор;
- 2) проект на зовсім ранній стадії для залучення інвестицій;
- 3) не має чіткої та підтвердженої бізнес-моделі та інвестор не розуміє, як саме він може заробити на проекті;
- 4) багатьом інвесторам не подобаються пропозиції на кшталт «ми робимо те саме, але дешевше», їх приваблює оригінальний, унікальний продукт;
- 5) інвестор не бачить можливості «працювати» з інвесторами попередніх раундів;

б) інвестор не може домовитись із власниками стартапів про умови інвестування.

### **3.7 Біржі стартапів як місце та спосіб пошуку джерел фінансування**

Вихід будь-якого проекту на перспективний ринок неможливий без грамотного інвестування:

- якщо ви стартапер – значить ви в пошуках інвесторів;
- якщо ви інвестор – значить вам будуть цікаві перспективні стартапи.

*Біржі стартапів* – це спеціальні сайти, які об'єднують інвесторів і стартаперів, саме тут можна вкласти гроші в стартап або запустити свій проект в життя.

Біржі стартапів – це як магазин з інвестицій в нові проекти.

Сьогодні кількість таких бірж зростає, причому можливість роздобути інвестора або ж інвестувати гроші у вигідний проект стала доступна не тільки в Україні, але і в Білорусі, Казахстані, США та інших країнах світу.

Якщо пояснювати побутовою мовою, то біржі стартапів – це майданчики в Інтернеті, де кожен бажаючий може розмістити оголошення про свій бізнес-проект, а потенційні інвестори серед усього розмаїття можуть вибрати той, який найбільше сподобався і є перспективним проектом для інвестування коштів у стартап.

Сьогодні таких майданчиків-бірж на просторах Інтернету досить багато, але кожна з них має якісь свої, властиві тільки їй риси і відмінності. Наприклад, деякі біржі встановлюють мінімальну суму початкового внеску для інвесторів, а на деяких, не встигнувши зареєструватися, інвестор відразу отримує список найбільш перспективних, на думку біржі, бізнес-ідей.

### **3.8 Особливості венчурного фінансування високотехнологічного бізнесу**

Інвестування венчурного капіталу пов'язано з наданням перспективним підприємствам капіталу, який професійно управляється, взамін на частку (пакет акцій) в підприємстві в розрахунку на те, що в результаті успішного розвитку цих підприємств через 5-7 років цю частку можна буде продати із значним прибутком (успішно «вийти» з проекту). Так, основною частиною бізнес-плану та аналізу проекту з позиції інвестора є прогноз грошових потоків (cash-flow) на декілька років вперед, включаючи рік «виходу».

Джерелами венчурного фінансування можуть бути:

- кошти засновників інноваційного підприємства і його ділових партнерів;

- кошти спеціалізованих (венчурних) інвесторів і кредиторів.

За своєю природою венчурний капітал є «терпеливим», а відповідно венчурні інвестиції неліквідні та для них характерні тривалі строки «визрівання».

Фактично, найціннішим вкладом для розвитку стартапів є стратегічні рекомендації та ділові зв'язки венчурного інвестора. Крім цього, інвестори з венчурним капіталом допомагають з підбором та підвищенням професійного рівня управлінського персоналу (заміною менеджерів).

Венчурне інвестування сприяє зростанню конкретного бізнесу або реалізації інноваційного проекту. Особливостями даного виду діяльності можна назвати:

- кошти надаються під перспективний проект без будь-яких гарантій;

- попит на такий вид інвестицій виникає у новостворених або малих підприємствах, які намагаються самостійно реалізувати свої розробки;

- більшість інноваційних проектів починають приносити прибуток не раніше, ніж через три-п'ять років, через що венчурне

інвестування розраховане на тривалий термін та передбачає тривалу відсутність ліквідності;

– інвестори активно приймають участь в управлінні венчурним підприємством, адже участь в управлінні знижує ступінь ризику та збільшує норму прибутку на капіталовкладення та є невід'ємною умовою успішного освоєння нововведення.

Основними завданнями фінансового механізму венчурного інвестування повинні бути: зростання обсягів венчурних інвестицій в інноваційні підприємства та відповідно капіталізації венчурних фондів, а також створення сприятливого інвестиційного клімату в країні. Майже всі учасники інвестиційного процесу з різних причин зацікавлені в реалізації такого механізму, так як він є інструментом, що стимулює ефективний розвиток усіх бізнес-процесів. Звісно, створення такого механізму є витратним як у часовому, так і у фінансовому плані.

На підставі моніторингу світового ринку венчурного капіталу можна виділити передумови розвитку венчурного капіталу, які включають в себе:

1) комерційний потенціал інновацій, що запроваджуються малими інноваційними виробничо-технологічними підприємствами;

2) наявність професійних менеджерів, які оцінюють перспективу розвитку;

3) існування значного тимчасово вільного капіталу інституційних інвесторів;

4) розвинутий фондовий ринок (що дозволяє реалізувати фінансові технології виходу з інвестицій), державна підтримка інвесторів та інноваційних підприємств.

Особливістю венчурної індустрії є те, що 100% гарантії отримання інвестицій не існує. Є інвестори, які вкладають гроші лише в інформаційні технології, інші – надають перевагу інноваційним технологічним проектам або орієнтуються на команду та її можливості. Але в будь-якому випадку команді стартапу та інвестору необхідно «співпасти» – як ідеологічно, так і з точки зору простих людських якостей.

Цікавість до венчурного інвестування зростає з кожним роком. Цьому сприяють декілька факторів:

1) Інвестори отримують реальний дохід, який в декілька разів перевищує потенціальну прибутковість традиційних кредитно-фінансових операцій.

2) Специфіка об'єктів інвестування (високоризикові проекти) дає поштовх розвитку особливих методів управління, які сприяють мінімізації інвестиційних ризиків.

3) Механізм забезпечує реальну можливість інвестування нових інноваційних ідей та розробок на початкових (до ринкових) етапах їх реалізації, що особливо важливо з макроекономічної точки зору.

Світова практика свідчить, що венчурне фінансування здійснюється в різних формах. Загалом, розглядають дві основні форми:

1. Фінансування шляхом придбання акцій нових фірм.

2. Надання кредитів різного виду, зазвичай з правом конверсії в акції.

Венчурне фінансування може здійснюватись в формі прямого інвестування, коли інвестор напряму інвестує проект, який його зацікавив, або декілька проектів одночасно, щоб знизити свої ризики. Розповсюдженим також є спільне інвестування масштабного інвестиційного проекту. Цей спосіб інвестування мінімізує ризики за рахунок розподілу їх між інвесторами. Більш високоорганізованою формою спільного інвестування є венчурний фонд. Для успішного і ефективного управління венчурним фондом його повинен очолювати високопрофесійний менеджер з розвинутою професійною інтуїцією.

Крім перерахованих форм, існують також й інші види венчурного інвестування, наприклад:

- рятувальне фінансування (для відродження підприємства – потенційного банкрута);

- фінансування для заміни частини зовнішніх ресурсів фірми власним капіталом;

- фінансування операцій, пов'язаних з виходом компанії на ринок цінних паперів.

### **3.9 Менеджмент у технологічному підприємстві**

Не дивлячись на те, що традиційні підходи менеджменту погано працюють в умовах повної невизначеності, у якій функціонує стартап, без менеджменту підприємці не зможуть ефективно використовувати свої можливості.

Стартапу не допоможе ні стратегія, ні плани, ні харизматичний керівник, якщо продукт, який він випустить, виявиться нікому не потрібним. Однак, чи потрібен продукт ринку, ніхто не скаже достовірно до запуску стартапу. Тому найголовнішою задачею стартапу є вироблення у себе здатності дуже швидко розуміти, що потрібно ринку, чого хочуть клієнти та за що вони готові платити.

Так, Ерік Ріс порівнює управління стартапом з водінням автомобіля, «коли можна швидко змінювати курс, підлаштовуватись під «дорожню ситуацію», та протиставляє такий підхід запуску ракети, коли потрібно все прораховувати та планувати заздалегідь». Тобто, більшість підприємців готують бізнес-плани своїх стартапів так, ніби збираються запускати ракету в космос. Але для умов повної невизначеності, в якій їм доведеться діяти, це не підходить. Замість розробки складних планів, побудованих на припущеннях, менеджер зможе вносити постійні корективи легким поворотом керма. Це і називається циклом оборотного зв'язку «створити-оцінити-навчитися». Сидячи за кермом автомобілю, менеджер точно знає, куди він прямує. Якщо він їде на роботу, то не відмовиться від поїздки тільки тому, що помилилися поворотом, або тому, що дорогу перегородили та приходиться шукати об'їзд. Він має твердий намір добратися до пункту призначення. Стартапи теж знають, куди вони направляються, який у них пункт призначення: розквітаючий бізнес, здатний змінити світ – це бачення стартапу. Щоб це бачення стало реальністю, необхідно розробити стратегію, яка включає в себе бізнес-модель, дорожню карту продукту, дані про партнерів та конкурентів, а також, кому адресовані нові товари чи послуги».



Різні вчені і літературні джерела поняття «менеджмент» трактують неоднозначно. Так, в «Оксфордському словнику англійської мови» воно розглядається як:

- 1) спосіб, манера поводження з людьми;
- 2) влада і мистецтво управління;
- 3) особливого роду вміння та адміністративні навички;
- 4) орган управління, адміністративна одиниця.

Канадський економіст М. Кінг стверджує, що менеджмент означає "...сполучну ланку між працею і капіталом, котра здатна анулювати класові суперечності". Японські автори вбачають у менеджменті "...координацію і об'єднання в процесі виробництва індивідуальних зусиль працівників, які б, по-перше, стимулювали координацію і об'єднання і, по-друге, сприяли б зближенню поглядів і мети усіх або, принаймні, більшості учасників виробництва".

Менеджмент – цілеспрямований вплив власників і менеджерів на потреби та інтереси інших працівників для ефективної організації колективної праці у всіх сферах суспільного відтворення, вдосконалення, розвитку елементів економічної системи на мікрорівні, охорони довкілля з метою привласнення максимального прибутку.

Здебільшого виділяють п'ять основних функцій менеджменту, які вписуються у технологічному підприємстві: планування, організація, координація, мотивація і контроль. Проте в цій класифікації не враховано завершальний елемент управлінської діяльності – економічну реалізацію власності капіталістів на засоби виробництва та інші речові елементи продуктивних сил (науку, інформацію та ін.), а отже, відсутня мета і системна характеристика функцій менеджменту. Через цю функцію втілюється передбачена менеджментом загалом і плануванням зокрема стратегічна мета розвитку та функціонування підприємств, фірм і компаній. Цій функції підпорядковані всі інші, в тому числі закладена у процесі планування стратегічна мета, конкретні цілі та завдання. Залежно від ступеня економічної реалізації власності (привласнення маси і норми прибутку) відбувається коригування або вдосконалення всіх інших функцій.

На думку Еріка Ріса, існують дві основні причини провалу стартапів:

1. Захоплення традиційними для бізнесу розрахунками, планами, побудовами стратегій, всебічним дослідженням ринку. Проте проблема в тому, що в умовах повної невизначеності, в якій діють стартапи, ці класичні методи менеджменту майже не працюють.

2. Друга причина протилежна, коли стартапери бачать, що традиційні підходи менеджменту не працюють, підприємці взагалі відмовляються від будь-яких інструментів менеджменту. Вони пускають все на «самоплив» та керуються принципом «просто зроби це». Хоча стартапом потрібно та необхідно керувати.

Найважливішим етапом є обґрунтування та прийняття рішень, що передбачає цілеспрямований вольовий вплив менеджерів на різні аспекти соціально-економічної діяльності підприємств, передусім – на непередбачені ситуації, не зафіксовані у запланованій програмі. Розроблення таких рішень пов'язане з активним, творчим пошуком шляхів і засобів виходу з нестандартної ситуації, залученням до цього процесу всього колективу підприємства або його окремих підрозділів.

Аналіз ефективності прийнятих рішень та їх можливе подальше коригування передбачає оцінку результативності проміжних етапів господарської діяльності. Така оцінка особливо актуальна при зміні технології виробництва, переорієнтації на нові джерела сировини, нових постачальників комплектуючих та ін. У непередбачуваних ситуаціях виникає потреба у розробленні оперативних планів і завдань, прийнятті управлінських рішень та їх організації, що передбачає оперативне управління.

Основними видами управління (менеджменту) є організаційний, виробничий, кадровий, інвестиційний, інноваційний та ін.

У процесі управління органічно поєднуються такі суспільні закони:

1) техніко-економічні, що розкривають сутність технологічного способу виробництва, відображають відносини людини і природи, людини і техніки, а також відносини між різними елементами

техніки та засобами виробництва. Цей тип законів також поділяють на закони, властиві розвиткові продуктивних сил, і закони, властиві техніко-економічним відносинам;

2) економічні, властиві розвиткові відносин економічної власності;

3) соціальні, які розкривають сутність відносин між основними класами, соціальними верствами і прошарками в процесі суспільного виробництва, в різних сферах суспільного відтворення;

4) правові, що конкретизуються в різних правових актах і нормах;

5) соціально-психологічні, які відображають біологічну й соціальну (в тому числі економічну) сторони сутності людини, її поведінки в колективі, суспільстві, а також міжособові, міжгрупові та інші відносини у процесі праці, обміну, розподілу та споживання матеріальних і духовних благ.

### ***3.10 Методи оцінки вартості стартапу та продаж його акцій***

Як було зазначено вище, мета засновників стартапу – це запуск нового продукту з унікальними властивостями. Мета інвесторів – повернення та примноження вкладених коштів. Тому рано чи пізно постає питання «продажу» стартапу, розкриваючи перед стартаперами нові можливості для реалізації нових високотехнологічних продуктів, а перед інвесторами можливість отримати омріяний прибуток. Вибір підходящого методу оцінки стартапу залежить від самого стартапу, етапу життєвого циклу та привабливості для потенційного інвестора.

#### *Метод оцінки № 1: Порівняння*

Найбільш простий метод – це визначення оціночної вартості стартапу, порівнюючи його з іншими. Основний принцип цього методу заключається в оцінці стартапу в порівнянні з іншими схожими бізнесами. Це схоже на нерухомість: коли можна розрахувати приблизну вартість будинку шляхом вивчення цін на подібні будинки в цьому кварталі або на цій же вулиці.

Метод порівняння гарний тим, що в залежності від показників, його можна застосовувати як для попередньої, так і для після інвестиційної оцінки. В ідеальному випадку при проведенні оцінки буде враховуватися відома інформація про яку-небудь іншу компанію у порівнянні з оцінюваною.

За допомогою цього методу можна отримати найбільш точний результат, якщо знати річний дохід, хоча можна використовувати навіть очікуваний грошовий потік або навіть місячний дохід, якщо такі дані доступні.

#### Метод оцінки № 2: *Відповідність*

Відповідність – це метод оцінки, який фокусується виключно на вподобаннях інвестора. У інвестора є відповідні інвестиційні вподобання, та при пошуку він буде обирати стартапи, «відповідні» цим конкретним критеріям.

Стартап-акселератори та інкубатори часто використовують подібний підхід, хоча для стартапів це не обов'язково. Цей підхід до оцінки є найменш науковим із усіх семи методів. Він більше про те, з чим зручніше працювати інвестору, а не про те, скільки в дійсності коштує стартап.

#### Метод оцінки № 3: *Дисконтований грошовий потік (DCF-метод)*

Оцінка стартапу може бути зроблена за допомогою прогнозування конкретного грошового потоку. Ідея цього підходу полягає в погляді на стартап, як на власність, будь-яким іншим інвестиційним активом, наприклад, нерухомістю. Оцінюються та дисконтуються майбутні грошові потоки оцінюваного стартапу, щоб прийти до теперішньої оцінки.

Цей метод не підходить для стартапів з будь-яким типом фінансової звітності. Однак, можна використовувати гіпотетичні грошові потоки та в подальшому дисконтувати їх назад в теперішнє, щоб отримати оцінку. Це може працювати в наступних раундах циклу залучення капіталу, коли по стартапу вже будуть деякі надійні фінансові показники та більш висока передбачуваність.

#### Метод оцінки № 4: *Метод венчурного капіталу*

Якщо поєднати три попередні методи: порівняння, відповідності та грошового потоку, то вийде метод венчурного капіталу.

Для отримання продажної вартості оцінюваного стартапу використовується метод порівняння. Потім застосовується ця оцінка, щоб рухатися назад в інвестиційних раундах та провести оцінку, яка буде відповідати вподобанням інвестора.

Наприклад, інвестор хоче вкласти гроші в стартап та ідеальний час виходу для нього прийде через три роки. Щоб прийти до поточної оцінки, треба поглянути на очікувані через три роки доходи. Потім необхідно взяти дохід, помножити його на коефіцієнт доходності та отримати кінцеву вартість (за скільки компанія реально може бути продана через три роки на IPO або через галузевий продаж).

Метод венчурного капіталу інколи називають *Першим Чикагським методом*, хоча насправді вони трохи відрізняються. Перший Чикагський метод заключається у розрахунку середньої оцінки на основі ймовірності різних оцінок. Розглядається найнижча можлива оцінка, найбільш ймовірна оцінка та найбільш оптимістична оцінка.

Метод оцінки № 5: *Де- або реконструкція*

Може застосуватися прямолінійний підхід та визначатися вартість стартапу, базуючись на деконструкції або реконструкції підприємства.

Деконструкція розглядала б ліквідацію підприємства, наприклад, в зв'язку з банкрутством. Тобто розгляд активів стартапу, які можна продати, та підрахувати їх вартість. Це можуть бути офісні приміщення або меблі, технології, якими володіє стартап, тощо.

Якщо стартап ще молодий та не накопив ніяких активів, які б коштували згадування, цей метод, звісно ж, не можна застосовувати. Деконструкція не приймає до уваги вартість бізнес-ідеї або інших подібних нематеріальних активів.

Реконструкція, з іншого боку, підходить для оцінки з точки зору «побудуй це або купи це». Це значить вивчення основних активів

стартапу та базування оцінки на тому, скільки буде коштувати їх відтворення – тобто реконструкція активів.

#### Метод оцінки № 6: *Комбінування*

Оцінка вартості стартапу не може покладатися тільки на один метод. Доцільно використовувати метод комбінування, відомий також під назвою Методу Беркуса. Він підсумовує цінність різних елементів стартапу, та щоб отримати уяву про його поточну вартість.

Метод подібний до методу порівняння: обираються 5 ключових критеріїв для створення гарного стартапу та порівнюються по ним оцінюваний стартап з іншими схожими стартапами.

#### Метод оцінки № 7: *Конкурентні втрати*

Цей метод є оборотною стороною комбінованого підходу: конкурентні втрати. Він розглядає, які будуть кінцеві фінансові втрати у випадку, якщо б конкурент отримав переваги від поглинання оцінюваного підприємства.

Для оцінки стартап повинен розглядатися як набір окремих складових – фактично нарізається стартап на частини та визначається, як буде впливати втрата однієї з частин на весь бізнес.

Більшість венчурних інвесторів та бізнес-ангелів використовують порівняльний метод та метод венчурного капіталу, в той же час як акселератори використовують метод відповідності.

Коли компанія хоче запропонувати свої акції широкій громадськості, вона проводить IPO (*Initial Public Offering - IPO*). Відповідно, статус організації змінюється – замість приватної (акціонером не може стати будь-який бажаючий) вона стає публічною (акціонером може стати будь-який бажаючий).

У приватних компаній можуть бути акціонери, але їх не так багато, і такі компанії стикаються з вимогами регулюючих органів, відмінних від тих, які пред'являються до публічних. Процес підготовки первинного розміщення акцій IPO займає від кількох місяців до року і коштує компанії досить істотних коштів.

Мета проведення IPO – залучення коштів. Після отримання ці гроші можуть використовуватися для розвитку бізнесу або, наприклад, реінвестицій в інфраструктуру.

Ще один плюс наявності публічно проданих акцій компанії – можливість пропонувати топ-менеджерам опціони, переманюючи кращих фахівців. Крім цього, акції можуть бути використані в ході операцій по злиттю і поглинанню, покриваючи частину оплати при покупці. Наприклад, Facebook WhatsApp, засновники месенджера отримали значну частину \$ 19 млрд акціями соціальної мережі, яка вже вийшла на біржу. Попадання в лістинг найбільших світових бірж – NYSE або NASDAQ – це просто престижно.

Перед тим як виставляти акції компанії для продажу, тобто зробити публічний вихід, необхідно найняти інвестиційний банк (або кілька банків), які будуть займатися процесом організації IPO. Теоретично, можливо організувати торгівлю своїми акціями і самостійно, однак на практиці так ніхто не чинить. Банки, що займаються організацією IPO, називаються андеррайтерами.

Після того, як банк найнятий – наприклад, Goldman Sachs або Morgan Stanley – між їх представниками і керівництвом компанії проходять переговори, в ході яких визначається:

- 1) ціна акцій, що пропонуються для покупки;
- 2) тип акцій;
- 3) загальна сума коштів, які планується залучити.

Після того, як підписано угоду між компанією і андеррайтером, останній подає інвестиційний меморандум в регулюючий орган конкретної країни. У США – це Комісія з цінних паперів (SEC), а в Росії – Банк Росії. У цьому документі міститься детальна інформація про пропозицію і компанії – фінансова звітність, біографії керівництва, перераховуються існуючі юридичні проблеми організації, мета залучення коштів і розкривається список поточних акціонерів компанії. Потім регулюючий орган перевіряє представлену інформацію, і, в разі необхідності, може вимагати додаткові дані. Якщо вся інформація коректна, то призначається дата IPO, а андеррайтер готує всі фінансові дані компанії.

Інтерес у банків-андеррайтерів фінансовий. Інвестиційні банки вкладають свої кошти в організацію IPO і «купають» акції компанії до того, як вони остаточно потраплять в лістинг біржі. Банки заробляють на різниці між ціною акцій, яку вони сплатили до IPO, і тією ціною, яка встановлюється на момент старту торгів. Коли на IPO виходить перспективна компанія, конкуренція банків за право стати андеррайтором її IPO може бути дуже серйозною.

Для залучення інтересу до IPO андеррайтери часто проводять рекламну кампанію (Road Show), в ході якої представляють зібрану раніше інформацію про фінансові показники компанії перспективним інвесторам, іноді навіть в різних частинах світу. Зазвичай Road Show влаштовується для великих інвесторів. Часто таким інвесторам пропонують купити акції до початку офіційних торгів – цей процес називається allocation.

Аналогічно з андеррайтерами, за розміщення великих і перспективних компаній конкурують і біржі, для яких поява такої компанії в лістингу означає підвищення загальної ліквідності та обсягів торгів. Також грає свою роль і престиж. У разі такої популярної компанії, представники бірж виступають перед її керівництвом, пояснюючи плюси розміщення акцій на своєму майданчику.

Приватні інвестори ніяк не можуть купити акції компанії до офіційного старту торгів. Часто в перші дні торгів акції нових компаній зазнають сильних коливань, тому зазвичай аналітики радять не поспішати з укладанням угод, а почекати поки ціна встановиться на більш-менш стабільному рівні.

При наближенні дати IPO, андеррайтер і компанія, що виходить на біржу, домовляються про ціну акцій. Цифра може залежати від безлічі факторів: перспективності самої компанії, результатів Road Show і поточної ринкової ситуації.

**Акція** – це цінний папір без встановленого строку, який свідчить про внесення певної пайки в капітал акціонерного товариства, дає право її власнику на придбання частини прибутку у формі дивіденду, на участь в розподілі майна при ліквідації акціонерного товариства. Акція породжена акціонерною формою підприємств (корпорацій), статутний капітал яких створюється



шляхом випуску загальних акцій, що дають право голосу, і привілейованих (преференційних) неголосуючих акцій.

Статутний капітал корпорації – це та кількість акцій, котру корпорація може випустити згідно зі статутом. Випущені акції являють собою продану частину статутного капіталу.

### **Переваги та недоліки проведення IPO**

Сам факт проведення IPO для компанії зазвичай позитивний, адже це означає, що вона досить виросла, щоб претендувати на залучення капіталу подібним способом – до нього вдаються лише тоді, коли потрібно дійсно багато грошей на масштабне розширення. Крім того, публічні компанії отримують більше уваги, що полегшує їм подальше існування, наприклад, найм персоналу і процес маркетингу.

Серед недоліків IPO можна відзначити підсилення після виходу на біржу уваги до компанії з боку регулюючих органів – існує велика кількість вимог як з боку держави, так і самих біржових майданчиків, які компанії, які торгують на них, повинні виконувати. Зокрема це стосується випуску фінансової звітності. Крім того, засновники компанії не завжди можуть після IPO відразу продати свої акції і стати мільйонерами, оскільки це може знизити їх курс і капіталізацію бізнесу.

### **Питання для самоконтролю**

1. Що таке підприємництво? Дайте визначення підприємця.
2. У чому полягає головна функція підприємця, винахідника, бізнесмена?
3. Суть та етапи промислових революцій. Особливості сучасної науково-технічної революції.
4. Передумови виникнення технологічного підприємництва.
5. Дайте визначення «технологічного підприємця» та «технологічного підприємництва».
6. Чи являються поняття «підприємництво» та «малий бізнес» тотожними?
7. Дайте визначення поняття «інновація». Які основні ознаки інновації?
8. Суб'єкти та об'єкти інноваційної діяльності. Джерела інновацій.
9. Класифікації інновацій. Наведіть характеристику рівнів інновацій.
10. Охарактеризуйте життєвий цикл інновацій, їх особливості.
11. Дайте визначення поняття «стартап» та опишіть його складові.
12. Особливості формування мети стартапу.
13. Фактори, які впливають на успіх стартапу.
14. Життєвий цикл стартапу.
15. Процес створення стартапу.
16. Основні методи перевірки гіпотези продукту.
17. Охарактеризуйте складові маркетингу стартап-проектів.

- 18..Розкрийте поняття класичного маркетингу.
- 19.. Методи маркетингових досліджень.
- 20.Визначення та суть маркетингового аналізу.
- 21.Структура маркетингу. Основні характеристики продукту для маркетингових досліджень.
22. Для чого потрібне фінансування.
- 23.Розкрийте поняття «інвестор». Види інвесторів та основні характеристики інвесторів.
- 24.Опишіть способи залучення інвестицій.
- 25.Оцінка ризиків у технологічному підприємстві.
26. Опишіть зовнішні фактори невдач стартапу.
27. Розкрийте суть венчурного фінансування.
28. Що таке майбутній «вихід» з точки зору технологічного підприємства?
29. Опишіть джерела венчурного фінансування.
30. Задачі венчурного фінансування .
31. Розкрийте форми венчурного фінансування
32. Що таке IPO? Що потрібно зробити щоб виставити акції компанії на продаж?
33. Мета проведення процедури IPO.
34. Що таке андеррайтер? Функції андеррайтерів.
35. Які основні моменти необхідно зафіксувати на переговорах з представниками андераутру?
36. Що таке акції підприємства?
37. Опишіть переваги процесу IPO для всіх сторін-учасників?
- 38.Опишіть недоліки процесу IPO для всіх сторін-учасників?

### **Література**

1. Фед Б., Мендельсон Д. Привлечение инвестиций в стартап. Как договориться с инвестором об условиях финансирования. - Манн, Иванов, Фербер - 2013. - 288 с.
2. Варналій З.С. Основи підприємницької діяльності: Навчальний посібник / З.С. Варналій, В.О. Сизоненко. — К.: Знання України, 2004. – 404 с.
3. Василенко В.О., Шматько В.Г. Інноваційний менеджмент: Навч. посібник/ За ред. В.О. Василенка. - К.: Центр навчальної літератури, 2005. - 440 с.
4. Дудар Т.Г., Мельниченко В.В. Інноваційний менеджмент: Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 256 с.
5. Економіка і організація інноваційної діяльності: Підручник/ О.І. Волков, М.П. Денисенко, А.П. Гречан та ін. - К.: ВД "Професіонал", 2004.
6. Эрик Рис. Бизнес с нуля. Метод Lean Startup. — М.: Альпина Паблишер, 2014. - 256 с.
7. Кавасаки Г. Стартап: 11 мастер-классов от экс-евангелиста Appie и самого дерзкого венчурного капиталиста Кремниевой долины / Г. Кавасаки; пер. с англ. Е. Корюкиной, предисл. Д. Яна. — М.: ООО «Юнайтед Пресс», 2010. — 254 с.
8. Ліпч Л.Г., Остапенко В.О. Інноваційний менеджмент: Структурно-логічний навчальний посібник.- Луцьк: ВНУ ім. Л.України, 2010.- 205с.
9. Микаловиц М. Стартап без бюджета. - Манн, Иванов и Фербер - 2012. - 200 с.
- 10.Організація та управління інноваційною діяльністю: Підручник / За ред. проф. Перерви П.Г., проф. Меховича С.А.– Харків: НТУ "ХП", 2008. – 1025 с.
- 11.Павленко І.А. Економіка та організація інноваційної діяльності: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2004. – 204 с.
- 12.Стадник В.В., Йохна М.А. Інноваційний менеджмент: Навчальний посібник.– К.: Академвидав, 2006. – 464 с.
13. Стартап: Настольная книга основателя / Стив Бланк, Боб Дорф; пер. с англ. — М.: Альпина Паб лишер, 2013. — 616 с.

- 14.** Экономика и управление инновационной деятельностью.- Підручник з грифом МОН України// За ред. д.е.н., проф.Перерва П.Г., Погорелова М.І., Меховича С.А.- Х.: НТУ „ХПІ”, 2009.- 1203 с.
- 15.** Козак Ю. Г. Міжнародна економіка: в питаннях та відповідях [текст] підруч. / Ю. Г. Козак. – К.: Центр учбової літератури, 2017. – 228 с
- 16.** Цибульов П.М. Основи інтелектуальної власності// Навчальний посібник. - К.: "Інст.інтел.власн. і права", 2005. - 112 с.
- 17.** Інтелектуальна власність в Україні: правові засади та практика. - Научно-практ. вид.: у 4-х т. / За заг. ред. О.Д.Святоцького. - т.1 "Право інтелектуальної власності. - К.:Вид.дім "Ін Юре".1999. - 500 с.
- 18.** Поладій М. В. Перспективи розвитку державної охорони інтелектуальної власності в Україні//Інтелектуальна власність. - 2001. - №3. - с.3-5
- 19.** Сілаєв В. І. Промислова інтелектуальна власність: Навчальний посібник. - Донецьк: Дон ДАУ, 2003. - 67 с.
- 20.** Nagy Szabolcs Current evaluation of the patent with regarding the index of its questionnaire / S.Nagy, M.Sikorska, P.Pererva // Сучасні підходи до креативного управління економічними процесами : матеріали 9-ї Всеукр. наук.-практ. конф., 19 квітня 2018 р. – Київ : НАУ, 2018. – С. 21-22.
- 21.** Nagy Szabolcs Monitoring of innovation and investment potential of industrial enterprises / S.Nagy, P.Pererva // Сучасні тенденції розвитку світової економіки : зб. матеріалів 10-ї Міжнар. наук.-практ. конф., 18 травня 2018 р. – Харків : ХНАДУ, 2018. – С. 88-89.
- 22.** Nagy Szabolcs Estimation of economic efficiency of power engineering / S.Nagy, M.Sikorska, P.Pererva // Європейський вектор модернізації економіки: креативність, прозорість та сталий розвиток : матеріали 10-ї Ювіл. Міжнар. наук.-практ. конф., 18-19 квітня 2018 р. – Харків : ХНУБА, 2018. – Ч. 2. – С. 3-6.
- 23.** Nagy Szabolcs Digital economy and society – a cross country comparison of Hungary and Ukraine / S.Nagy // Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (економічні науки) : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2017. – № 46 (1267). – С. 174-179.
- 24.** Pererva P.G. Technology transfer / P.G.Pererva, G.Kocziszky, D.Szakaly, M.Somosi Veres - Kharkiv-Miskolc: NTU «KhPI», 2012. — 668 p.
- 25.** M.Verés Somosi, T.O.Kobielieva // Стратегії інноваційного розвитку економіки України: проблеми, перспективи, ефективність "Форвард-2017" : тр. 8-ї Міжнар. наук.-практ. Internet-конф. студ. та молодих вчених, 27 грудня 2017 р. / ред.: П.Г.Перерва. – Харків : НТУ "ХПІ", 2017. – С. 54-57.
- 26.** Перерва П.Г. Інтелектуальний потенціал як економічна категорія / П.Г.Перерва, Л.С.Марчук // Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (економічні науки) : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – № 15 (1291). – С. 53-63.
- 27.** Марчук Л.С. Методики розрахунку інтелектуального потенціалу підприємства / Л.С.Марчук // Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (економічні науки) : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – № 20 (1296). – С. 95-101.
- 28.** Перерва П.Г. Економіко-організаційні засади інноваційної та інвестиційної діяльності підприємства / П.Г.Перерва // Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (економічні науки) : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2017. – № 45 (1266). – С. 51-55.
- 29.** Формування конкурентного, інтелектуального і маркетингового потенціалу інноваційного підприємництва / П.Г.Перерва [та ін.] // Вісник

Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (екон. науки) : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – № 20 (1296). – С. 36-40.

**30.** Перерва П.Г. Інформаційна діяльність підприємства: управлінська, цінова та маркетингова складові / П.Г.Перерва // Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (економічні науки). – Х.: НТУ „ХПІ”. - 2018. - № 37(1313).- С. 27-32 .

**31.** Перерва П. Г. Системний підхід до дослідження цінових, маркетингових, інвестиційних та інноваційних характеристик трансферу технологій промислової продукції / П. Г. Перерва, А.В.Косенко, Т.О.Кобелева, М.В.Маслак // Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (економічні науки) : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – № 19 (1295). – С. 121-126.

**32.** Перерва П. Г. Ефективність як економічна категорія / П.Г.Перерва, А.В.Кравчук // Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (економічні науки) : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – № 15 (1291). – С. 137-143.

**33.** Формування управлінської, маркетингової та інноваційної політики на підприємствах туристичної індустрії / П.Г.Перерва [та ін.] // Вісник Національного технічного університету "ХПІ" (економічні науки): зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – № 47 (1323). – С. 114-120.

**34.** Розвиток організаційно-економічного механізму управління розвитком індустрії туризму та гостинності / П.Г.Перерва [та ін.] // Вісник Національного технічного університету "ХПІ" (економічні науки) : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – № 48 (1324). – С. 121-127.

**35.** Kobieliava T.O. The formation of anti-crisis program of the industrial enterprise based on innovative monitoring / P.G.Pererva, T.O.Kobieliava // Вісник Нац. техн. ун-ту "ХПІ" : зб. наук. пр. Сер. : Економічні науки. – Харків : НТУ "ХПІ", 2016. – № 48 (1220). – С. 41-44

**36.** Кобелева Т.О. Організаційна структура комплаєнс на промисловому підприємстві / Т.О.Кобелева // Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (економічні науки) : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – № 47 (1323). – С. 121-127.

**37.** Кобелева Т.О. Розробка рекомендацій по формуванню інтегрального показника комплаєнс-безпеки промислового підприємства / Т.О.Кобелева // Вісник Національного технічного університету "ХПІ" (економічні науки) = Bulletin of the National Technical University "KhPI" (economic sciences) : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2018. – № 48 (1324). – С. 46-52.

**38.** Перерва П.Г. Якість інноваційної продукції як складова маркетингової політики та конкурентоспроможності підприємства / П.Г.Перерва, Т.О.Кобелева // Вісник НТУ «ХПІ» (економічні науки). Збірник наукових праць – Х. : НТУ «ХПІ», 2016. – № 28 (1200). – С. 70-74.

**39.** Compliance program of an industrial enterprise. Tutorial. / [P.G Pererva et al.] // Edited by prof. P.G.Pererva, prof. Gy.Kocziszky, prof. M.Somosi Veres - Kharkov-Miskolc: NTU "KhPI", 2019.- 689 p.

**40.** Перерва П.Г. Управління маркетингом інноваційної продукції на засадах життєвого циклу товару / П.Г.Перерва, Т.О.Кобелева // Вісник НТУ «ХПІ» (економічні науки). Збірник наукових праць – Х. : НТУ «ХПІ», 2016. – № 28 (1200). – С. 26-30.

**41.** Nagy Szabolcs Digital economy and society – a cross country comparison of Hungary and Ukraine / S.Nagy // Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" (економічні науки) : зб. наук. пр. – Харків : НТУ "ХПІ", 2017. – № 46 (1267). – С. 174-179.