

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Факультет інформаційних технологій
Кафедра програмного забезпечення систем

«STARTUP ПРОЕКТИ ТА ЇХ ОЦІНЮВАННЯ»
(STARTUP PROJECTS AND THEIR EVALUATION)

Конспект лекцій

УЖГОРОД – 2023

StartUp проекти та їх оцінювання (StartUp projects and their evaluation):

конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, спеціальностей 121 Інженерія програмного забезпечення та 126 Інформаційні системи та технології факультету інформаційних технологій УжНУ / Укладач: д.т.н., доц. Поліщук В.В. – Ужгород: 2023. – 70 с.

У конспекті лекцій з курсу «**StartUp проекти та їх оцінювання**» (**StartUp projects and their evaluation**) розглянуто теоретичні основи, що входять до складу робочої програми. Сформульовано завдання до лабораторних робіт щодо презентації та оцінювання власного стартап проекту, показаний приклад оцінювання стартап проекту та оцінювання ризиків впровадження проектів. У конспекті лекцій наведені теми лекційних та практичних занять, перелік запитань на підсумковий контроль, анкета-питальник оцінювання стартап проектів та список рекомендованої літератури.

Укладач: д.т.н., доц. Поліщук В.В., професор кафедри програмного забезпечення систем факультету інформаційних технологій ДВНЗ «УжНУ».

Рецензенти:

- д.т.н., проф., декан факультету інформаційних технологій ДВНЗ «УжНУ» Повхан І.Ф.
- к.ф-м.н., доц., завідувач кафедри програмного забезпечення систем ДВНЗ «УжНУ» Білак Ю.Ю.

Рекомендовано кафедрою програмного забезпечення систем від «19» червня 2023 р., протокол №12.

Розглянуто і схвалено науково-методичною комісією факультету інформаційних технологій УжНУ. Протокол №9 від 30.06.2023 р.

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Програма навчальної дисципліни.....	5
Тема 1. Інноваційне підприємництво: сутність та перспективи розвитку.....	6
Тема 2. Теоретичні основи розвитку стартапів.....	13
Тема 3. Екосистема стартапу. Її ключові аспекти.....	16
Тема 4. Оцінка ефективності стартап проекту.....	21
Тема 5. Стадії життєвого циклу стартап проектів.....	30
Тема 6. Аналіз ризиків стартап проектів.....	38
Тема 7. Нечітка оцінка ризику фінансування стартап проектів.....	46
Завдання до лабораторних робіт по оцінюванню власного проекту.....	61
Анкета-питальник оцінювання стартап проектів.....	62
Перелік питань на підсумковий контроль.....	66
Рекомендована література.....	69

Вступ

Становлення інноваційної діяльності в значній мірі визначається розвитком наукомістких високотехнологічних галузей. Підвищення інноваційної активності бізнесу нерозривно пов'язане з появою нових інноваційних ІТ компаній. Успішно реалізовані на ринку інноваційні проекти є основою розвитку високих технологій і одним з найефективніших елементів прискорення інноваційних процесів.

З розвитком інформаційних технологій і глобалізації поширюється поняття стартапу в всіх сферах господарювання. А пандемія COVID-19 спонукає до пошуку нових інновативних методів обслуговування клієнтів. Поряд з цим, постає питання оцінювання та аналіз ризиків впровадження власного стартап проекту в ІТ бізнесу.

Тому магістру з інформаційних систем та технологій необхідно чітко розуміти того, яким чином розробити інноваційний продукт, покращити інноваційну діяльність чи використовувати сучасні інноваційні технології для розвитку та популяризації сфери ІТ.

Метою дисципліни «**StartUp проекти та їх оцінювання**» (**StartUp projects and their evaluation**) є: формування у студентів цілісного розуміння організації та управління процесом реалізації стартап-проекту; оволодіння необхідних практичних навичок з організації управління конкретними проектами; оцінювання інноваційних проектів з сфери інформаційних систем та технологій стосовно їх перспективності і ризику реалізації на ринку сфери ІТ, а також оцінювання команд розробників стартап проектів, та управління такими командами.

Таким чином, курс «StartUp проекти та їх оцінювання» (StartUp projects and their evaluation) є надзвичайно доцільним та актуальним, адже допоможе майбутнім фахівцям ознайомитися із розвитком інновацій в своїй галузі, навчитися застосовувати їх для збільшення продуктивності роботи ІТ підприємства та розвинути креативне мислення для розробки власних стартапів.

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Основні поняття та оцінка ефективності стартапу.

Тема 1. Інноваційне підприємництво: сутність та перспективи розвитку.

Тема 2. Теоретичні основи розвитку стартапів.

Тема 3. Екосистема стартапу. Її ключові аспекти.

Тема 4. Оцінка ефективності стартап проекту.

Тема 5. Стадії життєвого циклу стартап проектів.

Змістовий модуль 2. Технології фінансування стартап проектів та їх ризику.

Тема 6. Аналіз ризиків стартап проектів.

Тема 7. Нечітка оцінка ризику фінансування стартап проектів.

Тема 8. Управління ризиками стартап проектів.

Тема 9. Управління стартап-командами.

Тема 10. Партнери в технологічному бізнесі.

Теми практичних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Огляд сучасних і найпопулярніших стартап проектів	2
2.	Створення власного віртуального стартапу. Презентація проекту	2
3.	Створення детального бізнес-плану по етапах фінансування проекту	2
4.	Оцінювання ефективності впровадження проекту на ринок	2
5.	Оцінювання і прогнозування можливих ризиків (технологічних) при реалізації проекту	2

Тема 1. Інноваційне підприємництво: сутність та перспективи розвитку

Сутність інноваційного підприємництва. Історія, умови і чинники розвитку інноваційних підприємств. Необхідність інноваційного розвитку економіки, тенденції та забезпечення інноваційної активності. Підтримка інноваційного підприємництва в окремих країнах. Закономірності науково-технічного розвитку та їх вплив на бізнес.

Інноваційна діяльність (ІД) – діяльність, спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень і розробок для розширення і відновлення номенклатури і поліпшення якості продукції, що випускається, удосконалювання технології їхнього виготовлення з наступним впровадженням і ефективною реалізацією на внутрішньому і закордонному ринках. Інноваційна діяльність, пов'язана з капітальними вкладеннями в інновації, називається **інноваційно-інвестиційною**. *ІД припускає цілий комплекс наукових, технологічних, організаційних, фінансових і комерційних заходів, що у своїй сукупності приводять до інновацій.*

Об'єктами інноваційної діяльності є:

- інноваційні програми і 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 і якість виробництва і (або) соціальної сфери;
- сировинні ресурси, засоби їх видобування і переробки;
- товарна продукція;
- механізми формування споживчого ринку і збуту товарної продукції.

Суб'єктами інноваційної діяльності можуть бути фізичні і (або) юридичні особи України, фізичні і (або) , 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 проєктів.

Різновиди основних видів інноваційної діяльності:

1. **підготовка й організація виробництва**, що охоплюють придбання–виробничого устаткування й інструмента, зміни в них, а також у процедурах, методах, необхідних для створення нового технологічного процесу;
2. **передвиробничі розробки**, що включають модифікації продукту і – технологічного процесу, перепідготовку персоналу для застосування нових технологій і устаткування;
3. **маркетинг нових продуктів**, що передбачає попереднє дослідження ринку, адаптацію продукту до різних ринків, рекламну компанію;
4. **придбання неупредметненої технології** з боку у формі патентів, ліцензій, торгових марок, розкриття ноу-хау, конструкцій, моделей і послуг технологічного змісту;
5. **придбання упредметненої технології** – машин і устаткування, по-своєму технологічному змісту, зв'язаних із упровадженням на інноваційних підприємствах продуктових чи процесних інновацій;
6. **виробниче проектування**, що включає підготовку планів і креслень–для визначення виробничих процедур, технічних специфікацій.

В основі ІД лежить науково-технічна діяльність (НТД). Будучи базовою категорією міжнародних стандартів у статистику науки і техніки, і відповідно до рекомендацій ЮНЕСКО НТД як об'єкт статистики охоплює три її види: наукові дослідження і розробки; – науково-технічна освіта і підготовка кадрів; – науково-технічні послуги.

Напрямок інноваційного розвитку підприємства – це визначений шлях або рух, що базується на впровадженні і реалізації інновацій, які спричиняють поліпшення кількісних та якісних характеристик діяльності підприємства, забезпечують зміцнення його ринкових позицій та створюють умови для

прогресивного розвитку. Напрямки інноваційного розвитку підприємства можна класифікувати за різними ознаками. Так, відповідно до **стратегічної спрямованості інноваційного розвитку** існують напрямки:

- збалансованого інноваційного розвитку (використовують в умовах– безперервних і поступових технічних змін);
- наступального інноваційного розвитку (використовують, якщо– виникає ситуація швидких стрибкоподібних змін, коли необхідне вміння 17 подолання технологічних розривів, досягнення випередження або збереження лідерства);
- захищаючого інноваційного розвитку (є використанням результатів– спостереження за діями підприємств-лідерів на ринку, що дозволить за короткий час відтворити досягнення цих фірм та вийти на ринок слідом за ними без претензій на займання провідних позицій);
- абсорбуючого інноваційного розвитку (являє собою імітацію– інноваційних перетворень і спрямування основних зусиль на забезпечення виробничого процесу).

За **масштабами напрямки інноваційного розвитку** можна поділити на: **локальні**, що спрямовані на внутрішні зміни на підприємстві; **глобальні**, які покликані змінити не тільки внутрішню структуру– підприємства, а й призводять до змін у зовнішньому середовищі.

Згідно з рівнем аналізу: стратегічні (покликані на реалізацію перспективних цілей); оперативні або тактичні (виникають із поточної діяльності– підприємства і реалізують досягнення оперативних цілей).

Залежно від функціональної діяльності напрямки інноваційного розвитку підприємства поділяють на: соціальні; виробничі; маркетингові; адміністративні; фінансово-економічні та ін.

За строком реалізації напрямки інноваційного розвитку поділяють на: довгострокові (більше 8 років); середньострокові (до 5-8 років); –короткострокові (до 2-3 років).

Залежно від сфери застосування напрямки інноваційного розвитку підприємства мають такі варіанти: продуктові (орієнтовані на продукт – впровадження нових моделей– продукції, що випускається, і/або розроблення нової продукції для існуючих і/або нових ринків); технологічні (орієнтовані на впровадження нової техніки та– технологій); ринкові (орієнтовані на модифікацію і/або захоплення нових ринків); організаційно-управлінські (орієнтовані на впровадження нових– методів організації виробництва, маркетингу, системи управління, нових фінансових інструментів та методів, впровадження нових форм активізації персоналу – стимулювання творчої діяльності, використання нових знань, поліпшення умов безпеки праці, охорони здоров'я тощо); ресурсні (орієнтовані на освоєння нових видів і джерел сировини,– матеріалів і/або нових підходів до використання традиційних).

Напрямки інноваційного розвитку з **маркетингових позицій** можна розглядати як: напрямки розширення меж ринку (охоплення нових сегментів ринку,– нові способи використання товару, вихід на нові регіони); розроблення і реалізації нового товару (нові модифікації традиційного– товару; нові товари, що замінюють традиційні; нові товари, що задовольняють існуючі потреби іншим способом; принципово нові товари); диверсифікації виробництва і збуту (пропозиція на нових ринках– нових товарів, які розвивають традиційні напрямки діяльності підприємства; пропозиція на нових ринках нових товарів, не пов'язаних із попередніми видами діяльності, орієнтація на ніші ринку).

Виділяються дві моделі підприємництва. Перша модель - **класичне підприємництво** (традиційне, репродуктивне, рутинне), націлене на організацію діяльності з розрахунком на максимальну віддачу ресурсів, наявних у розпорядженні підприємницької організації. Саме в рамках класичної моделі підприємництва формується концепція управління зростанням виробництва,

реалізація якої вимагає часу для проведення низки заходів за рахунок зовнішніх для підприємницької фірми чинників - субсидування, підтримки з боку держави. Крім цього, приводяться в рух внутрішні резерви фірми для підвищення ефективності її діяльності.

Друга модель - *інноваційне підприємництво*, що припускає пошук нових шляхів розвитку підприємства, що дозволяє говорити про концепцію управління ростом, або інноваціями. Інноваційне підприємництво повністю ґрунтується на інноваціях, тому результат такої діяльності - або новий товар, або товар з принципово новими характеристиками або властивостями, або нові технології.

Фактори, що сприяють розвитку інноваційного підприємництва:

1. Економічні, технологічні (Наявність резерву фінансових, матеріально-технічних засобів, прогресивних технологій, необхідної господарської та науково-технічної інфраструктури, державних програм фінансування інноваційної діяльності; матеріальне заохочення за інноваційну діяльність).

2. Політичні, правові (Законодавчі заходи, що заохочують інноваційну діяльність, державна підтримка інноваційної діяльності).

3. Організаційно-управлінські (Гнучкість організаційних структур, демократичний стиль управління, переважання горизонтальних потоків інформації; самопланування, допущення коректувань; децентралізація, автономія, формування цільових, проблемних груп, реінжиніринг).

4. Соціально-психологічні та культурні (Моральне заохочення, суспільне визнання; забезпечення можливостей самореалізації, звільнення творчої праці. Нормальний психологічний клімат у трудовому колективі).

В основі всіх видів інноваційного підприємництва лежать створення та освоєння нових видів продукції (товарів, послуг), виготовлення, створення речей, цінностей, благ. Головна визначальна частина такого підприємництва - створення і виробництво науково-технічної продукції, товарів, робіт, інформації,

інтелектуальних цінностей, які підлягають наступній реалізації покупцям, споживачам.

Відповідно, у складі підприємництва як процесу існує чотири найбільш значущі стадії:

- пошук нових ідей та їх оцінка;
- складання докладного бізнес-плану;
- пошук необхідних ресурсів;
- управління створеним підприємством.

Спроби систематизації та класифікації чинників, що впливають на впровадження інновацій у діяльність підприємства.

Внутрішні чинники слід поділяти на чотири самостійні групи: 1) організаційні-управлінські – стан менеджменту; здатність до інновацій, змін, перебудови; внутрішня структура управління; 2) технологічні – орієнтація на розвиток сучасних технологій і потреб ринку в нових продуктах ; 3) економічні – достатність капіталу, якість активів і пасивів, прибутковість і ліквідність; 4) соціально-психологічні – ставлення, очікування та реакція співробітників на введення в організації інновацій.

Серед методів управління інноваційним розвитком на **макрорівні** провідну роль займає економічне стимулювання: розвиток пріоритетних галузей, стимулювання розвитку науки і техніки тощо). **Мікрорівень** управління визначає дії окремих економічних суб'єктів щодо пошуку можливостей розвитку ринкових можливостей.

Відповідно до Закону України «Про інноваційну діяльність» основними принципами державної інноваційної політики є:

1. Орієнтація на інноваційний шлях розвитку економіки України;
2. Визначення державних пріоритетів інноваційного розвитку;
3. Формування нормативно-правової бази у сфері інноваційної діяльності;
4. Створення умов для збереження, розвитку й використання вітчизняного науково-технічного та інноваційного потенціалу;

5. Забезпечення взаємодії науки, освіти, виробництва, фінансово-кредитної сфери у розвитку інноваційної діяльності; дефективне використання ринкових механізмів для сприяння інноваційній діяльності, підтримка підприємництва у науково-виробничій сфері;

6. Здійснення заходів на підтримку міжнародної науково-технологічної кооперації, трансферу технологій, захисту вітчизняної продукції на внутрішньому ринку та її просування на зовнішній ринок;

7. Фінансова підтримка, здійснення сприятливої кредитної, податкової і митної політики у сфері інноваційної діяльності;

8. Сприяння розвитку інноваційної інфраструктури;

9. Інформаційне забезпечення суб'єктів інноваційної діяльності;

10. Підготовка кадрів у сфері інноваційної діяльності.

Ґрунтуючись на цих принципах, державне регулювання інноваційної діяльності здійснюється шляхом:

1. визначення й підтримки пріоритетних напрямів інноваційної діяльності державного, галузевого, регіонального й місцевого рівнів;
2. формування й реалізації державних, галузевих, регіональних і місцевих інноваційних програм;
3. створення нормативно-правової бази та економічних механізмів для підтримки й стимулювання інноваційної діяльності;
4. захисту прав та інтересів суб'єктів інноваційної діяльності;
5. фінансової підтримки виконання інноваційних проектів;
6. стимулювання комерційних банків та інших фінансово-кредитних установ, що кредитують виконання інноваційних проектів;
7. встановлення пільгового оподаткування суб'єктів інноваційної діяльності;
8. підтримки функціонування й розвитку сучасної інноваційної інфраструктури.

Тема 2. Теоретичні основи розвитку стартапів

Історичні передумови появи стартапів. Визначення поняття «стартап». Відмінності стартап-компанії від традиційного підприємства. Особливості реалізації стартап проектів в сфері інформаційних технологій і реальному секторі економіки. Життєвий цикл стартапу. Теорія стартапів Стіва Бланка. Крайці історії створення стартапів.

Поняття стартапа щільно пов'язане з сучасною інноваційною економікою і є однією з форм здійснення підприємницької діяльності.

Стартап (англ. Startup) — новостворена компанія (можливо, ще не зареєстрована офіційно, але перебуває в стадії реєстрації), бізнес якої ґрунтується на інноваційних технологіях, яка не вийшла на ринок або щойно почала на нього виходити і має потребу у залученні зовнішніх ресурсів.

Особливо часто термін «стартап» застосовується відносно компаній, що працюють в сфері інформаційних технологій, проте, це поняття є більш загальним і розповсюджується на інші сфери діяльності.

Інновації, на основі яких будують свій бізнес стартапи, можуть бути як глобальними (тобто бути інноваціями у всьому світі), так і локальними (тобто, бути інновацією в окремо взятій країні, ринку чи галузі, але при цьому не бути інноваційною на інших).

Головною відмінністю стартапа є те, що в силу особливостей ринку, компанія розраховує на швидке зростання. Через це не будь-яка новостворена компанія може трактуватись як стартап.

Немає значення сфера діяльності, технології, спосіб чи джерело залучення інвестицій, кінцевий продукт – зростання є основою і головною відмінною рисою, і все, що пов'язане з поняттям «стартап», так чи інакше пов'язане із зростанням в першу чергу.

Якби всі компанії мали схожу долю, а їх успішність залежала від витрачених зусиль і везіння засновника, не було би потреби у спеціальному навчанні того, як започаткувати та успішно розвинути новий стартап. Можна було

би просто говорити про більш успішні та менш успішні бізнеси, проте стартапи відрізняються від інших новостворених компаній у своїй базовій структурі, мають інший «ДНК».

Для швидкого зростання стартап повинен видавати продукт, який обов'язково буде затребуваним на світовому ринку.

Швидке зростання обумовлюється здебільшого двома чинниками:

- а) виробництво того, чого бажає велика кількість,
- б) можливість обслужити всіх клієнтів, незалежно від відстані, часу та інших фізичних обмежень.

Перша умова означає, що ідея покладена в основу стартапа повинна передбачати масовий збут. Звичайно, ступінь масовості може різнитись, проте, формат стартапа загалом мало підходить до створення та просування на ринок вузькоспеціалізованої ідеї чи продукту. Тим більше, як буде показано згодом, від масовості ринку збуту, на котрий розраховує стартап істотним чином залежить вибір як джерела фінансування, так і його форми.

Друга умова передбачає, що товар має бути універсальним і передбачати всеосяжну фізичну логістику, можливість ліцензування на місці чи поширення віртуальними ринками та магазинами (через інтернет). Обидві умови мають бути задоволені одночасно. Наприклад, створення програмного продукту, що легко справляється з другою умовою, може зіткнутися з першою: навіть відкритий доступ до програми з вивчення Тибетської мови в Угорщині може нівелюватися малим попитом на такий продукт.

Секрет успіху стартапу простий у формулюванні, але надзвичайно складний у реалізації: затіваючи стартап, думайте про щось, чого раніше не існувало, бо виходячи на глобальний ринок, запорукою успіху є реалізація ідеї, яка нікому в голову раніше не приходила.

Відмінність успішних засновників стартапів полягає в тому, що вони здатні відповісти на дуже різні за своєю суттю питання: вони демонструють специфічну комбінацію технологічної грамотності і навичок з можливістю вчасно та доречно

застосувати цю грамотність для вирішення широкого спектру завдань. Вчорашня «погана» ідея сьогодні може виявитися геніальною просто тому, що галузь чи сфера бізнесу змінюється надто стрімко, а з ними зазнають змін і потреби та виникають нові проблеми.

Саме така історія сталася свого часу з Google: Ларрі Пейжд та Сергій Брін хотіли здійснювати швидкий та всеосяжний пошук у Інтернет. На відміну від більшості фахівців, у них вистачило компетенції та знань для того, щоб оцінити всю недосконалість існуючих на той момент пошукових машин і запропонувати реалістичні можливості для їх поліпшення. За наступні кілька років проблема, яка раніше хвилювала небагатьох, як от Пейджа та Гріна стала загальною, і тепер кожен, навіть найменш вимогливий користувач, неозброєним оком бачив слабкі місця пошукових систем. І саме Google запропонував рішення, яке було кращим при оцінці навіть неозброєним оком пересічного користувача. Першість компанії від тих часів лише вдосконалювалась, але у підґрунті успіху знаходиться саме комбінація прозорливості засновників, технічна компетентність та глобальний попит на продукт.

*Оскільки успіх стартапу залежить від якості ідеї, покладеної в основу і потребує зовнішнього фінансування, джерела якого стають дедалі більш глобальними, стартапи від самого початку повинні дбати про **конкурентоспроможність** у світі глобальної економіки.*

Тема 3. Екосистема стартапу. Її ключові аспекти

Університети і бізнес-школи, технопарки, грантові програми, бізнес-спільноти ангелів і фонди, бізнес-інкубатори і акселератори, майданчики для краудфандінга і акціонерного краудфандінга, галузеві конференції та конкурси, професійне співтовариство як елементи сукупності «екосистеми». Стан глобальної екосистеми стартапів на основі звіту *The Global Startup Ecosystem Ranking*. Досвід формування інноваційних екосистем в зарубіжних країнах.

Основними суб'єктами екосистеми ІТ-стартапу крім власне стартапу є: бізнес-інкубатори, бізнес-акселератори, технопарки, венчурні фонди, бізнес-ангели, інститути розвитку, науково-дослідні установи, банки ідей, консультанти, «пакувальники проектів», техно-блоги, користувачі, бізнес-партнери (рис. 3.1).

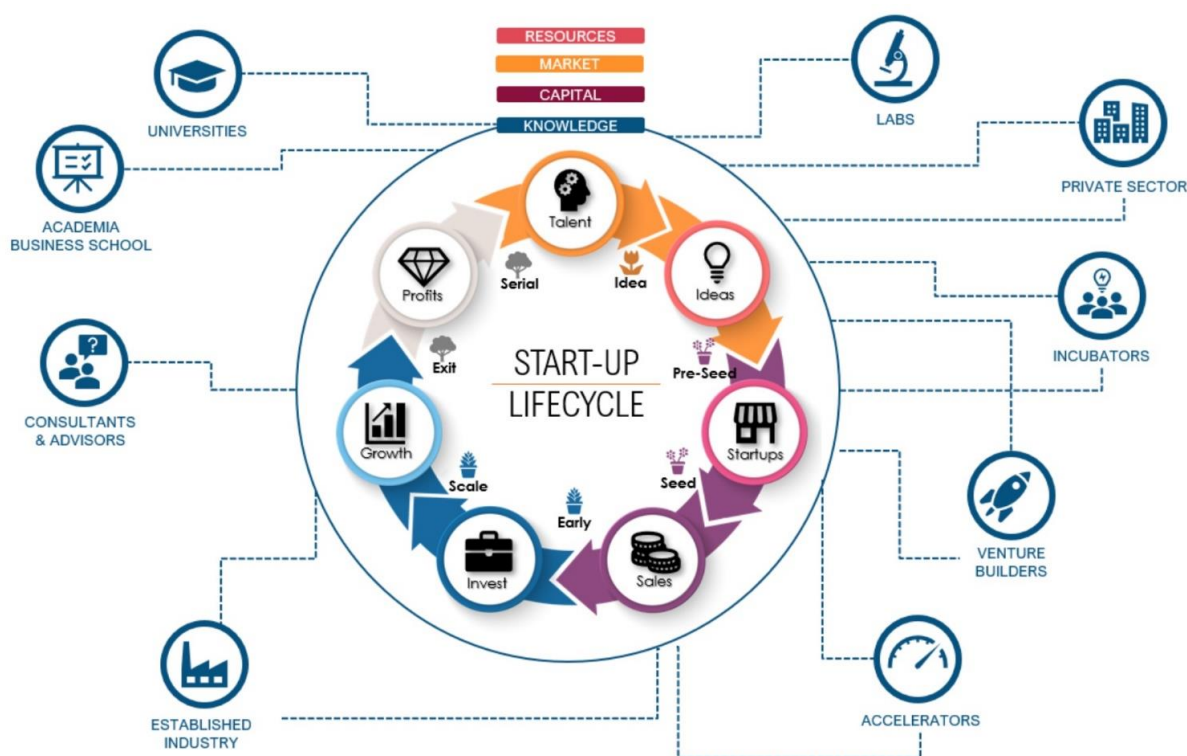


Рис. 3.1. Екосистема стартапу

Венчурний фонд – інвестиційний фонд, орієнтований на роботу з інноваційними підприємствами та проектами (стартапами). Венчурні фонди

здійснюють інвестиції в цінні папери або частки підприємств з високим або відносно високим ступенем ризику в очікуванні надзвичайно високого прибутку.

Бізнес-ангел (англ. Businessangels, також відомі як неформальні інвестори) – приватний інвестор, який вкладає кошти в інноваційні проекти (стартапи), як правило в обмін на повернення вкладень і частку в компанії. Існує тенденція до організації таких бізнес-ангелів в ангельські групи або ангельські мережі з метою обміну дослідженнями і формування пулів інвестиційного капіталу для поділу ризиків, а також для надання порад компаніям з їх портфелів.

З огляду на те, що вони вкладають кошти на самій ранній стадії проекту (після засновників), бізнес-анголи вкладають ресурси в проекти, які мають можливість отримання високого прибутку, ніж той, який можна отримати від традиційних інвестицій. Зазвичай вони є сполучною ланкою між стадією самофінансування бізнесу та стадією, коли підприємство потребує обсязі фінансування, яке може запропонувати венчурний інвестор.

Бізнес-інкубатор – організація, яка надає на певних умовах і на певний час спеціально обладнані приміщення та інше майно суб'єктам малого та середнього підприємництва, що розпочинають свою діяльність, з метою сприяння в придбанні ними фінансової самостійності. Окремим видом бізнес-інкубаторів є інноваційні бізнес-інкубатори. Функції бізнесів-інкубаторів :

1. надання приміщення для офісів/майстерень на умовах оренди, часто (у деяких містах/центрах) за цінами нижчими від ринкових і з гнучкими умовами одержання додаткового місця за вимогою;

2. адміністративні і технічні послуги (телефон, копіювання, приміщення для конференцій/зустрічей, секретаріат і т. д.);

3. консалтинг/бізнес-планування для починаючих і потенційних підприємців. Також можливий широкий набір інших (консалтингових) послуг, трансфер технологій, пропозиції по проведенню семінарів і тренінгів і т. д.

Бізнес-акселератор – організація, що займається інтенсивної програмою розвитку стартапу і швидким навчанням його авторів. Забезпечує стартапам

експертну підтримку, освітлення в ЗМІ, надає передпосівні інвестиції в обмін на частку в проекті для інвестора, а також виводить їх на стадію презентації інвесторам.

Технопарк – науково-інноваційний центр, територіально виділений комплекс, який об'єднує в собі організації, фірми, об'єднання, що охоплюють весь цикл здійснення інноваційної діяльності від генерації нових ідей до випуску і реалізації наукомісткої продукції.

Технопарк, як правило, заснований на базі провідних університетів, інших наукових організацій, включаючи сервісні та виставкові комплекси, фірми. Технопарки – масштабні інноваційно-технологічні центри, в яких забезпечуються умови, максимально сприятливі для науково-технічних інноваційних проектів, виконуваних спільними зусиллями наукових центрів і промисловості. Технопарки створюються великими науковими центрами на спеціально відведених для них упоряджених територіях, насичені першокласною інженерною, науково-виробничою, інформаційною та соціальною інфраструктурою.

Інститути розвитку – зазвичай некомерційні організації, головною метою діяльності яких є сприяння розвитку тієї чи іншої сфери. Основними напрямками діяльності є впровадження і підтримка навчальних програм, підтримка ефективного обміну інформацією, взаємодія з органами державної влади, розробка пропозицій щодо регуляторної політики в даній сфері, правова підтримка і т. д.

«Пакувальники проектів» – організації або фізичні особи, які надають послуги з експертизи та оформлення пакету інноваційного проекту, розробки та підтримки презентацій бізнес-ідеї потенційним інвесторам. Вони виступають посередниками між командою стартапу і потенційним інвестором.

Краудфандинг (від англ. crowd funding, crowd «натовп», funding - «Фінансування») - це народне фінансування, інше – колективне співробітництво

людей, які добровільно об'єднують свої гроші або інші ресурси разом, як правило, через Інтернет, щоб підтримати зусилля інших людей або організацій.

Спочатку повинна бути заявлена ціль, визначена необхідна грошова сума, складена калькуляція всіх витрат, а інформація по ходу збирання коштів має бути відкритою для всіх.

Причини використання краудфандінгу для залучення засобів у свій проект:

- можливість збирати кошти на свій проект без кредитів на розвиток бізнесу та передачі авторських прав;
- можливість розповісти про проект без додаткових витрат;
- можливість зібрати попередні замовлення та протестувати ідеї ще до їх реалізації;
- інформування аудиторії про нову продукцію.

Модель краудфандінгу базується на трьох складових:

- 1) Ініціатор проекту - той хто пропонує свою ідею для фінансування - краудфандер.
- 2) Офіційні особи або група людей, які підтримують матеріально ідею - акціонер.
- 3) Адміністрація платформи, яка з'єднує два боку для запуск проекту / ідеї - адміністратор.

Мотиви учасника фінансування в краудфандінгу:

- цікавиться інноваціями;
- шукає нові способи взаємодії з зростаючими фірмами;
- бажає бути частиною чогось більшого;
- очікування виграшу.

Таким чином, в цілому зрозуміло призначення крауд для проектів і аудиторії краудфандінгових майданчиків.

Моделі краудфандінгових платформ

1. Відсутність винагороди (пожертви)

Пожертви зазвичай є добровільними актами, зробленими на основі альтруїзму і без всяких зобов'язань для одержувача.

2. Краудфандинг (нефінансова винагорода)

На поточний момент – це найпоширеніша за кількістю платформ модель краудфандинга. Вона себе прекрасно зарекомендувала як ефективний інструмент збору коштів на будь-які проекти, починаючи від креативних і закінчуючи складними технологічними продуктами. Головною особливістю цієї моделі є отримання спонсорів у відповідь на свою підтримку нефінансового винагорода.

3. Модель попередніх замовлень.

У даній концепції винагородою може бути сам фінансований продукт. Наприклад, книга, фільм, музичний альбом, програмне забезпечення, новий гаджет.

Найуспішнішою платформою, яка працює за принципом не фінансового винагорода і, зокрема, пропонує модель попередніх замовлень, є майданчик Kickstarter (кікстартера), яка на сьогоднішній день вже пододала позначку в \$ 2 млрд.

4. Фінансова винагорода (Краудінвестинг)

Краудінвестинг – це складова частина краудфандингу. Його основною характеристикою і відмінною рисою від інших форм є наявність фінансової винагорода, яку отримує спонсор (в даному випадку вже інвестор) в обмін на свою підтримку. Адже, що є інвестування що не вкладення капіталу з розрахунком на фінансову вигоду.

Тема 4. Оцінка ефективності стартап проекту

Методи і технології розрахунків за оцінкою ефективності інвестиційних проектів. Методичний інструментарій ризик менеджменту. Сучасні технічні методи оцінки ефективності розробленого стартапу.

Для оцінювання проектів головні показники наступні:

1. Чиста приведена вартість проекту (NPV - Net Present Value).

Чисту приведену вартість проекту будемо обчислювати за формулою:

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} - CF_0;$$

де CF_0 - початкова інвестиція; CF_k - потік платежів на k -вому кроці, або в k -вому періоді; r - ставка дисконтування, що відображає швидкість зміни вартості грошей по часу, n - визначається, як середнє простого терміну окупності розглядуваних інвестиційних проектів.

Результатом обчислення даної формули буде грошова вартість проекту. У даній формулі початкова інвестиція виражається, як власні кошти. У нашому випадку, ми повинні враховувати і вкладені кошти в інвестицію (також сюди можемо включити і відсотки які нараховуються на вкладені кошти).

2. Простий термін окупності проекту (років).

3. Співвідношення кредиту до вартості проекту (Loan To Cost (LTC)).

4. Співвідношення кредиту до цінності проекту/об'єкту (Loan To Value (LTV)).

5. Інші....

Нехай задано множину «ідей» $S = \{S_1, S_2, \dots, S_n\}$, які потрібно оцінити за багатьма показниками (критеріями) і упорядкувати за певним правилом.

Запропонуємо загальну множину критеріїв оцінювання «стартапів» та класифікуємо їх за п'ятьма групами критеріїв:

G_1 – суть ідеї;

G_2 – автори ідеї;

G_3 – порівняльна характеристика ідеї;

G_4 – комерційна значимість ідеї;

G_5 – очікувані результати.

Представимо кожен групу критеріїв у вигляді наступних показників.

Для отримання оцінки за кожним критерієм, представимо його у вигляді запитання і опишемо відповідну градаційну шкалу оцінок. Для оцінювання необхідно обрати той варіант, що близький до істини.

Отже до групи критеріїв G_1 – «**суть ідеї**» можна віднести наступні показники:

K_1^1 – тип товару;

K_2^1 – галузь застосування;

K_3^1 – соціальна значимість;

K_4^1 – сила ідеї.

G_2 – «**автори ідеї**»:

K_1^2 – рівень підприємницького досвіду;

K_2^2 – досвід керівних посад в галузі ринку стартапу;

K_3^2 – кількість інвестованих годин власного часу в розвиток стартапу.

G_3 – «**порівняльна характеристика ідеї**»:

K_1^3 – основні конкуренти (задовольняючи ту ж потребу споживача);

K_2^3 – інші стартапи в даній галузі на аналогічній стадії розвитку отримали венчурний капітал в сумі.

G_4 – «**комерційна значимість ідеї**»:

K_1^4 – стратегічні партнери;

K_2^4 – інтелектуальна власність;

K_3^4 – наявність бізнес-плану;

K_4^4 – кількість інвестованих власних коштів у стартап;

K_5^4 – наявність корпоративного адвоката;

K_6^4 – наявність спеціаліста з інтелектуальної власності;

K_7^4 – наявні продажі та маркетингові плани.

G_5 – «**очікувані результати**»:

K_1^5 – стартап буде конкурувати з продуктами річні доходи яких становлять;

K_2^5 – величина відсоткового зростання ринку даного стартапу;

K_3^5 – величина очікуваних доходів протягом наступних 12 місяців;

K_4^5 – величина очікуваних доходів через 5 років;

K_5^5 – очікувана величина валового прибутку після виходу стартапу на ринок.

За кожним критерієм експерт вибирає один із варіантів відповідей, якому присвоюється відповідний бал. Визначимо згортку оцінок, наприклад, як суму балів відповідей градаційної шкали для групи критеріїв G_1 , що позначимо – g_1 .

Таким чином, отримаємо множину числових змінних $g = \{g_1, g_2, g_3, g_4, g_5\}$ для групи критеріїв оцінок відповідно $G = \{G_1, G_2, G_3, G_4, G_5\}$, що приймають значення на певному числовому проміжку. Кожну з цих числових змінних будемо розглядати як множину–носії лінгвістичної змінної U , що складається із наступних термів: U_{i1} – «оцінка групи критеріїв G_i значно нижча відносно «бажаного значення»»; U_{i2} – «оцінка групи критеріїв G_i нижча відносно «бажаного значення»»; U_{i3} – «оцінка групи критеріїв G_i близька до «бажаного значення»»; U_{i4} – «оцінка групи критеріїв G_i трошки краща відносно «бажаного значення»»; U_{i5} – «оцінка групи критеріїв G_i значно краща відносно «бажаного значення»».

«Бажані значення» – це умовна згортка балів, що задовольняє особу, що приймає рішення при розгляді, оцінюванні та виборі стартапів.

Аналогічно визначаються градаційні шкали і згортки балів по інших розглядуваних групах критеріїв.

Оскільки вхідні дані подані у вигляді питальника, за яким набираються бали, що несуть у собі суб'єктивний характер, то на першому рівні необхідно розкрити невизначеність вхідних даних груп критеріїв. На другому рівні множину «бажаних значень» спроектуємо на множину–носії лінгвістичних змінних U .

Розглянемо перший рівень – фазифікація вхідних даних.

Оскільки отримані числові змінні $\{g_1, g_2, g_3, g_4, g_5\}$ приймають різні числові значення, то для їх порівняння потрібно мати нормовані величини. Для цього побудуємо s-подібну функцію належності у наступному виді:

$$\mu_{G_i}(g_i, a, b) = \begin{cases} 0, & g_i \leq a; \\ 2\left(\frac{g_i - a}{b - a}\right)^2, & a < g_i \leq \frac{a+b}{2}; \\ 1 - 2\left(\frac{b - g_i}{b - a}\right)^2, & \frac{a+b}{2} < g_i < b; \\ 1, & g_i \geq b. \end{cases} \quad (4.1)$$

Тут a – згортка суми мінімальних балів, b – згортка суми максимальних балів градаційної шкали оцінювання за критеріями у групі G_i , g_i – згортка суми балів по градаційній шкалі для розглядуваного стартапу ($i = \overline{1,5}$). Таким чином, отримані вхідні дані будуть нормовані і порівнювальні.

Позначимо $x_i = \mu_{G_i}(g_i)$ – значення функції належності розглядуваного стартапу по групах критеріїв $G_i, (i = \overline{1,5})$. Тоді, обчисливши згортку балів для кожної групи критеріїв G_i та знайшовши їх функції належності за формулою (4.1), переходимо до наступного кроку.

Для кожної групи критеріїв ОПР має власні міркування, якими повинні бути «бажані значення», тобто сума балів відповідно для кожної групи критеріїв. Їх позначимо вектором $T = (t_1, t_2, \dots, t_5)$ відповідно по групах критеріїв $G_i, (i = \overline{1,5})$, причому для кожного значення обчислюємо функцію належності за формулою (4.1). Вектор функції належності «бажаних значень» позначимо через $\alpha = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_5)$, де $\alpha_i = \mu_{G_i}(t_i), (i = \overline{1,5})$. Отримані значення можемо представити згідно табл. 4.1.

Таблиця 4.1. Отримані дані згідно першого рівня

Групи критеріїв	Бальна оцінка	Функція належності бальної оцінки	«Бажані значення» T	Функція належності «бажаних значень» α
G_1	g_1	x_1	t_1	α_1
G_2	g_2	x_2	t_2	α_2
...
G_5	g_5	x_5	t_5	α_5

На другому рівні моделі, відносно «бажаних значень» і отриманих

результатів для кожної групи критеріїв G_i , проектуємо значення функції належності на множину носій лінгвістичної змінної U . Це дозволить розкрити суть розглядуваної «ідеї» відносно «бажаних значень», рис. 2.

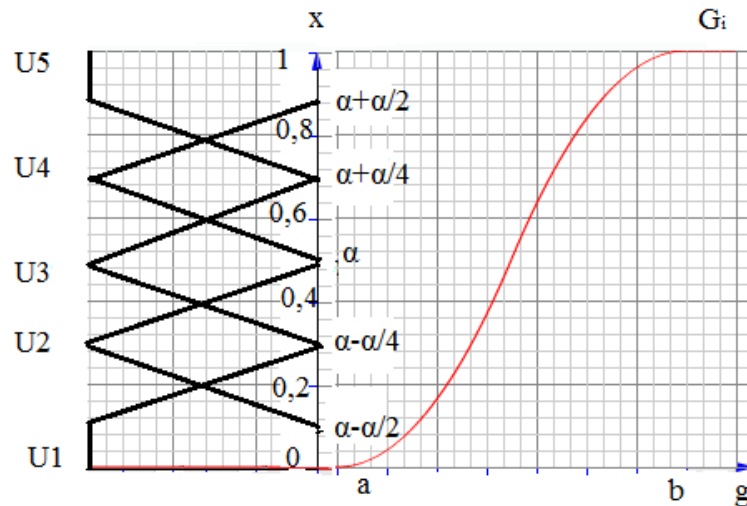


Рис. 2. Графік s-подібної функції належності та лінгвістичної змінної U

Для кожного терму U побудуємо функції належності наступним чином (4.2)–(4.6).

$$\mu_{U_1}\left(x; \alpha - \frac{\alpha}{2}; \alpha - \frac{\alpha}{4}\right) = \begin{cases} 1, & x \leq \alpha - \frac{\alpha}{2}; \\ \frac{3\alpha - 4x}{\alpha}, & \alpha - \frac{\alpha}{2} < x \leq \alpha - \frac{\alpha}{4}. \end{cases} \quad (4.2)$$

$$\mu_{U_2}\left(x; \alpha - \frac{\alpha}{2}; \alpha - \frac{\alpha}{4}; \alpha\right) = \begin{cases} \frac{4x - 2\alpha}{\alpha}, & \alpha - \frac{\alpha}{2} < x \leq \alpha - \frac{\alpha}{4}; \\ \frac{4\alpha - 4x}{\alpha}, & \alpha - \frac{\alpha}{4} < x \leq \alpha. \end{cases} \quad (4.3)$$

$$\mu_{U_3}\left(x; \alpha - \frac{\alpha}{4}; \alpha; \alpha + \frac{\alpha}{4}\right) = \begin{cases} \frac{4x - 3\alpha}{\alpha}, & \alpha - \frac{\alpha}{4} < x \leq \alpha; \\ \frac{5\alpha - 4x}{\alpha}, & \alpha < x \leq \alpha + \frac{\alpha}{4}. \end{cases} \quad (4.4)$$

$$\mu_{U_4}\left(x; \alpha; \alpha + \frac{\alpha}{4}; \alpha + \frac{\alpha}{2}\right) = \begin{cases} \frac{4x - 4\alpha}{\alpha}, & \alpha < x \leq \alpha + \frac{\alpha}{4}; \\ \frac{6\alpha - 4x}{\alpha}, & \alpha + \frac{\alpha}{4} < x \leq \alpha + \frac{\alpha}{2}. \end{cases} \quad (4.5)$$

$$\mu_{U_5}\left(x; \alpha + \frac{\alpha}{4}; \alpha + \frac{\alpha}{2}\right) = \begin{cases} \frac{4x - 5\alpha}{\alpha}, & \alpha + \frac{\alpha}{4} < x \leq \alpha + \frac{\alpha}{2}; \\ 1, & x \geq \alpha + \frac{\alpha}{2}. \end{cases} \quad (4.6)$$

В залежності від того, в який інтервал попадає x , для кожної групи критеріїв G_i , вибираємо ту чи іншу функцію належності $\mu_{U_{ij}}$ відносно «бажаного значення» α . Обчислюємо функцію належності відносно термів $U_{ij}, (i, j = \overline{1,5})$ для розглядуваного стартапу. В результаті, для кожної групи критеріїв G_i отримаємо лінгвістичне значення та оцінку достовірності стартапу. Тобто, достовірність того, що оцінка групи критеріїв належить до одного, або іншого терму. Це дасть можливість отримати тлумачення для набраних експертних балів, розкриваючи їх суб'єктивізм та мати розуміння, що за стартап представлено.

Нехай експерт по оцінюванню має власні міркування відносно того, якими повинні бути терми по групах критеріїв G_i . Такі терми позначимо U^* , табл. 4.2.

Таблиця 4.2. Отримані дані згідно другого рівня

Групи критеріїв	Отриманий терм	Достовірність терму (значення функції належності)	«Бажані значення» терму
G_1	U_{1j}	$\mu_{U_{1j}}$	U_{1j}^*
G_2	U_{2j}	$\mu_{U_{2j}}$	U_{2j}^*
...
G_5	U_{5j}	$\mu_{U_{5j}}$	U_{5j}^*

На наступному кроці обчислюємо оцінки відносно отриманих та бажаних термів за допомогою наступної функції належності (4.7):

$$\mu(O_i) = \max\{\mu(A_i); \mu(B_i)\}, \quad (4.7)$$

$$\text{де } \mu(A_i) = \begin{cases} \mu_{U_{ij}}, & U_{ij} = U_{ij}^*, \\ 0, & U_{ij} \neq U_{ij}^*. \end{cases} \text{ і } \mu(B_i) = \begin{cases} \frac{\mu_{U_{ij}}}{2}, & U_{i(j\pm 1)} = U_{ij}^*, \\ 0, & U_{i(j\pm 1)} \neq U_{ij}^*. \end{cases} \quad (i = \overline{1,5}).$$

Отримана функція належності показує на скільки розглядуваний стартап

задовольняє побажання ОПР за кожною групою критеріїв.

Оскільки побудовані функції належності (4.2)–(4.6) мають перетини, то для груп критеріїв отримуємо або один, або два терми і відповідно таку ж кількість для них достовірностей. Тому, якщо по групі критеріїв маємо дві оцінки, то побудована функція належності (4.7) для наступного етапу вибирає більшу з них.

Нехай ОПР відомі або може задати вагові коефіцієнти кожній групі критеріїв ефективності $\{p_1, p_2, \dots, p_5\}$ з інтервалу $[1; 10]$. Тоді можна визначити нормовані вагові коефіцієнти для кожної групи критеріїв [24]:

$$w_i = \frac{p_i}{\sum_{i=1}^5 p_i}, \quad i = \overline{1,5}; \quad w_i \in [0,1]; \quad (4.8)$$

які відповідають умові $\sum_{i=1}^5 w_i = 1$.

Розглянемо одну із згортку для побудови агрегованої оцінки:

$$m = \sum_{i=1}^5 w_i \cdot \mu(O_i), \quad i = \overline{1,5}. \quad (4.9)$$

Введемо лінгвістичну змінну $M(m)$ = «оцінка ідеї». Універсальною множиною для змінної $M(m)$ є відрізок $[0; 1]$, а множиною значень змінної m – терм-множина $M = \{m_1, m_2, m_3, m_4, m_5\}$, де: m_1 = «оцінка ідеї дуже низька»; m_2 = «оцінка ідеї низька»; m_3 = «оцінка ідеї середня»; m_4 = «оцінка ідеї вище середнього»; m_5 = «оцінка ідеї висока».

Шкалу оцінок можемо визначити наступним чином: $m \in (0,67; 1]$ – m_5 ; $m \in (0,47; 0,67]$ – m_4 ; $m \in (0,36; 0,47]$ – m_3 ; $m \in (0,21; 0,36]$ – m_2 ; $m \in [0; 0,21]$ – m_1 .

Приклад

Розроблену математичну модель застосуємо для оцінювання стартапу S , табл. 4.3.

Таблиця 4.3. Вхідні дані по стартапу

Групи критеріїв	G_1	G_2	G_3	G_4	G_5
Отримана кількість балів	70	50	40	150	65
Згортка суми найгірших відповідей, тобто мінімальних балів	20	15	10	50	25
Згортка суми найкращих відповідей, тобто максимальних балів	115	60	50	225	90

По отриманих вхідних даних потрібно оцінити розглядуваний стартап і вивести лінгвістичну оцінку «ідеї».

Розглянемо перший рівень запропонованої моделі.

Нехай для кожної групи критеріїв ОПР має власні побажання щодо «бажаних значень». Їх позначимо вектором $T=(80; 55; 35; 165; 50)$, значення якого відповідають кожній групі критеріїв.

Для отриманої кількості балів і «бажаних значень» обчислюємо значення функцій належності згідно (4.1). Всі значення представимо згідно табл. 4.4.

Таблиця 4.4. Отримані дані по стартапу згідно першого рівня

Групи критеріїв	Бальна оцінка	Функція належності бальної оцінки	«Бажані значення» T	Функція належності «бажаних значень» α
G_1	70	0,55	80	0,73
G_2	50	0,90	55	0,98
G_3	40	0,88	35	0,72
G_4	150	0,63	165	0,77
G_5	65	0,70	50	0,30

Далі переходимо до другого рівня моделі.

Для розкриття суб'єктивізму експертних даних, проектуємо значення функції належності на множину носій лінгвістичної змінної U відносно «бажаних значень» і отриманих результатів. Вибираємо ту чи іншу функцію належності μ_{Uij} згідно (4.2)–(4.6) відносно бальної оцінки та «бажаного значення». Таким чином,

для кожної групи критеріїв G_i по розглядуваному стартапу отримаємо лінгвістичне значення та його оцінку достовірності.

Результати обчислення та побажання ОПР відносно термів по групах критеріїв представимо у табл. 4.5.

Таблиця 4.5. Отримані дані по стартапу згідно другого рівня

Групи критеріїв	Отриманий терм	Достовірність терму (значення функції належності)	Побажання значення терму ОПР
G_1	U_{12} або U_{13}	$\mu_{U_{12}} = 0,98$ або $\mu_{U_{13}} = 0,02$	U_{13}
G_2	U_{22} або U_{23}	$\mu_{U_{22}} = 0,30$ або $\mu_{U_{23}} = 0,70$	U_{23}
G_3	U_{33} або U_{34}	$\mu_{U_{33}} = 0,13$ або $\mu_{U_{34}} = 0,87$	U_{35}
G_4	U_{42} або U_{43}	$\mu_{U_{42}} = 0,69$ або $\mu_{U_{43}} = 0,31$	U_{44}
G_5	U_{55}	$\mu_{U_{55}} = 1$	U_{53}

На наступному кроці обчислюємо оцінки відносно отриманих та бажаних термів згідно (4.7), табл. 4.6.:

Таблиця 4.6. Значення оцінок по групах критеріїв

Групи критеріїв	Отримана оцінка
G_1	0,487
G_2	0,696
G_3	0,435
G_4	0,154
G_5	0,00

Нехай ОПР визначив вагові коефіцієнти по кожній групі критеріїв наступним чином $\{10; 8; 6; 7; 4\}$. Тоді визначаємо для кожної групи критеріїв нормовані вагові коефіцієнти згідно (4.8) – $\{0,29; 0,23; 0,17; 0,2; 0,11\}$.

Далі, використовуємо згортку (4.9) для побудови агрегованої та лінгвістичної оцінки розглядуваної «ідеї»:

$$m = 0,487 \cdot 0,29 + 0,696 \cdot 0,23 + 0,435 \cdot 0,17 + 0,154 \cdot 0,2 + 0,0 \cdot 0,11 = 0,4036.$$

Порівняємо отримане значення з лінгвістичними змінними і одержимо, що оцінюваний стартап відноситься до терму m_3 – «оцінка ідеї середня».

Тема 5. Стадії життєвого циклу стартап проектів

Форми і джерела фінансування інвестиційних проектів. Етапи фінансування стартапів. Інвестиційні раунди.

1. Фази розвитку стартапу

Найчастіше згадується скорочена класифікація стадій розвитку стартапу, згідно з якою він проходить в своєму розвитку 5 стадій:

- а) пасивну стадію (**seed stage**),
- б) стадію запуску (**startup stage**),
- в) стадію зростання (**growth stage**),
- г) стадію розширення (**expansion stage**),
- д) стадію «виходу» (**exit stage**).

Пасивна стадія

Пасивна стадія присвячується пошукові та визначенню ідеї стартапу та форм її реалізації. Саме тут здійснюється пошук підприємницької ідеї, збирається початкова інформація про продукт, ринок, галузь, споживачів; проводиться неформальне обговорення можливості реалізації ідеї з друзями та знайомими. Поміж іншого на цій стадії приблизно визначаються обсяги та можливі джерела фінансування. Більша частина роботи тут є неформальною. Пасивна стадія є цілковитим аналогом передпроектної фази у проектному менеджменті, при тому, що сам стартап є одним з різновидів проекту. Для того, щоб вважати цю стадію виконаною, необхідно задовольнити критерії завершення передпроектної фази у проектному менеджменті, а саме:

а) **Мати зрозумілу підприємницьку ідею**, яка передбачає той чи інший тип інновації цінності, використання інноваційних технологій, що обіцяє, у свою чергу швидке зростання бізнесу;

б) **Мати план реалізації стартапу** (бізнес-план), що у свою чергу вимагає наявності чіткої мети, що відповідає умовам SMART (специфічна, конкретна, вимірювана, досяжна, визначена в часі)

в) Формалізовану та зареєстровану підприємницьку організацію.

Ключові управлінські рішення цього етапу: формування управлінської команди, пошук працівників та складання бізнес-плану, включно з розкладом виконання проекту. Саме на цій фазі необхідно зробити прогнози фінансових показників, скласти план операційної діяльності (організації виробництва), знайти і забезпечити потрібні виробничі потужності (так само і у випадку сервісної компанії), приміщення та потрібну інфраструктуру – одним словом, підготувати все для початку основної виробничої діяльності. Іноді на цьому етапі створюється прототип або докладне технічне завдання на його створення та специфікація.

Стадія запуску

На стадії запуску відбувається матеріалізація бізнес ідеї. До цього моменту могли існувати працівники, приміщення, техніка та обладнання, але саме зараз все це починає злагоджено працювати заради створення продукту, для якого стартап і затівався. На стадії запуску головний виклик полягає у потребі ретельно слідкувати за процесами виробництва та продажу продукту і швидко виправляти помічені проблеми. На стадії запуску проявляються пробіли у плануванні та різні непередбачені обставини. Від управлінської команди вимагається в першу чергу швидко і результативно виправляти ці проблеми не створюючи нових і діючи в межах ресурсів компанії.

Стадія зростання

Стадія зростання є ключовою: немає зростання – немає стартапа. На цій стадії повинно відбутись лавиноподібне збільшення обсягу реалізації продукції, і викликане ним збільшення фінансового потоку. Складно визначити точні кількісні критерії, які відділяють повільне зростання від швидкого, але деякі орієнтири існують. По-перше, темп зростання явно повинен бути вищим за середній темп зростання економіки. По-друге, стартап-компанія повинна не пізніше, ніж через п'ять років після запуску отримати можливість перейти до внутрішнього фінансування — тобто жити свій розвиток власним коштом. Розмір чистого прибутку на цій стадії є показником другорядним. Як буде

показано пізніше інвестор, особливо венчурний розраховує в першу чергу на збільшення капіталу (зростання позитивного грошового потоку), а не на прибуток. Головні управлінські рішення на стадії стартапу стосуються забезпечення безперебійного та якісного виробництва, доправління у канали дистрибуції та продаж продукції. Збут і бурхливе зростання товарообігу та грошового обороту становлять предмет першочергового зацікавлення для управлінської команди стартапа.

Стадія розширення

На стадії розширення стартап власне перестає бути стартапом і перетворюється на звичайну компанію, яка вирішує природне завдання будь-якого бізнесу – розширення. Компанія, яка продемонструвала життєздатність попередніми етапами розвитку вже має певні здобутки, успішну історію (в іншому разі її просто не існувало би) і одержує доступ до різноманітних джерел фінансування.

Стадія виходу

Стадія виходу означає, що інвестори отримують можливість витягти вкладені колись інвестиції за рахунок збільшення вартості компанії, що є наслідком зростання грошового потоку.

Фази розвитку стартапу у ІТ

Для стартапів, які пов'язані з використаннями чи створенням інформаційних технологій, що часто зустрічається, може застосовуватись більш розширена класифікація стадій розвитку, яка охоплює різні стадії, об'єднані у фази, а саме:

Передпроектна фаза

1. Генерація ідеї (pre-seed stage);
2. Визначення ідеї та можливостей її реалізації (seed stage);
3. Макетування (проектування) (prototyping);

4. Створення робочого прототипу (working prototype) – діючого зразка, який втілює основні властивості та в цілому відповідає специфікації продукту, визначеній на двох перших етапах;

5. Альфа-версія проекту або продукту (alpha) – «сирий» продукт, який призначений для тестування у лабораторних умовах;

6. Закрита бета-версія проекту або продукту (private beta) – продукт, який призначено для тестування в реальних умовах його використання або в умовах, наближених до реальних;

7. Публічна бета-версія проекту або продукту (public beta) – продукт, який поширюється серед певних категорій користувачів, які, як правило, мають достатню кваліфікацію для використання та оцінки сильних та слабких сторін. Відгуки цих користувачів слугують кінцевому доведенню продукту, придатного для успішного масового використання.

8. Запуск проекту в експлуатацію або продукту в виробництво.

Фаза startup (startup stage)

1. Запуск виробництва чи обслуговування клієнтів, (рання startup-стадія, launch, or early startup stage).

2. Робота з першими клієнтами, або пізня startup-стадія (first clients, or late startup stage).

Завершальна фаза

1. Стадія зростання (growth stage).

2. Стадія розширення (expansion stage).

3. Стадія виходу (exit stage).

Існує багато підходів для визначення етапів розвитку компаній. З інвестиційної точки зору існує п'ять таких етапів:

1) Створення;

2) Розширення;

3) Момент ліквідності, у західних компаній часто – IPO;

4) Зрілість;

5) Занепад.

Критично важливим для стартапу є перший етап: створення. Звичайно, тривалість цього етапу не перевищує п'ять років.

Фінансування на початковому етапі.

На початковому етапі компанія не одержує жодних доходів. Власне, у засновника є лише концепція потенційно прибуткового бізнесу, яку ще потрібно розвинути і перевірити на практиці.

Далі компанія починає винаймати співробітників, купувати обладнання та приміщення, необхідні для виробництва продукту та початку продажу. Як правило, такі компанії є приватними і фінансуються коштом самого підприємця чи його рідних та друзів. Іноді можна розраховувати на залучення кредитних ресурсів, хоча банки зрозуміло віддають перевагу кредитуванню ліквідних активів, які можна взяти в заставу.

Основний спосіб фінансування на початковому етапі – бутстреппінг. Цим терміном позначають творчі та нестандартні методи знаходження грошей у поєднанні з мінімізацією потреб у фінансуванні. Це може бути використання особистих кредитних карт чи іпотечного кредитування для фінансування розвитку власної справи, використання для цих потреб власного житла, замиського будинку чи гаражу, одержання кредиту під заставу особистого рухомого та нерухомого майна чи заощаджень. З метою мінімізації потребу в активах може використовуватись лізинг активів замість їх придбання, купівля обладнання, бувалого у використанні замість нового, відстрочка виплати винагороди, наймання приміщення спільно з іншими компаніями чи приватними особами, а також залучення до роботи знайомих чи родичів з оплатою їх праці значно нижчою у порівнянні з середньою на ринку.

Бутстреппінг є популярним серед підприємців початківців всіх країн і в усіх галузях, проте, з часом його можливості швидко вичерпуються. Інтенсивне зростання, таке характерне для бізнесу стартапів майже завжди потребує додаткового фінансування а тими нечисленними виключеннями, коли бізнес стає

прибутковим настільки швидко, що може фінансувати подальший розвиток власним коштом. В більшості же випадків, занадто довга фаза бутстрепінгу ставить компанію-стартап у не вигідне становище у порівнянні з конкурентами, позбавляючи її можливості нарощувати обсяг продажу, збільшувати ринкову частку та формувати сильну конкурентну позицію на цільовому ринку.

Перехід на наступний рівень вимагає залучення зовнішнього капіталу, як правило, у вигляді прямих інвестицій. Найбільш поширене джерело прямих інвестицій на даному етапі – це венчурні капіталісти та т. зв. ангели бізнесу. Хоча складно провести чітку межу між ними, існують деякі важливі відмінності. Ангели бізнесу – це приватні особи, або об'єднання приватних осіб, в той час, як венчурні капіталісти діють через спеціалізовані венчурні фірми, які залучають кошти третіх осіб. Іншими словами, якщо ангели бізнесу вкладають власні кошти, то венчурні капіталісти – чужі. Третя важлива відмінність полягає в розмірі інвестицій – ангели бізнесу вкладають менші суми у порівнянні з венчурними капіталістами. Типовий розмір інвестиції від приватних осіб складає від \$25 до \$250 тис., в той час, як венчурні фонди часто вкладають декілька мільйонів доларів.

Обмеження фінансування з боку ангелів бізнесу сполучене з критеріями вибору венчурних капіталістів нерідко призводить до виникнення так званого пробіла у фінансуванні. Цим терміном позначають розмір інвестування, непосильний для приватних інвесторів і занадто малий для венчурних фондів. Справа в тому, що венчурні фонди несуть високі витрати, пов'язані з оцінкою ризику інвестицій та моніторингом їх використання. Тому інвестування, менше від певного порогового значення не становить для них практичного інтересу. Саме у ситуації пробіла у фінансуванні часто опиняються компанії, які виходять з режиму бутстрепінгу. В результаті компанія може опинитись відрізаною від всіх джерел фінансування, оскільки притаманний компаніям - початківцям високий ступінь ризику робить мало ймовірним залучення боргового фінансування.

У випадку успішного розвитку бізнесу, коли виникає об'єктивна потреба у додатковому фінансуванні, а стартап починає збільшувати рівень продажу і входить у стадію швидкого зростання, настає час звернутись до венчурних капіталістів. Оскільки на кон ставляться значно більші суми, процедура перевірки перспективності бізнесу (due diligence) звичайно проводиться більш ретельно, є більш формалізованою та займає більше часу, ніж у випадку співпраці з ангелами бізнесу. Контракти на фінансування як правило, є більш детальними – венчурні капіталісти звертають значно більше уваги на визначення механізмів повернення інвестицій (виходу з інвестиційного проекту). Хоча венчурні капіталісти одержують багато уваги засобів масової інформації, щороку ангели бізнесу в цілому у світі фінансують у 30 - 40 разів більше проектів, ніж венчурні фонди. Не варто забувати, що багато з числа ангелів бізнесу самі свого часу досягли комерційного успіху і мають багатий досвід, який готові поставити на службу новим стартапам, у яких беруть участь. у цьому контексті потрібно згадати про притаманну ангелам спеціалізацію за галузями: їх інвестиції звичайно спрямовані на проекти, що виникають у певних галузях чи секторах економіки і тому, ангели також можуть розглядатись як експерти з розвитку бізнесу в цих галузях чи секторах – носії спеціального знання.

Фінансування на етапі розширення

Перебування стартапу на етапі розширення означає, що він успішно подолав багато проблем зростання і довів життєздатність. Як правило, етап розширення починається коли компанії-стартапу вдається закріпитися на ринку, хоча, цілком можливо, вона ще не одержує чистого прибутку. Тобто, компанія продає свої товари і покриває щоденні операційні видатки, проте ще часто не може компенсувати витрати, пов'язані зі створенням продукту чи започаткуванням бізнесу. Коротка історія і, звичайно, невеликий розмір компанії закривають для неї можливість отримання фінансування на фондових ринках і єдиним виходом стає отримання прямих інвестицій. Лєвова частка фінансування стартапів на цьому етапі припадає на венчурних капіталістів.

Венчурні капіталісти оцінюють стартапи за низкою критеріїв, серед яких можна назвати:

1. Ринкові можливості: можливості зовнішнього середовища, що сприяють розвитку продукту та діяльності стартапу;
2. Конкурентна ситуація на ринку;
3. Ступінь складності чи розвинутості технологій;
4. Наявність неторгових бар'єрів для входу на ринок новачків (патенти, ліцензії, особливе правове регулювання);
5. Якість менеджменту та особисті якості, компетенції та кваліфікації управлінців;
6. Можливість створення чи наявність торгових марок, доданої споживчої цінності та ціни, пов'язаних з ними;
7. Наявність потрібної інфраструктури (дистрибуція, складська логістика, системи зв'язку тощо), які потрібні для продажу продукту чи надання послуги;
8. Тенденції зростання чи занепаду ринку чи галузі;
9. Налагодженість процесів планування та контролю в самій компанії.

З-поміж цих критеріїв першість впевнено посідають якість менеджменту та особисті якості, компетенції та кваліфікації управлінців, а також наявність неторгових бар'єрів для входу на ринок.

Тема 6. Аналіз ризиків стартап проектів

Загальна характеристика ризиків проекту. Організація робіт по оцінці, аналізу та управління ризиками. Експертна та рейтингова оцінка ризиків проекту. Управління ризиками стартап проектів

Інноваційна діяльність, порівняно з іншими видами діяльності, більшою мірою пов'язана з ризиком, оскільки повна гарантія позитивного результату практично відсутня. У результаті інноваційні проекти більш залежні від чинників невизначеності, які і є причиною виникнення ризиків.

Інноваційний ризик – це ймовірність втрат, що виникають при вкладенні підприємницькою фірмою засобів у виробництво нових товарів (послуг), які, можливо, не знайдуть очікуваного попиту на ринку.

Істотний вплив на інноваційні проекти підприємства можуть чинити так звані ризики мікросередовища, до яких належать:

- організаційні ризики (неефективна стратегія інноваційної діяльності підприємства, погане організування підрозділів, які займаються інноваційними розробками тощо);
- маркетингові ризики (неефективний підбір відповідних маркетингових стратегій пропагування та впровадження інновацій);
- продуктові ризики (неефективний підбір відповідних технологій, постачальників ресурсів, підрядників тощо);
- фінансові ризики (брак необхідних для реалізації інноваційних проектів коштів, погіршення фінансового стану підприємства тощо);
- ризики управління персоналом (неспроможність штатних працівників підприємства самостійно реалізувати інноваційний проект тощо).

Інноваційний ризик може виникнути за наступних умов:

По-перше, при впровадження більш дешевого методу виробництва товару або послуги у порівняння з тим, що вже використовується. Подібні інвестиції будуть приносити підприємницькій фірмі тимчасовий надприбуток до того часу,

поки вона є єдиним власником даної технології. У подібній ситуації фірма зіштовхується лише з одним видом ризику - можливою неправильною оцінкою попиту на вироблений товар.

По-друге, ризик виникає при створенні нового товару (послуги) на старому обладнанні. У цьому випадку до ризику неправильної оцінки попиту на новий товар (послугу) додається ризик невідповідності якості.

По-третє, ситуація в якій може виникнути інноваційний ризик, це виробництво нового товару (послуги) за допомогою нової техніки й технології. У даному випадку інноваційний ризик містить у собі такі ризики:

1. Новий товар (послуга) може не знайти покупця;
2. Невідповідність нового обладнання й технології необхідним вимогам для виробництва нового товару (послуги);
3. Неможливість продажу створеного в статкування, тому що воно не підходить для виробництва іншої продукції у випадку невдачі.

У теорії та практиці найбільш поширеними методами реагування на ризики є:

- уникнення інноваційних ризиків, найчастіше через усунення причини таких ризиків (наприклад, придбання прав власності на готові інноваційні розробки, залучення до реалізації інноваційного проекту кваліфікованого підрядника тощо);
- прийняття інноваційних ризиків, яке може бути як пасивним (коли свідомо приймаються ті ризики, який мають низький рівень негативного впливу на реалізацію інноваційного проекту), так і активним (коли розробляється план дій у випадку настання ризиків, що загрожують інноваційному проекту);
- оптимізація (зниження) ступеня інноваційних ризиків (наприклад, через створення відповідних резервів, страхування ризиків тощо).

Діяльність з управління проектними ризиками охоплює такі основні напрямки (етапи):

1. Аналіз ринку:

- ідентифікація (виявлення) ризику (якісний аналіз);
- оцінка ризику (кількісний аналіз).

2. Вибір методу та засобів (інструментів) управління ризиком. Основні інструменти:

- скасування ризику;
- запобігання та контролювання ризику;
- страхування ризику;
- поглинання ризику.

3. Фінансування ризиків: одночасне використання методу запобігання та контролювання ризиків.

4. Оцінка результатів.

Загальні положення теорії управління ризиками проекту

Особливості теорії управління проектними ризиками:

- множинність учасників;
- значна розтягненість учасі;
- складний (комбінований) характер діяльності;
- інтернаціональний характер (у більшості випадків). Ідентифікація ризиків (якісний аналіз) передбачає визначення чинників, сфер дії, видів ризиків, етапів і робіт, на яких ризик підвищується.

Для **кількісного аналізу** найчастіше застосовують:

- аналіз чутливості проекту (дає змогу оцінити як зміниться ефективність проекту у разі зміни одного чи кількох його основних параметрів);
- визначення точки беззбитковості (визначення обсягу продажів, коли надходження від реалізації продукції дорівнюють витратам на її виробництво);
- перевірка стійкості (розробка сценаріїв його розвитку в найнебезпечнішому варіанті для основних учасників проекту).

Комбінований характер проектної діяльності враховується на до інвестиційній фазі, шляхом аналізу ризиків щодо різних видів діяльності в межах проекту.

Інтернаціональний характер проектної діяльності виявляється в тому, що її учасники можуть належати до юрисдикції різних країн, або мати статус міжнародних організацій.

Методи аналізу ризиків проекту

Методи аналізу ризиків:

Аналіз чутливості - точна оцінка того, як зміниться ефективність проекту при зміні одного з вихідних його параметрів. Із збільшенням залежності зростає ризик проекту. Основні параметри: тривалість інвестиційної фази, ціна одиниці продукції, обсяг продажів, плата за позичені засоби, вартість сировини та ін.

Перевірка стійкості проекту – передбачає розробку сценаріїв розвитку проекту в базовому та найнебезпечніших для його учасників варіантах. Проект вважають стійким і неефективним тоді, коли в усіх умовах розглянутих ситуацій дотримуються інтереси його учасників, а можливі несприятливі наслідки усуваються.

Визначення точки беззбитковості - дана точка відповідає обсягу продажів, при якому надходження від реалізації продукції збігаються з витратами виробництва.

Коригування параметрів проекту – зміна проектних значень певних параметрів на очікувані.

Формалізований опис невизначеності

Етапи:

- опис можливих умов реалізації проекту у формі сценаріїв або моделей;
- перетворення вихідної інформації про чинники невизначеності на інформацію про можливість окремих умов реалізації;
- обчислення показників ефективності проекту загалом з урахуванням невизначеності.

Складність класифікації ризиків полягає в їхньому різноманітті. Існують певні види ризиків, дії яких піддані усі безвинятку організації, але поряд із загальними є специфічні види ризику, які зв'язані з господарською діяльністю;

ризик, який зв'язаний з особистістю підприємця, ризик, який зв'язаний з недостатністю інформації про стан зовнішнього середовища.

За характером дії ризику поділяють на статичні (чисті) і динамічні (спекулятивні).

Статичні ризики - це ризики втрати реальних активів внаслідок завдання збитків власності, а також втрат доходу через недієздатність суб'єкта господарювання.

Вони завжди несуть у собі втрати. В залежності від причини втрат статистичні ризики підрозділяються у свою чергу на такі групи:

ймовірні втрати в результаті негативного впливу на активи фірми стихійних лих;

ймовірні втрати в результаті злочинних дій;

ймовірні втрати внаслідок прийняття несприятливого для підприємницької фірми законодавства;

ймовірні втрати в результаті погрози власності третіх осіб, що приводить до змушеного припинення діяльності основного постачальника чи споживача;

втрати внаслідок смерті чи недієздатності ключових робітників фірми або основного власника підприємницької фірми.

Динамічний ризик - це ризик непередбачених змін вартості основного капіталу внаслідок прийняття управлінських рішень чи не передбачуваних змін ринкових або політичних обставин.

Він несе в собі або втрати, або прибуток. Він є важкими для управління. До них відносять різні види політичних ризиків, економічних ризиків, галузевих ризиків.

За терміном дії розглядають **ретроспективні** ризики (пов'язані з рішеннями, що були прийняті у минулому, але реалізуються тепер), **поточні** (співвідносяться з поточною діяльністю, змінюються під впливом постійно діючих факторів ризику), **перспективні** (пов'язані з можливими змінами умов

функціонування суб'єкту ризику нині, що в майбутньому може змінити ризикову ситуацію).

За факторами виникнення розглядають політичні і економічні ризики.

Політичні ризики пов'язані з нестабільністю державного устрою, діяльність органів влади, етнічними, регіональними проблемами, поляризацією інтересів соціальних груп тощо.

Економічні ризики зумовлюються несприятливими змінами в економічній діяльності підприємства, країни, кон'юнктурі ринку, рівнях управління тощо.

Комерційний ризик - це ризик, що виникає в процесі реалізації товарів і послуг, що зроблені чи куплені підприємцем. Основні причини виникнення комерційного ризику:

1. зниження обсягів реалізації внаслідок падіння попиту (потреб) на товар, реалізований підприємством, витиснення його конкуруючими товарами, введення обмежень на продаж;
2. підвищення закупівельної ціни товару в процесі здійснення підприємницького проекту;
3. непередбачене зниження обсягів закупівель у порівнянні з наміченими, що зменшує масштаб всієї операції й збільшує витрати на одиницю об'єму реалізованого товару (за рахунок умовно постійних витрат);
4. втрати товару;
5. втрати якості товару в процесі обертання (транспортування, зберігання), що приводить до зниження його ціни;
6. підвищення витрат обертання в порівнянні з наміченими в результаті виплати штрафів, непередбачених відрахувань, що приводить до зниження прибутку підприємства.

Комерційний ризик містить у собі такі різновиди:

1. ризики, що зв'язані з реалізацією товару (послуг) на ринку;
2. ризики, що зв'язані з транспортуванням товару (транспортний);

3. ризики, що зв'язані з прийманням товару (послуг) покупцем;
4. ризики, що зв'язані з платоспроможністю покупця;
5. ризики, що зв'язані з форс-мажорними обставинами.

По **структурній ознаці** комерційні ризики поділяються на майнові, виробничі і торгові.

Майнові ризики - це ризики, що зв'язані з імовірністю втрат майна підприємця через крадіжку, диверсію, перенапруження технічної і технологічної систем тощо.

Торгові ризики представляють собою ризики, які зв'язані зі збитком по перчині затримки платежів, відмовлення від платежу в період транспортування товару, нестачання товару тощо.

Окремо варто виділити **транспортний ризик**. В даний час транспортні ризики класифікуються в залежності від ступеню відповідальності в чотири групи: E, F, C, D.

Група E включає ситуацію, коли постачальник (продавець) тримає товар на власних складах (Ex Works). Ризик приймає на себе постачальник до моменту прийняття товару покупцем. Ризик транспортування від приміщення продавця до кінцевого пункту вже приймається покупцем.

Група F містить три конкретні ситуації передачі відповідальності і ризиків:

FCA означає, що ризик і відповідальність продавця переносяться на покупця в момент передачі товару в домовленому місці;

FAS означає, що відповідальність ризику за товар переходять від постачальника до покупця у визначеному договором порту;

FOB означає, що продавець знімає із себе відповідальність після відвантаження товару.

Група C включає ситуації, коли експортер, продавець укладають з покупцем договір на транспортування, але не приймають на себе ніякого ризику.

Остання група **термінів - D** означає, що всі, транспортні ризики лягають на продавця.

Виробничі ризики - ризики, що зв'язані зі збитком від зупинки виробництва унаслідок впливу різних факторів і, насамперед, із втратою чи пошкодженням основних і оборотних фондів (устаткування, сировина, транспорт і т.п.), а також ризики, що зв'язані з впровадженням у виробництво нової техніки і технології.

Причини виникнення підприємницького ризику:

непередбачені зміни в зовнішньому середовищі, що відображаються або можуть відбитися на діяльності ринкового суб'єкта (зміни цін, зміни в податковому законодавстві, коливання валютного курсу, зміни в соціально-політичній ситуації і т.п.);

зміни відносин підприємства з її контрагентами. Ці зміни можуть бути викликані як самим підприємством, так і її контрагентами (можливість укласти більш вигідний договір, подовження або скорочення терміну договору, більш привабливі умови діяльності, зміна орієнтації партнерів, зміни в умовах переміщення товарних, фінансових і трудових ресурсів між учасниками ринку і т.п.), що спричинить за собою зміни досягнутих раніше домовленостей, або відмовлення від них;

зміни, що проходять всередині самого підприємства, або інші причини внутрішнього походження (невідповідність рівня кваліфікації працівників фірми запланованим виробничим завданням, раптовим вихід з ладу основних виробничих фондів і т.п.);

зміни, що проходять унаслідок науково-технічного прогресу, результатом чого є формування нової системи орієнтації (наприклад, зміни відносини до ручної праці після виникнення машинного).

Тема 7. Нечітка оцінка ризику фінансування стартап проектів

Сформулюємо задачу оцінювання наступним чином. Нехай маємо на вході деякі комерційні проекти S_1, S_2, \dots, S_n , для яких потрібно оцінити їх ризик відносно рівня безпеки фінансування. Проекти можуть бути різної перспективності, природи та безпеки реалізації. Не зменшуючи загальності, надалі будемо розглядати один комерційний проект. У випадку множини проектів їх можна упорядковувати за отриманими вихідними оцінками. Модель задачі зобразимо у наступному вигляді:

$$SI = O(O_S, O_G, O_R), \quad (7.1)$$

де O_S – оцінка розглядуваного проекту в залежності від його походження (класичний інвестиційний проект або стартап проект), O_G – оцінка галузі економіки в якій буде реалізований комерційний проект, O_R – агрегована оцінка ризику реалізації проекту. SI – вихідна оцінка та лінгвістичне трактування ризику відносно рівня безпеки фінансування проекту. O – оператор, що ставить у відповідність вихідну змінну SI , при вхідних оцінках O_S, O_G, O_R .

Опис вхідних оцінок ризику проектів різного походження

Запропонуємо наступну множину критеріїв оцінювання ризику та спробуємо класифікувати їх за чотирма групами критеріїв:

K^O – «операційні ризики»;

K^I – «інвестиційні ризики»;

K^F – «фінансові ризики»;

K^S – «ризики інноваційної діяльності».

Тоді до групи критеріїв K^O – «операційні ризики» можна віднести наступні показники:

K_1^O – ризик втрати клієнтської бази (втрата великого клієнта – це значний ризик суб'єкту, деколи аж до ліквідації його діяльності);

K_2^O – ризик втрати постачальника (заміна постачальника завжди

супроводжується від лагодження до нового постачальника і прийняттям на себе нових ризиків, що виникають із новими взаємовідносинами);

K_3^O – ризик втрати ринкової долі (програш в конкурентній боротьбі виникає, коли суб'єкт вичерпав свої ринкові сили, а накопичений потенціал поступок не дозволяє йому зосередитися на стратегічному прориві);

K_4^O – ризик зниження рівня управління (нерозуміння між управлінцями і власниками суб'єкту, ситуація коли управлінці процесами діють у власних інтересах, забуваючи початкові домовленості);

K_5^O – ризик виробничого конфлікту і неефективної мотивації (виникає як криза корпоративної культури, коли порушений баланс інтересів між лінійним персоналом, топ-менеджментом, керівництвом і власниками. Руйнування сформованої системи відносин);

K_6^O – ризик зниження якості процесів (в основному, виникає через втрату мотивації співробітників. Чим вищий мотиваційний розрив, тим вище ризик втрати якості);

K_7^O – ризик зниження продуктивності праці (виникає у випадках коли наявна криза у системі мотивацій);

K_8^O – ризик незабезпеченості ресурсами (даний ризик пов'язується з нераціональним формуванням запасів. Структура запасів повинна бути адаптована до сезонності бізнесу і відповідних рівнів виручки. На цій основі висуваються вимоги до закупівель);

K_9^O – ризики персоналу (аспекти пов'язані з нестачею кваліфікованих працівників, порушення трудової і виконавської дисципліни, відсутністю лояльності співробітників до корпоративної культури).

Для групи «інвестиційні ризики» – K^I виразимо через показники:

K_1^I – ризик неефективності інвестицій (коли інвестиційні витрати більші ніж ефект віддачі інвестицій);

K_2^I – ризик недосягнення цілей по віддачі на інвестований капітал (недосягнення планового рівня за прибутковістю проекту зачіпає інтереси одночасно власника проекту та інвестора. Зниження рівня інвестиційної віддачі щодо нормативного значення призведе до порушення домовленостей, в межах якого може відбутися зрив фінансування проекту);

K_3^I – ризик зриву термінів створення виробничих фондів (затримка з введенням в експлуатацію виробничих активів – типове порушення інвестиційного плану проекту);

K_4^I – ризик перевищення обсягу стартових інвестицій (характерний дефект фінансового плану і тієї його частини, яка відповідає за розрахунок інвестиційних витрат. Зазвичай виникає внаслідок недостатньої деталізації в ході бізнес-планування);

K_5^I – ризик браку інвестиційного капіталу (тісно пов'язаний з попереднім ризиком і супроводжується загрозою виходу за кошторис фінансування проекту).

Групу «фінансові ризики» – K^F представимо, як:

K_1^F – ризик неефективного використання капіталу (виникає у випадку коли, такі показники бізнесу, як return on assets (ROA), return on equity (ROE) and return on invested capital (ROIC) виходять за нормативні межі);

K_2^F – ризик збитковості (виникає у зв'язку з ціновими змінами, коли раптові витрати перебивають виручку);

K_3^F – ризик втрати інвестора (наслідок погіршення взаємин з фінансовими сторонами, зазвичай внаслідок порушення суб'єктом взятих на себе зобов'язань);

K_4^F – ризик втрати платоспроможності (можливо на віддалених горизонтах планування проекту виникає масштабний платіж, на який не звернули уваги і відповідно не підготувалися, або виникає форс-мажорна потреба в масштабних платежах);

K_5^F – ризик неоптимальної ціни капіталу (якщо джерела фінансування

формується під високу процентну ставку, це може викликати ефект більшими фінансовими витратами ніж є операційний прибуток).

Критерії групи «ризик інноваційної діяльності» – K^S виразимо за допомогою показників:

K_1^S – ризик неефективних інноваційних інвестицій (коли інвестиційні витрати більші ніж ефект віддачі інновації);

K_2^S – ризик неефективного просування інновацій (недостатньо створити інноваційний продукт, під нього потрібно сформувати цільову аудиторію і канали збуту. Якщо продукт погано сфокусований, він буде погано продаватися. Якщо в каналах збуту немає адекватних налаштувань на просування, проект приречений на неуспіх);

K_3^S – ризики зриву термінів розробки інновацій (у швидкоплинному світі термін впровадження інновацій вимірюється місяцями і тижнями, запізнитися означає втратити ринок);

K_4^S – ризики порушення технологій інновацій (ризик стосується технологій організаційних змін, коли недостатня увага до проходження етапів змін завершувалася зривом впровадження);

K_5^S – ризики ресурсної недостатності при проектуванні інновацій (іноді в ході старту інноваційного проекту не враховується утрудненість доступу до дефіцитних ресурсів. До таких ресурсів можуть відноситися спеціальної компетентності фахівці, а також технології і компоненти, доступ до яких обмежений).

Кожен критерій ризику оцінюється експертно за допомогою одного із термів, наступної терм-множини лінгвістичних змінних $L = \{H; HC; C; BC; B\}$, де: H – «низький рівень ризику»; HC – «рівень ризику нижче середнього»; C – «середній рівень ризику»; BC – «рівень ризику вище середнього»; B – «високий рівень ризику».

Також, до кожної оцінки рівню ризику експерт ставить число

«достовірності» $\mu(L)$ своїх міркувань з інтервалу $[0; 1]$.

Тоді вхідні дані для оцінювання ризику проектів різного походження можемо представити у вигляді таблиць за групами критеріїв ризику наступним чином, табл.7.1.

Таблиця 7.1. Вхідні дані по групах критеріїв ризику

Критерії групи	Лінгвістична змінна	Достовірність міркувань експерта
K_1^α	L_1^α	$\mu(L_1^\alpha)$
K_2^α	L_2^α	$\mu(L_2^\alpha)$
...
K_m^α	L_m^α	$\mu(L_m^\alpha)$

Де $\alpha = \{O; I; F; S\}$ – одна із груп критеріїв ризику, $K_i^\alpha, i = \overline{1, m}$ – i -тий показник критерію ризику групи α , L_i^α – змінна з терм-множини L для i -го показника групи α , $\mu(L_i^\alpha)$ – достовірність міркувань експерта щодо присвоєння L_i^α змінної.

Нечітка математична модель отримання агрегованої оцінки ризику проекту

Опишемо дворівневу математичну модель оцінювання ризиків проектів, що базується на вхідних лінгвістичних змінних. Вхідні дані подані у вигляді лінгвістичних змінних та достовірності міркувань експерта щодо присвоєння їх. Тому на першому рівні необхідно побудувати правила належності та базу знань, щоб отримати результуючу терм-оцінку L^α для кожної групи критеріїв ризику. На основі отриманої результуючої терм-оцінки L^α визначити агреговану оцінку достовірності $\mu(L^\alpha)$. На другому рівні отримані оцінки L^α та $\mu(L^\alpha)$ спроектуємо на «вісь ризику» для визначення однієї оцінки ризику проекту за кожною групою критеріїв α .

Розглянемо перший рівень – побудова правил належності результуючої

терм-оцінки за групами критеріїв ризику.

Рівень Н – «низький рівень ризику».

Щоб отримати результуючу терм-оцінку *Н* проект повинен задовольняти наступним вимогам. Мінімальна кількість критеріїв із термом «низьким рівнем ризику» повинна становити не менше 60%, а решту 40% критеріїв повинні мати терми на рівні не нижче «рівня ризику нижче середнього».

Рівень НС – «рівень ризику нижче середнього».

Щоб отримати результуючу терм-оцінку *НС* проект повинен мати мінімальну кількість критеріїв із термом «рівень ризику нижче середнього» не менше 60%, а решту 40% критеріїв повинні мати терми на рівні не нижче «середній рівень ризику».

Рівень С – «середній рівень ризику».

Щоб отримати результуючу терм-оцінку *С* проект повинен мати мінімальну кількість критеріїв із термом «середній рівень ризику» не менше 60%, а решту 40% критеріїв повинні мати терми на рівні не нижче «рівень ризику вище середнього».

Рівень ВС – «рівень ризику вище середнього».

Щоб отримати результуючу терм-оцінку *ВС* проект повинен мати мінімальну кількість критеріїв із термом «рівень ризику вище середнього» не менше 60%, а решту 40% критеріїв можуть мати «високий рівень ризику».

Рівень В – «високий рівень ризику».

Результуючу терм-оцінку *В* проект отримає у тому випадку, якщо кількість критеріїв із термом «високий рівень ризику» буде становити 60% або більше.

Тоді, на основі побудованих правил належності результуючої терм-оцінки за групами критеріїв ризику, можемо навести фрагмент бази знань, наприклад по п'яти критеріях, табл. 7.2.

Таблиця 7.2. Фрагмент бази знань

№	K_1^α	K_2^α	K_3^α	K_4^α	K_5^α	Результуюча терм-оцінка
1	H	H	H	HC	HC	H
2	H	H	HC	HC	HC	HC
3	HC	HC	HC	C	C	
4	HC	HC	HC	H	C	
5	C	C	C	HC	HC	C
6	C	C	C	BC	BC	
7	C	C	C	HC	BC	
8	C	C	C	H	HC	
9	BC	BC	BC	C	C	BC
10	BC	BC	BC	C	B	
11	BC	BC	BC	B	B	
12	BC	BC	BC	HC	C	
13	B	B	B	BC	BC	B
14	B	B	B	BC	C	

Оскільки експерт ставить кожній змінній L_i^α достовірність своїх міркувань – $\mu(L_i^\alpha)$ з інтервалу $[0; 1]$, тоді лінгвістичні змінні можемо представити, наприклад у вигляді трикутних функцій належності, рис. 7. 1.

Це означає, що кожна лінгвістична змінна L може бути замінена на сусідню L^* із достовірністю $\mu(L^*) = 1 - \mu(L)$. Наприклад, якщо критерій K_2^S отримав рівень ризику $L_2^S = HC$ з достовірністю $\mu(L_2^S) = 0,7$, тоді це еквівалентно $L_2^S = H$ з достовірністю $\mu(L_2^S) = 0,3$, або $L_2^S = C$ з $\mu(L_2^S) = 0,3$. Таким чином, це дає можливість наведеними правилами належності результуючої терм-оцінки вичерпати всі можливі варіанти оцінки ризику експертом.

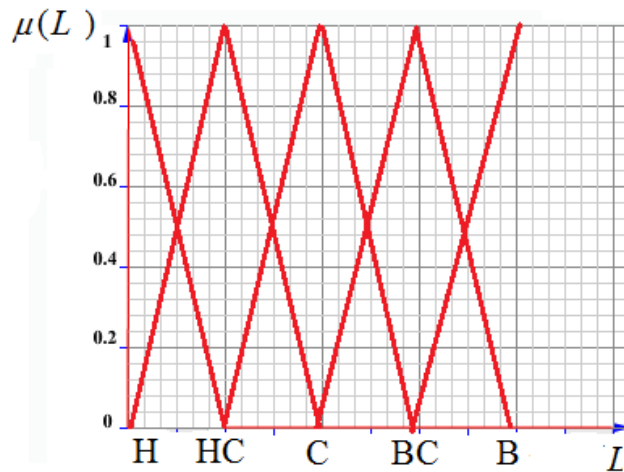


Рис. 7. 1. Трикутні функції належності лінгвістичних змінних, L – лінгвістичні змінні, $\mu(L)$ – достовірність міркувань експерта

Агреговану оцінку достовірності $\mu(L^\alpha)$, $\alpha = \{O; I; F; S\}$ обчислимо за наступною формулою:

$$\mu(L^\alpha) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m \mu(L_i^\alpha), \quad \alpha = \{O; I; F; S\}, \quad (7.2)$$

де $\mu(L_i^\alpha)$ – оцінка достовірностей тих лінгвістичних змінних, що співпадають з результуючою терм-оцінкою для i -го критерію по α групі критеріїв ризику; n – їх кількість.

Таким чином, на першому рівні отримаємо результуючу терм-оцінку, на основі правил належності, для кожної групи критеріїв ризику розглядуваного проекту та агреговану оцінку її достовірності (7.2). Отримані дані, по першому рівню, представимо у вигляді табл. 7.3.

На другому рівні, отримані дані за групами критеріїв ризику спроектуємо на «вісь ризику» для визначення узагальненої оцінки ризику проекту за кожною групою критеріїв α та одержання агрегованої оцінки ризику, а також її лінгвістичне трактування.

Таблиця 7. 3. Дані за групами критеріїв ризику

Група критеріїв	Результуюча терм-оцінка	Агрегована оцінка достовірності міркувань експерта
K^O	L^O	$\mu(L^O)$
K^I	L^I	$\mu(L^I)$
K^F	L^F	$\mu(L^F)$
K^S	L^S	$\mu(L^S)$

Далі розглянемо наступну математичну модель:

$$R = V(x(L^\alpha); \mu(L^\alpha); z^\alpha; O_R), \quad (7.3)$$

де $x(L^\alpha)$ – значення функції, що дорівнює числовій інтерпретації результуючим терм-оцінкам $L = \{H; HC; C; BC; B\}$, $\mu(L^\alpha)$ – агрегована оцінка достовірності міркувань експерта, z^α – оцінка ризику проекту за кожною групою критеріїв α , яку проектуємо на «вісь ризику». O_R – агрегована оцінка ризику по всіх групах критеріїв α . R – вихідне лінгвістичне трактування агрегованої оцінку ризику за всіма групами критеріїв α . V – оператор, що ставить у відповідність вихідну змінну R , при вхідних змінних $x(L^\alpha); \mu(L^\alpha); z^\alpha; O_R$.

Оскільки, результуюча терм-оцінка L^α має зміст рівня ризику, тоді її терми можемо адекватно визначити на відсотковій шкалі (0-100%), кожному з яких задавати значення з проміжку $[a; b]$, наприклад: Н – $[0; 20]$, HC – $[20; 40]$, C – $[40; 60]$, BC – $[60; 80]$, В – $[80; 100]$. Тобто, наприклад, ризик у 90% трактується як «високий рівень ризику».

Розглянемо залежність результуючої терм-оцінки L^α та її достовірності $\mu(L^\alpha)$ у вигляді s-подібної функції належності:

$$\mu(L^\alpha) = \begin{cases} 0, & x^\alpha \leq a; \\ 2\left(\frac{x^\alpha - a}{b - a}\right)^2, & a < x^\alpha \leq \frac{a+b}{2}; \\ 1 - 2\left(\frac{b - x^\alpha}{b - a}\right)^2, & \frac{a+b}{2} < x^\alpha < b; \\ 1, & x^\alpha \geq b. \end{cases} \quad (7.4)$$

Так-як значення функції належності відомі (агрегована оцінка ризику) та відомі інтервали числових значень для L , тоді для кожної групи критеріїв α , виразимо x^α із формули (7.4):

$$x^\alpha = \begin{cases} \sqrt{\frac{\mu(L^\alpha)}{2}}(b - a) + a, & 0 \leq \mu(L^\alpha) \leq 0,5; \\ b - \sqrt{\frac{1 - \mu(L^\alpha)}{2}}(b - a), & 0,5 < \mu(L^\alpha) \leq 1. \end{cases} \quad (7.5)$$

Для отримання узагальненої оцінки ризику проекту для груп критеріїв α , скористаємося наступною формулою:

$$z^\alpha = \frac{x^\alpha}{100}. \quad (7.6)$$

Оцінка z^α проектується на «вісь ризику» z і є нормованою. Вона представляє собою для кожної групи критеріїв α агреговану оцінку ризику розглядуваного проекту відносно результуючої терм-оцінки і її достовірності.

Вектор $(x(L^\alpha); \mu(L^\alpha); z^\alpha)$ інтерпретуємо на тривимірній системі координат, де $x = x(L^\alpha)$, $y = \mu(L^\alpha)$, а вісь $z = z^\alpha$ – «вісь ризику», рис. 7.2.

Далі обчислимо агреговану оцінку ризику по всіх групах критеріїв α :

$$O_R = \frac{1}{4} \sum_{\alpha} (1 - z^\alpha). \quad (7.7)$$

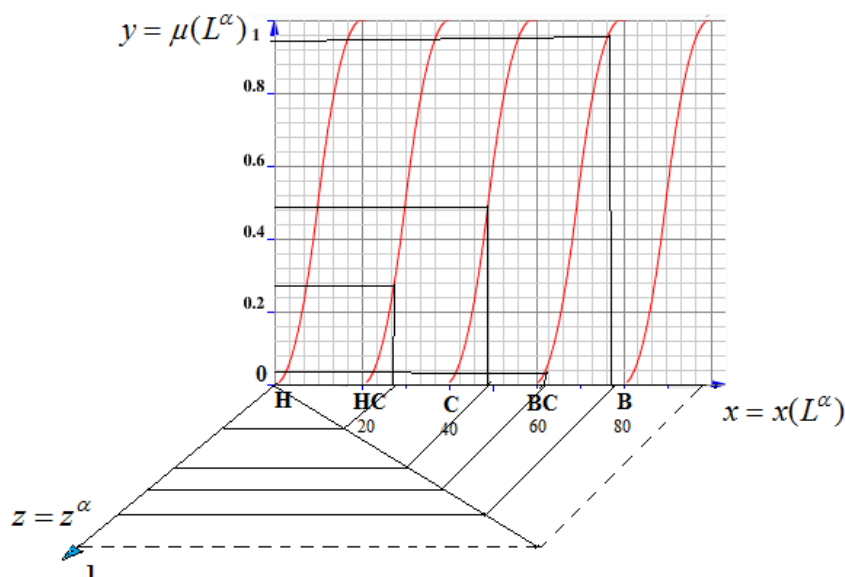


Рис. 7.2. Проекція $x(L^\alpha)$ та $\mu(L^\alpha)$ на «вісь ризику» z , де $x = x(L^\alpha)$, $y = \mu(L^\alpha)$.

Отримана оцінка O_R нормована, тоді для співставлення її з вихідною змінною R запропонуємо наступну шкалу:

- r_1 = «незначний ступінь ризику проекту»;
- r_2 = «низький ступінь ризику проекту»;
- r_3 = «середній ступінь ризику проекту»;
- r_4 = «високий ступінь ризику проекту»;
- r_5 = «граничний ступінь ризику проекту».

Лінгвістичне трактування агрегованої оцінки ризику $R = \{r_1, r_2, r_3, r_4, r_5\}$ визначимо наступним чином: $O_R \in (0,87; 1]$ – r_1 ; $O_R \in (0,67; 0,87]$ – r_2 ; $O_R \in (0,36; 0,67]$ – r_3 ; $O_R \in (0,21; 0,36]$ – r_4 ; $O_R \in [0; 0,21]$ – r_5 .

Таким чином, побудована дворівнева нечітка математична модель отримання агрегованої оцінки ризику проекту. Дана модель використовує міркування експерта щодо оцінок за різними критеріями ризику, достовірності його міркувань та на основі цього відбувається агрегування думок за групами критеріїв у остаточну оцінку.

Приклад 7.1. Нехай необхідно оцінити деякий стартап проект. Вхідні дані експерта представлені у табл.

№	Критерій	Значення лінгвістичних змінних	Достовірність
K^O – «операційні ризики»			
1	K_1^O	Н	0,8
2	K_2^O	Н	0,7
3	K_3^O	НС	0,9
4	K_4^O	Н	0,6
5	K_5^O	НС	0,7
6	K_6^O	С	0,5
7	K_7^O	Н	0,7
8	K_8^O	Н	0,8
9	K_9^O	Н	0,9
K^I – «інвестиційні ризики»			
10	K_1^I	НС	0,7
11	K_2^I	Н	0,5
12	K_3^I	С	0,6
13	K_4^I	НС	0,8
14	K_5^I	НС	0,9
K^F – «фінансові ризики»			
15	K_1^F	НС	0,3
16	K_2^F	НС	0,6
17	K_3^F	НС	0,2
18	K_4^F	Н	0,7
19	K_5^F	Н	0,6
K^S – «ризики інноваційної діяльності»			
20	K_1^S	Н	0,8
21	K_2^S	Н	0,9
22	K_3^S	НС	0,1
23	K_4^S	НС	0,7
24	K_5^S	НС	0,6

1 крок. Визначаємо результуючу терм-оцінку.

На основі бази знань для кожної групи критеріїв ризику визначаємо результуючу терм оцінку.

№	Критерій	Значення лінгвістичних змінних	Результуюча терм оцінка
K^O – «операційні ризики»			
1	K_1^O	Н	Н
2	K_2^O	Н	
3	K_3^O	НС	
4	K_4^O	Н	
5	K_5^O	НС	
6	K_6^O	С	
7	K_7^O	Н	
8	K_8^O	Н	
9	K_9^O	Н	
K^I – «інвестиційні ризики»			
10	K_1^I	НС	НС
11	K_2^I	Н	
12	K_3^I	С	
13	K_4^I	НС	
14	K_5^I	НС	
K^F – «фінансові ризики»			
15	K_1^F	НС	НС
16	K_2^F	НС	
17	K_3^F	НС	
18	K_4^F	Н	
19	K_5^F	Н	
K^S – «ризики інноваційної діяльності»			
20	K_1^S	Н	НС
21	K_2^S	Н	
22	K_3^S	НС	
23	K_4^S	НС	
24	K_5^S	НС	

2 крок. Визначення агрегованої оцінки достовірності міркувань експерта.

Агреговану оцінку достовірності $\mu(L^\alpha)$, $\alpha = \{O; I; F; S\}$.

№	Критерій	Значення лінгвістичних змінних	Результуюча терм оцінка	Агрегована оцінка
K^O – «операційні ризики»				Н
1	K_1^O	Н	0,8	$\mu(L^O) = 1/6 * (0,8+0,7+0,6+0,7+0,8+0,9) = 0,8$
2	K_2^O	Н	0,7	
3	K_3^O	НС	0,9	
4	K_4^O	Н	0,6	
5	K_5^O	НС	0,7	
6	K_6^O	С	0,5	
7	K_7^O	Н	0,7	
8	K_8^O	Н	0,8	
9	K_9^O	Н	0,9	
K^I – «інвестиційні ризики»				НС
10	K_1^I	НС	0,7	$\mu(L^I) = 1/3 * (0,7+0,8+0,9) = 0,8$
11	K_2^I	Н	0,5	
12	K_3^I	С	0,6	
13	K_4^I	НС	0,8	
14	K_5^I	НС	0,9	
K^F – «фінансові ризики»				НС
15	K_1^F	НС	0,3	$\mu(L^F) = 1/3 * (0,3+0,6+0,2) = 0,6$
16	K_2^F	НС	0,6	
17	K_3^F	НС	0,2	
18	K_4^F	Н	0,7	
19	K_5^F	Н	0,6	
K^S – «ризики інноваційної діяльності»				НС
20	K_1^S	Н	0,8	$\mu(L^S) = 1/3 * (0,1+0,7+0,6) = 0,5$
21	K_2^S	Н	0,9	
22	K_3^S	НС	0,1	
23	K_4^S	НС	0,7	
24	K_5^S	НС	0,6	

3 крок. Отримання однієї узагальненої оцінки ризику проекту для груп критеріїв α .

Для кожної групи критеріїв α обчислюємо x^α . Узагальнену оцінку ризику проекту для кожної групи критеріїв α отримаємо.

$$x^0 = 20 - \sqrt{\frac{1-0,8}{2}}(20-0) = 13; \quad z^0 = \frac{13}{100} \approx 0,13;$$

$$x^I = 40 - \sqrt{\frac{1-0,8}{2}}(40-20) = 33,7; \quad z^I = \frac{33,7}{100} \approx 0,34;$$

$$x^F = 40 - \sqrt{\frac{1-0,6}{2}}(40-20) = 29; \quad z^F = \frac{29}{100} \approx 0,29;$$

$$x^S = \sqrt{\frac{1-0,5}{2}} \cdot 20 + 20 = 30; \quad z^S = \frac{30}{100} \approx 0,3.$$

4 крок. Обчислення агрегованої оцінки ризику по всіх групах критеріїв α . Агреговану оцінку ризику визначаємо:

$$O_R = \frac{1}{4}((1-0,13) + (1-0,34) + (1-0,29) + (1-0,3)) = 0,74.$$

5 крок. Виведення рівня безпеки фінансування проекту.

Співставляємо оцінку O_R з вихідною змінною R для отримання лінгвістичного трактування рівня безпеки фінансування проекту.

$O_R \in (0,67; 0,87]$ – r_2 тоді розглядуваний проект отримає: «рівень безпеки фінансування проекту вище середнього».

В залежності від різних періодів реалізації проекту можемо переглядати вихідну оцінку та агреговану оцінку ризику реалізації проекту.

Завдання до лабораторних робіт по оцінюванню власного проекту

1. Зробити огляд сучасних і найпопулярніших стартап проектів (1 стор.).
2. Створення власного віртуального стартапу (або вже існуючого).

Презентація проекту:

- титульний аркуш із назвою проекту та розробниками;
 - інформація про компанію (розробника);
 - ідея проекту;
 - новизна та актуальність проекту;
 - завдання проекту, кінцевий результат, втілення ідеї;
 - опис продукту (унікальність, конкурентні переваги, наявність прототипу);
 - цільова аудиторія, сфери застосування;
 - економічні показники витрат на розробку (матеріали, зарплата, виробництво, енергоносії, реклама, та ін.);
 - очікуваний прибуток (національний рівень).
3. Створення детального бізнес-плану по етапах фінансування проекту.
 4. Оцінювання ефективності впровадження проекту на ринок.
 5. Оформити звіт про виконану роботу та презентацію.

Анкета-питальник оцінювання стартап проектів

№	Назва критерію	Значення
Групи критеріїв – «суть ідеї»		
1	Запропонована ідея – це продукт або послуга?	
	1. що прийшла на деякий час (5 балів);	
	2. що в даний час у стадії розробки, з маркетинговими дослідженнями та бізнес-планом (20 балів);	
	3. що на етапі робочого прототипу, який тестується потенційними клієнтами (25 балів);	
	4. яка в даний час отримує доходи (30 балів).	
2	До якої галузі відноситься розроблена ідея?	
	1. продукт має відношення до продажу для широкого загалу (роздрібна торгівля, харчування, розваги і т.д.) (10 балів);	
	2. запропоновану ідею ще ніхто не визнає, як промисловість (20 балів);	
	3. продукт був популярний серед інвесторів кілька років тому (25 балів);	
	4. продукт в даний час є популярний серед інвесторів (медичні прилади, нанотехнології, програмне забезпечення безпеки, економії грошей корпоративного програмного забезпечення і т.д.) (30 балів).	
3	Соціальне значення ідеї?	
	1. незначне значення новизни (5 балів);	
	2. зробити життя трохи простішим і більш приємним для багатьох людей, але не вирішує ніяких фундаментальних проблем (20 балів);	
	3. допомагає людям або підприємствам у роботі (25 балів);	
	4. допоможе зберегти багато життів і / або грошових коштів (тобто, продукт на основі ідеї терміново потрібний на ринку) (30 балів).	
4	Сила ідеї (якщо венчурні компанії вирішили поставити свої ресурси конкурентам в даній сфері, то завтра продукт на основі ідеї буде?):	
	1. з нього нічого не буде (0 балів);	
	2. розумію, що ринок в даний час завойовано великим гравцем, але доведеться погодитися на меншу частку ринку (5 балів);	
	3. можливість залишитися на крок попереду через інновації, спритність і швидкість (20 балів);	
	4. радий співпрацювати з ними для нашої технології так як немає ніякого способу, яким конкуренти можуть завоювати цей ринок (25 балів).	
Сума балів по 1 групі критеріїв		
Група критеріїв – «автори ідеї»		
1	Рівень підприємницького досвіду досягається за рахунок:	
	1. читання книжок і журналів ведення бізнесу (5 балів);	
	2. запуск успішного малого бізнесу (10 балів);	
	3. працюючи в якості співзасновника або співробітника в успішній високотехнологічній компанії (20 балів);	

	4. засновник ряд успішних компаній (25 балів).	
2	Досвід керівних посад в галузі ринку стартапу:	
	1. ніколи не мав (0 балів);	
	2. до 2 років (5 балів);	
	3. 2 - 5 років (10 балів);	
	4. понад 5 років (15 балів).	
3	Кількість інвестованих годин власного часу в розвиток стартапу:	
	1. 0 – 999 (10 балів);	
	2. 1000 – 1999 (12 балів);	
	3. 2000 – 3999 (15 балів);	
	4. 4000 або більше годин (20 балів);	
Сума балів по 2 групі критеріїв		
Група критеріїв – «порівняльна характеристика ідеї»		
1	Основні конкуренти (задовольняючи ту ж потребу споживача):	
	1. неіснуючі, так як клієнти не витрачають гроші, щоб задовольнити потребу продукту (5 балів);	
	2. великі компанії з великим маркетинговим бюджетом та існуючими каналами продажів (тобто, продукт входить в зрілу галузь, де домінують великі конкуренти) (10 балів);	
	3. інші стартапи (тобто, я вхожу в новий ринок, що в даний час вивчається іншими стартаперами) (15 балів);	
	4. заміни (запропонований новий продукт, не має прямого конкурента, але клієнти мають інші способи задовольнити цієї потреби) (25 балів).	
2	Інші стартапи в даній галузі на аналогічній стадії розвитку отримали венчурний капітал в сумі:	
	1. під \$ 1 млн. (5 балів);	
	2. \$ 1-2 млн. (10 балів);	
	3. \$ 2-5 млн. (15 балів);	
	4. понад \$ 5 мільйонів (25 балів).	
Сума балів по 3 групі критеріїв		
Група критеріїв – «комерційна значимість ідеї»		
1	Стратегічні партнери:	
	1. кількома листами обмінювалися з цими людьми, що познайомились в мережі (5 балів);	
	2. лист про наміри, підготовлений потенційним дистриб'ютором для мого продукту (10 балів);	
	3. кілька підписаних партнерських договорів, а решта в роботі (20 балів);	
	4. договори про партнерство, ліцензування, поставки та продажів підписані з десятками компаній (25 балів).	
2	Інтелектуальна власність:	
	1. всі розробки в моїй голові (10 балів);	

	2. наявна попередня заявка на патент, що підготовлена і подана мною (15 балів);	
	3. в очікуванні патентів, що вже подано деякий час (25 балів);	
	4. кілька виданих патентів, які охоплюють весь ланцюжок створення вартості винаходу, поряд з товарними знаками та знаками обслуговування, щоб захистити торгову марку (35 балів).	
3	Наявність бізнес-плану:	
	1. не існує (0 балів);	
	2. має чимало помилок (10 балів);	
	3. виглядає досить ідеальний в моїх очах (20 балів);	
	4. виглядає досить ідеальний в очах консультантів, юристів і бухгалтерів, які бачили його (30 балів).	
4	Кількість інвестованих власних коштів у стартап:	
	1. \$0 - \$24 999 (10 балів);	
	2. \$25 000 - \$99 999 (20 балів);	
	3. \$100 000 - \$249 999 (30 балів);	
	4. \$250 000 або більше (35 балів).	
5	корпоративний адвокат платформи це:	
	1. адвокат, що має тільки юридичну освіту (5 балів);	
	2. невелика місцева фірма (10 балів);	
	3. фірма середнього розміру, яка працює у інвестиційній сфері (25 балів);	
	4. національно-визнана корпоративна юридична фірма з великою кількістю зв'язків у венчурному співтоваристві (35 балів).	
6	Наявність спеціаліста з інтелектуальної власності:	
	1. знайомий, що розуміється у цій справі (10 балів);	
	2. невелика місцева фірма, яка претендує стати універсалом інтелектуальної власності (15 балів);	
	3. невелика або середнього розміру місцева фірма, яка працює з великою кількістю стартапів (20 балів);	
	4. одна з національно визнаних юридичних фірм інтелектуальної власності, укомплектованих з адвокатів, які працювали в моїй області, перш ніж йти в юридичну школу (30 балів).	
7	Наявні продажі та маркетингові плани:	
	1. якщо я побудую, то вони придуть (10 балів);	
	2. якщо я створюю сайти з продуктом і представлю їх в Google, вони придуть (20 балів);	
	3. буду наймати продавців на комісії для продажу свого продукту (25 балів);	
	4. у мене є якісний, добре пророблений маркетинговий і план продажів, який включає в себе поєднання перевірених, економічно ефективних продажів і маркетингової тактики (35 балів).	
Сума балів по 4 групі критеріїв		
Група критеріїв – «очікувані результати»		

1	Стартап буде конкурувати з продуктами річні доходи яких становлять:	
	1. \$25 000 - \$99 999 (10 балів);	
	2. \$100 000 - \$249 999 (13 балів);	
	3. \$250 000 - \$549 999 (16 балів);	
	4. \$549 000 або більше (20 балів).	
2	Величина відсоткового зростання ринку даного стартапу:	
	1. зростання не більше 10 % (5 балів);	
	2. зростання 10-30% в рік (10 балів);	
	3. зростання понад 30 % в рік (15 балів).	
3	Величина очікуваних доходів протягом наступних 12 місяців:	
	1. \$0 - \$24 999 (5 балів);	
	2. \$25 000 - \$99 999 (10 балів);	
	3. \$100 000 - \$249 999 (15 балів);	
	4. \$250 000 або більше (20 балів).	
4	Величина очікуваних доходів через 5 років:	
	1. \$0-\$1 млн. (5 балів);	
	2. \$1 млн. - \$ 5 млн. (10 балів);	
	3. \$ 5 млн. або більше (15 балів);	
	4. \$ 10 млн. або більше (20 балів).	
5	Очікувана величина валового прибутку після виходу стартапу на ринок:	
	1. невідома (0 балів);	
	2. все піде на обслуговування бізнесу (5 балів);	
	3. збільшення поступово, як апаратного бізнесу (10 балів);	
	4. швидко росте, як програмне забезпечення для бізнесу (15 балів).	
Сума балів по 5 групі критеріїв		

Перелік питань на підсумковий контроль

1. Опишіть поняття інноваційної діяльності.
2. Вкажіть об'єкти та суб'єкти інноваційної діяльності.
3. Вкажіть, які є різновиди видів інноваційної діяльності.
4. Вкажіть, які існують напрями відповідно до стратегічної спрямованості інноваційного розвитку.
5. Охарактеризуйте напрями інноваційного розвитку підприємства.
6. Охарактеризуйте напрям інноваційного розвитку підприємства залежно від сфери застосування.
7. Охарактеризуйте напрям інноваційного розвитку підприємства з маркетингових позицій.
8. Вкажіть та опишіть моделі підприємництва.
9. Наведіть фактори, що сприяють розвитку інноваційного підприємництва.
10. Наведіть стадії підприємництва як процесу.
11. Вкажіть принципи державної інноваційної політики відповідно до ЗУ «Про інноваційну діяльність».
12. Вкажіть, яким чином здійснюється державне регулювання інноваційної діяльності.
13. Опишіть поняття «стартап».
14. Наведіть передумови швидкого зростання стартапу.
15. Зобразіть екосистему стартапу.
16. Опишіть поняття венчурного фонду та бізнес-ангела.
17. Опишіть поняття бізнес-інкубатора та його основні функції.
18. Опишіть поняття бізнес-акселератора та технопарку.
19. Опишіть поняття інститутів розвитку та «пакувальників проектів».
20. Опишіть поняття краудфандингу.
21. Опишіть моделі краудфандингових платформ.
22. Вкажіть, яким чином обчислюється NVP для оцінювання проектів.

23. Вкажіть, які групи критеріїв виділяють для оцінювання стартапів та наведіть критерії однієї з груп.
24. Опишіть перший рівень – фазифікація вхідних даних у моделі оцінювання стартап проектів.
25. Опишіть другий рівень моделі оцінювання стартап проектів.
26. Опишіть, яким чином отримується агрегована оцінка стартап проектів.
27. Опишіть пасивну стадію розвитку стартапу.
28. Опишіть стадію запуску у фазах розвитку стартапу.
29. Опишіть стадію зростання у фазах розвитку стартапу.
30. Опишіть стадію розширення у фазах розвитку стартапу.
31. Опишіть стадію «виходу» у фазах розвитку стартапу.
32. Опишіть передпроектну фазу у розвитку ІТ стартапу.
33. Опишіть фазу startup у розвитку ІТ стартапу.
34. Опишіть завершальну фазу у розвитку ІТ стартапу.
35. Вкажіть, що собою представляє бутстрепінг на початковому етапі фінансування стартапу.
36. Опишіть, яким чином відбувається залучення зовнішнього капіталу для фінансування стартапу.
37. Опишіть, яким чином відбувається фінансування стартапу на етапі розширення.
38. Вкажіть за якими критеріями оцінюють стартапи венчурні капіталісти.
39. Розкрийте поняття інноваційного ризику.
40. Вкажіть, що собою представляють ризики мікросередовища.
41. Вкажіть за яких умов можуть виникнути інноваційні ризики.
42. Вкажіть найпоширеніші методи реагування на ризики.
43. Вкажіть, які основні напрямки охоплює діяльність з управління проектними ризиками.
44. Вкажіть, що застосовують для аналізу кількісного ризику.
45. Вкажіть, які знаєте методи аналізу ризиків.

46. Охарактеризуйте ризики за характером дії.
47. Охарактеризуйте ризики за терміном дії.
48. Охарактеризуйте ризики за факторами виникнення.
49. Вкажіть, що собою представляє комерційний ризик та причини його виникнення.
50. Охарактеризуйте майнові та торгові ризики.
51. Охарактеризуйте виробничі ризики проектів.
52. Охарактеризуйте фінансові ризики проектів.
53. Наведіть причини виникнення підприємницького ризику.
54. Вкажіть, які критерії ризику можемо віднести до операційних ризиків.
55. Вкажіть, які критерії ризику можемо віднести до інвестиційних ризиків.
56. Вкажіть, які критерії ризику можемо віднести до фінансових ризиків.
57. Вкажіть, які критерії ризику можемо віднести до ризиків інноваційної діяльності.
58. Вкажіть, як можна побудувати базу знань відносно рівня ризику.
59. Вкажіть, як обчислюється $\mu(L^\alpha)$ та x^α для отримання узагальненої оцінки ризику стартап проекту.
60. Вкажіть, як обчислюється агрегована оцінка ризику стартап проектів.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Polishchuk V. Evaluation of start-up projects in conditions of risk and uncertainty. – Uzhhorod: Publishing house "FOP Sabov AM", 2021. – 120 p. ISBN 978-617-7798-49-0
2. Кузьмін, О.Є. Управління та зниження рівня ризиків енергозабезпечення підприємств: монографія [Текст] / О.Є. Кузьмін, Н.Ю. Подольчак, В.Є. Матвіїшин; Нац. ун-т «Львів. політехніка». – Львів: Міські інформаційні системи, 2011. – 235 с.
3. Polishchuk V. Model of start-ups assessment under conditions of information uncertainty [Text] /M. Malyar, V. Polishchuk, M. Sharkadi, I. Liakh // Eastern European Journal of Enterprise Technologies, Mathematics and cybernetics – applied aspects, 2016. – 3/4 (81). – P. 43-49.
4. Polishchuk V. Fuzzy Method for Evaluating Commercial Projects of Different Origin/ V. Polishchuk// Journal of Automation and Information Sciences. – Begell house, Inc, New York, 2018. – Volume 50, 2018 Issue 5. – P.60-73. – ISSN: 1064-2315
5. Polishchuk V. Technology Improving Safety of Crowdfunding Platforms Functioning in the Context of the Protection of the Start-up Investors in the Financial and Transport Sectors/ V. Polishchuk, M. Kelemen, J. Kozuba // The Journal of Air Force Institute of Technology (Journal of KONBiN), 2019. – Volume 49: Issue 1. – P. 313-330. doi.org/10.2478/jok-2019-0016
6. Polishchuk, V.; Kelemen, M.; Gavurová, B.; Varotsos, C.; Andoga, R.; Gera, M.; Christodoulakis, J.; Soušek, R.; Kozuba, J.; Hospodka, J.; Blišťan, P.; Szabo Jr., S. A Fuzzy Model of Risk Assessment for Environmental Start-up Projects in the Air Transport Sector. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2019**, *16*, 3573. <https://doi.org/10.3390/ijerph16193573>

Допоміжна література

1. Kelemen, M.; Polishchuk, V.; Gavurová, B.; Szabo, S.; Rozenberg, R.; Gera, M.; Kozuba, J.; Hospodka, J.; Andoga, R.; Divoková, A.; Bliš'an, P. Fuzzy Model for Quantitative Assessment of Environmental Start-up Projects in Air Transport. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2019**, *16*, 3585. <https://doi.org/10.3390/ijerph16193585>
2. Polishchuk, V.; Kelemen, M.: Information Model of Evaluation and Output Rating of Start-up Projects Development Teams. CEUR Workshop Proceedings, vol. 2353 (2019)

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет

1. High Tech Startup Valuation Estimator [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.caycon.com/valuation.php#bottom>
2. Featured project in Technology [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.kickstarter.com/discover/categories/technology?ref=discover_index