

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"**

## **«РОЗРОБЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ІТ-СТАРТАПУ»**

### **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання курсової роботи з дисципліни  
«Інноваційні інформаційні технології»  
для студентів спеціальності "126 Інформаційні системи та технології"  
другого (магістерського) рівня вищої освіти

*Затверджено  
на засіданні кафедри  
Інформаційних систем та мереж.  
Протокол № 6 від 14.11.2019*

**Львів 2019**

**«РОЗРОБЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ІТ-СТАРТАПУ».** Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Інноваційні інформаційні технології» для студентів спеціальності "126 Інформаційні системи та технології" другого (магістерського) рівня вищої освіти / Укл. Андрій Берко. Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2019. – 32 с.

**Укладач:**

Андрій Берко , докт. техн. наук, проф.

**Відповідальний за випуск:** Литвин, В.В., д-р техн. наук, проф.

**Рецензенти:**

Верес, О.М., канд. техн. наук, доц.

Висоцька, В.А., канд. техн. наук, доц.

## МЕТА ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

*Метою виконання курсової роботи* є здобуття студентами практичних навичок інноваційної діяльності в галузі інформаційних технологій

У результаті виконання курсової роботи студент набуде таких результатів навчання.

ПР01 Аналізувати, порівнювати, оцінювати інформацію, пояснювати та аргументувати свою думку з питань, що стосуються ІСТ, у тому числі в умовах неповної / недостатньої інформації та суперечливих вимог;

ПР02. Уміти спілкуватись іноземною мовою в науковій, виробничій та соціально-суспільній сфері діяльності.

ПР03 Пояснювати, допомагати, обговорювати завдання, співпрацювати з колегами, кінцевими користувачами чи керівництвом як письмово, так і усно.

ПР.05. Аналізувати стан виконання робіт у сфері ІСТ, визначати джерела відхилень, розробляти та впроваджувати коригуючі дії з урахуванням характеристик виконавців та організаційних потреб і можливостей.

ПР07. Обґрунтовувати вибір окремих технічних та програмних рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організовувати їх впровадження та використання.

ПР08. Формулювати вимоги до архітектури, проектування, впровадження та застосування інформаційних систем на основі особливостей функціонування організації.

ПР09. Досліджувати різні складові організаційної архітектури (бізнес-архітектуру, архітектуру інформації, прикладних систем, технологічну архітектуру).

ПР10. Проектувати сервіс-орієнтовану інформаційну архітектуру підприємства у відповідності з потребами організації та можливостями інформаційних технологій в умовах підвищення їх складності, неповної / недостатньої інформації та суперечливих вимог.

ПР11. Розробляти моделі інформаційних процесів, систем різного класу за допомогою методів моделювання, формалізації, алгоритмізації і реалізації моделей за допомогою сучасних комп'ютерних засобів.

ПР12. Проводити обчислювальні експерименти з використанням техніки імітаційного моделювання, планувати проведення експериментів і обробляти їх результати.

ПР13. Проектувати, організовувати впровадження, використання та підтримку інтелектуальних інформаційних системи різного роду на основі аналізу організаційних потреб та можливостей.

ПР14. Розробляти і використовувати сховища даних, здійснювати інтелектуальний аналіз неструктурованих даних для підтримки прийняття рішень та прогнозування.

ПР15. Розробляти та впроваджувати елементи віртуальної та доповненої реальності, інтернету речей, а також хмарних сервісів в діяльність підприємств та організацій.

ПР17. Планувати та реалізовувати проекти у сфері імплементації ІСТ на основі принципів, методів та інструментів управління проектами, у тому числі на основі гнучких методів управління проектами.

ПР18. Здатність проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів опрацювання інформації в ІСТ.

## **ЗАГАЛЬНИЙ ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ**

Для виконання курсової роботи необхідно:

- сформулювати ідею інноваційного стартап-проекту,
- визначити бачення, призначення, цілі та стратегію розроблення інноваційного стартап-проекту,
- розробити плани створення та впровадження інноваційного стартап-проекту,
- визначити склад та обсяг ресурсів необхідних для розроблення інноваційного стартап-проекту,
- розробити програмне, інформаційне та інше забезпечення для реалізації впровадження інноваційного стартап-проекту.

## **ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ**

Курсову роботу оформляють на зшитих аркушах формату А4. Після захисту роботи їх здають для зберігання на кафедрі.

### **Курсова робота повинна містити такі розділи:**

- **Тема** курсової роботи, **назва** предмету та **роботи**;
- **Вступ, мета виконання курсової роботи**;
- **Індивідуальне завдання** з детальним формулюванням розв'язуваної задачі;
- **Викладення** змісту та опису всіх етапів виконання курсової роботи;
- **Презентацію** розробленого інноваційного стартап-проекту
- **Висновки**;

- ***Список використаної літератури;***
- Додатки – тексти програм, схеми, графіки, діаграми, ілюстрації, скриншоти.
- Текст курсової роботи повинен бути написаний українською мовою, акуратно та грамотно, з дотриманням правил оформлення ділової документації. Назви розділів звіту візуально виділити розміром, жирністю, курсивом шрифту або підкресленням.

## ВСТУП

Сучасна галузь інформаційних технологій є однією з найбільш наукоємних та інноваційних сфер економіки України та всього світу. Більшість ІТ-проектів, які розробляються продуктовими чи аутсорсинговими компаніями, в тому чи іншому обсязі ґрунтується на інноваційних вирішеннях та результатах творчого креативного процесу. Тому, вивчення інноваційної діяльності як способу професійної діяльності є важливим елементом фахової підготовки ІТ-фахівців різних спеціальностей [8].

Сьогодні проблематиці вивчення інноваційної діяльності приділено значну увагу як в навчальному процесі підготовки ІТ-фахівців, так і в практичній діяльності ІТ-компаній та їхніх навчальних підрозділів. Особливістю інноваційної діяльності в галузі інформаційних технологій є постійне оновлення вимог, методів та засобів розроблення ІТ-проектів, що потребує відповідного оновлення змісту навчального процесу підготовки ІТ-фахівців, особливо практичної частини навчання [8, 9].

# **1. ОСНОВНІ ЗАСАДИ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В СФЕРІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

## **1.1. Роль та місце інновацій в сучасних інформаційних технологіях**

Інноваційна діяльність - це діяльність, яка спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоспроможних товарів і послуг [11]. Відповідно до ч. 1 ст. 325 Господарського кодексу України інноваційною діяльністю у сфері господарювання є діяльність учасників господарських відносин, що здійснюється на основі реалізації інвестицій з метою виконання довгострокових науково-технічних програм з тривалими строками окупності витрат і впровадження нових науково-технічних досягнень у виробництво та інші сфери суспільного життя.

Інноваційна діяльність відповідно до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» [11] передбачає:

- випуск і розповсюдження принципово нових видів техніки і технологій; прогресивні міжгалузеві структурні зрушення;
- реалізацію довгострокових науково-технічних програм з великими строками окупності витрат;
- фінансування фундаментальних досліджень для здійснення якісних змін стану продуктивних сил;
- розробку та впровадження нової, ресурсозберігаючої технології, призначеної для поліпшення соціального та екологічного становища.

Підготовка, обґрунтування, освоєння та контроль за впровадженням інвестицій у нововведення називається інноваційною діяльністю (процесом) Інноваційний процес у різних сферах діяльності може проходити різні за тривалістю та витратами стадії. На практиці сфері інформаційних технологій виділяють такі стадії інноваційного процесу:

- сертифікація (патентування) ідеї інноваційного ІТ-продукту;
- наукове та техніко-економічне обґрунтування нового ІТ-продукту (інформаційної технології);
- експериментальне освоєння зразків; доведення до промислового виробництва;
- одержання нового ІТ-продукту (інформаційної технології) в обсязі, який є необхідним для його комерціалізації.

Законодавством України передбачено такі форми здійснення інноваційної діяльності [11]:

- державне (комунальне) здійснення інноваційної діяльності, що здійснюється органами державної влади або органами місцевого самоврядування за рахунок бюджетних коштів та інших коштів відповідно до закону;
- комерційне здійснення інноваційної діяльності, що здійснюється суб'єктами господарювання за рахунок власних або позичкових коштів з метою розвитку бази підприємництва;
- соціальне здійснення інноваційної діяльності, що здійснюється в об'єкти соціальної сфери та інших невиробничих сфер;
- іноземне здійснення інноваційної діяльності, що здійснюється іноземними юридичними особами або іноземцями, а також іншими державами;
- спільне здійснення інноваційної діяльності, що здійснюється суб'єктами України разом з іноземними юридичними особами чи іноземцями.

Отже, основними особливостями інноваційної діяльності у сфері інформаційних технологій є [17]:

1. основним предметом є впровадження, використання та комерціалізація результатів наукових досліджень і розробок у виробництво й соціальну сферу;
2. об'єктом виступають нематеріальні блага — результати інтелектуальної діяльності (результатів наукових досліджень і розробок), які доводяться до стану інноваційного продукту та впроваджуються як інновації;
3. має довгостроковий характер;
4. властивий високий ступінь непередбачуваності наслідків та результатів, що дозволяє говорити про її ризиковий характер;
5. припускає фінансування робіт із реалізації інноваційного ІТ-проекту щодо впровадження та використання результатів наукових досліджень і розробок, тобто супроводжується інвестуванням грошових коштів у нематеріальні об'єкти, що фактично становить інший елемент предмета інноваційної діяльності;
6. викликає позитивні соціально-економічні зрушення;
7. одним із результатів її здійснення є підвищення конкурентоспроможності суб'єктів господарювання та продукції, що ними випускається на базі реалізації інновацій.

Інноваційна діяльність в сфері інформаційних технологій охоплює такі основні різновиди робіт [1]:

1. розроблення проекту реалізації об'єкта ІТ-інновації (інноваційного ІТ-проекту) в межах створення інноваційної розробки;
2. підготовчі роботи з упровадження об'єкта ІТ-інновації, в результаті виконання яких результат інноваційного ІТ-проекту набуває характеристик інноваційного продукту (конструкторські, інженерні, технологічні, випробувальні та ін.);
3. фінансування робіт із реалізації інноваційного ІТ-проекту щодо впровадження та використання результатів наукових досліджень і розробок, тобто інвестування коштів у нематеріальні об'єкти;
4. упровадження або використання інноваційного продукту, тобто реалізація інновації, наслідком чого стає поліпшення техніко-технологічних показників виробничого процесу, та випуск інноваційної продукції, надання інноваційних послуг чи виконання інноваційних робіт, використання (застосування) інноваційних технологій або заснування (перепрофілювання, модернізація) інноваційного виробництва в цілому [10].

Інноваційними ІТ-проектами можна вважати проекти, результатами виконання яких є:

- створення принципово нового ІТ-продукту, який відсутній на ринку у даному вигляді з даними властивостями та функціями,
- вдосконалення, шляхом розширення функціональних можливостей, покращення якісних та кількісних показників, збільшення продуктивності, підвищення ефективності, відомих інформаційних технологій чи засобів,
- застосування відомих інформаційних технологій чи засобів для розв'язання нових категорій задач чи виконання нових видів завдань.

Основною вимогою до результатів інноваційного ІТ-проекту є наявність позитивного ефекту від їх використання [16].

## **1.2. ІТ-стартап як форма інноваційної діяльності в, сфері інформаційних технологій**

Стартап як форма малого ризикового підприємництва набула широкого розповсюдження впродовж останнього десятиліття через зниження бар'єрів входу на ринок, і вважається однією із наріжних складових інноваційної

економіки, оскільки за рахунок мобільності, гнучкості та великої кількості стартап-проектів загальна маса інноваційних ідей зростає. Найпоширенішим поняттям стартапу на сьогодні є визначення, яке сформулював успішний американський стартапер Стівен Бланк, а саме: "стартап — це тимчасова структура, яка спрямована на пошук і реалізацію масштабованої бізнес-ідеї"[14].

Ідея стартап-проекту, взята окремо, ще не є запорукою успіху: головним завданням очільника проекту на початковому етапі його існування є перетворення простої ідеї проекту у продуману бізнес-модель. Розроблення та виведення стартап-проекту на ринок передбачає здійснення низки кроків, таких як визначення цілей, формування ресурсів, вироблення стратегії, оцінка ризиків, моделювання процесів, об'єктів, розроблення прототипу та ін.

В умовах надзвичайної невизначеності зовнішнього середовища представники бізнесу розробляють нові підходи, концепції та стратегії створення, організації та управління підприємствами. Саме в оточенні підприємців і менеджерів був розроблений кардинально новий підхід до ведення бізнесу і виробництва продукції – «інноваційний стартап» [18].

Підхід «інноваційний стартап» отримав розвиток завдяки концепції бережливого виробництва компанії Toyota, яка розробила унікальну методологію налагодження виробництва малими партіями, для того, щоб бути конкурентоспроможною на ринку автомобілів за рахунок диверсифікованого асортименту. Основний принцип даного підходу: продукт необхідно виробляти швидко, якісно і з найменшими витратами. Але варто зауважити, що стартап – це не суто виробництво продукції та їх виведення на ринки – стартап – це також підхід, концепція розвитку інновацій [18].

Основну увагу розробці концепції «інноваційний стартап» приділяли здебільшого іноземні автори-практики такі як: Ерік Ріс, Еш Маурія, Стівен Бланк, Джефрі Мур, Брент Купер і Патрік Власковіц, Олександр Остервальдер та інші [3,4,6,18]. Особливістю теорії стартапу є те, що вона з'явилась завдяки діяльності підприємців та менеджерів, їх помилкам та експериментам. Зокрема Ерік Ріс [18] та Еш Маурія [3] – визнані стартапери.

Стартап починається з ідеї продукту, який лежить в основі бізнесу. Проте лише однієї ідеї замало для реалізації успішного стартапу. Серед основних елементів успіху стартапу можна виділити: ідею, команду, ресурси та невизначеність [2, 15].

По-перше – ідея. Вона може бути скопійована, модернізована або унікальна – все це не важливо, головне, щоб ідея була спрямована на

реалізацію продукту, який вирішує проблеми споживачів і має цінність для них. Проект буде успішним тоді, коли розроблений продукт буде зрозумілим для споживачів і їх кількість буде достатньою, щоб проект виправдав своє існування і був комерційно вигідним.

По-друге стартап – це команда. В її обов'язки входить планування створення продукту та реалізація цього плану. Для успішної реалізації продукту команда має вірити у те, що її продукт буде вирішувати якусь існуючу проблему у споживачів [2].

По-третє стартап – це своєчасне залучення необхідних ресурсів. При цьому варто зауважити, що на початковому етапі при розробці MVP – minimum viable product (мінімально життєздатний продукт), наприклад демо-версія сайту, інвестиції взагалі не потрібні. Більш того зайві залучені кошти на початку розробки ідеї можуть спричинити проблеми в команді, втрату мотивації.

По-четверте стартап – це невизначеність, адже на етапі виробництва ніхто не знає як зустріне споживач продукт. Тому треба звертати увагу на його думку якомога раніше і вносити зміни у продукт, а вже тільки тоді виводити на ринок вдосконалений зразок [2].

На основі вище перерахованих складових успіху стартапу можна сформулювати наступне визначення. Отже, стартап – це команда, яка об'єднана ідеєю і яка своєчасно залучає необхідні інвестиції для створення продукту, який здатен вирішити проблему споживачів. Ерік Ріс у своїй книзі «Бізнес з нуля» дає наступне визначення: стартап – це створена організація, яка займається розробкою нових товарів і послуг в умовах надзвичайної невизначеності [18]. В свою чергу «економічний стартап» – (концепція створена Еріком Рісом) це такий стартап, який включає гнучкі методи розвитку, які швидко змінюються та концепцію «розвитку клієнта» яку розробив Стівен Бланк [4].

До ключових факторів успіху стартапу відносять: розуміння ринку (потреб споживачів), наявність необхідного за розміром ринку для збуту, наявність позитивних трендів у появі нових технологій та рішень, розуміння конкурентів (іноді відсутність конкурентів говорить про те, що дану нішу вже спробували зайняти і вона виявилась безперспективною), якість продукту та здатність команди швидко реагувати на зміну потреб клієнтів тощо [15].

При розробці нового продукту, не важливо в якій сфері – чи то в ІТ чи в меблевій галузі необхідно враховувати всі перераховані фактори. При цьому варто зауважити важливість «навчання» при розробці стартапу. Ерік Ріс [18] на

практиці свого стартапу – інтернет проекту IMVU, сформулював наступну модель «інноваційного стартапу (рис. 1).

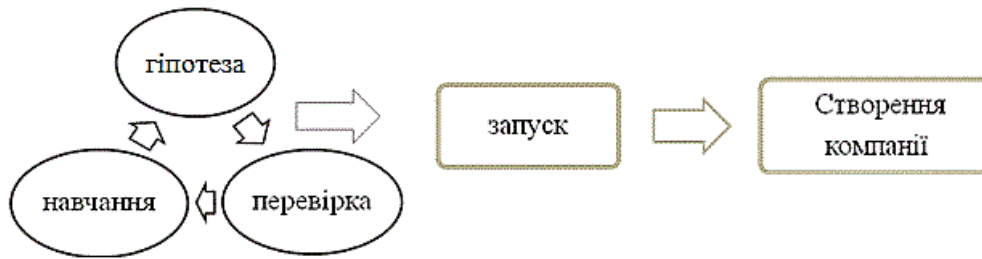


Рис. 1. Модель «інноваційний стартап» Еріка Ріса

За методологією «інноваційний стартап» компанія спочатку створює MVP і тестує його з фокус-групами чи проводить інтерв'ю зі споживачами, щоб виявити недоліки, перевірити їх та виправити. В цьому і полягає суть навчання – зрозуміти що подобається споживачу і втілити це у своєму продукті. Тут слід зауважити, що розробники не питають спочатку, що б хотів отримати споживач, адже клієнти і самі не знають, чого хочуть. Як казав Генрі Форд: «Якби я питав у людей, чого вони хочуть, то вони б відповіли – швидших коней».

Стівен Бланк назвав цикл «ідея-перевірка-навчання» – методологією «Customer development» (розвиток клієнта) і описав її у своїй книзі «Чотири кроки до прозоріння» [4]. Більш того вважається, що методології «економічний стартап», «розвиток клієнта», та модель стратегії розвитку є запорукою успішного стартапу. На цьому наголошує Еш Маурія – гур у технологічного підприємництва, який адаптував для стартапів модель «Lean canvas» (модель розробки стартапу), яку розробив Олександр Остервальдер [3, 6]. Він стверджує, що крім вище перерахованих методологій важливо ще врахувати методику самофінансування, яка і англомовних виданнях отримала назву «Bootstrapping» [6].

Отже, успішний стартап – це не просто реалізований проект – це в першу чергу згурпована команда, яка вірить у те, що її продукт вирішує проблеми споживачів і яка здатна навчатися на своїх помилках і не зупинятися на шляху розробки свого проекту. Найважливіше правило стартапу – кожен провал – це досвід, який допоможе зробити надзвичайний продукт, який зможе залучити достатньо велику аудиторію споживачів, щоб бути комерційно вигідним [15].

Вважаємо, що використання вищезазначеного підходу до організації діяльності на основі «економічного стартапу» дозволить значно зекономити ресурси під час створення стартапів українськими підприємцями.

### **1.3. Загальна методика інноваційної діяльності в сфері інформаційних технологій**

Одним з ефективних шляхів створення та розробки інноваційного ІТ-проекту (ІТ-стартапу) є підхід, який ґрунтується на методології стратегічного планування VMOSA (Vision, Mission, Objectives, Strategy, Action Plan) [2]. VMOSA – це практичний процес планування, який використовується для - створення ІТ-стартапу шляхом визначення бачення та розроблення практичних заходів його реалізації. У цьому розділі досліджено порядок застосування методики VMOSA в процес планування і реалізації інноваційних проектів у сфері інформаційних технологій. Основними кроками розроблення інноваційного ІТ-стартапу, які передбачає дана методика є [2]:

- формування бачення інноваційного ІТ-стартапу (*Vision*),
- визначення способу реалізації сформованого бачення інноваційного ІТ-стартапу (*Mission*),
- визначення цілей, яких необхідно досягнути при виконанні інноваційного ІТ-стартапу (*Objectives*),
- вибір стратегії розроблення інноваційного ІТ-стартапу (*Strategy*),
- побудова плану дій з розроблення інноваційного ІТ-стартапу (*Action Plan*).

Зміст цих етапів є наступним.

**Формування бачення інноваційного ІТ-стартапу (*Vision*).** Через формування бачення, розробник інноваційного ІТ-стартапу дає змогу зрозуміти потенційним інвесторам (а також власному персоналу, учасникам та стейкхолдерам) місце проекту у глобальному контексті та переконати їх у доцільності та позитивному ефекті його реалізації. Бачення дає відповідь на питання про потребу і доцільність розроблення конкретного інноваційного ІТ-стартапу.

Існують певні характеристики, які пов'язують із формуванням бачення. Загалом, формування бачення повинне бути [2]:

- зрозумілим та придатним для загального використання всіма учасниками процесу,

- достатньо широким, щоб охопити різноманітні перспективи застосування інноваційного ІТ-стартапу,
- викликати позитивне сприйняття всіма учасниками процесу розроблення інноваційного ІТ-стартапу,
- легким для сприйняття наприклад – досить коротким, простим для розуміння, поширення та запам'ятовування.

Ось кілька прикладів бачення інноваційного проєкту бачення, які відповідають наведеним вище критеріям:

- здорові діти,
- безпечні вулиці, безпечні мікрорайони,
- комунікація між людьми без обмежень,
- освіта для всіх,
- держава у смартфоні.

**Визначення способу реалізації сформованого бачення інноваційного ІТ-стартапу (Mission).** Метою цього етапу є визначення того, якими засобами і в який спосіб буде здійснюватися попередньо сформоване бачення. Визначення місії схожі на висловлювання із баченням, але вони є конкретнішими і більш "орієнтовані на дії", ніж твердження про бачення. Основні принципи визначення місії розроблення інноваційного ІТ-стартапу є такими [2]:

- лаконічність – формулювання місії має бути зрозумілим в одному реченні.
- орієнтування на результат – формулювання місії пояснюють загальні результати які мають бути отримано через розроблення інноваційного ІТ-стартапу,
- конкретність – хоча у формулюванні місії висловлюються загальні цілі, дуже важливо, щоб було вказано конкретні методи і засоби їх досягнення. вони робили це дуже широко, при цьому формулювання місії не обмежують стратегій виконання інноваційного ІТ-проєкту.

Приклади правильного формулювання місії інноваційного ІТ-стартапу:

- розроблення веб-сайту для *<певної категорії>* користувачів,
- розроблення веб-сервісу для надання послуг *<певного виду>*,
- розроблення програмного забезпечення для розв'язання *<певного кола>* задач,
- розроблення інформаційної технології *<певного призначення>*.

**Визначення цілей, яких необхідно досягнути при виконанні інноваційного ІТ-стартапу (Objectives).** Визначення цілей інноваційного ІТ-

стартапу є кроком наступним після визначення місії. На цьому етапі необхідно визначити низку локальних, часткових показників чи результатів, яких слід досягнути в межах реалізації проєкту для досягнення головної цілі. Їх визначають у формі конкретних вимірюваних результатів із зазначенням термінів та умов їх досягнення. У методиці VMOSA розрізняють три основні категорії таких цілей [2].

1. Поведінкові цілі (*Behavioral objectives*) – стосуються діяльності учасників створення інноваційного ІТ-стартапу.
2. Кінцеві цілі (*Outcome objectives*) – визначають результати і показники, яких необхідно досягнути в результаті розроблення ІТ-проєкту.
3. Процесні цілі (*Process objectives*) – визначають деякі проміжні, часткові результати, що є необхідними для досягнення інших цілей.

Прикладами таких цілей можуть бути наступні:

- виконання визначеного відсотку робіт до певного терміну,
- створення чергової версії продукту у визначені терміни,
- залучення певної суми інвестицій в інноваційний ІТ-стпартап.

### **Вибір стратегії розроблення інноваційного ІТ-стартапу (Strategy).**

Наступним кроком у процесі VMOSA є вироблення стратегії розроблення інноваційного ІТ-стартапу. Стратегія пояснюють, яким чином інноваційна ініціатива досягне своїх цілей [2]. Стратегії варіюють від дуже широких, які охоплюють людей та ресурси з багатьох різних сфер, до дуже конкретних, які спрямовані на визначені сфери. Для розроблення інноваційного ІТ-стартапу, зокрема, може бути використано такі види стратегій:

- розроблення інноваційного ІТ-проєкту повністю власними силами, починаючи з нуля,
- розроблення ІТ-проєкту на основі використання попередніх результатів,
- розроблення ІТ-проєкту із використанням залучених продуктів інших виробників,
- розроблення ІТ-проєкту із залученням партнерів чи аутсорсингу,
- розроблення ІТ-проєкту із залученням коштів інвесторів,
- розроблення ІТ-проєкту із залученням краудфандингу тощо.

**Побудова плану дій з розроблення інноваційного ІТ-стартапу (Action Plan).** Завершальним кроком методики VMOSA є побудова плану дій з розроблення інноваційного ІТ-стартапу, який докладно описує, як саме будуть впроваджуватися стратегії для досягнення цілей, розроблених раніше в цьому процесі. План стосується: а) конкретних змін яких слід досягнути в предметній

області ІТ-стартапу, і b) конкретних кроків, необхідних для їх досягнення. В ІТ-проектах, зокрема, розрізняють календарне і ресурсне планування [1]. Об'єктом календарного планування є послідовність виконання дій необхідних для досягнення кінцевої мети з їх розташуванням в часі. Об'єктом ресурсного планування є порядок використання ресурсів, необхідних для виконання таких дій. При побудові плану дій з розроблення інноваційного ІТ-стартапу враховують такі фактори [1,2]

- дія (дії) – що має бути зроблено
- відповідальна особа – хто і що робитиме
- дата завершення – час виконання кожного кроку дії
- необхідні ресурси: ресурси та підтримка (і те, що потрібно, і те, що є в наявності)

В ІТ-проектах, зокрема, розрізняють календарне і ресурсне планування. Об'єктом календарного планування є послідовність виконання дій необхідних для досягнення кінцевої мети з їх розташуванням в часі. Об'єктом ресурсного планування є порядок використання ресурсів, необхідних для виконання таких дій.

### **Висновки**

Основною метою вивчення інноваційної діяльності студентами ІТ-спеціальностей є формування у майбутнього фахівця вміння самостійно виконувати дії, необхідні для створення новітніх, прогресивних, інноваційних та науково-обґрунтованих вирішень у сфері інформаційних технологій. Найефективнішим способом такого навчання є творча самостійна робота у вигляді розроблення інноваційних ІТ-проектів. При цьому студент виконує всю необхідну послідовність кроків розроблення інноваційного ІТ-проекту від генерування ідеї до конкретної реалізації. Це може бути застосовано при виконанні курсових, розрахункових, самостійних, лабораторних робіт чи індивідуальних завдань з різних предметів навчальної програми підготовки як бакалаврів так і магістрів всіх спеціальностей галузі знань 12 "Інформаційні технології" та споріднених з ними.

Основним видом завдань для виконання таких робіт є розроблення власних інноваційних стартап-проектів у сфері інформаційних технологій різноманітного спрямування та застосування. Для їх розроблення пропонується використання основних положень методики VMOSA, яка передбачає виконання послідовності кроків з формування таких результатів: бачення інноваційного ІТ-стартапу (*Vision*), способу реалізації (*Mission*), цілей, яких необхідно досягнути (*Objectives*), стратегії розроблення (*Strategy*), плану дій (*Action Plan*).

## **2. МЕТОДИКА РОЗРОБЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ІТ-СТАРТАПУ**

У другому розділі подано загальні методичні рекомендації, щодо виконання індивідуальних завдань для вивчення порядку і способів ведення інноваційної діяльності у сфері інформаційних технологій для студентів ІТ-спеціальностей. Рекомендації описують послідовність завдань, які необхідно виконати студенту при розробленні власного інноваційного ІТ-проєкту (ІТ-стартапу). Дана послідовність відображає етапи основні практичної діяльності в ІТ-компаніях при розробленні реальних проєктів [1,5].

### **2.1. Формулювання задачі та обґрунтування ІТ-стартапу**

#### **Зміст завдання:**

1. Опис бачення та призначення іт-стартапу, що планується.
2. Пошук та визначення близьких (далеких) аналогів.
3. Розроблення набору характеристик та критеріїв оцінювання та порівняння:
  - об'єктивні характеристики – платформа (Mainframe/Server/Desktop/Mobile/ спеціалізована/інша ), операційна система (Windos/Uxix/Linux/MacOS/iOS/Android/ спеціалізована ОС/інше), мова програмування, засоби розроблення, обсяги, кількісні показники, необхідні ресурси тощо;
  - відповідність загальним вимогам – уніфікація, інтероперабельність, мобільність, масштабованість, взаємодія з користувачем;
  - відповідність вимогам якості (FURPS+) - функціональність (Functionality), придатність до використання (Usability), надійність (Reliability), продуктивність (Performance), експлуатаційна придатність (Supportability);
  - додаткові характеристики.
4. Розроблення системи оцінювання характеристик аналогів та ІТ-стартапу– кількісне(числове) оцінювання, якісне оцінювання, оцінювання переваг (більше/менше, краще/гірше ), булеве оцінювання (так/ні).
5. Розроблення шкали оцінок.
6. Побудова порівняльної таблиці для ІТ-стартапу та аналогів за зразком:

**Таблиця 1. Порівняння ІТ-стартапу з аналогами**

| Характеристики  | Продукти   |          |          |     |
|-----------------|------------|----------|----------|-----|
|                 | ІТ-стартап | Аналог1  | Аналог2  | ... |
| Характеристика1 | оцінка11   | оцінка21 | оцінка31 | ... |
| Характеристика2 | оцінка12   | оцінка22 | оцінка32 | ... |
| ...             | ...        | ...      | ...      | ... |

7. Визначення та оцінювання переваг ІТ-стартапу перед аналогами.
8. Висновки про доцільність розроблення ІТ-стартапу.

## **2.2. Оцінювання ефектів створення ІТ-стартапу**

### **Зміст завдання:**

1. Визначення цілей (позитивних змін) ІТ-стартапу.
2. Визначення ефектів впровадження ІТ-стартапу – економічний, фінансовий, часовий, технологічний, екологічний, ергономічний, соціальний, гуманітарний, освітній тощо.
3. Розроблення шкали оцінювання ефектів ІТ-стартапу.
4. Оцінювання ефектів ІТ-стартапу.
5. Побудова таблиці оцінок ефектів за зразком:

**Таблиця 2. Оцінки ефектів ІТ-стартапу**

| Ціль  | Ефект  | Одиниці виміру  | Значення оцінки  |
|-------|--------|-----------------|------------------|
| Ціль1 | Ефект1 | Одиниця виміру1 | Значення оцінки1 |
| Ціль2 | Ефект2 | Одиниця виміру2 | Значення оцінки2 |
| ...   | ...    | ...             | ...              |

6. Висновки про ефективність ІТ-стартапу

## **2.3. Розрахунок ресурсів ІТ-стартапу**

### **Зміст завдання:**

1. Визначення та обґрунтування переліку ресурсів, необхідних для ІТ-стартапу.
2. Визначення джерел формування ресурсів, необхідних для ІТ-стартапу.
3. Визначення шкал вимірів для ресурсів, необхідних для ІТ-стартапу.

- Оцінювання та обґрунтування обсягів ресурсів, необхідних для ІТ-стартапу.
- Побудова таблиці розрахунку ресурсів за зразком:

**Таблиця 3. Розрахунок ресурсів ІТ-стартапу**

| Назва ресурсу | Джерело формування | Одиниці виміру   | Обсяг ресурсу |
|---------------|--------------------|------------------|---------------|
| Ресурс1       | Джерело11          | Одиниця виміру11 | Значення11    |
|               | Джерело12          | Одиниця виміру12 | Значення12    |
|               | ...                |                  |               |
| Ресурс2       | Джерело21          | Одиниця виміру21 | Значення21    |
|               | Джерело22          | Одиниця виміру22 | Значення22    |
|               | ...                | ...              | ...           |
| ...           | ...                | ...              | ...           |

- Висновки про необхідні ресурси для створення ІТ-стартапу

## **2.4. Розроблення календарного плану створення ІТ-стартапу**

### **Зміст завдання:**

- Визначення та обґрунтування часових термінів створення ІТ-стартапу (мінімальний, максимальний, оптимальний).
- Узгодження термінів виконання ІТ-стартапу з розрахованими ресурсами
- Побудова календарного плану виконання ІТ-стартапу за зразком:

**Таблиця 4. Календарний план робіт зі створення ІТ-стартапу**

| Зміст робіт | Виконавець(-вці) | Початок       | Завершення    | Результат  |
|-------------|------------------|---------------|---------------|------------|
| Робота1     | Виконавець1      | Дата початку1 | Дата заверш.1 | Результат1 |
| Робота2     | Виконавець2      | Дата початку2 | Дата заверш.2 | Результат2 |
| ...         | ...              | ...           | ...           | ...        |

- Побудувати діаграму Ганта (мережевий графік) виконання робіт зі створення ІТ-стартапу з використанням Microsoft Project чи інших засобів управління проєктами.
- Висновки щодо календарного плану створення ІТ-стартапу.

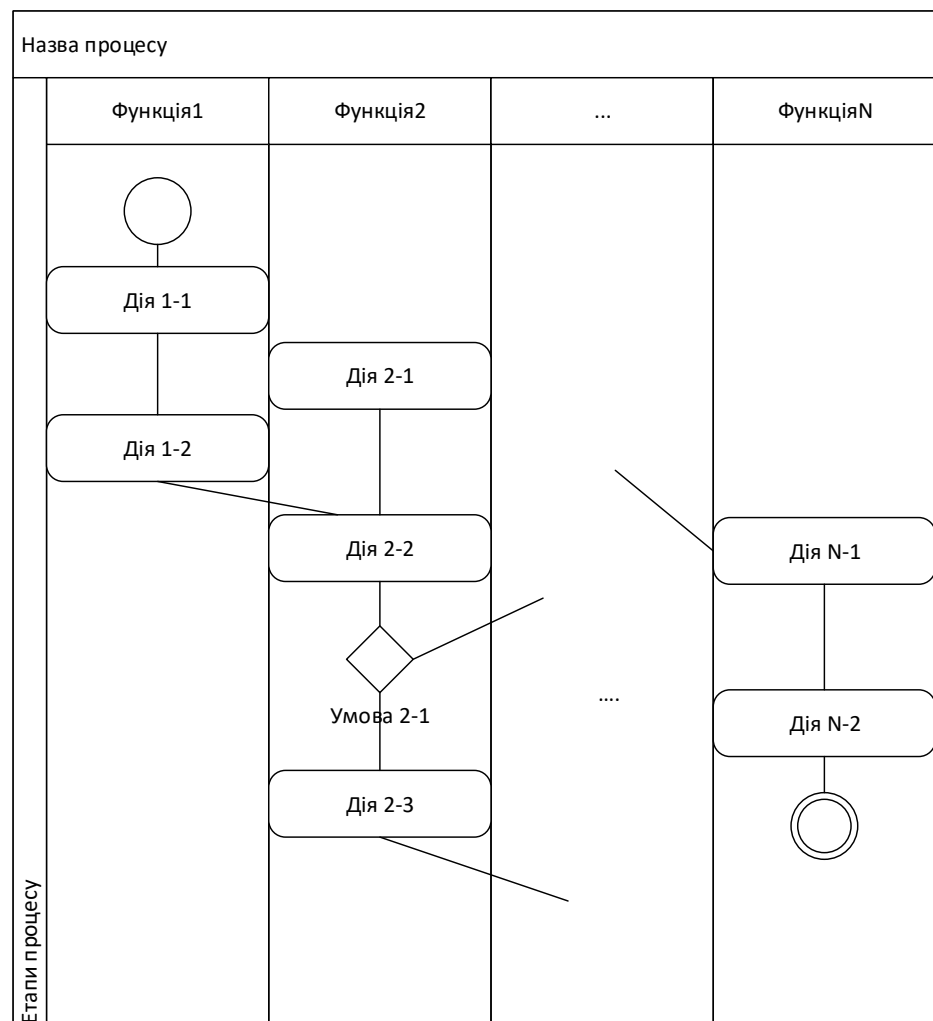
## **2.5. Моделювання процесів та вимог ІТ-стартапу**

### **Зміст завдання:**

- Визначити та специфікувати основний процес функціонування системи, що розробляється в інноваційному ІТ- стартапі.

2. Побудувати загальну UML-діаграму діяльності, яка описує основний процес, за зразком

**Таблиця 5.1. Етапи та дії процесу <назва основного процесу>**



3. Побудувати UML-діаграми діяльності основних підпроцесів та дій, системи, що розробляється в інноваційному ІТ- стартапі, за зразком

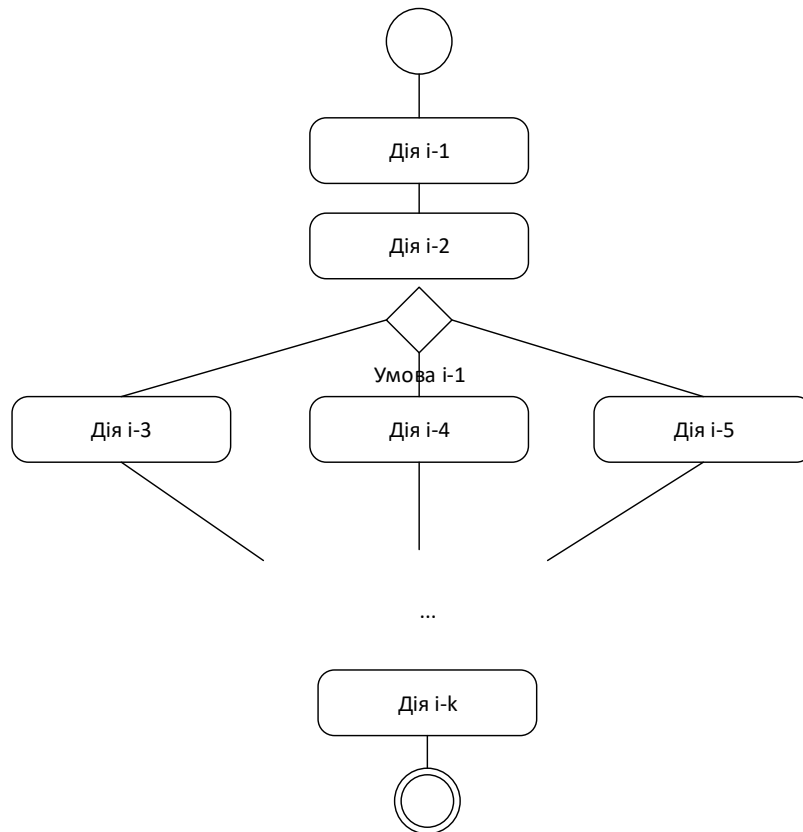


Рис 5. Діаграма діяльності підпроцесу <назва підпроцесу>

4. Описати вимоги до системи що розробляється в інноваційному ІТ-стартапі, за схемою – бізнес-вимоги, користувацькі вимоги, функціональні вимоги, нефункціональні вимоги.

**Таблиця 5.2 Порядок формулювання вимог до системи, що розробляється в інноваційному ІТ- стартапі**

| Вид вимог            | Бізнес-вимоги                                                                                                                                         | Користувацькі вимоги                                                                                                                                                         | Функціональні вимоги                                                                             | Нефункціональні вимоги                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Призначення          | <i>Визначають цілі бізнес-структури, досягнення яких забезпечить стартап, та проблеми, які він вирішить</i>                                           | <i>Задачі та дії користувачів, виконання яких забезпечить стартап</i>                                                                                                        | <i>Опис того, що має робити система яка розробляється в інноваційному ІТ- стартапі</i>           | <i>Опис того, як має працювати система яка розробляється в інноваційному ІТ- стартапі для виконання своїх функцій</i>                                                                                                                            |
| Приклад змісту вимог | <p>1.Опис продукту, його роль в загальному бізнес-процесі</p> <p>2.Межі проекту – місце в бізнес-структурі</p> <p>3.Ефект и від створення системи</p> | <p>1. Користувачі системи</p> <p>2.Завдан ня користувачів, які виконує система</p> <p>3.Ефекти від виконання завдань</p> <p>4.Порядо к застосування системи користувачем</p> | <p>1.Дії, які виконує система</p> <p>2.Об'єкти дій</p> <p>3. Види дій</p> <p>4. Характер дій</p> | <p>1.Бізнес-правила застосування системи</p> <p>2.Атрибути якості системи*</p> <p>3.Вимоги до інтерфейсів системи</p> <p>4.Обмеже ння на функціонування системи</p> <p>5.Додатков і вимоги до системи (експлуатаційні, ергономічні, людські,</p> |

|  |  |  |  |                                                      |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | сумісності,<br>фінансові,<br>кваліфікаційні<br>тощо) |
|--|--|--|--|------------------------------------------------------|

\*Атрибути якості системи:

- ефективність (продуктивність, раціональність),
- гнучкість, (здатність розширення, доповнення),
- безпека (захист від втрат, руйнування, несанкціонованих дій),
- надійність (безперебійна робота, витримування навантажень, здатність до відновлення),
- зручність (простота запуску та використання, зручний дружній інтерфейс, компонування візуальних об'єктів, зрозумілість),
- легкість експлуатації та супроводу,
- мобільність (здатність до переміщення програмного продукту),
- масштабованість (здатність до збільшення обсягів),
- можливість багаторазового повторного використання,
- тестованість (здатність до перевірок),
- додаткові атрибути якості.

5. Побудувати UML-діаграму варіантів використання (Use Case Diagram) для опису користувацьких та функціональних вимог.

6. Висновки щодо моделювання процесів та вимог

## 2.6. Моделювання об'єктів предметної області ІТ-стартапу

### Зміст завдання:

1. Визначити та специфікувати класи об'єктів, які реалізують основні процеси функціонування системи, що розробляється в інноваційному ІТ-стартапі.
2. Визначити атрибути класів.
3. Визначити методи, що описують поведінку об'єктів класу.
4. Побудувати таблицю опису класів, за зразком

**Таблиця 6.1** Опис класів системи, що розробляється  
в інноваційному ІТ- стартапі

| Класи об'єктів |                                 | Атрибути класу |                 | Методи класу |           |
|----------------|---------------------------------|----------------|-----------------|--------------|-----------|
| Назва класу    | Призначення класу               | Назва атрибута | Зміст атрибута  | Назва методу | Зміст дії |
| Клас 1         | Об'єкт, який ініціює процес ... | Атрибут 1-1    | Властивість 1-1 | Метод 1-1    | Дія 1-1   |
|                |                                 | Атрибут 1-2    | Властивість 1-2 | Метод 1-М    | Дія 1-2   |
|                |                                 | ...            | ...             | ...          | ...       |
|                |                                 | Атрибут 1-N    | Властивість 1-N | Метод 1-М    | Дія 1-М   |
| ...            | ...                             | ...            | ...             | ...          | ...       |

5. Визначити відношення між класами, побудувати таблицю відношень між класами, за зразком

**Таблиця 6.1** Опис між класами системи, що розробляється в інноваційному ІТ-стартапі

| Назва відношення | Класи, між якими визначено відношення |        | Вид відношення                                              | Розмірність відношення                                    |
|------------------|---------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Відношення 1     | Клас 1                                | Клас і | Асоціація (узагальнення, агрегація, композиція, залежність) | 1-1; 1-* ; *-1; *-*; 1-k; k-1; 1-j..*; j..*-1; j..*-l...* |
| ...              | ...                                   | ...    | ...                                                         | ...                                                       |

6. Побудувати UML-діаграму класів об'єктів, які реалізують основні процеси функціонування системи, що розробляється в інноваційному ІТ-стартапі.
7. Висновки щодо моделювання класів об'єктів.

## 2.7. Розроблення прототипу та тестування ІТ-стартапу

### Зміст завдання:

1. Розробити діючий макет, прототип, демо-версію, версію з обмеженим функціоналом, презентаційну версію програмного продукту, який демонструє можливості дій та використання інноваційної інформаційної технології.
2. Побудувати таблицю відповідності розробленої інноваційної технології вимогам ІТ-стартапу, за зразком

**Таблиця 7. Виконання вимог системою, що розробляється в інноваційному ІТ- стартапі**

| Вид вимог                            | Бізнес-вимоги                                                                                                                         | Користувацькі вимоги                                                                                                                                    | Функціональні вимоги                                                          | Нефункціональні вимоги                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Зміст вимог</b>                   | 1.Опис продукту, його роль в загальному бізнес-процесі<br>2.Межі проекту – місце в бізнес-структурі<br>3.Ефекти від створення системи | 1. Користувачі системи<br>2.Завдання користувачів, які виконує система<br>3.Ефекти від виконання завдань<br>4.Порядок застосування системи користувачем | 1.Дії, які виконує система<br>2.Об'єкти дій<br>3. Види дій<br>4. Характер дій | 1.Бізнес-правила застосування системи<br>2.Атрибути якості системи*<br>3.Вимоги до інтерфейсів системи<br>4.Обмеження на функціонування системи<br>5.Додаткові вимоги до системи (експлуатаційні, ергономічні, людські, сумісності, фінансові, кваліфікаційні тощо) |
| <b>Виконання вимог у розробленій</b> | Властивості інформаційної технології, що виконують бізнес-вимоги                                                                      | Властивості інформаційної технології, що виконують користувацькі вимоги                                                                                 | Властивості інформаційної технології, що виконують функціональні вимоги       | Властивості інформаційної технології, що виконують нефункціональні вимоги                                                                                                                                                                                           |

3. Оцінити (експертним чи іншим шляхом) числову міру відповідності атрибутів якості інноваційної інформаційної технології визначеним вимогам.

4. Розробити та виконати тестові завдання для підтвердження відповідності функціонування інноваційної інформаційної технології завданню створення ІТ-стартапу.
5. Висновки про відповідність розробленої інформаційної технології завданню та вимогам.

## **2.8. Презентація ІТ-стартапу**

### **Зміст завдання:**

1. Розробити презентацію ІТ-стартапу (засобами MS PowerPoint чи іншими), в якій відобразити:
  - Формулювання задачі та обґрунтування ІТ-стартапу
  - Ефектів створення ІТ-стартапу
  - Розрахунок ресурсів ІТ-стартапу
  - Календарний план створення ІТ-стартапу
  - Моделі процесів
  - Опис вимог ІТ-стартапу
  - Моделі об'єктів предметної області ІТ-стартапу
  - Розроблення прототипу та тестування ІТ-стартапу
  - Пропозиції щодо впровадження та перспективи використання
2. Висновки по розробленій презентації інноваційного ІТ-стартапу

### **Висновки**

В другому розділі подано загальні методичні рекомендації, щодо виконання індивідуальних завдань для вивчення інноваційної діяльності для студентів ІТ-спеціальностей у вигляді послідовності завдань, які необхідно виконати студенту при розробленні власного інноваційного ІТ-проєкту (ІТ-стартапу). Виконання індивідуальних робіт за такою методикою дає змогу сформувати у студента вміння самостійно виконувати роботи зі створення інноваційних ІТ-продуктів.

## ВИСНОВКИ

Для розроблення та впровадження інноваційного ІТ-стартапу рекомендовано використання методики VMOSA. Методика передбачає послідовність кроків, виконання яких дає змогу виконати дії з розроблення інноваційного стартап-проєкту у сфері інформаційних технологій. Вона дає змогу виконати повний цикл робіт від генерування ідеї до реалізації проєкту у формі конкретного продукту чи технології. У процесі виконання практичних робіт із застосуванням методики VMOSA студенти отримують навички та вміння з виконання таких етапів інноваційної діяльності в галузі інформаційних технологій:

- формування бачення проблеми,
- визначення способів реалізації інноваційного проєкту,
- визначення цілей, які мають бути досягнутими,
- вибір стратегії реалізації інноваційного ІТ-проєкту,
- розроблення плану дій з розроблення інноваційного ІТ-проєкту.

Кожен з цих кроків передбачає отримання певного обсягу фахових знань і формування компетентностей, необхідних кваліфікованому розробникові для роботи в ІТ-галузі.

Практична частина містить опис загальної методики виконання практичних робіт студентами з використання елементів інноваційної діяльності. На основі такої загальної методики може бути створено вказівки та рекомендації до виконання курсових, розрахункових, лабораторних, індивідуальних, кваліфікаційних та інших робіт студентами ІТ-спеціальностей. У другому розділі описано перелік завдань, виконання яких відображає послідовність дій, які необхідно виконати у процесі розроблення інноваційного ІТ-стартапу. Такі дії відповідають етапам розвитку та впровадження проєкту від початкового – генерування ідеї, до завершального – презентації результатів виконання проєкту.

Зміст етапів розроблення інноваційного ІТ-стартапу відображають такі кроки.

1. Формулювання задачі та обґрунтування ІТ-стартапу. Цей етап передбачає формулювання ідеї, бачення, та місії інноваційного ІТ-стартапу. В результаті студент має відповісти на питання: що, з якою метою, яким чином має бути зроблено у відповідному ІТ-стартапі, а також доцільність та потреба розроблення даного проєкту.

2. Оцінювання ефектів створення ІТ-стартапу. інноваційного ІТ-стартапу, На цьому етапі виконують визначення позитивних результатів від розроблення і впровадження інноваційного ІТ-стартапу, їх кількісні та якісні виміри та вплив на об'єкти предметної області проєкту.

3. Розрахунок ресурсів ІТ-стартапу. Для успішного виконання інноваційного проєкту необхідне використання відповідного переліку ресурсів у відповідних обсягах. На цьому етапі визначають перелік ресурсів – фінансових, матеріальних, людських, часових, логістичних, енергетичних тощо та виконують розрахунок їх обсягів, для виконання проєкту.

4. Розроблення календарного плану створення ІТ-стартапу. На цьому етапі розроблення інноваційного ІТ-стартапу передбачене розроблення послідовності дій, які необхідно виконати для реалізації інноваційного ІТ-проєкту із зазначенням їх змісту, відповідальних осіб, часових термінів та задіяних ресурсів.

5. Моделювання процесів та вимог ІТ-стартапу. Моделювання процесів та вимог є завданням яке необхідно виконати для вироблення розуміння функцій, умов, обмежень та процесів які має бути реалізовано у продукті чи технології, що є результатом відповідного інноваційного ІТ-проєкту.

6. Моделювання об'єктів предметної області ІТ-стартапу. Це завдання дає змогу описати основних учасників процесів та дій, у вигляді формальних одиниць, що створюють основу інформаційного та програмного забезпечення продукту чи технології, яка має бути розробленою у відповідному інноваційному проєкті.

7. Розроблення прототипу та тестування ІТ-стартапу. Прототип – це версія продукту чи технології, яка демонструє, верифікує і підтверджує працездатність та функціональність результатів проєктування. Прототипом можуть бути:

- готовий ІТ-продукт або інформаційна технологія,
- демонстраційна версія програмного продукту чи технології,
- програмний макет або презентаційна версія.

8. Презентація ІТ-стартапу. Це завдання передбачає документування змісту інноваційного ІТ-проєкту для остаточного висвітлення його можливостей та отриманих результатів з метою формування розуміння і сприйняття у потенційних споживачів та інвесторів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Fifth Edition. Project Management Institute, Inc., 2013.
2. An Overview of Strategic Planning or "VMOSA" (Vision, Mission, Objectives, Strategies, and Action Plans). URL: <https://ctb.ku.edu/en/table-of-contents/structure/strategic-planning/vmosa/tools> (дата звернення: 10.11.2019)
3. Ash Maurya. Running Lean. O'Raily, 2013. 278 с.
4. Blank S. G. The Four Steps to the Epiphany. Cafepress, 2005. 176 с.
5. Karl E. Wieggers, Software Requirements Second Edition. Mcrosoft Press, 2004.
6. Osterwalder A. Business model generation. URL: <http://www.alexosterwalder.com/books.html> (дата звернення: 10.11.2019).
7. Горохівська Т.М. Семінар педагогічних знань: Методичні рекомендації до виконання курсових робіт для слухачів курсів підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників ВНЗ. Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2017. 32 с.
8. Джонсон Д., Джонсон Р., Джонсон-Холубек Э. Методы обучения. Обучение в сотрудничестве. URL: [www.seinst.ru/page254/](http://www.seinst.ru/page254/) (дата звернення: 10.11.2019).
9. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології: посібник. Видання 2-ге, допов. Київ: Академвидав, 2012. 352 с.
10. Жежнич П. І. Технології інформаційного менеджменту : навч. посіб. Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2010. 260 с.
11. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» № 848-VIII від 26 листопада 2015 року.
12. Закон України «Про освіту» від 5 вересня 2017 року № 2145-XIII.
13. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України: монографія / [В.В. Лапінський, А.Ю. Пилипчук, М.П. Шишкіна та ін]; за наук. ред. проф. В.Ю. Бикова. Київ: Педагогічна думка, 2010. 160 с.
14. Купер Б. Власковиц П. Стартап вокруг клиента. Как построить бизнес правильно с самого начала ; пер. с англ. Москва, 2012. 68 с.
15. Магдануров Г. Предпринимательство в IT: методич. пособ. 2013. 135 с.
16. Палеха Ю.І., Горбань Ю.І. Інформаційний бізнес : підручник. Київ: Вид-во Ліра-К, 2015. 492 с.
17. Палеха Ю.І., Палеха О.Ю. Маркетинг інформаційних продуктів і послуг : навч. посіб. Київ : Вид-во Ліра-К, 2013. 478 с.
18. Рис Э. Бизнес с нуля: Метод Lean Startup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели; пер. с англ. – 2-е изд. Москва: Альпина Пабlishер, 2013. 253 с.

## Додатки

### Додаток 1. Зміст розділів курсової роботи

1. Визначення бачення (глобальна ціль) та призначення (що і як) стартапу.
2. Формулювання цілей стартапу (що коли і скільки буде отримано, позитивні зміни).
3. Обґрунтування ІТ-стартапу. Визначення та оцінювання аналогів ІТ-стартапу. Розроблення системи оцінок. Порівняння ІТ-стартапу з аналогами. Визначення переваг та недоліків.
4. Оцінювання ефектів ІТ-стартапу. Визначення ефектів впровадження ІТ-інновацій (економічний, фінансовий, часовий, технологічний, екологічний, ергономічний, соціальний, гуманітарний, освітній тощо). Розроблення шкали оцінювання ефектів ІТ-стартапу. Вироблення оцінок ефектів ІТ-стартапу.
5. Вироблення стратегії (у який спосіб) створення ІТ-стартапу (методологія проектування, тип стратегії – мінімальний ризик, швидкість виконання, максимальний прибуток, орієнтація на клієнта, партнерське розроблення, індивідуальне/колективне розроблення тощо).
6. Визначення вимог, обмежень і ризиків створення ІТ-стартапу. Оцінювання ризиків ІТ-стартапу.
7. Розрахунок ресурсів створення ІТ-стартапу. Визначення видів та обсягів ресурсів в створенні ІТ-стартапу (фінансові, матеріальні, часові, людські, комунікаційні, інформаційні, маркетингові, рекламні тощо).
8. Планування створення ІТ-стартапу. Календарне та ресурсне планування ІТ-стартапу (що, хто, коли, якими засобами, взаємодія, форс-мажор тощо).
9. Моделювання процесів предметної області ІТ-стартапу. Вибір методики моделювання процесів. Побудова моделі процесів предметної області ІТ-стартапу. Оцінювання моделі (правильність, адекватність).
10. Моделювання об'єктів предметної області ІТ-стартапу. Вибір методики моделювання об'єктів. Побудова моделі об'єктів предметної області ІТ-стартапу. Оцінювання моделі (правильність, адекватність).
11. Розроблення прототипу ІТ-стартапу. Тестування і оцінювання прототипу ІТ-стартапу. Обґрунтування коректності виконання ІТ-стартапу (верифікація – відповідність стандартам і обмеженням, валідація – відповідність функцій і дій).
12. Розроблення пропозицій впровадження ІТ-стартапу. Визначення місця, порядку і вимог впровадження ІТ-стартапу. Планування впровадження ІТ-стартапу.
13. Розроблення презентації ІТ-стартапу.

## **Додаток 2. Приклади тематики для розроблення інноваційних ІТ-стартапів**

### **Загальна тема курсової роботи «Розроблення інноваційного ІТ-стартапу»**

1. Інформаційна система рекомендацій для абітурієнтів
2. Мобільний додаток пошуку компаньйонів для подорожі
3. Рекрутерська система підбору роботи за доступними вакансіями
4. Мобільний помічник планування та виконання сімейного бюджету
5. Соціальна мережа для власників собак
6. Мобільний додаток для здійснення та оплати покупок
7. Система оптимізації споживання електроенергії
8. Інтернет-магазин з функцією логістики
9. Розумний автомобільний паркінг
10. Система розподілу теплових енергетичних ресурсів компанії
11. Інформаційна система надання послуг бібліотеки на основі гнучких шаблонів
12. Система визначення ймовірності ураження об'єктів вогневими засобами
13. Система електронного навчання і підвищення кваліфікації для корпоративних співробітників
14. Мобільний додаток моніторингу лижних курортів Карпат
15. Система організації групового замовлення послуг таксі
16. Мобільний додаток для взаємодії лікаря з пацієнтом
17. Система планування та виконання громадських проектів

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

**«РОЗРОБЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ІТ-СТАРТАПУ»  
МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання курсової роботи  
з дисципліни «Інноваційні інформаційні технології»  
для студентів спеціальності "126 Інформаційні системи та технології "  
другого (магістерського) рівня вищої освіти

**Укладачі:** Берко Андрій Юліанович

Формат 60×84/16. Папір офсетний. Друк на різнографі.  
Умовн. друк. арк. 4,23. Обл.-вид. арк. 4,25.  
Наклад 100 прим

Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”  
*Реєстраційне свідоцтво серії ДК № 751 від 27.12.2001 р.*  
Поліграфічний центр Видавництва  
Національного університету “Львівська політехніка”  
*вул. Ф. Колесси, 2, Львів, 79000*