

Київський національний торговельно-економічний університет

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

ВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ

на тему:

**«Проектування та створення інформаційної системи
розширення сфер діяльності підприємства електронної
торгівлі»**

Студентки 4 курсу, 9 групи,
спеціальності
122 «Комп'ютерні науки»

Кириченко Ганни
Юріївни

підпис студента

Науковий керівник
Кандидат фізико-математичних наук,
доцент

Самойленко Ганна
Тимофіївна

підпис керівника

Гарант освітньої програми
кандидат технічних наук, доцент

Демідов Павло
Георгійович

підпис керівника

Київ 2020

Київський національний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Зав. кафедри _____ **Затверджую**
Пурський О.І.
«20» грудня 2019р.

Завдання на випускну кваліфікаційну роботу (проект) студентці

Кириченко Ганні Юріївні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

«Проектування та створення інформаційної системи розширення сфер діяльності підприємства електронної торгівлі»

Затверджена наказом ректора від «04» грудня 2019 р. № 4111

2. Строк здачі студентом закінченої роботи 29 травня 2020 року

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи

Мета роботи: Дослідження методів розширення діяльності підприємств електронної торгівлі

Об'єкт дослідження: підприємство електронної торгівлі

Предмет дослідження: методи і моделі

4. Перелік графічного матеріалу _____

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів, за якими здійснюється консультування:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Самойленко Г.Т.	15.12.2019 р.	15.12.2019 р.
2	Самойленко Г.Т.	15.12.2019 р.	15.12.2019 р.
3	Самойленко Г.Т.	15.12.2019 р.	15.12.2019 р.

6. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (проекту) (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. Теоретичні відомості про розвиток та проектування інформаційних систем.

1.1 Огляд підходів до проектування сучасних ІС

1.2 Класифікація інформаційних систем.

1.3 Висновки до розділу

РОЗДІЛ 2. Сутність і завдання системи розширення діяльності підприємства електронної торгівлі

2.1 Огляд та сутність класичної моделі розширення підприємств електронної торгівлі (малого бізнесу).

2.2. Стадії класичної моделі розширення підприємства малого бізнесу (електронної торгівлі).

2.3 Висновки до розділу

РОЗДІЛ 3 Розробка інформаційної системи розширення сфер діяльності підприємства електронної торгівлі

3.1 Порядок проведення робіт із створення інформаційної системи розширення діяльності підприємства

3.2. Систематизація інформації про підприємство електронної торгівлі

3.3 Постановка задачі

3.4 Розробка інформаційної системи

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

7. Календарний план виконання роботи

№ Пор.	Назва етапів випускного кваліфікаційного проекту	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	фактично
1	2	3	4
1	<i>Вибір теми випускного кваліфікаційного проекту</i>	01.10.2019	01.10.2019
2	<i>Розробка та затвердження завдання на випускний кваліфікаційний проект</i>	15.12.2019	15.12.2019
3	<i>Вступ</i>	03.02.2020	
4	<i>РОЗДІЛ 1 Теоретичні відомості про розвиток та проектування інформаційних систем.</i>	28.02.2020	
5	<i>РОЗДІЛ 2. Сутність і завдання системи розширення діяльності підприємства електронної торгівлі</i>	06.04.2020	
6	<i>РОЗДІЛ 3 Розробка інформаційної системи розширення сфер діяльності підприємства електронної торгівлі</i>	12.05.2020	
7	<i>Висновки</i>	15.05.2020	
8	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі науковому керівнику</i>	20.05.2020	
9	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	03.06.2020	
11	<i>Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>	09.06.2020	
12	<i>Представлення готової зшитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедру</i>	12.06.2020	
13	<i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	За розкладом роботи ЕК	

8. Дата видачі завдання «15» грудня 2019 р.

9. Керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

Самойленко Г.Т.

(прізвище, ініціали, підпис)

10. Гарант освітньої програми

Демідов П.Г.

(прізвище, ініціали, підпис)

11. Завдання прийняв до виконання студент-дипломник

Кириченко Г.Ю.

(прізвище, ініціали, підпис)

12. Відгук керівника випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

Керівник випускної кваліфікаційної роботи (проекту)

30.05.2020 р.

(підпис, дата)

13. Висновок про випускню кваліфікаційну роботу (проект)

Випускна кваліфікаційна робота (проект) студента

(прізвище, ініціали)

може бути допущена до захисту в екзаменаційній комісії.

Гарант освітньої програми

(підпис, прізвище, ініціали)

Демідов П.Г.

Завідувач кафедри

(підпис, прізвище, ініціали)

Пурський О.І.

« » 2020 р.

АНОТАЦІЯ

Дипломний проект присвячений проектуванню та створенню інформаційної системи розширення сфер діяльності підприємства електронної торгівлі. У роботі проведено аналіз підходів до проектування інформаційних систем. Проведено порівняльний аналіз класифікацій інформаційних систем за різними характеристиками та їх порівняння. У практичній частині роботи було описано етапи створення такої системи, спроектовано та розроблено модель інформаційної системи розширення за допомогою програмного засобу Star UML у вигляді UML діаграми варіантів використання.

Ключові слова: інформаційна система, електронна торгівля, діаграма, Star UML, Use Case, база даних, модель, розширення.

ABSTRACT

This thesis is devoted to the design and creation of an information system to expand the scope of the e-commerce company. The paper analyzes the approaches to the design of information systems. A comparative analysis of classifications of information systems by different characteristics and their comparison. In the practical part of the work the stages of creation of such system were described, the model of information system of expansion by means of software Star UML in the form of the UML diagram of variants of use was designed and developed.

Keywords: information system, e-commerce, diagram, Star UML, Use Case, database, model, extension.

Зміст

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ ПРО РОЗВИТОК ТА ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ.....	11
1.1. Огляд підходів до проектування сучасних ІС.	11
1.2. Класифікація інформаційних систем.....	14
1.3. Висновки до розділу.....	16
РОЗДІЛ 2. СУТНІСТЬ І ЗАВДАННЯ СИСТЕМИ РОЗШИРЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ	17
2.1. Огляд та сутність класичної моделі розширення підприємств електронної торгівлі (малого бізнесу).	17
2.2. Стадії класичної моделі розширення підприємства малого бізнесу (електронної торгівлі).	21
2.3. Висновки до розділу.....	27
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ РОЗШИРЕННЯ СФЕР ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ	29
3.1. Порядок проведення робіт із створення інформаційної системи розширення діяльності підприємства	29
3.2. Систематизація інформації про підприємство електронної торгівлі	32
3.3. Створення та розробка інформаційної системи розширення.....	34
3.3.1. Постановка задачі.....	34
3.3.2. Розробка інформаційної системи.....	34
ВИСНОВКИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53
ДОДАТОК А.....	57
ДОДАТОК Б.....	58

ВСТУП

Інформаційні технології відіграють важливу роль у сучасному світі. Їх застосування дає нові можливості для розвитку та оптимізації бізнесу, сприяють розширенню ринків збуту, продуктивності праці, ефективному використанню ресурсів, підвищенню якості управління бізнесом та надання послуг.

Широке впровадження інформаційних технологій у сучасних умовах є запорукою ефективного функціонування підприємств різного типу. Особливо це важливо для компаній, що займаються комерційною діяльністю, для яких особливо важливою задачею постає вдосконалення форм взаємодії між клієнтами та компанією. Виняткового значення впровадження інформаційних технологій набуває у сфері електронної комерції, яка у свою чергу є одним з напрямів електронного бізнесу.

Поява явища електронної комерції породило потребу в розробці ефективних моделей он-лайн взаємодії між продавцем (в якості якого на перших етапах взаємодії виступає електронний пристрій) та покупцем. Спілкування людини і комп'ютера викликає необхідність створення таких електронних систем, які б могли більш-менш ефективно симулювати реальну міжособистісну комунікацію. Подібне завдання стало справжнім викликом для розробників відповідних ІТ програм та стимулювало наукові дослідження в галузі штучного інтелекту. В сучасному світі з'явилися навіть нові наукові напрямки такі як поведінкові комп'ютерні науки (behavioral computer science – BCS) та поведінкова економіка.

Поля досліджень обох напрямків перетинаються при вивченні проблем електронної торгівлі.

Щороку цільова аудиторія, що зацікавлена у придбанні товарів, не виходячи з дому, збільшується. У такій ситуації постає необхідність задоволення актуальних потреб покупців, а отже і наростання залучених для цього ресурсів.

Інформаційні ресурси стоять в одному ряду з матеріальними, трудовими, енергетичними чи будь якими іншими. А отже ми можемо говорити про інформаційну епоху та інформаційну сферу з власною ієрархією: керівниками

різних рівнів, спеціалістами, службовцями і т.д., а також інформаційними потоками між ними.

Якщо порівняти управління інформаційною системою з управлінням живим організмом, то інформаційні потоки можна назвати «нервовою системою». Вони відіграють чи не найважливішу роль у процесі управління, так як перебої у інформаційних потоках ведуть за собою порушення в роботі конкретного пристрою, процесу чи підприємства, а без своєчасної достовірної інформації здійснювати процес управління будь-яким об'єктом чи системою просто неможливо. Тим більш, якщо мова йде про успішне проектування інформаційної системи підприємств електронної торгівлі, де може йтися про створення передумов до такого відповідального кроку, як прийняття рішення про розширення та про необхідність створення додаткових ІС, які будуть демонструвати все максимально детально і розгорнуто.

Питання дослідження функціонування електронного торговельного ринку залишається актуальним в силу появи нових механізмів і засобів ведення електронної торгівлі. Тому значний інтерес науковців до вивчення даних процесів є цілком обґрунтованим. Дослідження взаємодії в електронній торгівлі і розробки відповідних економіко-математичних моделей та інформаційних технологій дозволяють вибудовувати ефективні методи управління діяльністю підприємств електронної торгівлі [1].

Збільшується зацікавленість учених до різних психологічних явищ, що впливають на ефективність роботи впроваджуваних технологій. Про це може свідчити присудження нобелівської премії в недавніх роках за досягнення у сфері поведінкової економіки – науки, що займається зокрема цими дослідженнями.

Актуальність роботи також обумовлюється зростанням потреб споживачів і збільшенням можливостей електронного бізнесу в мережі Інтернет. Впровадження новітніх технологій у різноманітні сфери життя людей постає невідворотним процесом, що позитивно впливає на таке поняття, як прогрес. Таке впровадження систематизує, автоматизує, впорядковує і покращує роботу користувача та час, що буде затрачено на виконання поставленого завдання.

Тому створення вдосконалених інформаційних систем для розширення підприємств електронної комерції із одночасним спрощенням у користуванні, які допоможуть у веденні бізнесу є, як ніколи важливим і необхідним.

Основні завдання дослідження:

1. Аналіз існуючих підходів до проектування ІС
2. Аналіз систем електронної торгівлі
3. Огляд інструментальних засобів для проектування моделі інформаційної системи розширення підприємства.
4. Проектування інформаційної системи розширення сфер діяльності електронної торгівлі, яка буде відповідати технічним вимогам підприємства.

Об'єкт дослідження – підприємство електронної торгівлі

Предмет дослідження – методи і моделі. Star UML, як засіб проектування інформаційної системи

Мета роботи – дослідження методів розширення діяльності підприємств електронної торгівлі.

Практичне значення:

1. Вирішення прикладної задачі проектування інформаційної системи розширення сфер діяльності електронної торгівлі.

РОЗДІЛІ. ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ ПРО РОЗВИТОК ТА ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

1.1. Огляд підходів до проектування сучасних ІС.

Формування різноманітних сфер людської діяльності на сучасному етапі неможливе без широкого використання обчислювальної техніки та створення інформаційних систем різних напрямків. Обробка інформації у подібних системах стала самостійним науково-технічним напрямом. Після етапу побудови інформаційної моделі починається проектування системи. На цьому кроці проводиться вибір технологічних рішень, на базі яких буде створена інформаційна система [2].

Інформація у сучасному світі перетворилась у один з найбільш важливих ресурсів, а ІС стали необхідним інструментом практично в усіх сферах діяльності. В реальних умовах проектування – це пошук способу, який задовольняє вимоги до функціональності системи засобами наявних технологій з урахуванням заданих обмежень [3].

Різноманітність задач, що розв'язуються за допомогою ІС, привело до появи безлічі різнотипних систем, що відрізняються принципами побудови та закладеними в них правилами обробки інформації [4].

Проектування інформаційних систем завжди починається з визначення мети проекту. Основна задача будь якого успішного проекту полягає в тому, щоб на момент запуску системи і протягом усього часу її експлуатації можна було б забезпечити безвідмовну роботу, простоту використання, високий рівень деталізації та зрозумілості наповнення [5].

Продуктивність є головним фактором, що визначає ефективність системи. Хороше проектне рішення служить основою високопродуктивної системи [6].

Згідно сучасної методології, процес створення ІС являє собою процес побудови та послідовного перетворення ряду узгоджених моделей на усіх етапах

життєвого циклу (ЖЦ) ІС. На кожному етапі ЖЦ створюються специфічні для нього моделі – організації, вимог до ІС, проекту ІС, вимог до застосунків і т.д. Моделі формуються робочими групами команди проекту, зберігаються і накопичуються у репозитарії проекту. Створення моделей, їх контроль, перетворення та надання до колективного користування здійснюється з використанням спеціальних програмних інструментів – CASE-засобів [3].

Процес створення ІС поділяється на ряд певних етапів, обмежених часовими рамками та завершуються випуском конкретного продукту (моделі, програмних продуктів, документації та ін.) [7]

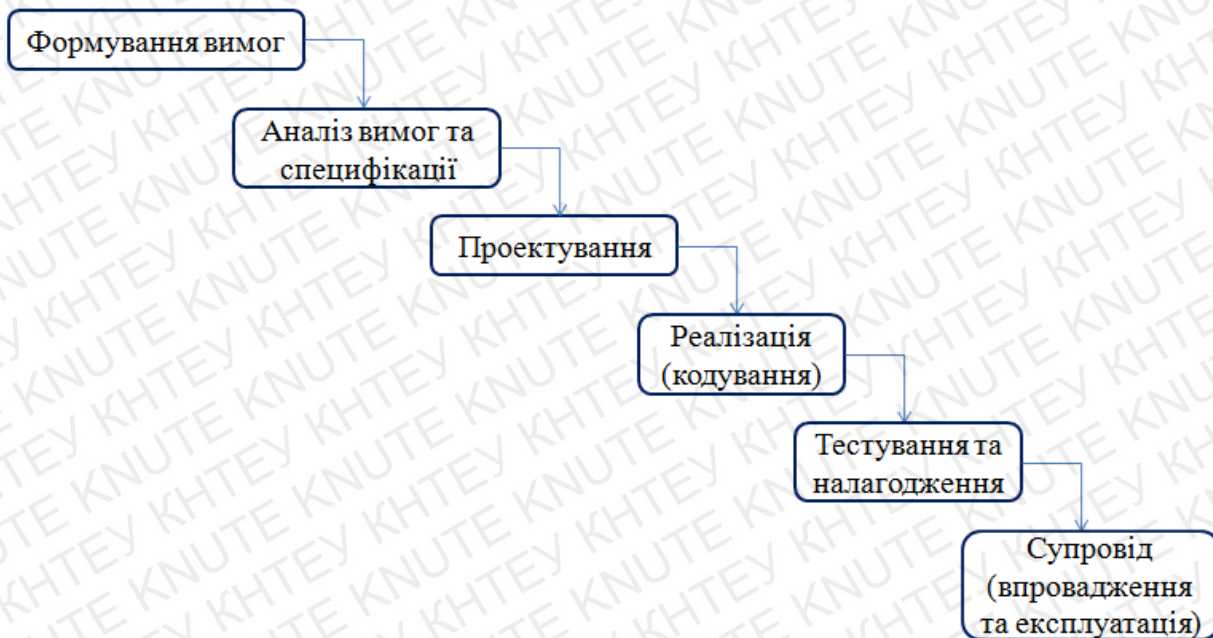


Рис. 1.1. Етапи створення ІС

На рисунку 1.1 маємо представлені графічно етапи створення ІС.

Початковим етапом процесу створення ІС являється моделювання бізнес-процесів, що відбуваються в організації і що реалізують її цілі та задачі.

Метою початкових етапів створення ІС, які виконуються на стадії аналізу діяльності організації, є формування вимог до ІС, які коректно і точно відображають цілі та задачі організації-замовника [7].

Щоб специфікувати процес створення ІС, яка буде відповідати потребам організації, потрібно з'ясувати і чітко сформулювати у чому саме полягають ці потреби. Для цього необхідно визначити вимоги замовників до ІС та відобразити їх

мовою моделей в якості вимог до розробки проекту ІС так, щоб забезпечити відповідність цілям та задачам організації. Задача формування вимог до ІС являється однією з найбільш відповідальних, важко формалізованих і більш витратних та важких для корекції у випадку помилки [6].

Інноваційні інструментальні засоби та програмні продукти дозволяють моментально створювати ІС. Але у більшості випадків ці системи не задовольняють замовників, вимагають численних доопрацювань, що призводить до різкого подорожчання фактичної вартості ІС. Основною передумовою такого становища є неправильне, неточне або неповне визначення вимог до ІС на етапі аналізу [8].

Паралельно з проектування схеми бази даних виконується проектування процесів, щоб отримати специфікації (описи) усіх модулів ІС. Ці два процеси проектування тісно пов'язані, оскільки частина бізнес-логіки зазвичай реалізується у базі даних. Головна мета проектування полягає у тому, щоб відобразити функції отримані на етапі аналізу в модулях ІС [3].

Кінцевими продуктами етапу проектування являються:

- схема бази даних (на основі ER-моделі, яка розроблюється на етапі аналізу), приклад розробки ER-моделі представлений на рисунку 1.2.;
- набір специфікацій модулів системи (вони будуються на базі моделей функцій) [9].

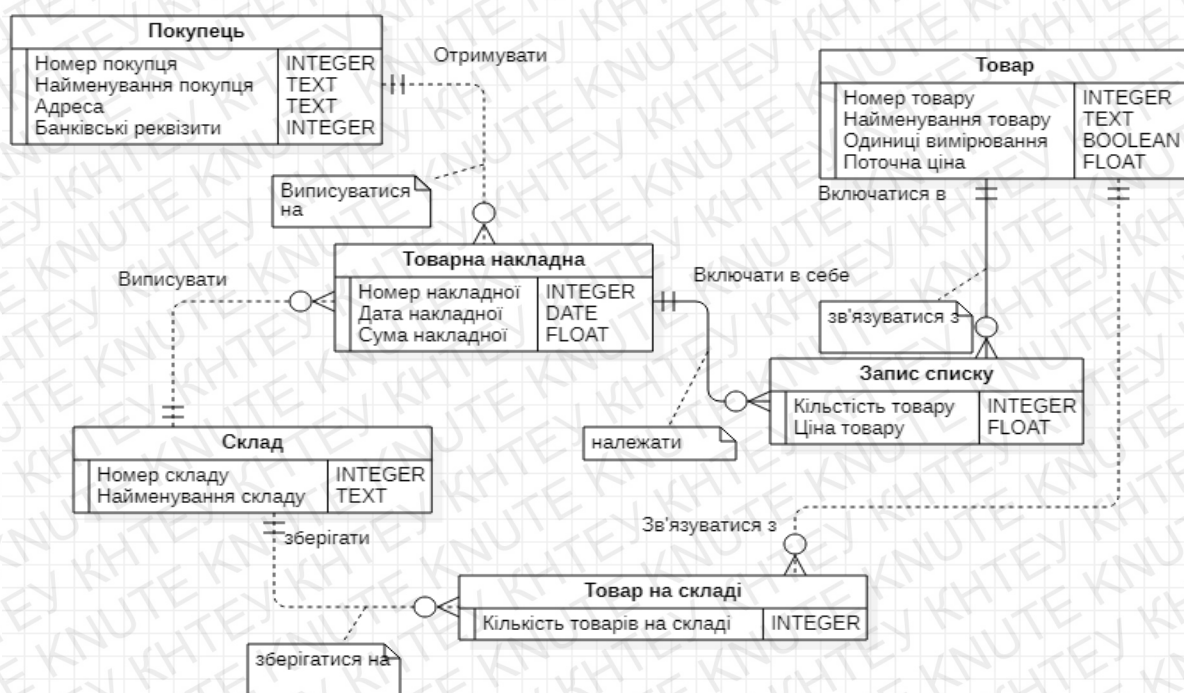


Рис. 1.2. Приклад розробки ER-моделі

Окрім того, на етапі проектування здійснюється також розробка архітектури ІС, яка включає в себе вибір платформи або платформ та операційної системи (ОС) або операційних систем.

Етап проектування завершується розробкою технічного проекту ІС. На етапі реалізації здійснюється створення програмного забезпечення експлуатаційної документації [3].

1.2. Класифікація інформаційних систем.

Існує декілька відомих класифікацій ІС. Такі як, наприклад, за функціональною ознакою, за рівнями управління, за ступенем автоматизації, за характером використання інформації, за сферою застосування, за способом організації та ін.

Функціональна ознака визначає підсистеми, а також її основні цілі, задачі та функції. На рисунку 1.3 зображена класифікація інформаційних систем за характеристикою функціональних підсистем [10].

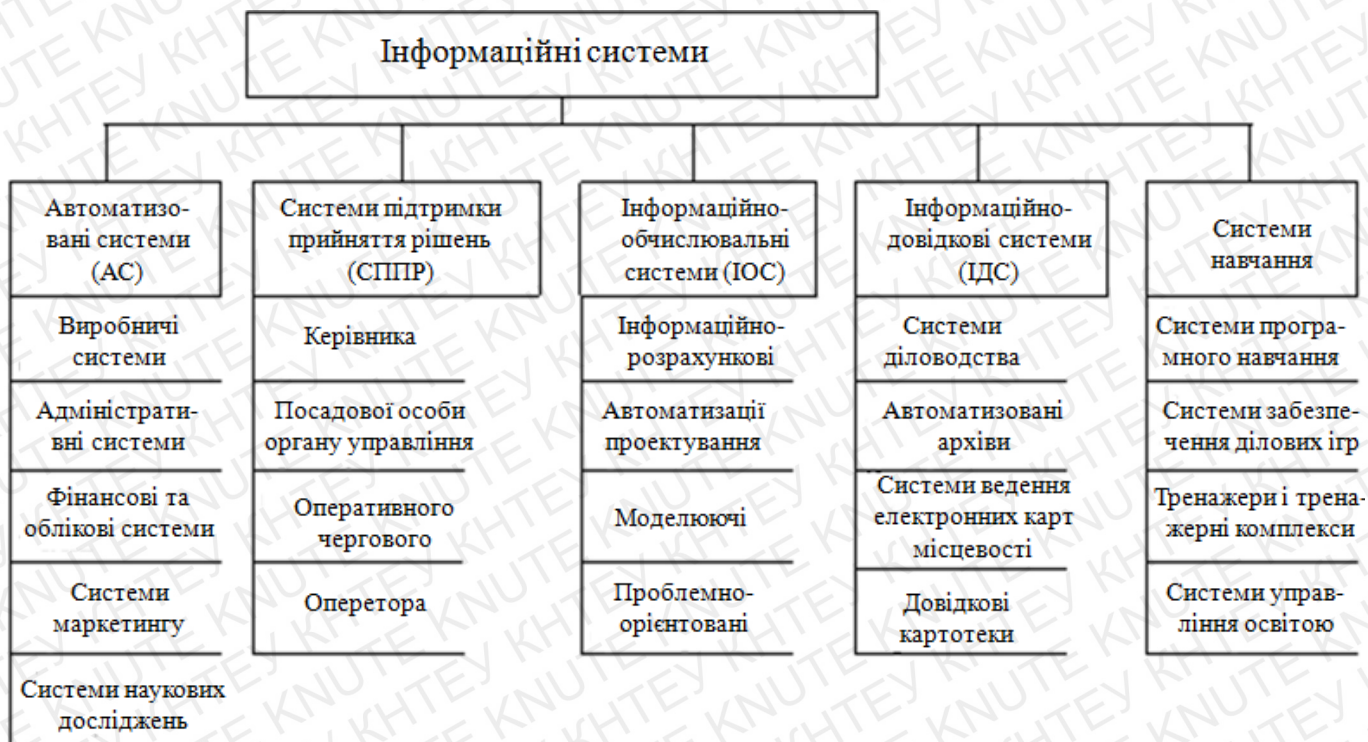


Рис. 1.3. Класифікація ІС за функціональною ознакою

За рівнями управління ІС класифікують на такі різновиди:

– **Інформаційні системи оперативного (операційного) рівня.**

Такі ІС підтримують спеціалістів-виконавців, обробляючи дані про угоди та події. Призначення такої ІС на поточному рівні – відповідати на запити про стан та відслідковувати потік угод у фірмі, що відповідає оперативному управлінню. Щоб справлятися з цією задачею ІС повинна бути у легкому доступі, діяти безперервно і надавати точну інформацію.

– **ІС спеціалістів.**

ІС цього рівня допомагають спеціалістам, які працюють із даними, підвищують продуктивність роботи інженерів та проектувальників. Задачею таких ІС є інтеграція нових відомостей в організацію та допомога в обробці паперових документів. По мірі того, як індустріальне суспільство трансформується і інформаційне, продуктивність економіки все більше буде залежати від рівня розвитку цих систем. Такі системи, особливо у вигляді робочих станцій та офісних систем, розвиваються у бізнесі найшвидше на сьогоднішній день.

– **Інформаційні системи офісної автоматизації.**

Завдяки простоті використання та багатопрофільності ці ІС активно використовуються працівниками будь якого організаційного рівня. Найбільш часто їх застосовують робітники середньої кваліфікації: бухгалтери, секретарі та інші офісні клерки. Основна мета – обробка даних, підвищення ефективності та роботи та спрощення канцелярської роботи. Їх діяльність в основному управління документацією, комунікації, створення розкладів та ін.

– **Системи підтримки прийняття рішень.**

Такі системи зазвичай обслуговують частково структуровані задачі, результати яких важко спрогнозувати заздалегідь. Інформацію отримують з управлінських та операційних ІС. Використовують ці системи усі, кому необхідно приймати рішення: менеджери, спеціалісти, аналітики. Їх рекомендації можуть знадобитися, наприклад, при прийнятті рішень купувати чи взяти обладнання в оренду.

– **Стратегічні ІС.**

Розвиток та успіх будь якої організації багато в чому визначаються прийнятою стратегією. У цьому контексті можна розуміти поняття стратегічний метод, стратегічний засіб, стратегічна система.

Стратегічна інформаційна система – комп'ютерна ІС, яка забезпечує підтримку прийняття рішень з реалізації перспективних стратегічних цілей розвитку організації. Відомі ситуації, коли нова характеристика ІС змушувала змінювати не тільки структуру, але і профіль фірм, сприяючи їх процвітання [3].

1.3. Висновки до розділу

Оскільки сучасний рівень інформатизації невідомо зростає, кожен з управлінців прагне до покращення та оновлення використовуваних технологій, що у свою чергу вимагає оновлених або абсолютно нових рішень у ІС підприємства.

Існує досить велика кількість класифікацій корпоративних ІС, кожна з яких має свої переваги та недоліки. Метою кожного управлінця є вибір найвигіднішого варіанту саме для певних існуючих умов. А після створення підходящої ІС провести достатню кількість тестів, щоб упевнитися у коректності її роботи.

На сьогоднішній день застосування концепції БД у розподілених системах являється загальноприйнятим. По мірі розвитку таких систем постійно зростають складність вирішуваних задач та об'єми інформації, що обробляється. При цьому розподілені системи повинні володіти засобами оперативної обробки великих об'ємів інформації. Сучасні тенденції розвитку ІС полягають у переході від централізованих обчислювальних систем до розподілених. Стратегії розподілу даних по вузлам мережі диктуються як управлінськими, так і виробничими задачами конкретних виробництв [11].

РОЗДІЛ 2. СУТНІСТЬ І ЗАВДАННЯ СИСТЕМИ РОЗШИРЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ

2.1. Огляд та сутність класичної моделі розширення підприємств електронної торгівлі (малого бізнесу).

Досить швидкий розвиток інформаційних технологій впливає на практично усі сфери сучасного суспільства: охорону здоров'я, освіту, правоохорону та, звісно, економіку, яка є найбільш цікавою для даного дослідження. А саме діяльність підприємств електронної торгівлі. Дослідження у даній сфері направлені на підвищення ефективності праці, раціонального розподілу ресурсів, знаходження та закріплення на ринках товарів та послуг. Для таких підприємств є надзвичайно важливим стратегічне планування розвитку, в основі якого є побудова концептуальних моделей [12].

Систематична класифікація проблем та моделей розширення підприємств малого бізнесу, яка мала б бути корисною для усіх підприємців, на перший погляд здається безнадійною. Малі підприємства сильно відрізняються по розміру та здатністю до зросту, вони характеризуються незалежністю дій, різними організаційними структурами та різними стилями управління. Однак при детальнішому розгляді з'ясовується, що вони стикаються зі спільними проблемами, які виникають на аналогічних етапах свого розвитку. Починаючи від хімчистки десь на розі, де працюють два чи три співробітника з мінімальною заробітною платою, закінчуючи компанією з прибутками до 20 млн.\$ на рік, яка виробляє комп'ютерне ПЗ та показує щорічний ріст до 40 %, усі підприємства мають спільні етапи кризи та розвитку. Ці точки схожості можуть бути організовані у структуру, яка розширює наше розуміння природи, характеристик та проблем бізнесу [13].

Розуміння такої структури може допомогти у прогнозуванні ключових вимог до різних етапів, наприклад вимога до великої кількості вкладеного часу для власників на початковому періоді або необхідність делегування та зміни управлінських ролей, коли компанія стає більше та складніше. Ця структура також

забезпечує основу для оцінки впливу існуючих або проєктованих державних нормативних актів та політики на бізнес. У якості прикладу можна навести виключення дивідендів із подвійного оподаткування, яке могло б надати велику допомогу прибутковому, зрілому та стабільному бізнесу, але ніяк не допомогти новому, швидко зростаючому високотехнологічному підприємству. Врешті така системна класифікація допомагає бухгалтерам та консультантам у діагностиці проблем у підборі рішень для малих підприємств [14].

Проблеми 6-місячного бізнесу, що має 20 працівників, рідко вирішується за допомогою рекомендацій, що ґрунтуються на досвіді 30-річної виробничої компанії з персоналом із 100 осіб. Для перших планування грошових потоків має першочергове значення, а для других найбільш важливими являються стратегічне планування бюджету для досягнення координації та оперативного контролю [14].

Завдання створення моделей розширення для підприємств різного типу вирішуються науковцями з точок зору різних наук та по різному, в залежності від приналежності їх до різних наукових шкіл та напрямів. Дослідження проводились як економістами, так і соціологами, кібернетиками, психологами тощо. Останнім часом набули популярності ідеї представників поведінкової економіки, що базується на психології поведінки споживача [15].

Серед концептуальних моделей розвитку малих компаній класичною вважається п'ятиступінчата модель, розроблена Нейлом Черчилем та Вірджинією Льюїс ще у 1983 році. Не зважаючи на рік створення, який міг би вказувати на застарілість інформації, вона і зараз вважається еталонною і широко використовується при плануванні розвитку підприємств [16].

Протягом багатьох років різні дослідники розробляли моделі для вивчення бізнесу. Кожен з них використовує розмір бізнесу у якості одного виміру, а зрілість компанії (або, так звану, стадію зросту) – у якості другого виміру (рис. 2.1.) [14].

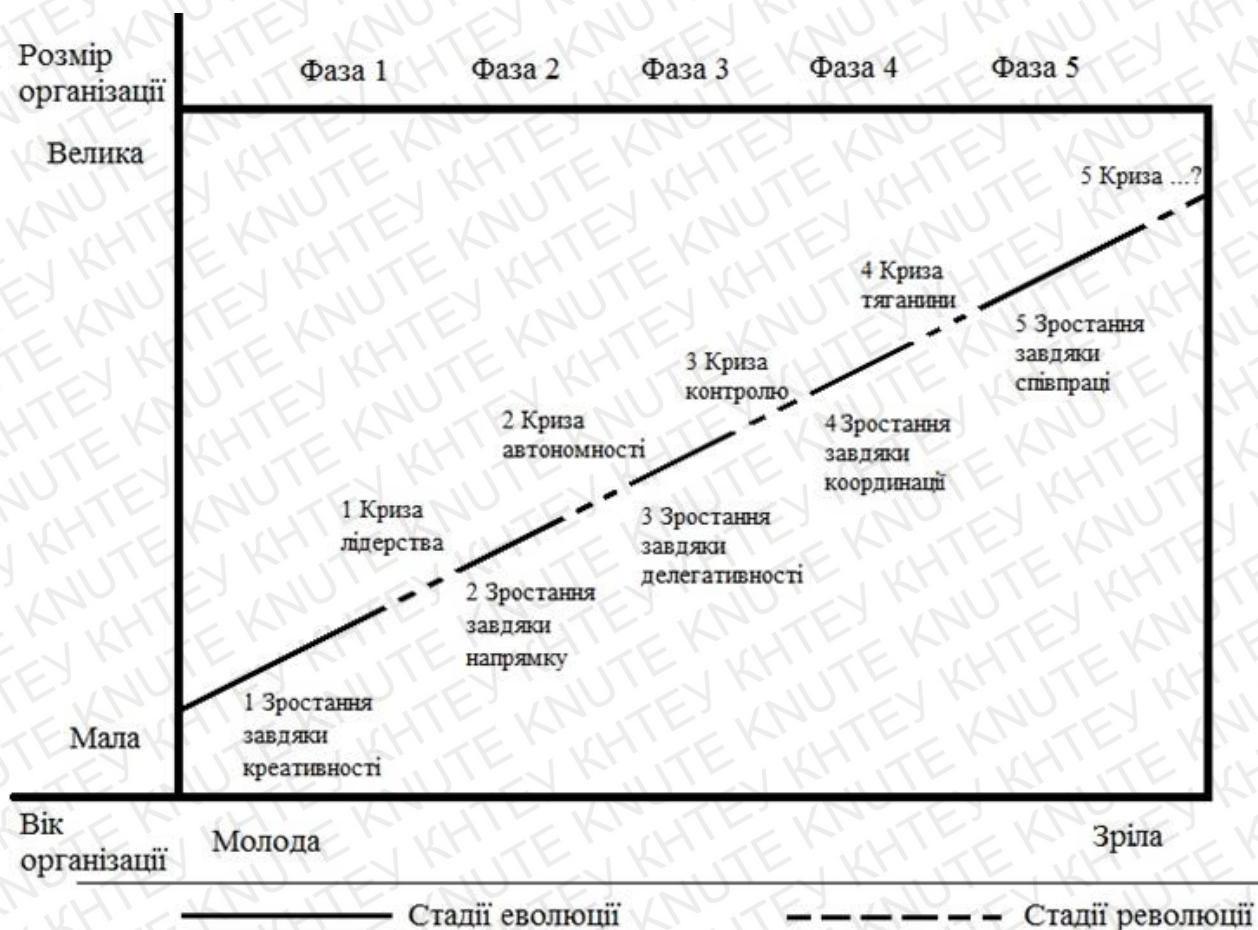


Рис. 2.1. Фази зростання організації

І хоча ці структури є дуже корисними у багатьох відношеннях, вони не підходять для малих підприємств, як мінімум, з трьох причин.

По-перше, вони передбачають, що компанія повинна вирости та пройти усі стадії розвитку або «померти» у спробах пройти ці стадії.

По-друге, моделі не в стані охопити важливі ранні етапи створення та зросту компанії.

По-третє, ці структури характеризують розмір компанії в основному з точки зору продаж за рік та ігнорують інші фактори, такі як додана вартість, кількість місць, складність лінійки продуктів та швидкість зміни продуктів або технологій виробництва [17].

Для розробки структури, що буде стосуватися малого та зростаючого бізнесу, потрібно застосувати поєднання досвіду та емпіричних досліджень. Тоді структура, яка описує 5 етапів розробки буде виглядати по іншому (рис. 2.2.).

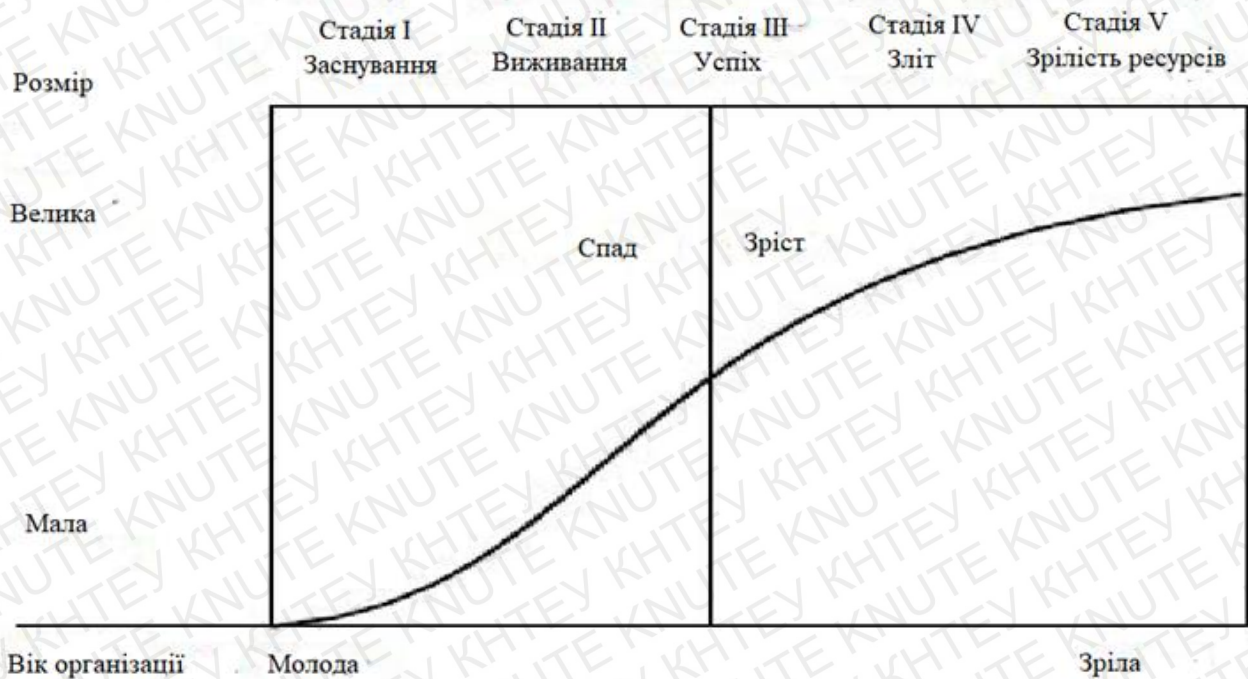
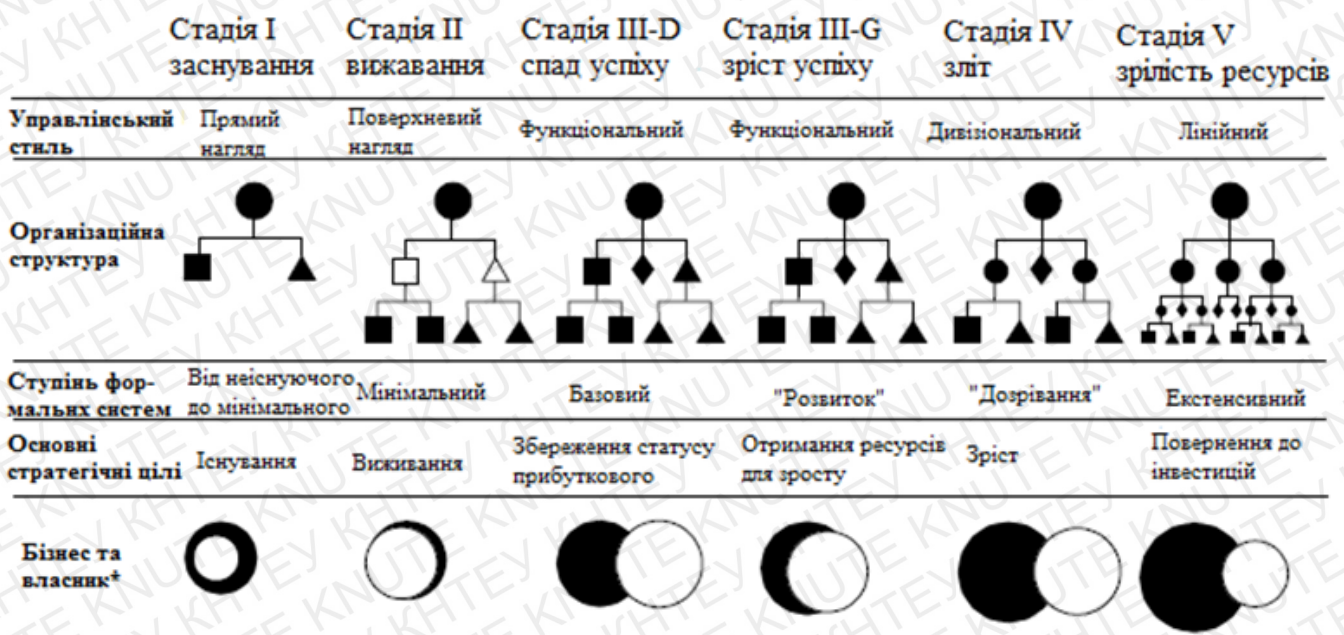


Рис. 2.2. Стадії зростання організації

Кожен етап характеризується індексом розміру, різноманіття та складності і описується п'ятьма факторами управління: управлінський стиль, організаційна структура, ступінь формальних систем, основні стратегічні цілі та участь власника у бізнесі. На рис. 2.3. зображено характеристики підприємства на кожному з етапів[14].



*Менший кружечок показує власника, більший-бізнес.

Рис. 2.3. Характеристики малого бізнесу на кожній з стадій розвитку

2.2. Стадії класичної моделі розширення підприємства малого бізнесу (електронної торгівлі).

Стадія I: Заснування.

На цьому етапі основними проблемами бізнесу являються залучення клієнтів та поставка товару або послуги, на які укладений договір. Серед ключових питань:

- Чи можемо ми отримати достатню кількість клієнтів, поставляти нашу продукцію і надавати послуги достатньо добре, щоб стати життєздатним бізнесом?
- Чи можемо ми перейти від одного ключового клієнта або пілотного виробничого процесу до значно ширшої бази продаж?
- Чи достатньо у нас грошей, що покрити значні грошові потреби на цьому початковому етапі?[18]

Організація проста: власник робить все і безпосередньо контролює підлеглих, які повинні бути як мінімум середнього рівня компетентності. Системи і формальне планування мінімальні або відсутні. Стратегія компанії - просто залишитися в живих. Власник - це бізнес, він виконує всі важливі завдання і є основним постачальником енергії, напрямку і, разом з родичами і друзями, капіталу [19].

Компанії на стадії заснування варіюються від недавно створених ресторанів і роздрібних магазинів до високотехнологічних виробників, яким ще належить стабілізувати і виробництво, і якість продукції. Багато таких компаній ніколи не отримають достатнього схвалення клієнтів або можливості продукту, щоб стати життєздатними. У цих випадках власники закривають бізнес, коли стартовий капітал закінчується, і, якщо їм пощастить, продають бізнес за його вартість активів. (Див. Кінцеву точку 1 Рис 2.4.). У деяких випадках власники не можуть прийняти вимоги, які бізнес ставить до часу, фінансів і енергії, і вони йдуть. Ті компанії, які залишаються в бізнесі, стають підприємствами Стадії II [14].

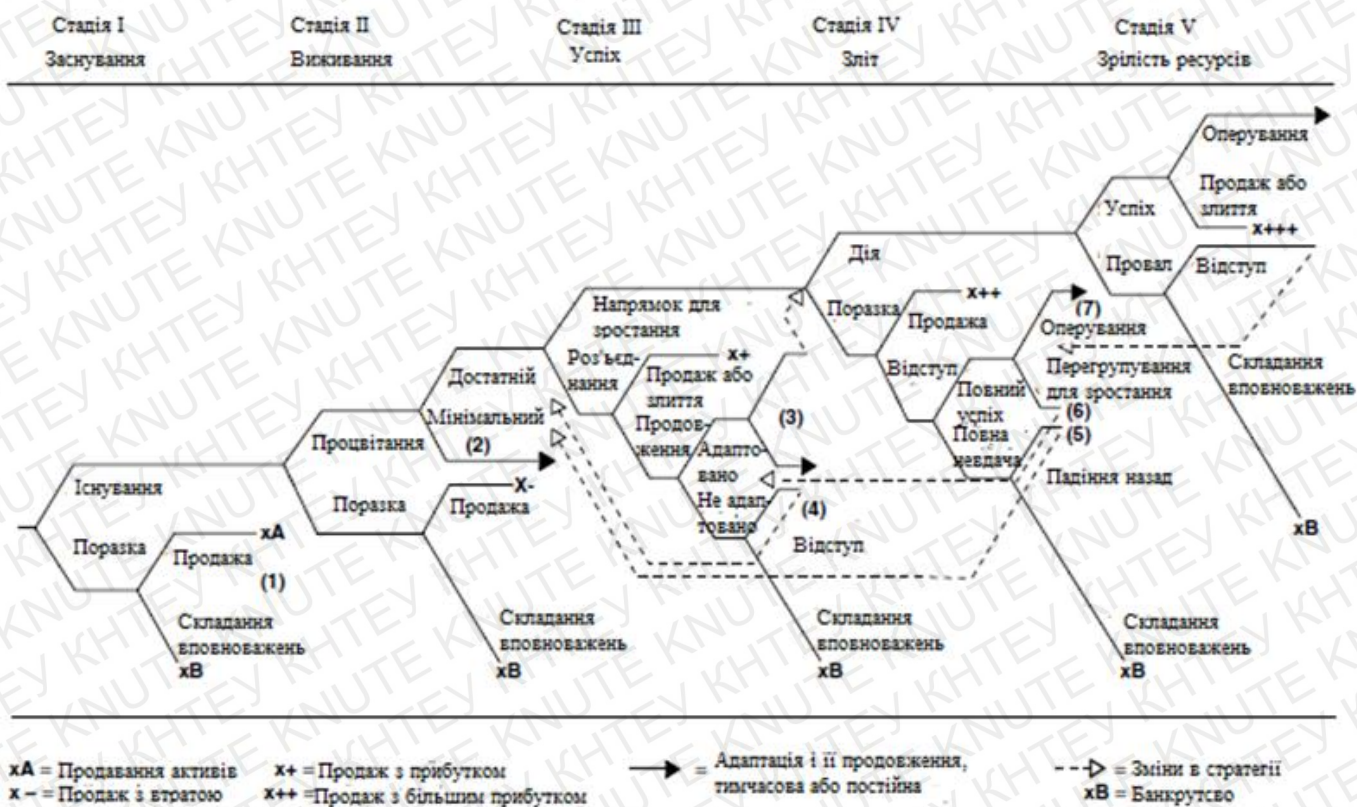


Рис. 2.4. Еволюція малих компаній

Стадія II: Виживання

Досягнувши цієї стадії, бізнес продемонстрував, що він є працездатним бізнесом. У нього достатньо клієнтів, і він задовольняє їх своїми продуктами або послугами, щоб утримати їх. Таким чином, ключова проблема переходить від простого існування до взаємозв'язку між доходами і витратами.

Основні проблеми полягають в наступному:

- Чи можемо ми у короткостроковій перспективі генерувати достатньо грошових коштів, щоб забезпечити беззбитковість і покрити ремонт або заміну наших основних фондів у міру їх зносу?
- Чи можемо ми, як мінімум, генерувати достатній грошовий потік, щоб залишатися в бізнесі і фінансувати зростання до досить великого розміру, з огляду на нішу нашої галузі і ринку, щоб отримати економічну віддачу від наших активів і робочої сили? [17]

Організація все ще проста. Компанія може мати обмежену кількість співробітників, контрольованих менеджером зі збуту або генеральним майстром.

Жоден з них не приймає важливих рішень самостійно, але виконує досить чітко визначені розпорядження власника.

Розробка систем мінімальна. Формальне планування - це, в кращому випадку, прогнозування грошових коштів. Головна мета, як і раніше - виживання, а власник - синонім бізнесу [14].

На етапі виживання підприємство може рости в розмірах і прибутковості і переходити до етапу III. Або ж, як і багато інших компаній, він може деякий час залишатися на етапі виживання, отримуючи граничний прибуток на вкладений час і капітал (кінцева точка 2 рис 2.4.), і в кінцевому підсумку може збанкрутувати, коли власник здається або йде у відставку. У цю категорію входять виробничі підприємства, які не можуть продати свій продукт або процес відповідно до плану. Деякі з цих маргінальних підприємств досить розвинули економічну життєздатність, щоб в кінцевому підсумку продати їх, як правило, з невеликими втратами. Або вони можуть повністю потерпіти невдачу і випасти з поля зору[14].

Стадія III: Успіх

На даному етапі рішення, яке стоїть перед власниками, полягає в тому, щоб використовувати досягнення компанії та розширювати, чи підтримувати компанію стабільною та прибутковою, забезпечуючи базу для альтернативної діяльності власника. Таким чином, ключове питання полягає в тому, чи використовувати компанію, як платформу для зростання - компанія на підетапі III-G (growth) - або як засіб підтримки власників, коли вони повністю або частково відключаються від компанії - роблячи її підетапом компанії III-D (disengagement) (рис. 2.3.). За другим підетапом може стояти бажання створити нові підприємства, балотуватися на політичні посади або просто займатися захопленнями та іншими зовнішніми інтересами, зберігаючи бізнес більш-менш в статусі [12].

Підетап III-D.

На підетапі «Успіх-Відключення» компанія досягла справжнього економічного здоров'я, має достатній розмір та проникнення на ринок товарів для забезпечення економічного успіху та отримує середній чи надвисокий прибуток. Компанія може залишатися на цьому етапі нескінченно, за умови, що зміни

навколишнього середовища не руйнують її ринкову нішу або неефективне управління не знижує її конкурентні можливості.

Організаційно компанія зростає досить великою, щоб у багатьох випадках вимагати функціональних менеджерів взяти на себе певні обов'язки, які виконує власник. Керівники повинні бути компетентними, але не повинні бути найвищим рівнем, оскільки їх потенціал зростання обмежений корпоративними цілями. Готівкових грошей є багато, і головна проблема полягає у тому, щоб уникнути втрати грошових коштів у процвітаючі періоди, зберігаючи їх на користь здатності компанії витримувати неминучі важкі часи [15].

Крім того, залучаються перші працівники професійного персоналу, зазвичай це контролер в офісі і, можливо, планувальник виробництва на заводі. Основні фінансові, маркетингові та виробничі системи існують. Планування у формі операційних бюджетів підтримує функціональне делегування. Власник і, меншою мірою, менеджери компанії, повинні контролювати стратегію, по суті, просто підтримувати статус [17].

Багато компаній продовжують тривалий час перебувати в підетапі «Успіх-Відключення». Ніша продуктово-ринкової частини не дозволяє зростати; це стосується багатьох сервісних підприємств у малих та середніх, повільно зростаючих громадах, а також для власників франшиз з обмеженими територіями.

Інші власники фактично вибирають цей маршрут. Якщо компанія може продовжувати адаптуватися до змін навколишнього середовища, вона може продовжуватись так, як є, продаватися або об'єднуватися з метою отримання прибутку або згодом стимулюватись до зростання (кінцева точка 3 Рис. 2.4.). Для власників франшизи цей останній варіант вимагатиме придбання інших франшиз.

Якщо компанія не зможе адаптуватися до мінливих обставин, вона або згортається, або повертається до незначно вижилої компанії (кінцева точка 4 Рис. 2.4.).

Підетап III-G.

У підетапі «Успіх-Зростання» власник об'єднує компанію та ресурси для зростання. Власник бере грошові кошти та встановлену позикову силу компанії і ризикує всім цим заради фінансуванням зростання.

Серед важливих завдань - переконатися, що основний бізнес залишається прибутковим, що він не перевищує свої джерела грошових коштів та розвиває менеджерів для задоволення потреб зростаючого бізнесу. Це вимагає наймати менеджерів з огляду на майбутнє компанії, а не на її сучасний стан.

Системи також слід встановлювати з урахуванням майбутніх потреб. Оперативне планування, як і у підетапі III-D, у формі бюджетів, але стратегічне планування є масштабнішим і глибоко залучає власника. Таким чином, власник є набагато активнішим на всіх етапах справ компанії, ніж в аспекті роз'єднання цієї фази.

У разі успіху компанія III-G переходить до IV етапу. Дійсно, III-G часто є першою спробою вдатися до стратегії зростання. Якщо компанія проходить під етап III-G невдало, і якщо причини цієї невдачі виявлені вчасно, то компанія перейде на III-D. Якщо ж ні, можливе повернення до етапу виживання, до банкрутства чи навіть продажу [14].

Стадія IV: Зліт

На цьому етапі ключовими проблемами є те, як швидко рости і як фінансувати це зростання. Тоді найважливіші питання полягають у наступних напрямках:

– Делегування.

Чи може власник делегувати відповідальність а підвищення ефективності управління швидко зростаючого та все більш складного підприємства? Далі, чи буде дійсно делегування з контролем за виконанням та готовністю бачити помилки, чи це буде відмова, як це часто трапляється?

– Готівка.

Чи буде її достатньо, щоб задовольнити великі вимоги, які приносить зростання (часто це вимагає готовності власника терпіти високий коефіцієнт

заборгованості) та витримати грошовий потік, який не руйнується недостатнім контролем витрат або нераціональним вкладенням коштів, здійсненим нетерплячістю власника?

Організація децентралізована і, принаймні частково, розподілена, як правило, або в продажах, або у виробництві. Ключові менеджери повинні бути дуже компетентними, щоб керувати зростаючим і складним бізнес-середовищем. Системи, напружені ростом, стають все досконалішими та розширенішими. Як оперативне, так і стратегічне планування проводиться, залучаються конкретні керівників. Власник і бізнес стали досить відокремленими, проте у компанії все ще переважають як присутність власника, так і контроль акцій [17].

Це ключовий період у житті компанії. Якщо власник вистоїть перед викликами зростаючої компанії, як у фінансовому, так і в управлінському плані, він може стати власником великого бізнесу. Якщо ні, то її зазвичай можна продати - з прибутком - за умови, що власник визнає свої власні обмеження бізнесу досить скоро. Занадто часто ті, хто доводить бізнес до етапу успіху, не проходять вдало IV стадію, або тому, що власник намагається занадто швидко стимулювати ріст і втрачати гроші (власник стає жертвою синдрому всемогутності), або не в змозі делегувати достатньо ефективно, щоб змусити компанію вдало працювати (синдром всезнання).

Звичайно, компанія може пройти цю стадію високого зростання без оригінального управління. Часто підприємець, який заснував компанію і вивів її на етап успіху, замінюється або добровільно, або мимоволі інвесторами компанії або кредиторами [14].

Якщо компанія не зможе досягти своїх «великих часів», можливо, вона зможе відмовитися і продовжити успішну та істотну компанію в стані рівноваги (кінцева точка 7 Рис. 2.4). Або зможе повернутися до III стадії (кінцева точка 6), або, якщо проблеми занадто великі, зможе опуститися повністю до Стадії виживання (кінцева точка 5) або навіть вийти з ладу [14].

Стадія V: Зрілість ресурсу

Найбільша стурбованість компанії, яка переходить на цю стадію, полягає в тому, щоб, по-перше, розподілити та контролювати фінансові прибутки, спричинені швидким зростанням, і, по-друге, зберегти переваги невеликого розміру, включаючи гнучкість реагування та підприємницький дух. Корпорація повинна досить швидко розширювати управлінські сили, щоб усунути неефективність, яку зростання може спричинити та професіоналізувати компанію, використовуючи такі інструменти, як бюджети, стратегічне планування, управління за цілями та системи стандартних витрат - і робити це, не придушуючи його підприємницьких якостей [15].

Компанія на стадії V має персонал та фінансові ресурси для детального оперативного та стратегічного планування. Керівництво є децентралізованим, адекватно укомплектованим та досвідченим. А системи розгалужені та добре розвинені. Власник і бізнес зовсім окремі як фінансово, так і оперативно.

Компанія «прибула» на великий ринок, вона має переваги в розмірах, фінансових ресурсах та управлінському таланті. Якщо вона зможе зберегти свій підприємницький дух, це стане грізною силою на ринку. Якщо ні, це може вступити в шосту стадію: «окостеніння» [14].

«Окостеніння» характеризується відсутністю інноваційного прийняття рішень та уникненням ризиків. Це здається найбільш поширеним у великих корпораціях, які займають значну частку ринку. Достатня купівельна спроможність та фінансові ресурси підтримують її життєздатність, доки не відбудеться серйозна зміна середовища. На жаль для цих підприємств, зазвичай, їхні швидкозростаючі конкуренти помічають зміни середовища раніше [14].

2.3. Висновки до розділу

На сьогоднішній день існує досить велика кількість проведених досліджень систем та моделей розширення. Класичною вважається п'ятиступінчата модель розширення малого бізнесу, розроблена Нейлом Черчилем та Вірджинією Льюїс ще у 1983 році. Її у різних варіаціях та модифікаціях використовують і дотепер. Вона трактує розширення підприємства, як 5 етапів, через які компанія обов'язково

повинна пройти для досягнення успіху та стабільності у вже розширеному варіанті.

Має вона таку структуру:

1. Existence (існування) - на цьому етапі вирішуються проблеми пов'язані із заснуванням компанії та початку її функціонування як суб'єкту ринку;

2. Survival (виживання) – боротьба за відвоювання свого місця серед компаній такого ж спрямування;

3.Success (успіх) – досягнувши економічної стабільності компанія може або зупинитись у своєму розвитку, задовольняючись тим рівнем прибутковості на якому знаходиться (небезпека такої стратегії полягає в тому, що інші подібні компанії можуть почати швидко розвиватись та модернізуватись, а тому компанія, яка зупинилась неочікувано знову опиниться на 2 етапі), або продовжити свій розвиток, використовуючи внутрішні або навіть і зовнішні інвестиції;

4 етап Take-off (зліт) – компанія продовжує швидко розвиватись. На погляд Н.Черчіля та В.Льюїс це дуже небезпечний етап, оскільки не всякий бізнес може безмежно розвиватися і власник компанії повинен усвідомлювати ті рамки в яких його дітище може ефективно працювати. **5. Resource**

Maturity(Зрілість ресурсів) – компанія досягла оптимуму свого розвитку і головним завданням стає підтримка цього стану [15].

Для того, щоб створити адекватну ІС розширення необхідно врахувати усі поточні ризики та результати планування. І лише після детального словесного опису може починатися успішне проектування схематичної моделі або ІС [20].

РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ РОЗШИРЕННЯ СФЕР ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ЕЛЕКТРОННОЇ ТОРГІВЛІ

3.1. Порядок проведення робіт із створення інформаційної системи розширення діяльності підприємства

Для того, щоб розуміти які дії та рішення буде відображати ІС розширення, необхідно визначитись із певними функціональними етапами (де кожен витікає із наступного, залучає різні ресурси та потребує різних рівнів контролю), визначитись із головними «акторами» та їх «ролями». Необхідно розуміти також які наслідки може мати кожен з етапів, щоб прогнозувати, а головне, моделювати наступні етапи [21].

І етап

Якщо ми говоримо про підприємство електронної торгівлі, яке потребує розширення, то маємо на увазі компанію малого бізнесу. Оскільки така компанія зазвичай надто мала, щоб мати раду директорів, то рішення про перехід на етап розширення приймає власник одноосібно і вже потім ознайомлює із цим рішенням співробітників [16].

Оскільки наступні дії на шляху до розширення будуть потребувати деяких (або значних) додаткових фінансових витрат, для покриття яких компанія ще не має жодних резервних фондів, то зменшення обсягу зазнають виплати на заробітну плату премії і т.д. Тому може постати проблема психологічного опору співробітників, так як внаслідок такого рішення вони понесуть втрати напряду. Таким чином, щоб уникнути будь яких проблем подібного типу слід врахувати потребу у додатковому матеріальному та моральному стимулюванні працівників задля їх схвалення [14].

II етап

Очевидно, що розширення є складним та відповідальним процесом, тому власнику фірми, щоб досягти ефективних результатів, бажано делегувати деякі свої обов'язки іншій особі (заступнику керівника з питань розширення), яка буде відповідати за цей процес і усі дії, які з ним пов'язані.

Оскільки особливістю малих компаній є те, що на етапі заснування працівники набираються згідно принципу родинних та дружніх зв'язків, то такого заступника необхідно запрошувати зі сторони, так як первинний колектив, включаючи власника, є занадто емоційно пов'язаним як із компанією, так і між собою, а це може негативно вплинути на прийняття рішень.

Також такий заступник з питань розширення повинен бути досить компетентним у середовищі діяльності підприємства, так як йому доведеться займатися набором нових працівників, які вже не будуть емоційно пов'язаними з компанією, а отже необхідно буде звертати увагу на їх професійні якості. А також йому необхідно бути авторитетною і відомою особою, щоб старі працівники компанії його одразу сприйняли. Відповідно, найняття такого співробітника (заступника) буде вимагати як частину запланованих прибутків, так і призначення йому стабільної високої заробітної плати [16].

III етап

Щоб розширення відбулося ефективно треба розуміти скільки і на що буде витрачено коштів, тобто спланувати бюджет розширення. Проаналізувати власні можливості до розширення, до збільшення клієнтури компанії. Проаналізувати також ринок і врешті визначити чи це буде збільшення кількості філій чи вихід на ринок нової для виробництва продукції.

Головним завданням власника на цьому етапі стає забезпечення стабільності діяльності та виробництва та глибокий контроль за діями та рішеннями новопризначеного заступника з розширення.

Також на цьому етапі необхідно призначити декількох менеджерів, які будуть відповідальні за окремі напрями роботи компанії під час розширення [16].

IV етап

На даному етапі варто розробити довгостроковий та оперативний бюджети із врахуванням розширення. Розробити також оновлені фінансові, маркетингові та виробничі системи. Відбувається найм нових співробітників, у зв'язку з появою нових вакансій внаслідок розширення. Забезпечується матеріальний аспект ефективної роботи (розширення робочих площ, закупка нового обладнання, оновлення ПЗ тощо)

Також на цьому етапі може відбутись звільнення працівників із початкового складу компанії, оскільки частина з них може не відповідати новим стандартам після розширення або ж можуть бути не задоволені із новою стратегією розширення та розвитку компанії. При виході вони можуть забрати із собою частину акцій компанії, які отримали у період становлення [16].

V етап

На поточному етапі відбувається забезпечення стабільності роботи компанії у нових умовах.

Під час створення концептуальної моделі розширення підприємства здійснюється перехід від реальної системи до логічної схеми її функціонування, та реалізуються наступні етапи:

- Визначення структури моделі: статичний та динамічний опис;
- Визначення меж системи, аналіз зовнішнього середовища та його властивостей, що можуть впливати на систему;
- Формування переліку змінних, обмежень та критеріїв ефективності;
- Аналіз та вибір можливостей розширення діяльності підприємства;
- Визначення стратегії розвитку підприємства;
- Визначення місії, цілей та задач підприємства;
- Планування розвитку та подальший моніторинг його виконання [16].

3.2. Систематизація інформації про підприємство електронної торгівлі

Розглянемо умовне підприємство електронної торгівлі з назвою «Заший собі». Початковою ідеєю засновника була торгівля матеріалами та фурнітурою для шиття за посередництвом мережі Інтернет. Адже на сьогодні глобальна мережа Інтернет може розглядатися як величезний електронний ринок, який потенційно здатний охопити практично все населення світу, то на відміну від фізичних магазинів, прив'язаних до місця розташування, можна напрацювати якнайширшу клієнтуру, застосовуючи грамотний маркетинг та раціональне управління. Тому при заснуванні було прийнято рішення розпочинати стратегію електронної торгівлі із можливістю як роздрібною, так і оптовою торгівлі із головним складом матеріалів у місті Києві.

Місто для розташування складу обране у зв'язку із близьким знаходженням виробництва та із зручністю розташування транспортних вантажних вузлів. А також, оскільки підприємство засновувалося в якості підприємства малого бізнесу у сфері електронної торгівлі, то співробітники набиралися на основі родинних зв'язків та знайомств і так як усі потенційні працівники проживають саме у Києві, то рішення про місце розташування було прийняте без зусиль.

Початковим капіталом для заснування послуговували сімейні заощадження та кредит для малого бізнесу. Робота починалася із оренди невеликого приміщення для складу, офісу вдома, декількох домашніх комп'ютерів, закупки товару вітчизняного виробника, найняття спеціалістів для створення сайту та для реклами і просування у Інтернеті.

Серед штатних одиниць маємо такі:

- директор;
- бухгалтер;
- три оператори для обробки замовлень;
- два кур'єри;
- 2 працівники складу, які комплектують замовлення.

Завдяки грамотному маркетингу серед потенційних клієнтів було знайдено декілька постійних оптових клієнтів, що закупували фурнітуру і матеріали для

своїх виробництв, а також роздрібні клієнти, які займаються шиттям вдома і закупають матеріали для власних невеликих потреб. Так як товари саме українського виробника, то ціни, навіть із урахуванням доданої вартості, являються досить доступними, а отже продукція мала попит серед клієнтів. Саме тому, отримавши схвалення потенційних замовників, компанія із успіхом пройшла перший етап становлення компанії, так званий етап «Заснування».

Перейшовши на другий етап «Виживання» компанія продовжила свою стратегію просування і задоволення потреб клієнтів. Оскільки бізнес сімейний і всі працівники є вкладниками, то всі зацікавлені у пильній, швидкій та ефективній роботі. Завдяки цьому ентузіазмові компанія продовжує зберігати певну стабільну кількість замовлень, що дозволяє їй існувати на даному етапі та накопичувати певні заощадження. Отримавши достатню кількість заощаджень компанія переходить на наступний етап.

Етап під назвою «Успіх» має 2 напрямки розвитку. Власник даного умовного підприємства обирає стратегію зростання. Є декілька можливих варіантів розширення:

- відкриття власної доставки (без посередництва компаній, що займаються доставкою), що дозволить більш вигідно і доставляти замовлення до клієнтів за умови розширення клієнтської бази;
- винайм або будівництво офісу із забезпеченням вже новими комп'ютерами, призначеними виключно для роботи, найм нових працівників для ефективнішої праці;
- до переліку продукції додати тканини, набори для рукоділля чи подарункові набори і вийти вже на зовсім інший рівень клієнтської бази;

Директор приймає рішення обрати третій варіант із можливістю виходу на нові ринки збуту, та знаходження нових потенційних покупців.

3.3. Створення та розробка інформаційної системи розширення

3.3.1. Постановка задачі

Передумовами до створення інформаційної системи розширення є наявність можливостей до розширення, наявність стратегії розширення, наявність відповідного забезпечення та спеціаліста, котрий буде проектувати, створювати та усувати всі неполадки, пов'язані із розробкою даної ІС розширення.

Зважаючи на те, що керівник вирішує дотримуватися стратегії розширення, з цього постає задача розробки інформаційної системи розширення підприємства електронної торгівлі.

Основною проблемою під час створення інформаційної системи може стати врахування та неврахування усіх необхідних до виконання дій, правильної побудови алгоритму розробки, створення плану роботи із відповідним узгодженням його з керівництвом і врахуванням поточних можливостей та вірогідних ризиків. Врахувавши усі ці аспекти можна переходити до проектування інформаційної системи розширення сфер діяльності підприємства електронної торгівлі [15].

3.3.2. Розробка інформаційної системи

Процес проектування інформаційної системи розширення вимагає великих часових, трудових і матеріальних затрат, а будь-які помилки в процесі реалізації даного проекту можуть призвести до суттєвих економічних втрат. Тому зараз як ніколи є важливою оцінка ризику проекту [22]. У процесі виконання оцінки розглядаються характеристики наступних трьох складових:

- характеристики замовника;
- характеристики проекту;
- характеристики виконавця;

Проектування інформаційних систем складається з наступних трьох аспектів:

- стадії розробки;
- моделі подання;

- рівня деталізації.

В стадії розробки зазвичай визначають в найбільш загальній формі склад дій з проектування інформаційної системи розширення, вимоги до складу та змісту проектної документації та їх послідовність. Стадії розробки регламентуються ГОСТами (а саме ГОСТ 34.601-90, який діє на території України до 01.01.2022 року) і галузевими стандартами [23].

У моделі представлення визначають сукупність певних понять, тобто видів елементів та відносин, що присутні між ними, які залучаються для опису проектних рішень в рамках визначеної конкретної предметної області на певній стадії розробки, обраної методики проектування [5].

Тому в даних моделях, повне зображення яких наведено на додатку А та Б, котрі були розроблені за посередництвом програмного засобу StarUML, можна легко відстежити існуючі важливі компоненти та певні види взаємозв'язків між ними.

У додатку А ми спостерігаємо так звану діаграму варіантів використання USE CASE. Така діаграма описує набір послідовностей, кожна з яких являє собою взаємодію сутностей із самою системою та її ключовими абстракціями. Такі взаємодії є функціями системи, які можуть послугувати для:

- візуалізації;
- специфікації;
- конструюванні;
- документуванні очікуваної поведінки

на етапах збирання й аналізу вимог до системи в цілому [24].

Дійовими особами такої діаграми можуть бути люди або автоматизовані системи, які демонструють логічно зв'язану множину ролей, які виконують користувачі системи під час взаємодії з нею [24].

Кожен USE CASE повинен виконувати деякий обсяг роботи. Він вміщає в себе:

- суб'єкти;
- екземпляри дійових осіб;

- примітки;
- відношення;

Суб'єкт – це клас, описаний повним набором варіантів використання, що представляє собою систему або підсистему. Варіанти використання у свою чергу представляють аспекти поведінки цього класу.

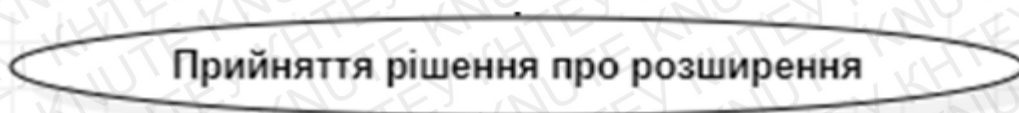


Рис. 3.1. Графічне позначення варіанту використання

Екземпляр дійової особи (актор) – це конкретна особа, що певним чином взаємодіє з системою і являє собою контекст, що існує поза нею.

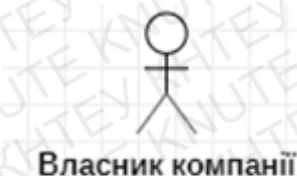


Рис. 3.2. Графічне позначення варіанту використання

Примітки призначені для включення в модель довільної текстової інформації, що має безпосереднє відношення до контексту проекту, що розробляється.

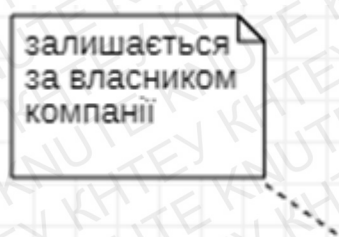


Рис. 3.3. Графічне позначення варіанту використання

Між елементами діаграми варіантів використання можуть існувати різні відношення, які описують взаємодію одних зовнішніх агентів і варіантів використання з іншими зовнішніми агентами і варіантами. Один зовнішній агент може взаємодіяти з декількома варіантами використання. У свою чергу один варіант використання може взаємодіяти з декількома зовнішніми агентами [25].

У мові UML існують декілька стандартних видів відношень між зовнішніми

агентами і варіантами використання:

- асоціації;
- включення;
- розширення;
- узагальнення.

Асоціація використовуються при побудові всіх графічних моделей систем у формі канонічних діаграм. Асоціація специфікує особливості взаємодії зовнішніх агентів і варіантів використання. На діаграми варіантів використання, так само, як і на інших діаграмах відношення, асоціації позначається суцільною лінією між зовнішнім агентом і варіантом використання. Ця лінія може мати деякі додаткові позначення наприклад ім'я і кратність [26].

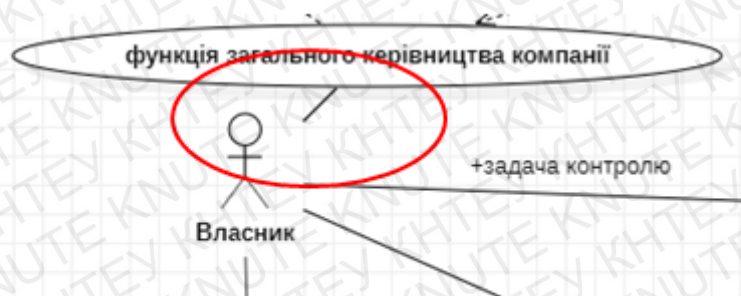


Рис. 3.4. Графічне позначення відношення асоціації

Включення - це різновид відношення залежності між базовим варіантом використання і його спеціальним випадком. Відношення включення встановлюється лише між двома варіантами використання і вказує на те, як поведінка одного варіанту використання включається до складових фрагментів поведінки іншого. Так, наприклад, відношення включення, направлене від варіанту використання «надання кредиту в банку» до варіанту використання «перевірка платоспроможності клієнта» вказує на те, що кожна реалізація першого варіанту використання завжди включає виконання другого варіанту використання. Графічно дане відношення позначається, як відношення залежності у формі пунктирної лінії із стрілкою, направлений від базового варіанта використання до варіанту використання що включається при цьому. Дана лінія позначається стереотипом «include» [26].

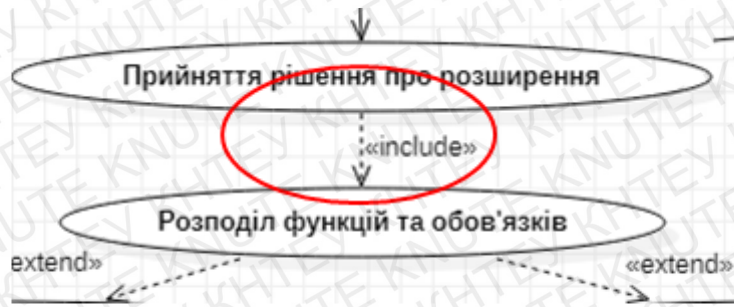


Рис. 3.5. Графічне позначення відношення включення

Розширення визначає взаємозв'язок базового варіанту використання з іншим варіантом використання, функціональна поведінка якого не завжди задіюється базовою, а лише при виконанні додаткових умов. У мові UML відношення розширення між варіантами використання визначається як відношення залежності у вигляді пунктирної лінії із стрілкою направленою від того варіанту використання який є розширенням для базового варіанту використання. Дана лінія із стрілкою має бути помічена стереотипом «extend»

Відношення розширення завжди передбачає перевірку умови і посилання на точку розширення у базовому варіанті використання. Точка розширення визначає місце в базовому варіанті використання, у яке має бути поміщене розширення при виконанні відповідної логічної умови. Базовий варіант використання не залежить від своїх розширення [26].



Рис. 3.6. Графічне позначення відношення розширення

Узагальнення позначається суцільною лінією із стрілкою у формі не зафарбованого трикутника, яка вказує на батьківській варіант використання. Це лінія із стрілкою має спеціальну назву «стрілка-узагальнення». Можна навести приклад відношення узагальнення, де стрілка вказуватиме на те, що варіант використання «надання кредиту корпоративним клієнтам» спеціальний випадок варіанту використання «надання кредиту клієнтам банку». Іншими словами, другий варіант використання є спеціалізацією першого варіанту використання, при цьому варіант використання «надання кредиту клієнтам банку» ще називають предком або батьком по відношенню до варіанту використання «надання кредиту корпоративним клієнтам». Останній варіант називають нащадком по відношенню до першого варіанту використання. Слід підкреслити, що нащадок успадковує усі можливі варіанти поведінки та властивості свого батька, а також може мати додаткові особливості поведінки [26].

Оскільки рівні деталізації визначають саме ієрархічну декомпозицію компонентів проєктованої інформаційної системи розширення, вони можуть регламентуватися в рамках певної методики проєктування.

Очевидно, що проєктування очікуваної ІС починається із наявності реальної чи умовної компанії, яка згідно до умов задачі має можливості до розширення, а її власник оцінив ситуацію, прийняв відповідне рішення та ознайомив співробітників із ним [27].

Можемо спостерігати це на рис. 3.7., який зображує саме цей етап на проєктованій моделі розширення.



Рис. 3.7. перший етап проєктування

Далі етап розширення вимагає від власника делегування певних обов'язків помічнику, який у свою чергу невідкладно приступає до своїх наступних дій, що регламентовані його повноваженнями. Це зображено на рис. 3.8.



Рис. 3.8. другий етап проектування

Згідно умові поставленої задачі, заступник з розширення буде виконувати такі функції, як:

- оцінка потенціалу компанії;
- поглиблена оцінка капіталу компанії;
- оцінка ризиків ринку;
- призначення помічників заступника (менеджерів різних сфер).

Дані дії також зображені на виконаній діаграмі (Рис. 3.9.,3.10.), так як цього вимагає рівень деталізації даної моделі.

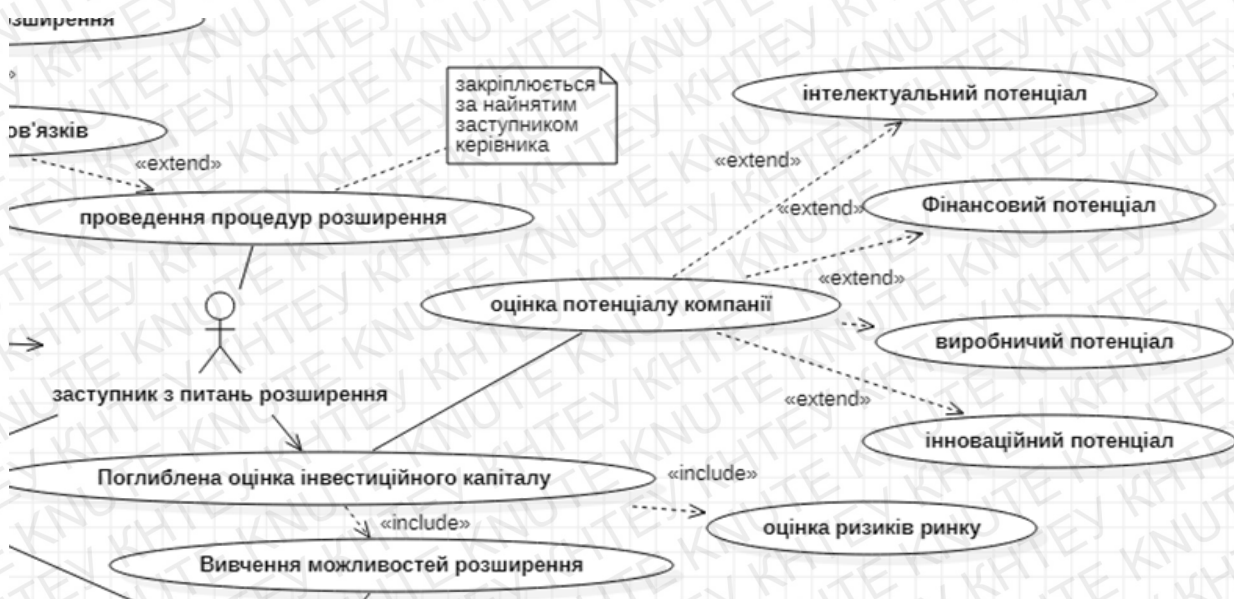


Рис. 3.9. Перший підетап третього етапу проектування



Рис. 3.10. Другий підетап третього етапу проектування

Треба розуміти, що помічник власника із розширення не отримав повної автономії у свої рішеннях. Так як власник взяв на себе функцію загального керівництва, то це передбачає і забезпечення стабільної роботи компанії під час проведення процедур розширення. Ця його функція, по суті, зберігається і після досягнення цільової мети (розширення).

Також на наступному етапі вже призначені менеджери беруться за розробку бюджетів, оптимізацію потенціалу та інші стратегічно важливі дії для того, щоб успішно дійти до кінцевого етапу розширення (Рис.3.11.).

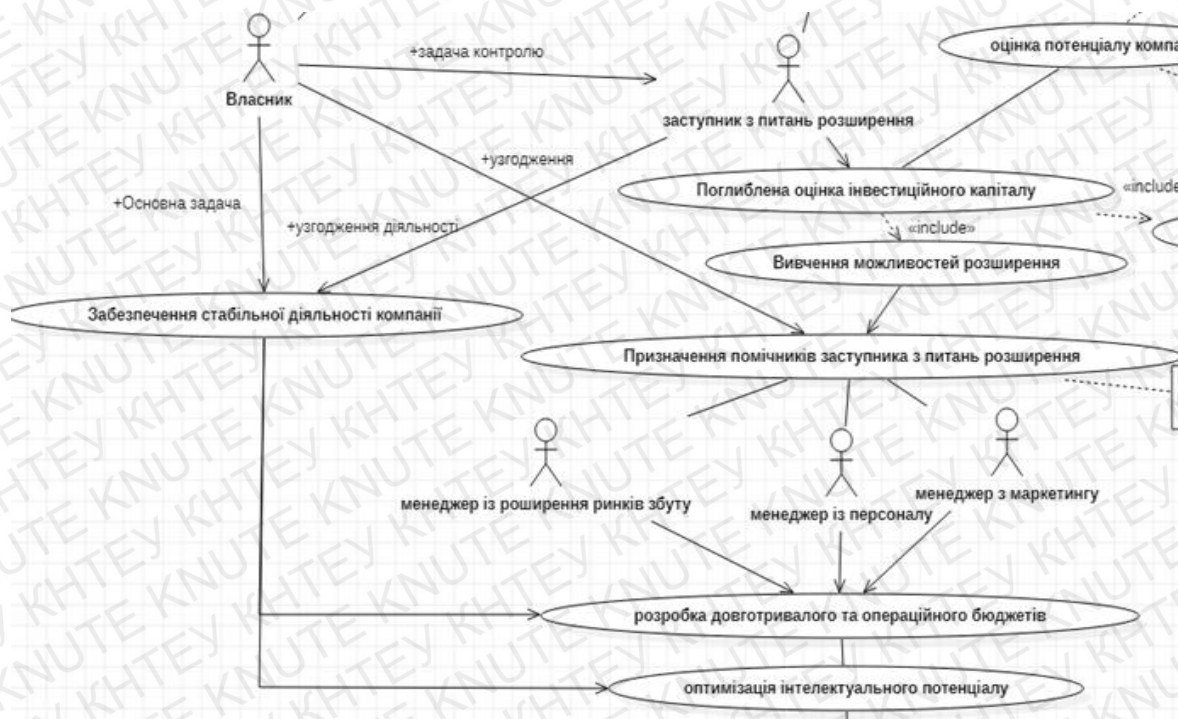


Рис. 3.11. Четвертий етап проектування

Останнім етапом, який, по суті визначає успішне завершення проектування, є рівень діаграми, на якому вказується успішне досягнення цільової мети та необхідність забезпечення стабільної роботи компанії у нових умовах існування (Рис. 3.12.)

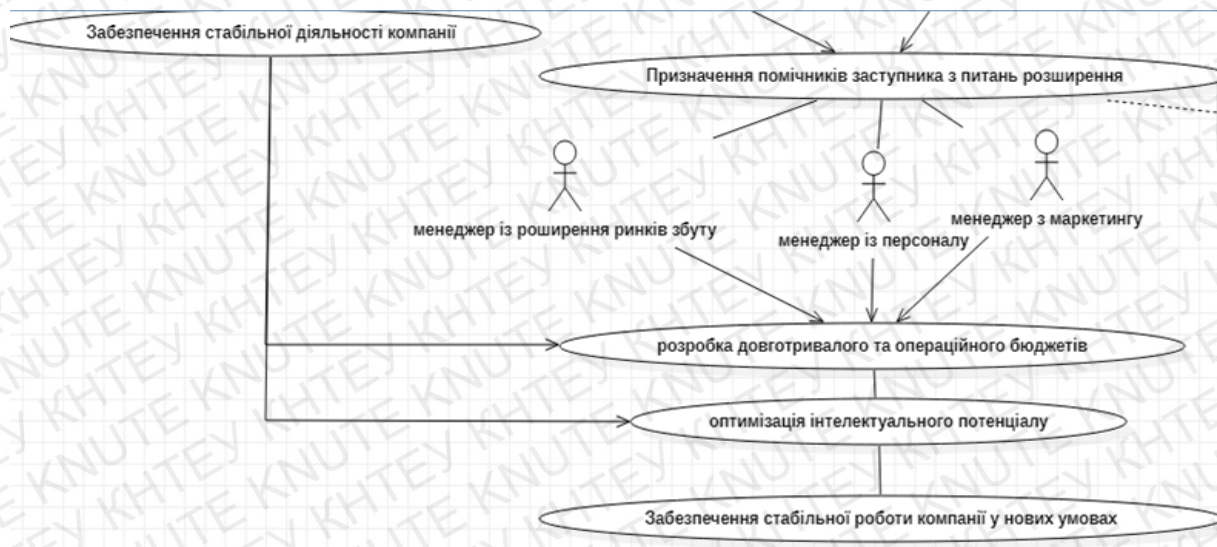


Рис. 3.12. П'ятий етап проектування

На цьому проектування ІС у вигляді діаграми варіантів використання можна вважати успішно завершеним [28].

На додатку Б ми спостережімо так звану діаграму послідовностей. Призначена така діаграма для відображення взаємних впливів між елементами моделі. Діаграми послідовностей зображують обмін повідомленнями між об'єктами в окремій обмежені часом ситуації.

Основний зміст діаграми послідовностей – повідомлення, що зображуються стрілками, спрямованими від однієї лінії життя до іншої. Наголос у діаграмах послідовностей робиться на порядок і моменти часу, у які повідомлення надсилається об'єктам.

На діаграмах послідовностей можуть існувати три різновиди повідомлень, кожне з яких має своє графічне зображення (Рис. 3.13.) [27]

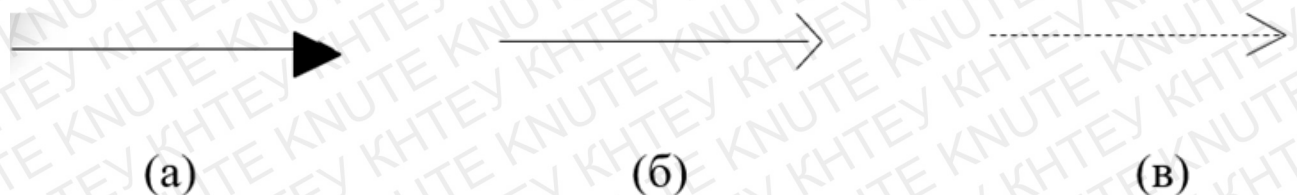


Рис. 3.13. Різновиди повідомлень на діаграмах послідовності

Перший різновид (рис. 3.13. а) повідомлення найпоширеніший і використовується для виклику процедур виконання операцій або позначення окремих вкладених потоків управління. Початок цієї стрілки, як правило, виходить з фокусу управління, тобто об'єкту-клієнта, який ініціює це повідомлення. Кінець стрілки направлений на лінію життя того об'єкту, який приймає це повідомлення і виконує у відповідь певні дії [26].

Другий різновид (рис. 3.13. б) повідомлення використовується для позначення простого повідомлення, яке передається в довільний момент часу. Передача такого повідомлення зазвичай не супроводжується отриманням фокусу управління об'єктом-одержувачем [26].

Третій різновид (рис. 3.13. в) повідомлення використовується для повернення з процедури. Прикладом може служити просте повідомлення про завершення обчислення без надання результатів розрахунків об'єкту-клієнтові [26].

Формування діаграми послідовності починається з розміщення об'єктів або ролей, що беруть участь у взаємодії, у верхній частині діаграми по горизонтальній осі. Далі по вертикальній осі розставляються повідомлення, які відправляються і приймаються об'єктами згори до низу у хронологічному порядку, що створює асоціацію потоку керування в часі [26].

Діаграми послідовності відрізняються від інших двома ознаками:

- наявність лінії життя об'єкта;
- наявність фокусу управління.

Лінія життя об'єкта - це вертикальна пунктирна лінія (рис. 3.14) що символізує існування об'єкта впродовж деякого періоду часу.

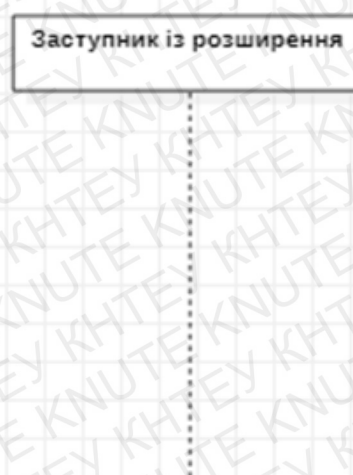


Рис. 3.14. Графічне зображення лінії життя

Більшість об'єктів на діаграмі існують протягом усього часу взаємодії, тому всі вони вирівняні по верхній границі діаграми, а лінії життя проведені зверху вниз. Лінія життя служить для позначення періоду часу протягом якого об'єкт існує в системі і отже може потенційно брати участь у всіх її взаємодіях. Якщо об'єкт існує в системі постійно його лінії життя повинна продовжуватися по всій робочій області діаграми послідовності від самої верхньої частини до самої нижньої. Окремі об'єкти закінчивши виконання своїх операцій може бути знищені щоб змінити займані ними ресурси. Для таких об'єктів лінія життя обривається у момент його знищення. Для позначення моменту знищення об'єкта в мові UML застосовується спеціальний символ у формі латинської літери X (рис. 3.15) [28].

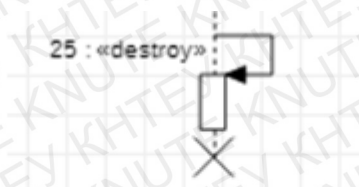


Рис. 3.15. Графічне зображення знищення об'єктів

Нижче за цей символ пунктирна лінія не зображується, оскільки відповідного об'єкту в системі вже немає і цей об'єкт має бути виключений із усіх подальших взаємодій.

Фокус керування - високий вузький прямокутник (рис. 3.16. а), що показує періоди часу виконання дії об'єктом ,як безпосередньо, так і за допомогою залежної процедури. Верхня грань прямокутника вирівняна за початком дії, а нижня - після її завершення і може бути позначена повідомленням повернення. Періоди активності об'єкта можуть чергуватися з періодами його пасивності або чекання. У цьому випадку фокуси управління змінюють своє зображення на лінію життя і навпаки (рис. 3.16. б) [28].

Якщо в результаті повідомлення створюється новий підпроцес або нитка управління - це рекурсивний або вкладений фокус управління. На діаграмах послідовності рекурсія позначається невеликим прямокутником приєднаними до правої сторони фокусу управління (рис. 3.16. в) [28].

Упорядкування за часом вздовж єдиної лінії життя досить важливе, але точна

відстань не має значення. Лінії життя показують лише відносні послідовності, не забезпечуючи масштабного відображення часу. Позиції повідомлень на окремих парах лінії життя не впливають на хронологію передавання інформації повідомлення і можуть надходити в будь-якому порядку.

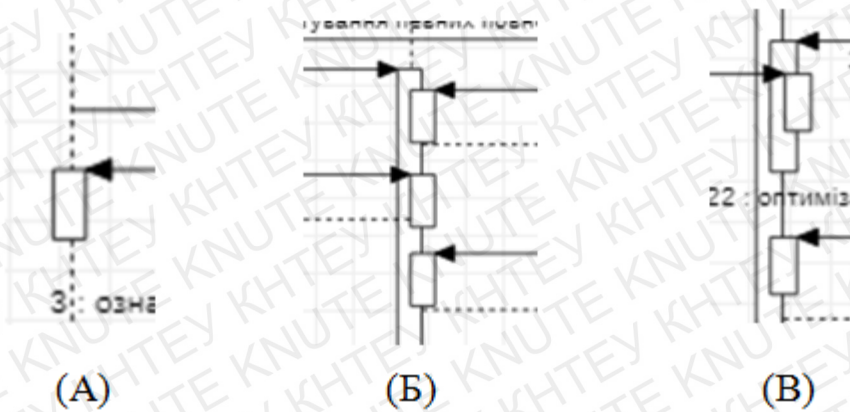


Рис. 3.16. Графічне зображення різних варіантів фокусів управління

Створення моделі, яка проектувалася в рамках умови задачі починалося із визначення основних агентів, які і будуть у підсумку взаємодіяти між собою. У цьому неабияк допомогла попередня модель USE CASE. У підсумку маємо такі агенти (рис. 3.17.) [29]:

- Власник компанії;
- Персонал;
- Підприємство;
- Помічники заступника з розширення;
- Заступник директора із розширення.



Рис. 3.17. Графічне зображення агентів (акторів) діаграми

Далі приступаємо до впорядкування хронології дій і найголовніше – до зв'язків між агентами.

На першому етапі (рис. 3.18.) спостерігаємо зв'язок власника із персоналом та дії, за допомогою яких від безпосередньо впливає на підприємство. Так зображено початкові дії процесу розширення у вигляді зв'язків [29].

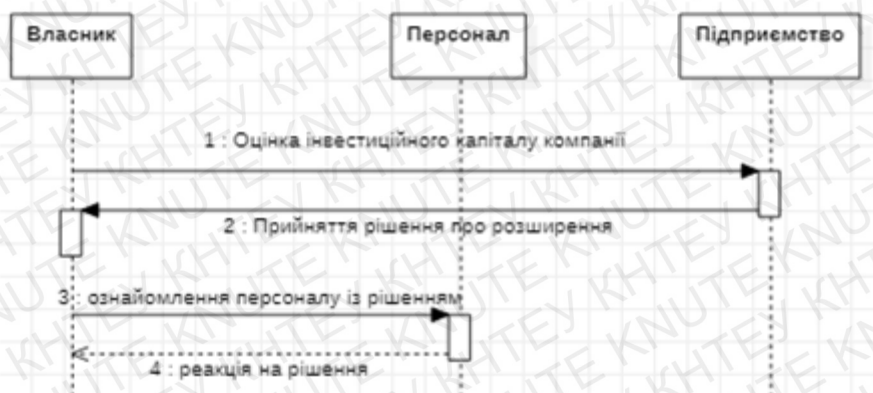


Рис. 3.18. Перший етап проектування

На наступному етапі (рис. 3.19.) ми вже спостерігаємо вплив на підприємство не тільки власника, а й іншого агента – помічника директора з розширення. А також бачимо цілеспрямоване делегування визначених повноважень, дії та реакцію агентів на них [26].



Рис. 3.19. Другий етап проектування

Наступний етап вже більш детально демонструє вплив саме помічника на підприємство та реакцію підприємства на проведені процедури. Явно показує які саме повноваження він узяв на себе. Крім того вказує ще і на те, що директор хоч і делегував повноваження, але все ще контролює діяльність повністю і всі важливі рішення проходять тільки через нього. Показано також рішення найняти помічників заступника, їх подальші дії і реакція інших агентів на це (Рис. 3.20.).



Рис. 3.20. Третій етап проектування

На завершуючі етапах бачимо фіксування успішного завершення процедури розширення, а також факту, що робота заступника з розширення на цьому етапі завершується і він перестає існувати у системі, як агент. Власник міг прийняти рішення, як перекваліфікувати його у заступника із інших питань, так і звільнити. В даному випадку спостерігаємо саме другий варіант. А от менеджерів, у зв'язку зі збільшенням вакансій внаслідок розширення, було вирішено перекваліфікувати з менеджерів з розширення у менеджери відділів.

Фінальний етап передбачає лише одну, але далеко не останню за важливістю дію – забезпечення стабільності роботи компанії у новостворених умовах (рис. 3.21.).



Рис. 3.21. Четвертий та п'ятий етапи проектування

На цьому етапі проектування діаграми послідовностей вважається успішно завершеним.

На перший погляд може здатися, що її етапи абсолютно однакові із етапами попередньої діаграми USE CASE, але її створення цілком обумовлене тим, що дана

діаграма більш наочно демонструє саме відношення між агентами (акторами) системи, а також наглядніше відстежується хронологія дій у процесі розширення, в той час, як попередня діаграма більш детально відображає саме дії, які мають проводитися в ході виконання розширення.

У результаті побудови діаграм на цьому етапі розроблені докладні описи дій фахівців по впровадженню ІС, які необхідні для забезпечення її функціональності.

Аби перейти від пректування системи до її безпосереднього створення можна легко створити на основі побудованих моделей системних прецедентів діаграми класів системи [30].

Діаграма класів, будучи логічним поданням моделі, представляє детальну інформацію про структуру моделі системи з використанням термінології класів об'єктно-орієнтованого програмування, а саме про внутрішній устрій системи. На діаграмі класів можуть бути вказані внутрішня структура і типи відносин між окремими об'єктами і підсистемами, що призводить до розвитку концептуальної моделі системи [30].

На цьому етапі створення докладно описані склад і функції системи відповідно розробленим бізнес-моделям, що дає впевненість у відповідності проектованої системи вимогам замовника.

На наступному етапі елементи розроблених моделей класів відображаються в елементи моделей бази даних і додатків, а саме:

- Класи – в таблиці;
- Атрибути – в стовпці;
- Типи – в типи даних СУБД;
- Асоціації – у зв'язки між таблицями (у тому числі, створюючи додаткові таблиці зв'язків);
- Додатки – в класи з визначеними методами і атрибутами, зв'язаними з даними в базі [30].

У моделі бази даних для кожного простого класу формується таблиця, яка включає стовпці, поставлені у відповідність атрибутам класу.

На діаграмах також можна вказувати додаткові характеристики стовпців і таблиць: обмеження, тригери, типи даних і т. д. У результаті цього етапу проект бази даних і додатків системи стає детально описаним.

Наступний етап створення системи включає в себе доповнення моделі баз даних і додатків діаграмами їх розміщення на технічних засобах [30].

Взагалі кажучи, перехід від діаграмного подання концептуальної схеми бази даних до її реляційної схеми не залежить від різновиду використовуваних діаграм. Зокрема, методика, розроблена для класичних діаграм «Сутність-Зв'язок» (Entity-Relationship), практично завжди придатна для діаграм класів UML [30].

Не можна сказати, що проектування баз даних на основі семантичних моделей у кожному разі прискорює і / або спрощує процес створення. Все залежить від складності предметної області, кваліфікації проектувальника і якості допоміжних програмних засобів. Але в кожному разі етап діаграмного моделювання забезпечує наступні переваги:

- на ранньому етапі проектування до прив'язки до конкретної РСУБД проектувальник може виявити і виправити логічні огріхи проекту, керуючись наочним графічним представленням концептуальної схеми;
- остаточний вигляд концептуальної схеми, отриманої безпосередньо перед переходом до формування реляційної схеми, а може і проміжні версії концептуальної схеми повинні стати частиною документації цільової реляційної БД; наявність цієї документації є дуже корисною для супроводу і особливо для зміни схеми БД у зв'язку зі зміненими вимогами;
- при використанні CASE-засобів концептуальне моделювання БД може стати частиною всього процесу створення цільової інформаційної системи, що може сприяти правильній структуризації процесу, ефективності та підвищенню якості проекту в цілому [30].

У контексті проектування реляційних БД структурні методи проектування, засновані на використанні ER-діаграм, і об'єктно-орієнтовані методи, засновані на використанні мови UML, розрізняються, головним чином, лише термінологією. ER-

модель концептуально простіше UML, в ній менше понять, термінів, варіантів використання [30].

Мова UML належить об'єктному світу. Цей світ набагато складніше реляційного світу.

Оскільки UML може використовуватися для уніфікованого об'єктно-орієнтованого моделювання всього, що завгодно, в ньому міститься маса різних понять, термінів і варіантів використання, абсолютно надлишкових з точки зору проектування реляційних БД. Якщо виокремити з загального механізму діаграм класів те, що дійсно потрібно для проектування реляційних БД, то ми отримаємо в точності ER-діаграми з іншого нотацією і термінологією [30].

ВИСНОВКИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ

У даній роботі було виконано ряд завдань із змістовним теоретичним підґрунтям, а саме розглянуто підходи до проектування сучасних інформаційних систем, класифікації інформаційних систем за різними характеристиками та стратегії розподілу інформації та баз даних у системах управління базами даних.

Були також розглянуті проблеми та нюанси проектування специфічних моделей та інформаційних систем, що стосуються розширення малого бізнесу, а саме підприємств електронної комерції. Проведено аналіз існуючих моделей розширення, їх недоліки та переваги та обрано до більш ґрунтовного розгляду п'ятиступінчасту модель розширення сфер діяльності підприємства електронної торгівлі, яка на сьогодні вважається класичною. Детально описано принципи побудови та застосування такої моделі, а також етапи, які повинне пройти підприємство до того, як вийти на етап розширення.

Завдяки аналізу етапів розширення, які передбачає дана модель були визначені передумови до початку проектування та створення деталізованої інформаційної моделі та системи розширення сфер діяльності підприємства електронної торгівлі. Після визначення передумов можна було говорити про визначення етапів саме проектування даної інформаційної системи.

В ході роботи були створені детальні діаграми опису дій, що відбуваються на підприємстві розширення. Було створено так звану діаграму варіантів використання, яка вміщає на собі усіх акторів (діючих осіб) та усі їхні дії, демонструючи зв'язки між ними. А також створено діаграму послідовностей, яка демонструє більш детально зв'язки між акторами за посередництвом дій, які вони виконують та показує «тривалість життя» кожного з акторів у даному проекті.

Програмний засіб StarUML дає змогу реалізувати дану модель системи у вигляді різнотипних діаграм UML. Такий вибір обумовлюється тим, що діаграми подібного типу являються основою моделювання та будуть актуальні для різних завдань і цілей.

Створення діаграми послідовностей цілком обумовлене тим, що дана діаграма більш наочно демонструє саме відношення між агентами (акторами) системи, а також наглядніше відстежується хронологія дій у процесі розширення, в той час, як попередня діаграма більш детально відображає саме дії, які мають проводитися в ході виконання розширення.

Створені діаграми постають у подальшому створенні ІС змістовним підґрунтям, оскільки містять детальну інформацію про внутрішню структуру, типи відносин між окремими об'єктами та функції створюваної системи. Ці діаграми постають першочерговими кроками у подібному проектуванні, так як від них здійснюється перехід до діаграм класів, які у свою чергу постають прототипом схеми реляційної бази даних майбутньої інформаційної системи.

Даний проект може бути оптимізований та використаний для реальних підприємств малої торгівлі, аби послугувати основою для більш детального імітаційного моделювання процесів розширення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пурський О. І. Web-система управління взаємодією суб'єктів електронної торгівлі / О. І. Пурський, Д. П. Мазоха, І. О. Мороз. // Проблеми економіки. – 2017. – №3. – С. 208–2019.
2. Берко А. Ю. Моделі та методи проектування інформаційних систем електронної комерції / А. Ю. Берко, В. А. Висоцька. // АСУ и приборы автоматки. – 2007. – №138. – С. 55–66.
3. О. В. Бондаренко Методологічні особливості побудови інформаційних систем обліку, аналізу та аудиту // Науковий вісник НЛТУ України . 2015. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologichni-osoblivosti-pobudovi-informatsiynih-sistem-obliku-analizu-ta-auditu>.
4. Глушко, Сергій Володимирович. Управлінські інформаційні системи : навчальний посібник / Глушко С. В., Шайкан А. В. - [Львів] : Магнолія 2017. - 318 с.
5. Юдін О. М. СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ: СТВОРЕННЯ, ПРОСУНЕННЯ І РОЗВИТОК / О. М. Юдін, М. В. Макарова, Р. М. Лавренюк. – Полтава: Редакційно-видавничий відділ ПУСКУ кімн. 115, вул. Ковалю, 3, Полтава 36014, 2011. – 203 с. – (Вищий навчальний заклад Укоопспілки «ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»). – (№ 122/453).
6. Сусіденко, Валентин Трохимович. Інформаційні системи і технології в обліку : навчальний посібник / В. Т. Сусіденко ; Київ. нац. торг.-екон. ун-т, Ужгород. торг.-екон. ін-т, Каф. бухгалтерського обліку. - Київ : Центр учбової літератури, 2016. - 223 с.
7. Гломозда, Дмитро Костянтинівич, Проектування, системний аналіз і розробка корпоративних інформаційних систем : навчальний посібник / Гломозда Дмитро ; Нац. ун-т "Києво-Могилян. акад.". - Київ : [НаУКМА], 2015. - 95 с. : іл., табл., схеми.
8. Бадьоріна Л.М. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ЗНАНЬ // SR. 2017. №1 (41).

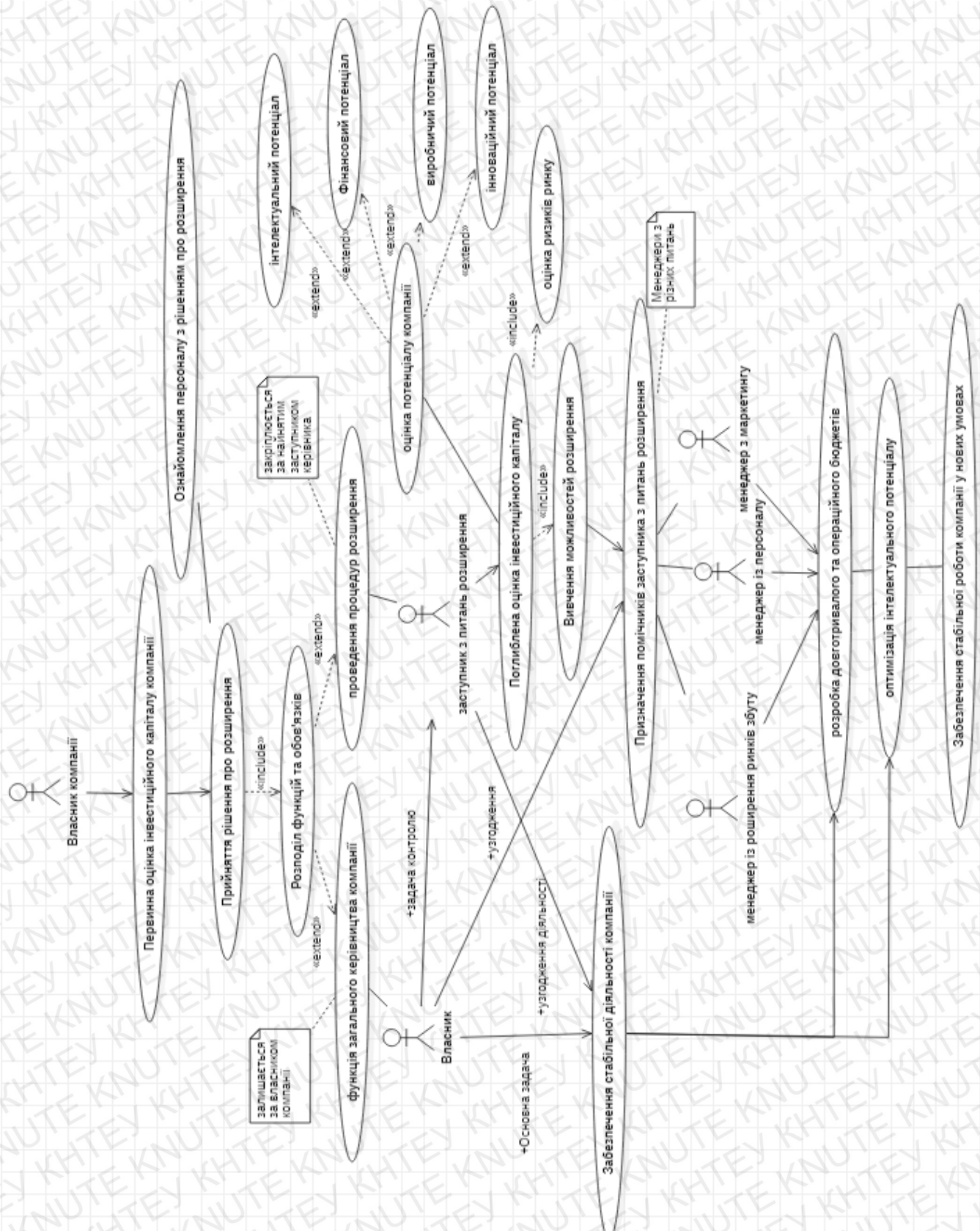
9. Стратегії розподілення даних в розподіленій базі даних. [Електронний ресурс] // um.co.ua - Учбові Матеріали для студентів і школярів України. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <http://um.co.ua/10/10-16/10-162749.html>.
10. Краус Н. М. Віртуальна реальність національного інформаційно-інноваційного простору / Н. М. Краус, К. М. Краус, О. С. Криворучко. // МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКА І СУСПІЛЬСТВО. – 2018. – №14. – С. 22–35.
11. Марачак Н. Роботи наступають: як інноваційні технології трансформують рітейл [Електронний ресурс] / Марачак Н.. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://rau.ua/novyni/innovation-trends/>.
12. How to Manage the 5 Stages of Small Business Growth Successfully [Електронний ресурс] // envatotuts+. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://business.tutsplus.com/tutorials/the-five-stages-of-small-business-growth--cms-28987>.
13. Моделювання та інформаційні системи в економіці : збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, ДВНЗ "Київ. нац. екон. ун-т імені Вадима Гетьмана". - Київ : [б. в.], 2015- - вип. - Опис базується на : Вип. 91 (2015).
14. The Five stages of small Business growth. // Harvard Business Review. – 1983. – Maj-June. – С. 1-11.
15. Талер Річард. Поведінкова економіка/ Річард Талер – К.: Наш формат, 2018. – 464 с.
16. Kondratenko L. DEVELOPMENT OF A CONCEPTUAL MODEL FOR EXPANDING THE ACTIVITIES OF AN E-COMMERCE ENTERPRISE / L. Kondratenko, A. Samoilenko, A. Selivanova. // VI. – 2019. – С. 340–344.
17. Kłak M. Zarządzanie wiedzą we współczesnym przedsiębiorstwie / Marcin Kłak. – Kielce: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomii i Prawa im. prof. Edwarda Lipińskiego w Kielcach, 2020. – 418 с. – (COMPUS).
18. Політика монетарного розширення на підтримку зростання і розвитку / [ред. В. Юрчишин] ; Укр. центр екон. та політичних досліджень ім. О. Разумкова, Міжнар. ін-т бізнесу. - Київ : [Заповіт], 2016. - 115 с.

19. McAdam Rodney, Reid Renee and Mitchell Neil (2010) "Longitudinal development of innovation implementation in family-based SMEs", International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research, Vol. 16 No. 5, pp. 437-456/ [Електронний ресурс] – URL: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/13552551011071887/full/html?fullSc=1>
20. Шкарлет, Сергій Миколайович, Реальний сектор економіки України в умовах становлення інформаційного суспільства : монографія / С. М. Шкарлет, М. П. Бутко, О. І. Волот ; М-во освіти і науки України, Чернігів. нац. технол. ун-т. - Чернігів : ЧНТУ, 2017. - 287 с. : іл., табл.
21. Пурський О. І. Специфіка програмно-апаратної реалізації Web-системи управління взаємодією суб'єктів електронної торгівлі / О. І. Пурський, Б. В. Гринюк, Р. С. Демченко. // БІЗНЕСІНФОРМ. – 2016. – №5. – С. 154–169.
22. Hensgen P. Umbrello UML Modeller / P. Hensgen, Ю. Переклад українською: Чорноіван., 2013. – 37 с.
23. ГОСТ 34.601-90 «МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ / ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ / Комплекс стандартов на автоматизированные системы / АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ / СТАДИИ СОЗДАНИЯ»
24. Booch G. Unified Modeling Language User Guide, The, 2nd Edition / G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson. – Boston, Massachusetts: by Addison-Wesley Professional. – 496 с.
25. Formal Specifications (Modeling and Metadata paragraph) [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.omg.org/spec/#M&M>.
26. StarUML 3.2.2 User Guide [Електронний ресурс]. – 2005. – Режим доступу до ресурсу: [http://staruml.sourceforge.net/docs/user-guide\(en\)/toc.html](http://staruml.sourceforge.net/docs/user-guide(en)/toc.html).
27. Podstawy UML [Електронний ресурс] // samouczekprogramisty. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.samouczekprogramisty.pl/podstawy-uml/>.
28. Diagramy UML [Електронний ресурс] // wolski.pro. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://wolski.pro/diagramy-uml/>.

29. About the Unified Modeling Language Specification Version 2.5.1
[Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу до ресурсу:
<https://www.omg.org/spec/UML/About-UML/>.

30. Марченко А. В. Проектування інформаційних систем / Анна Вікторівна
Марченко., 2016. – 90 с.

ДОДАТОК А



ДОДАТОК Б

