

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

ННЦЗФН

Кафедра інформаційно-мережної інженерії
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА Пояснювальна записка

рівень вищої освіти Другий (магістерський)

Дослідження бізнес-процесів інтернет-магазинів

(тема)

Виконав:
студент 2 курсу, групи ІМІзм-19-2
Дрокін Р.С.
(прізвище, ініціали)

Спеціальність 172 «Телекомунікації та
радіотехніка
(код і повна назва спеціальності)

Тип програми освітньо-наукова
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Освітня програма Інформаційно-мережна
інженерія
(повна назва освітньої програми)

Керівник доц. Чеботарьова Д.В.
(посада, прізвище, ініціали)

Допускається до захисту

Зав. кафедри

(підпис)

Безрук В.М.
(прізвище, ініціали)

2021 p.

Не містить відомостей, заборонених до відкритого публікування

Студент _____

Керівник _____

Харківський національний університет радіоелектроніки

(повне найменування вищого навчального закладу)

ННЦЗФН

Кафедра інформаційно-мережної інженерії

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність 172 Телекомунікації та радіотехніка

(код і повна назва)

Освітньо-наукова програма Інформаційно-мережна інженерія

(повна назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри ІМІ _____
(підпис)

“ 19 ” травня 2021 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

студентові Дрокіну Роману Станіславовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Дослідження бізнес-процесів інтернет-магазинів

затверджені наказом по університету від “25” березня 2020 р. № 33 Стз

2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 19 травня 2021р.

3. Вихідні дані до роботи Проаналізувати актуальні тенденції розвитку електронної комерції. Розглянути процесний підхід до організації бізнесу, основи бізнес-процесів та методи моделювання бізнес-процесів. Дослідити особливості інтернет-торгівлі, переваги, недоліки та структуру роботи інтернет-магазинів. Дослідити основні бізнес-процеси інтернет-магазинів та питання їх оптимізації. Розробити модель бізнес-процесу інтернет-магазину на основі IDEF0 в програмному середовищі RAMUS та бізнес-моделі UML взаємодії користувачів з інтернет-магазином.

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі _____

1. Процесний підхід до організації бізнесу

2. Основи функціонування інтернет-магазинів

3. Особливості бізнес-процесів інтернет-магазинів

4. Розробка моделі бізнес-процесу інтернет-магазину

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних ілюстрацій (слайдів)

Слайди у форматі Power Point (назва, мета та задачі роботи, процес ний підхід до організації бізнесу, типи бізнес-процесів, методи моделювання бізнес-процесів, структурний підхід, об'єктно-орієнтований підхід, електронна комерція, особливості інтернет-торгівлі, переваги та недоліки інтернет-магазинів, функціонування інтернет-магазинів, основні бізнес-процеси інтернет-магазинів, зовнішні бізнес-процеси інтернет-магазинів, оптимізація бізнес-процесів інтернет-магазинів, результати моделювання бізнес-процесу інтернет-магазину, висновки)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1	Ознайомлення із завданням. Уточнення ТЗ.	29.03.21	Виконано
2	Підбір літератури за темою роботи.	30.03 -04.04.21	Виконано
3	Виконання розділу 1	05.04 -10.04.21	Виконано
4	Виконання розділу 2	11.04 - 20.04.21	Виконано
5	Виконання розділу 3	21.04 – 01.05.21	Виконано
6	Виконання розділу 4	02.05 - 12.05.21	Виконано
7	Оформлення пояснювальної записки, презентаційного матеріалу та підготовка до захисту у ЕК	13.05 - 19.05.21	Виконано

Дата видачі завдання 29 березня 2021 р.

Студент _____
(підпис)

Дрокін Р.С.
(прізвище, ініціали)

Керівник роботи _____
(підпис)

доц. Чеботарьова Д.В.
(посада, прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 77 с., 36 рис., 3 табл., 24 джерела, 2 додатки

ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН, БІЗНЕС-ПРОЦЕС, ПОКУПЕЦЬ, ТОВАР,
ПРОДАЖА, МОДЕЛЮВАННЯ, МОДЕЛЬ, IDEF0, UML-ДІАГРАММА,

Об'єкт дослідження – бізнес-процес інтернет-магазину.

Мета роботи – дослідження питань моделювання та впровадження бізнес-процесів в роботу інтернет-магазину.

В роботі розглянуто процесний підхід до організації бізнесу, основи бізнес-процесів та методи моделювання бізнес-процесів. Виконано аналіз актуальних тенденції розвитку електронної комерції. Досліджено особливості інтернет-торгівлі, переваги, недоліки та структуру роботи інтрнет-магазинів. Досліджено основні бізнес-процеси інтрнет-магазинів та питання їх оптимізації. Виконано розробку трирівневої моделі бізнес-процесу інтернет-магазину на основі IDEF0 в програмному середовищі RAMUS та бізнес-моделі UML взаємодії користувачів з системою.

THE ABSTRACT

Explanatory note: 77 p., 36 fig., 3 tabl., 24 sources, 2 app.

ONLINE STORE, BUSINESS PROCESS, BUYER, GOODS, SALES, SIMULATION, MODEL, IDEF0, UML DIAGRAM,

Object of research - the business process of the online store.

The purpose of the work is to research issues of modeling and implementation of business processes in the work of the online store.

The paper considers the process approach to business organization, basics of business processes and methods of business process modeling. An analysis of current trends in e-commerce. The peculiarities of e-commerce, advantages, disadvantages and structure of online stores are studied. The main business processes of online stores and issues of their optimization are studied. The development of a three-level business process model of the online store based on IDEF0 in the RAMUS software environment and the UML business model of user interaction with the system has been developed.

ЗМІСТ

	С.
ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	8
ВСТУП.....	9
1 ПРОЦЕСНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ БІЗНЕСУ	10
1.1 Основи бізнес-процесного підходу.....	10
1.2 Структура бізнес-процесів.....	14
1.3 Методи моделювання бізнес-процесів.....	17
1.3.1 Структурне моделювання.....	20
1.3.2 Об'єктно-орієнтоване моделювання.....	21
2 ОСНОВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ.....	24
2.1 Аналіз актуальних тенденцій розвитку електронної комерції.....	24
2.2 Особливості інтернет-торгівлі.....	26
2.3 Переваги та недоліки інтернет-магазинів.....	28
2.4 Структура роботи інтернет-магазинів.....	30
3 ОСОБЛИВОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ.....	32
3.1 Основні бізнес-процеси інтернет-магазину.....	32
3.2 Внутрішні бізнес-процеси.....	34
3.3 Зовнішні бізнес-процеси.....	35
3.4 Оптимізація бізнес-процесів інтернет-магазину.....	40
4 РОЗРОБКА МОДЕЛІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ	43
4.1 Моделювання бізнес-процесу функціонування інтернет-магазину.....	43
4.2 Створення бізнес-моделі UML взаємодії користувачів з системою.....	47
ВИСНОВКИ.....	57
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	59
ДОДАТОК А СЛАЙДИ ПРЕЗЕНТАЦІЇ.....	62
ДОДАТОК Б ПУБЛІКАЦІЯ ЗА ТЕМАТИКОЮ РОБОТИ.....	74

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

БП – бізнес-процес;

ЕК – електронна комерція;

ІМ – інтернет-магазин;

ІС – інформаційна система;

СУБД – система управління базами даних;

CRM (Customer Relationship Management) – автоматизована система управління взаємовідносинами з клієнтами;

IDEF0 – методологія функціонального моделювання, заснована на методі SADT;

RAMUS – програма, яка відноситься до CASE-засобів і є комп'ютерним інструментом для аналізу, моделювання і розробки бізнес-процесів;

SADT (Structured Analysis and Design Technique) – методологія структурного аналізу та проектування систем;

UML (Unified Modeling Language) – мова об'єктно-орієнтованого моделювання.

ВСТУП

В час всесвітньої пандемії Covid-19 та впровадження карантинних заходів в Україні та світі електронна комерція набула надзвичайної актуальності. Через вплив пандемії Covid-19 набрав швидких обертів розвиток інтернет-торгівлі, збільшилися обсяги продажів через інтернет, відбулися зміни в асортименті товарів та послуг інтернет-магазинів.

Сьогодні для виживання на ринку потрібно мати можливість працювати онлайн. Велика кількість компаній почали вести бізнес онлайн, почали створювати та впроваджувати бізнес-процеси онлайн-офісів та інтернет-магазинів. Для того щоб не втратити прибутки та клієнтів, сьогодні треба діяти швидко. Автоматизація процесів інтернет магазину допомагає прискорити роботу, спростити взаємодію з клієнтами, налагодити комунікацію всередині компанії і знизити витрати. Існуючим інтернет-магазинам може бути потрібен реінжиніринг або оптимізація бізнес-процесів, для того щоб підвищити ефективність роботи, усунути слабкі місця, випередити конкурентів та ліквідувати проблемні процеси, які гальмують всю роботу і заважають йти до поставленої мети.

Особливо важливим при цьому є чітке розуміння ролі моделювання бізнес-процесів. Саме тому надзвичайно актуальним в наш час є використання бізнес-процесного підходу при створенні та в процесі функціонування інтернет-магазинів.

Дана атестаційна робота присвячена дослідженню питань створення, моделювання, впровадження та оптимізації бізнес-процесів в інтернет-магазинах.

Аналіз літератури за тематикою роботи [1 - 23] підтвердив актуальність електронної комерції та побудови інтернет-магазинів на основі бізнес-процесного підходу, саме тому ця атестаційна робота, що присвячена дослідженню цих питань, є актуальною.

1 ПРОЦЕСНИЙ ПІДХІД ДО ОРГАНІЗАЦІЇ БІЗНЕСУ

Бізнес–процес (БП) – це логічна послідовність дій, протяжна у часі, що приводить до зміни проміжних станів системи, у якій цей процес протікає і перетворює початкові (вхідні) ресурси в кінцеві (вихідні) [1].

Бізнес–процесний підхід в компанії – це розгляд всієї діяльності компанії, як мережі взаємодіючих процесів, що протікають всередині організаційної структури компанії та реалізують ціль її існування [1].

1.1 Основи бізнес-процесного підходу

В умовах конкуренції, що загострюється, і збільшення швидкості протікання різних процесів в бізнес-середовищі існує гостра необхідність в нових інструментах і методах, які здатні суттєво підвищити ефективність роботи підприємства. У ринковій боротьбі перемагає та компанія, яка може швидко і адекватно прореагувати на зміни зовнішнього середовища. Процесний підхід дозволить вирішити цю проблему, використовуючи метод виділення взаємодіючих бізнес-процесів. На практиці цей метод реалізується за допомогою реінжинірингу. Основною ідеєю якого є перехід від вивчення роботи підприємства на основі виділення функцій до аналізу виробничих процесів в цілому [2].

Основні причини затребуваності бізнес-процесного підходу наведено на рис.1.1. Шляхи реалізації бізнес-процесного підходу на підприємстві наведено на рис. 1.2.

Головним принципом процесного підходу є структурування діяльності організації відповідно до її бізнес-процесів, а не за функціональною або організаційно-штатною структурою. Саме бізнес-процеси, що формують цінний для користувача результат, є важливими при організації системи управління, і від їх якості залежить ефективність всієї системи управління.

Цілі використання процесного підходу можуть бути різні. Фахівці виділяють три основні: це для досягнення цілей підприємства, пов'язаних з оптимізацією своєї діяльності, з організацією раціонального документообігу, складання положень про підрозділи та посадових інструкцій, що закріплюють оптимальну організацію роботи підприємства; досягнення кардинальних змін в

організації роботи підприємства та суттєвого стрибка в підсумкових показниках [2]. Основні цілі використання процесного підходу наведено на рис. 1.3, але головною метою БП є задоволення потреб та вимог клієнтів.

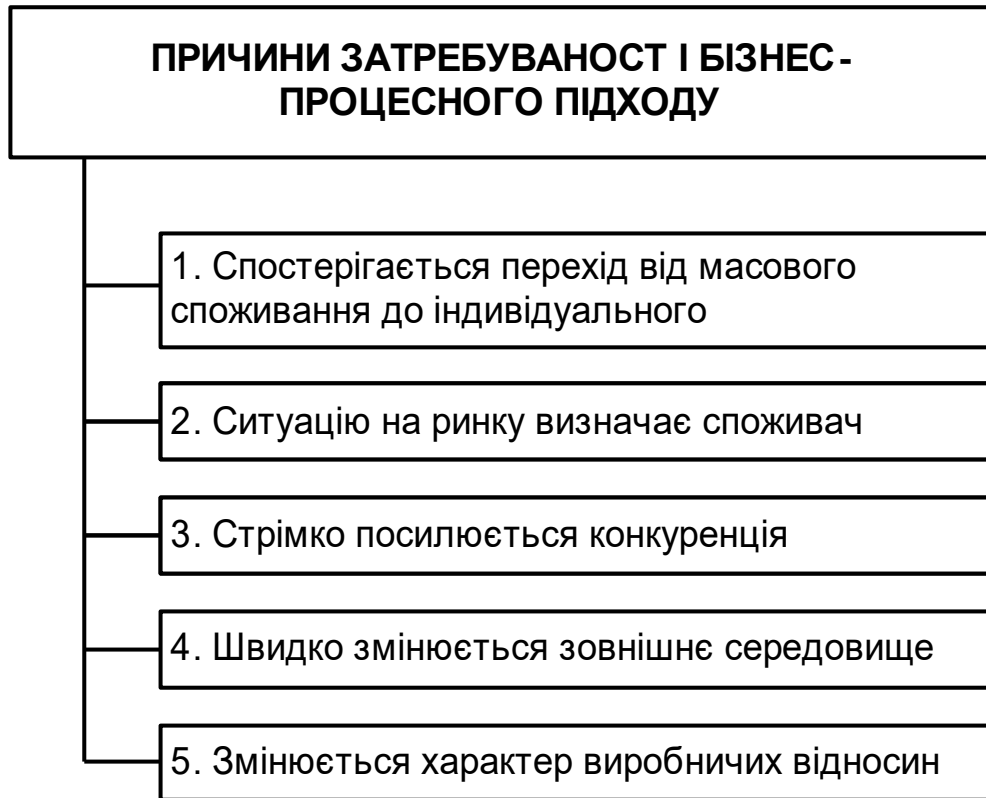


Рисунок 1.1 – Причини затребуваності бізнес-процесного підходу

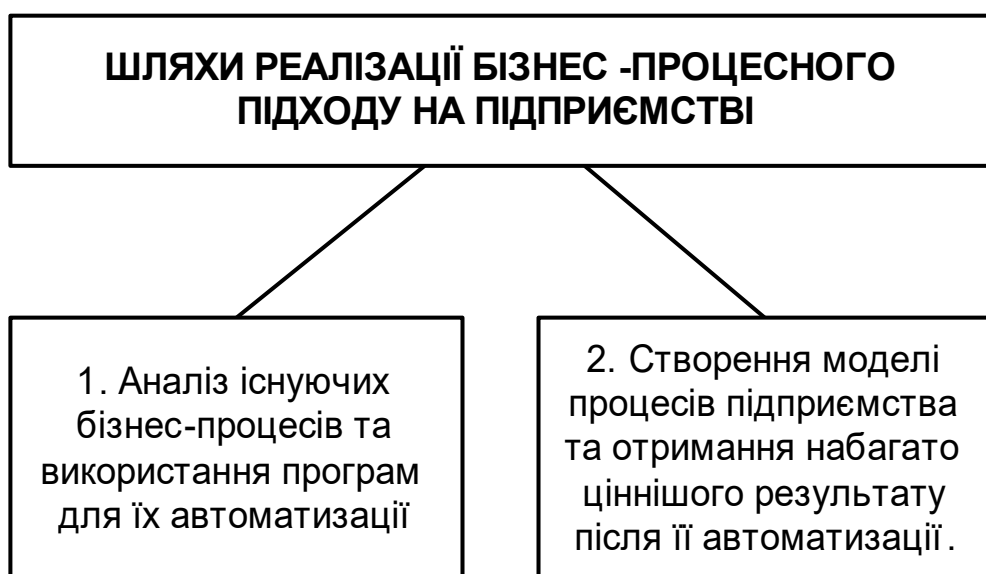


Рисунок 1.2 – Шляхи реалізації бізнес-процесного підходу

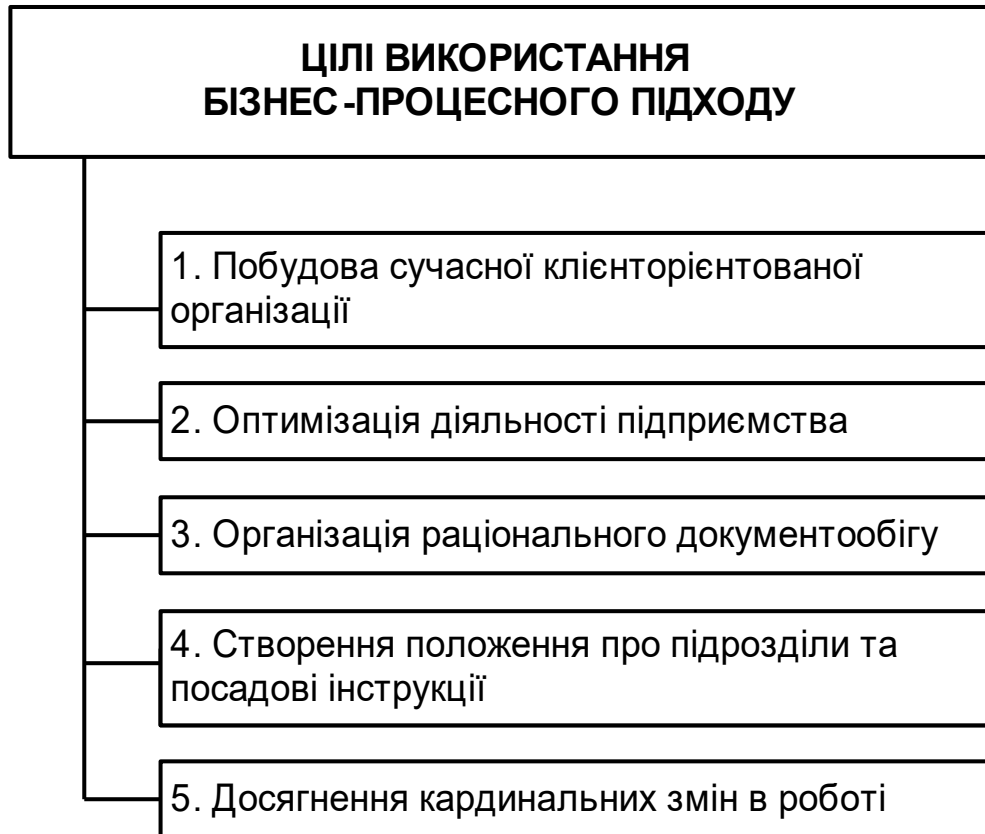


Рисунок 1.3 – Цілі використання бізнес-процесного підходу

Існує ряд суттєвих принципів, на яких базується процесний підхід. Основні принципи наведено на рис. 1.4.

Вся діяльність підприємства, може бути розділена на технологічно послідовні роботи і їх елементи - бізнес-процеси. Використання бізнес-процесів для оптимізації роботи підприємства передбачає зміну методології аналізу і проектування організації. В теорії бізнес-процесів за основу беруться об'єктивні економічні взаємодії, які передбачають наявність двох суб'єктів (покупця і продавця, виробника і споживача, замовника і виконавця тощо).

Для реалізації бізнес-процесу необхідні ресурси. Серед ресурсів виділяють персонал, інформацію, матеріальні ресурси, обладнання, сировину, матеріали тощо. Бізнес-процес визначається як сукупність дій, робіт в ході виконання, яких, при використанні ресурсів, досягається результат, який має цінність для споживача. Споживач може бути як зовнішнім, так і внутрішнім по відношенню до організації. Зовнішній споживач – це споживач, який не входить до складу даної організації, а внутрішній – той споживач, який знаходиться в рамках даної організації.

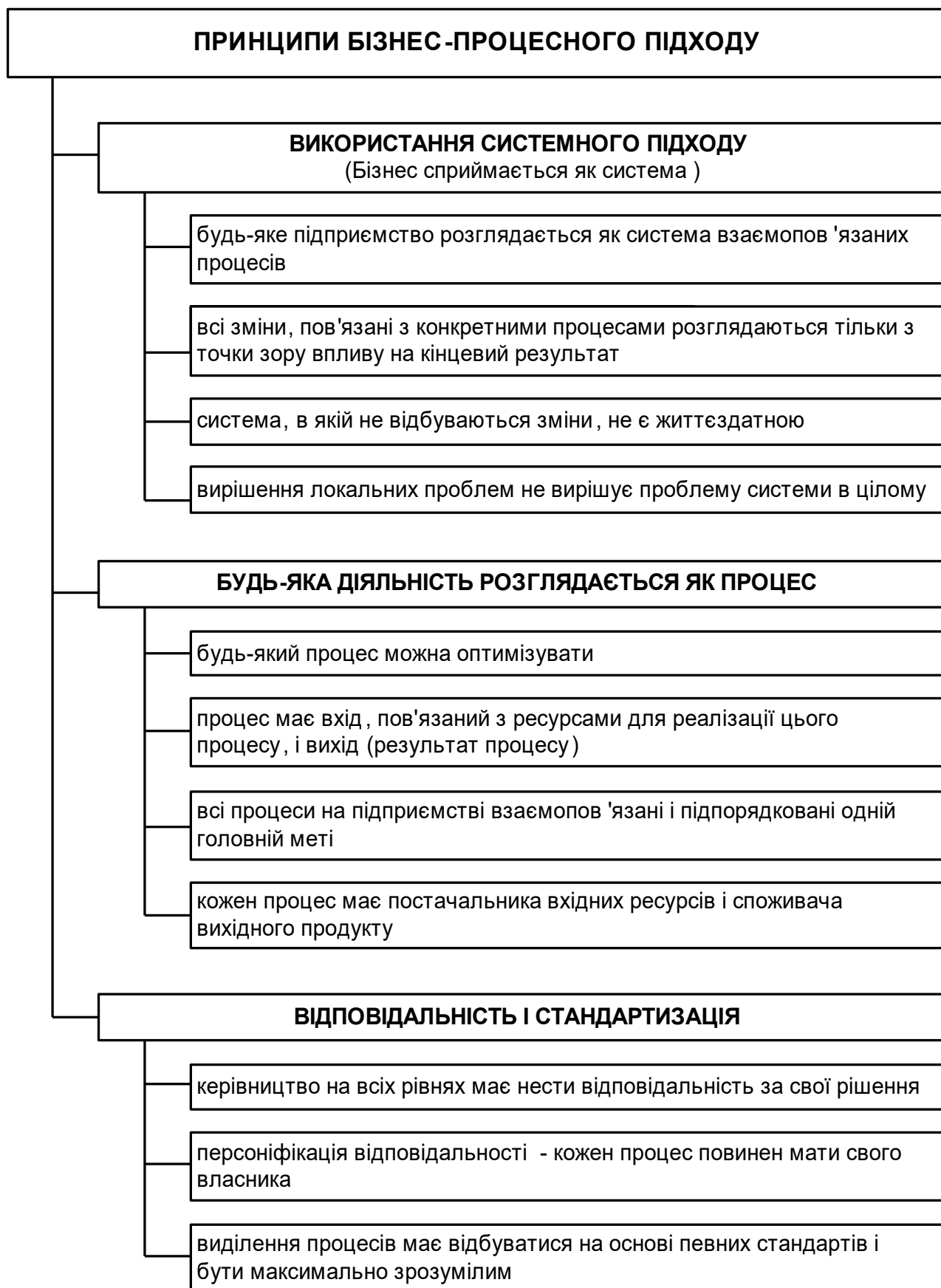


Рисунок 1.4 – Принципи бізнес-процесного підходу

Останнім часом бізнес-процесний підхід стає все більш популярним. До нього проявляють інтерес керівники різних рівнів. Багато підприємств використовують його як інструмент для аналізу результативності та оптимізації своєї діяльності. Саме тому сьогодні на ринку праці спостерігається збільшення попиту на фахівців в області моделювання бізнес-процесів.

1.2 Структура бізнес-процесів

До структури бізнес-процесу відносяться:

- ланцюг БП – є функціональною послідовністю, що формує ту певну цінність, яка є метою функціонування БП;
- ресурси – це певні сутності, що відображають об’єкти, вони обробляються або використовуються в рамках БП;
- власник БП – особа або група осіб, які відповідальні за результати БП і повноваження, що повинні змінювати його з метою вдосконалювання;
- команда БП – це співробітники, що виконують БП;
- входи та виходи БП – це вихідні ресурси для виконання БП;
- результати виконання БП [1].

До основних елементів бізнес-процесу відносяться: показник ефективності - величини, які використовуються для кількісної оцінки результатів процесу; виражаються в одиницях вартості, часу і якості; вихід - результат виконання процесу, що надається «одержувачу» про процес (поза / всередині компанії); процес - дії, роботи або процедур, які необхідно зробити для перетворення «входу» в «вихід»; вхід - інформація, дані, матеріали тощо, використовувані процесом для формування «виходу»; власник процесу - організаційна одиниця, що відповідає за результати [1]. Елементи бізнес-процесу наведено на рис. 1.5.

Всі бізнес-процеси організації (підприємства) поділяються на чотири частини: основні (операційні) бізнес-процеси, керуючі бізнес-процеси (або БП управління), підтримувальні бізнес-процеси та бізнес-процеси розвитку. Ці БП відрізняються один від одного за рівнем впливу на формування доданої вартості. Характеристики цих процесів надано на рис. 1.6.

Входи та виходи бізнес-процесів бувають різних типів. Типи входів та виходів БП наведено на рис. 1.7.

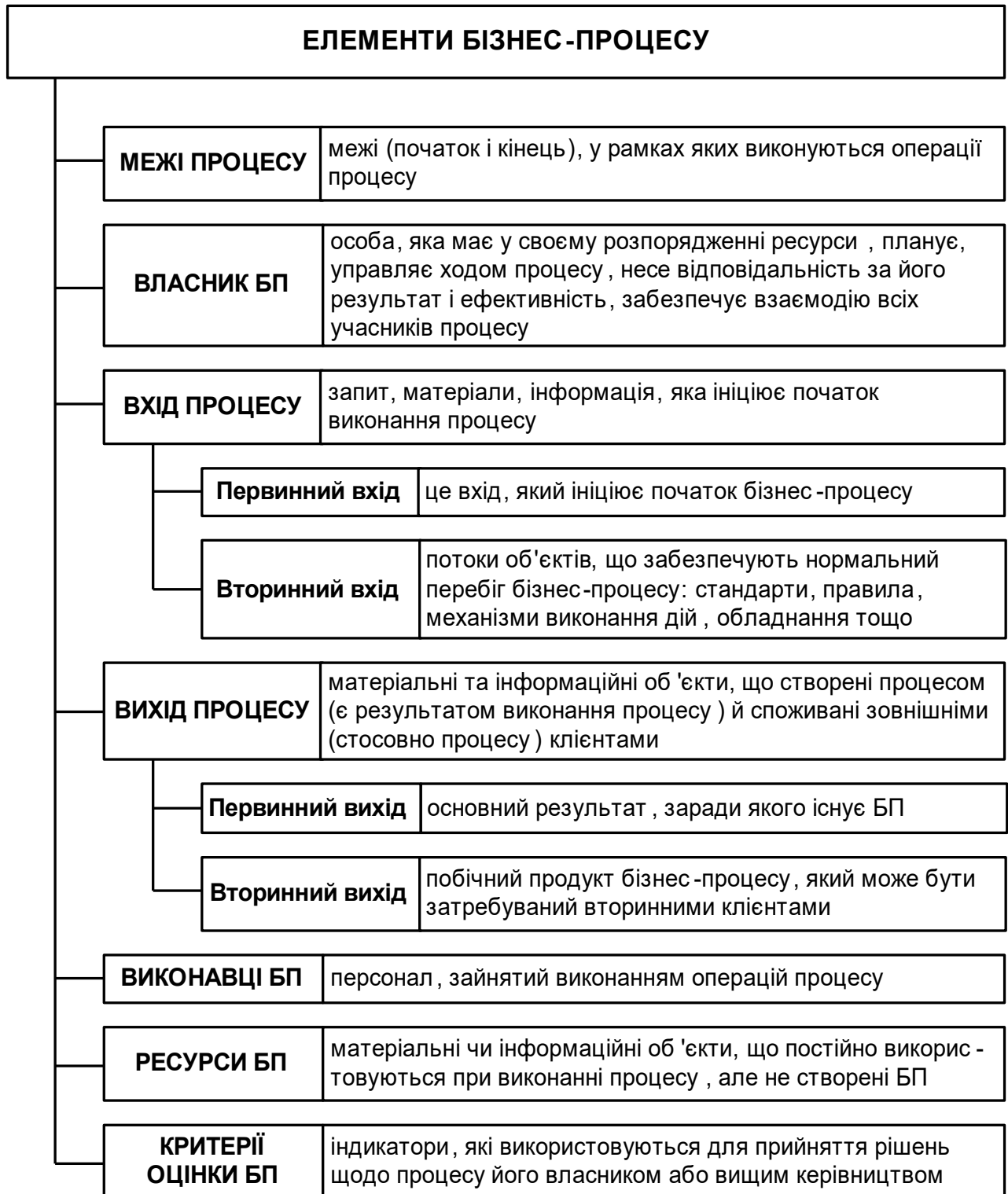


Рисунок 1.5 – Характеристики бізнес-процесу



Рисунок 1.6 – Бізнес-процеси в організації

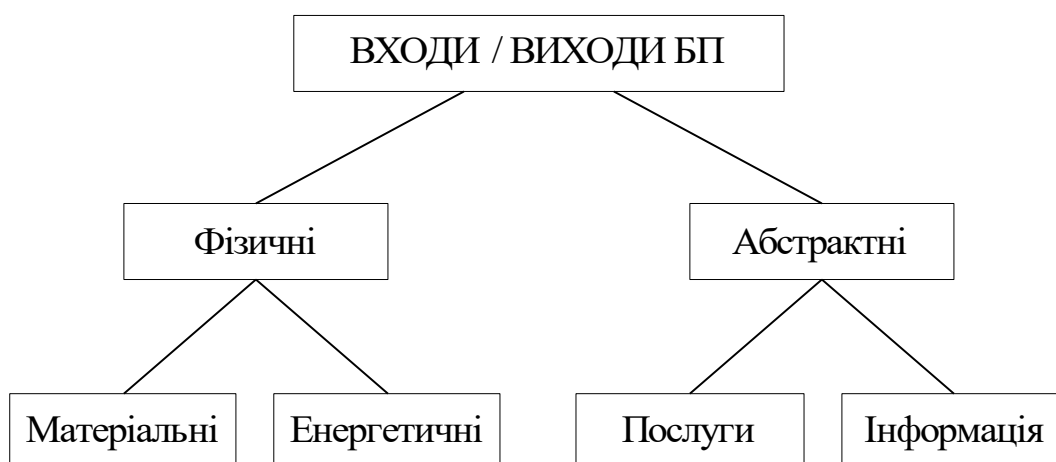


Рисунок 1.7 – Типи входів та виходів в БП

Формування цілісного уявлення про управління бізнес-процесами в організації передбачає формування цілісної структури бізнес-процесів підприємства, яка може виступати практичним інструментом для керівництва. Така структура може бути відображена у вигляді «дерева процесів», які в комплексі і формують саме підприємство. Дерево процесів є ієрархією, яка містить у собі групи універсальних процесів. Розроблення ієрархічної структури бізнес-процесів дасть змогу поділити підприємство на сфери контролю керівників в організаційній структурі та підвищити ефективність управління загалом за рахунок підвищення узгодженості бізнес-процесів у межах одного підприємства [3].

1.3 Методи моделювання бізнес-процесів

Моделювання бізнес-процесів є одним з методів поліпшення якості та ефективності роботи організації. В основі цього методу лежить опис процесу через різні елементи (дії, дані, події, матеріали тощо), що властиві процесу. Як правило, моделювання бізнес-процесів описує логічний взаємозв'язок всіх елементів процесу від його початку до завершення в рамках організації. У більш складних ситуаціях моделювання може включати в себе зовнішні по відношенню до організації процеси або системи [4].

Моделювання бізнес-процесів дозволяє зрозуміти роботу і провести аналіз організації. Це досягається за рахунок того, що моделі можуть бути складені за різними аспектами та рівнями управління. У великих організаціях моделювання бізнес-процесів виконується більш детально і багатогранніше, ніж в малих, що пов'язано з великою кількістю крос-функціональних зв'язків.

Моделювання бізнес-процесів – це візуальне відображення суб'єктивного бачення реально існуючих в організації сукупностей робіт при допомозі графічних, табличних і текстових засобів [5].

Зазвичай для моделювання бізнес процесів застосовуються різні комп'ютерні засоби і програмне забезпечення. Це полегшує управління моделями, відстеження в них змін і дозволяє скоротити час аналізу [4].

Моделлю БП називається його формалізований (графічний, табличний, текстовий, символічний) опис, що відображає реально існуючу або передбачувану діяльність підприємства. Модель є загальним описом

предметної області. Проте модель відповідає предметній області і містить в собі знання всіх учасників опису БП організації.

Етапи побудови моделі бізнес-процесу наведено на рис. 1.8. Після того, як модель розроблена і розробник переконаний у тому, що вона цілком відображує сутність процесу і відповідає на всі питання учасників і власника, щодо різних ситуацій, варіантів роботи, визначають показники ефективності і результативності процесу. Далі технології і показники документують, обговорюють з менеджерами, які є власниками суміжних бізнес-процесів і ці документи затверджує керівник організації [5].

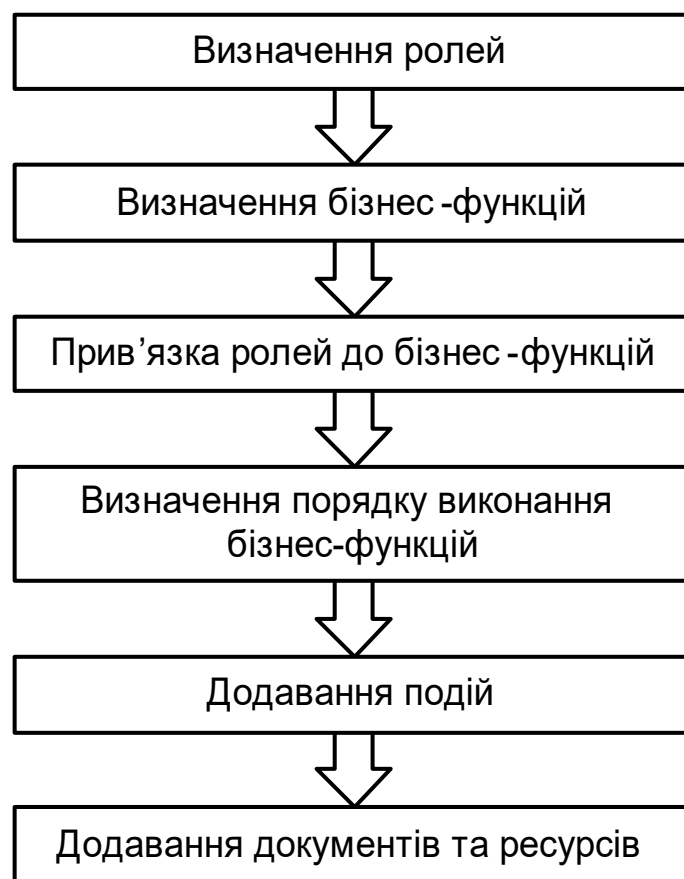


Рисунок 1.8 - Етапи побудови моделі бізнес-процесу

Для моделювання БП можуть використовуватися різні методи (рис.1.9), але зазвичай використовують структурний або об'єктно-орієнтований підходи до моделювання. Проте, поділення методів на структурні та об'єктні є доволі умовним, оскільки найбільш розвинуті методи використовують елементи обох підходів.

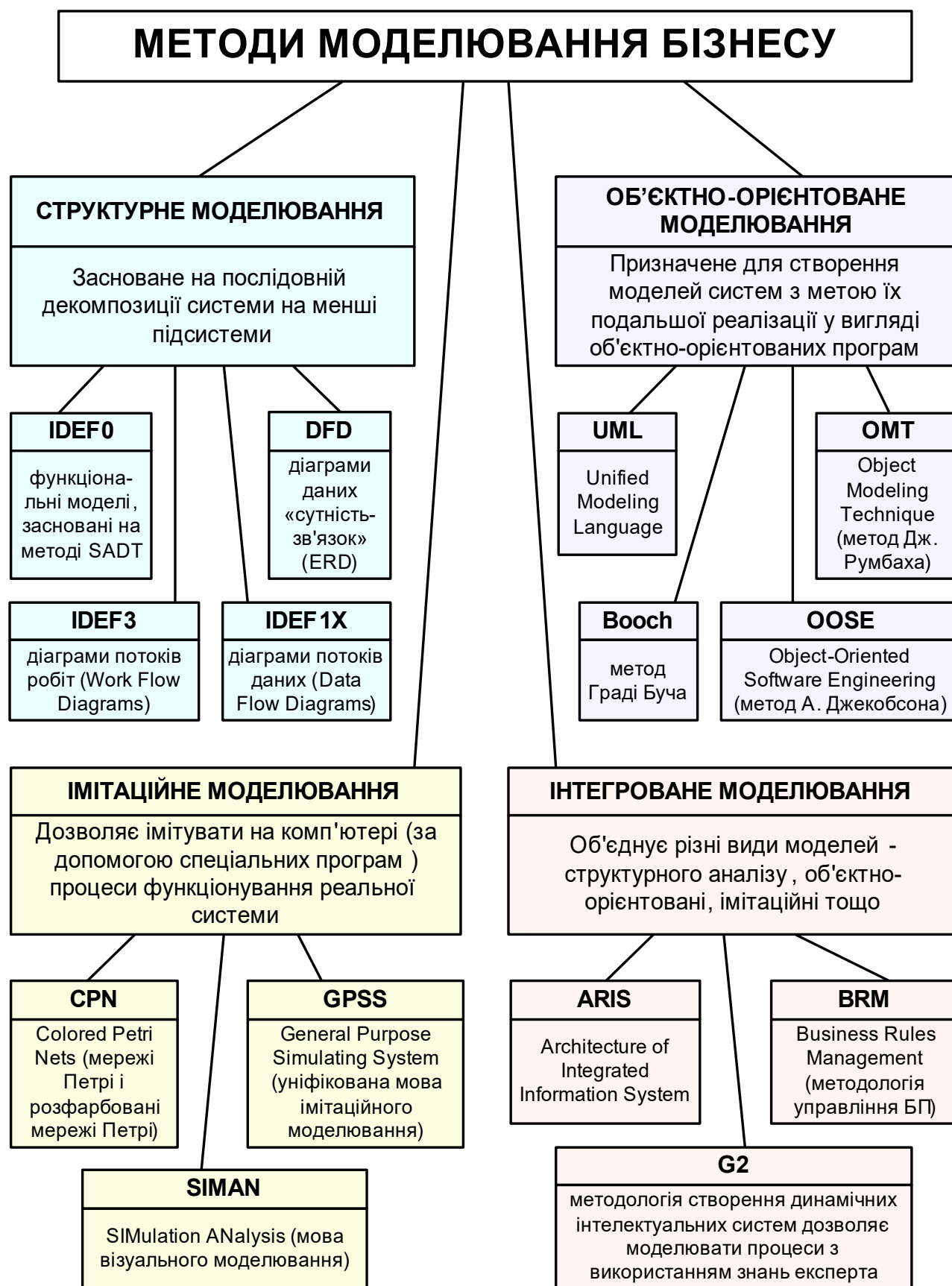


Рисунок 1.9 – Методи моделювання бізнес-процесів

1.3.1 Структурне моделювання

У структурному підході головним структуростворюючим елементом є функція (бізнес-функція, дія, операція), і система представляється у вигляді ієрархії взаємозалежних функцій. На рис. 1.10 представлені різні методи структурного моделювання, але найбільш поширеним серед них є метод функціонального моделювання SADT (модель IDEF0).

Метод SADT (Structured Analysis and Design Technique) вважається класичним методом підходу до управління на основі процесів, базовим принципом якого є структуризація діяльності організації у відповідності з її бізнес-процесами [6]. Бізнес-модель відповідає таким вимогам:

- верхній рівень моделі відображає виключно контекст системи - взаємодію підприємства із зовнішнім середовищем;
- другий рівень описує основні види діяльності підприємства - тематично згруповані бізнес-процеси;
- подальша деталізація бізнес-процесів здійснюється за допомогою бізнес-функцій та елементарних бізнес-операцій, згрупованих за певними ознаками;
- опис елементарної бізнес-операції відбувається шляхом визначення алгоритму її виконання [6].

Принцип опису процесу в нотації IDEF0 полягає в наступному: дія розташовується в центрі, а входи, ресурси і технології для його реалізації розташовуються по різні боки від нього. Далі процес розбивається на підпроцеси і для кожного з них аналогічним чином прописуються ресурси [7].

Суть структурного підходу до розробки інформаційної системи полягає в її декомпозиції (розбитті) на функції, що автоматизуються: система розбивається на функціональні підсистеми, які у свою чергу діляться на підфункції, що підрозділяються на завдання і так далі [8].

Таким чином, IDEF0-модель складається з набору ієрархічно пов'язаних діаграм. На діаграмі блоки з'єднуються дугами: вихідні дуги одних блоків можуть бути входами (управлінням, механізмом) інших. Дуги з одним вільним кінцем мають джерело або одержувача поза діаграмою [9].

Всі методи структурного моделювання, в тому числі і IDEF0, базуються на основних принципах, що наведені на рис. 1.10.

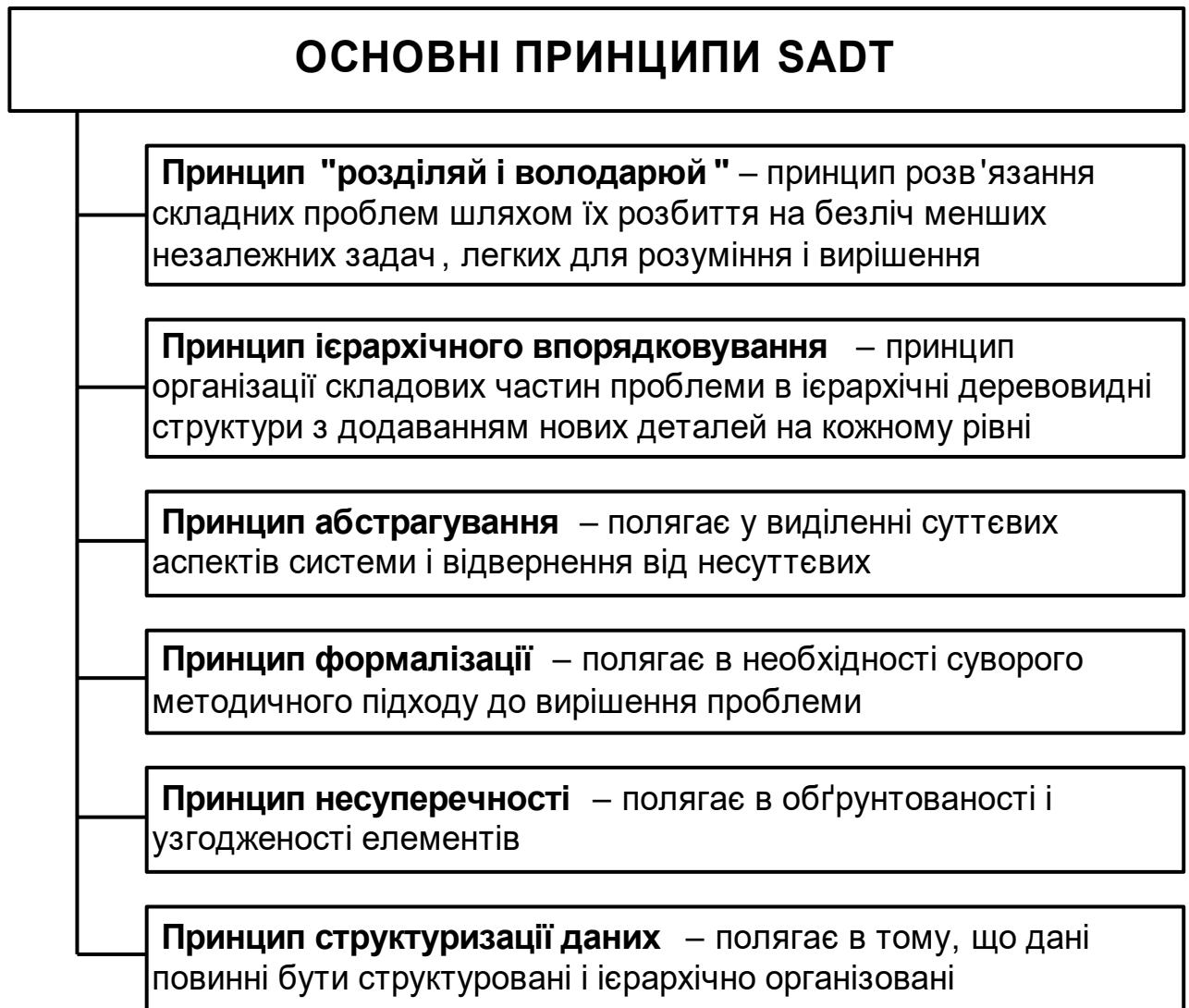


Рисунок 1.10 – Принципи методології структурного підходу методи структурного моделювання

Існує багато різних програмних засобів для моделювання бізнес-процесів з використанням структурного підходу. Одним з найбільш популярних та зручних інструментів є програма RAMUS, за допомогою якої можна будувати моделі БП в нотації IDEF0.

1.3.2 Об'єктно-орієнтоване моделювання

При об'єктно-орієнтованому підході система розбивається на набір об'єктів, відповідних об'єктам реального світу і взаємодіючих між собою за допомогою посилки повідомлень.

Об'єктно-орієнтований підхід використовує об'єктну декомпозицію, при цьому статична структура системи описується в термінах об'єктів і зв'язків між ними, а поведінка системи описується в термінах обміну повідомлень між об'єктами [8].

Мова UML була розроблена для створення моделей інформаційних систем (ІС) з метою їх подальшої реалізації у вигляді об'єктно-орієнтованих програм. Всі уявлення про моделі складної системи фіксуються у вигляді діаграм. Існує декілька основних типів діаграм UML, що відображають різні аспекти: процеси, що виконуються системою (сервіси, що надаються користувачеві), послідовність виконуваних системою алгоритмічних операцій, структуру програмних об'єктів, їх взаємодію (обмін повідомленнями) тощо [9].

В даний час мова UML застосовується не тільки для створення ІС, але і для аналізу і перепроєктування бізнес-процесів: замість моделей процесів ІС будуються моделі бізнес-процесів, замість програмних об'єктів в моделях відображаються об'єкти бізнес-процесів (виконавці, продукція, послуги тощо), замість оточення ІС (користувачів ІС) моделюється оточення бізнесу (постачальники, партнери, клієнти) [9].

За допомогою мови UML можна побудувати певний перелік діаграм, послідовне створення яких дозволяє отримати повне представлення про всю систему (або бізнес-процес) та окремі її компоненти. Всі типи UML-діаграм наведено на рис.1.11.

Мова UML має власні правила оформлення моделей і синтаксис. За допомогою графічної нотації UML можна візуалізувати систему, об'єднати всі компоненти в єдину структуру, уточнювати і покращувати модель у процесі роботи. На загальному рівні графічна нотація UML містить 4 основні типи елементів: фігури; лінії; значки; написи. UML-нотація де-факто є галузевим стандартом у сфері розробки програмного забезпечення, ІТ-інфраструктури і бізнес-систем [10].

Для побудови моделей бізнес-процесу за допомогою нотації UML існує багато різних програмних засобів. Найбільш популярними є наступні програми для створення діаграм: Diagrams.net, Dbdiagram.io, Google Drawings, xmind.net. Крім того для побудови UML-діаграм можна використовувати Microsoft Visio.

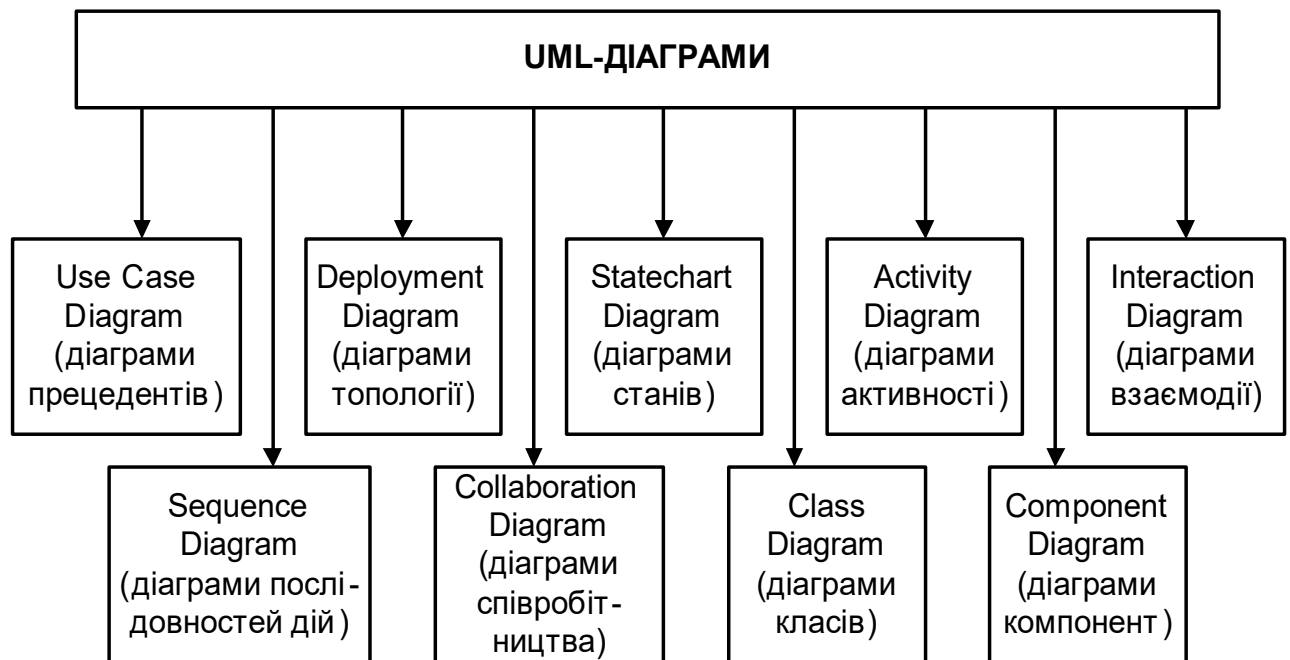


Рисунок 1.11 – Типи UML-діаграм

З кожним роком інтерес до мови UML з боку фахівців неухильно зростає. Мова UML поступово стає не тільки основою для розробки і реалізації в багатьох перспективних інструментальних засобах, але і у CASE-засобах візуального та імітаційного моделювання. Більш того, закладені в мові UML потенційні можливості широко використовуються як для об'єктно-орієнтованого моделювання систем, так і для документування бізнес-процесів, а в більш широкому контексті - для представлення знань в інтелектуальних системах, якими в перспективі стануть складні програмно-технологічні комплекси [6].

2 ОСНОВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ

2.1 Аналіз актуальних тенденцій розвитку електронної комерції

Електронна комерція - відносини, спрямовані на отримання прибутку, що виникають під час вчинення правочинів щодо набуття, зміни або припинення цивільних прав та обов'язків, здійснені дистанційно з використанням інформаційно-телекомунікаційних систем, внаслідок чого в учасників таких відносин виникають права та обов'язки майнового характеру [11].

Існує декілька основних видів електронної комерції (рис. 2.1), одним з яких є електронна торгівля або інтернет-торгівля.

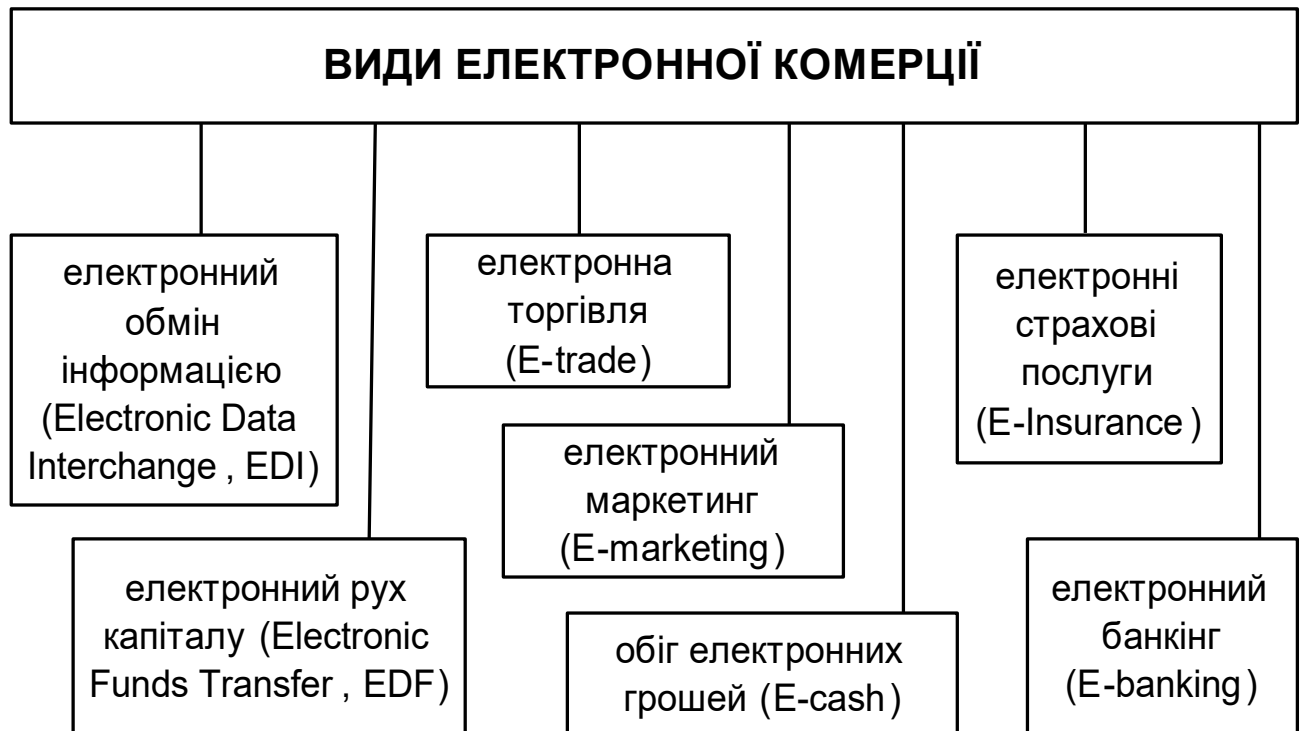


Рисунок 2.1 – Основні види електронної комерції

Електронна торгівля - господарська діяльність у сфері електронної купівлі-продажу, реалізації товарів дистанційним способом покущо шляхом вчинення електронних правочинів із використанням інформаційно-телекомунікаційних систем [11]. Інтернет-магазин - засіб для представлення або реалізації товару, роботи чи послуги шляхом вчинення електронного правочину [11].

Електронна комерція (ЕК), в тому числі інтернет-торгівля сьогодні є надзвичайно актуальною та затребуваною. Останніми роками електронна комерція мала досить стрімкий розвиток, постійно збільшувався товарно-грошовий обіг ЕК, збільшувалися попит та кількість користувачів інтернет-магазинів тощо. Але за останній рік на розвиток ЕК надзвичайно вплинула пандемія COVID-19 та карантинні обмеження. Аналіз досліджень та публікацій [12 – 16] на цю тему підтвердив позитивні зміни в галузі ЕК.

Пандемія COVID-19 посилила розвиток цифрової економіки як на світовому, так і на національному рівнях. Процес глобалізації економіки в умовах пандемії зменшився, що, безумовно, може привести до сильної зміни структури ринку, вплинути на обсяг онлайн- та офлайн торгівлі, управління асортиментом та якістю, пропозиції видового асортименту товарів в інтернет-торгівлі [12].

У світі зафіксоване безпрецедентне зростання обсягів електронної комерції та безконтактних платежів. Під час запровадження в світі карантину 2020 року електронна комерція надзвичайно швидко і глибоко увійшла у сфери торгівлі продуктами харчування, медикаментами та іншими товарами щоденного вжитку. За даними аналітиків GlobalData, узятий під час карантину темп зростання обсягів електронної комерції та безконтактних платежів не зменшиться і після звершення пандемії [13].

Експерти прогнозують, що вплив COVID-19 стане довгостроковим стимулом для розвитку електронної комерції [14]. Нові покупці продовжать купувати товари онлайн, оскільки це зручно, швидко і безпечно. Аналітики заявляють, що індустрія електронної комерції стане найбільшим бенефіціаром пандемії COVID-19. Очікується, що рівень проникнення, який в даний час складає 15%, до 2025 року збільшиться до 25% [14].

Результати досліджень, проведені під час пандемії COVID-19, вказують на збільшення частоти покупок через інтернет в усіх країнах без виключення, принаймні вдвічі [12]. Відбулися зміни також в асортименті товарів та послуг, які надає ЕК. Деякі ніші демонструють приріст в сотні разів (наприклад, приріст продажів в сегменті захисних масок і антисептиків склав 1000% [15]), активно виріс сегмент товарів масового попиту. Однак, ринок товарів не першої необхідності пережив під час карантину безпрецедентний спад [15].

Експерти прогнозують прискорення діджіталізації і з упевненістю говорять про те, що в майбутньому успіх буде мати тільки той онлайн-

продавець, бізнес якого буде максимально оцифрований і оптимізований. А використання високотехнологічних платіжних онлайн-рішень - важлива частина успішного ведення бізнесу в комерції [16].

Перехід на карантинні умови COVID-19 дозволив електронній комерції за рік опанувати п'ятирічний виторг. Вимушено перебуваючи вдома через всесвітній локдаун, люди відкрили для себе нові технології ведення бізнесу, покупки товарів, оплати побутових послуг тощо [12].

Пандемія COVID-19 активізувала впровадження електронної комерції у нових компаніях, залучила нових клієнтів та розширила доступ до великої кількості продукції, товарів, послуг. Це забезпечило усім споживачам, особливо людям похилого віку, швидкий доступ до широкого асортименту товарів, а також дозволило суб'єктам підприємницької діяльності продовжувати діяльність, незважаючи на обмеження контактів та інші карантинні заходи [12].

Таким чином на сьогоднішній день електронна комерція та інтернет-торгівля є надзвичайно важливими та актуальними.

2.2 Особливості інтернет-торгівлі

Інтернет-магазин (електронний, віртуальний, e-shop) являє собою спеціалізований Web-сайт, який належить фірмі-товаровиробнику, торговій фірмі тощо та призначений для просування споживчих товарів на ринку, збільшення обсягів продажу, залучення нових покупців [17].

Характерними рисами інтернет-магазинів є те, що вони можуть пропонувати значно більшу кількість товарів та послуг, ніж реальні магазини і забезпечувати споживачів значно більшим обсягом інформації, необхідної для прийняття рішення про покупку. Також завдяки використанню інтернет-технологій є можливою персоналізація підходу до споживачів з врахуванням попередніх відвідувань магазину та зроблених в ньому покупок та використання інтернет-магазину як ефективного способу маркетингових досліджень (анкетування, конференції покупців і т.п.) [17].

Особливості інтернет-торгівлі наведено на рис. 2.2.

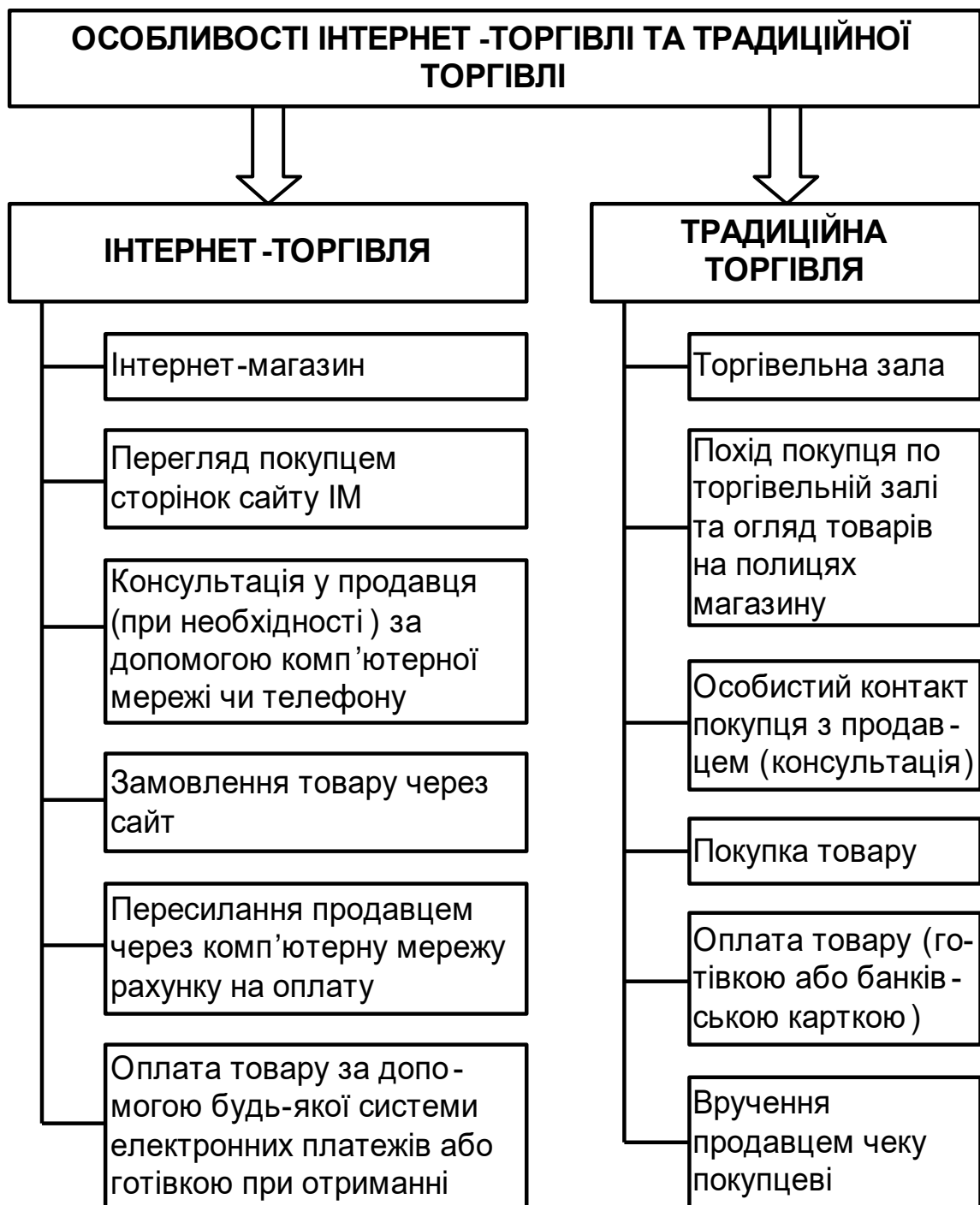


Рисунок 2.2 – Особливості інтернет-торгівлі та традиційної торгівлі

Інтернет-магазини (ІМ) та звичайні магазини мають багато спільного, але існує також багато відмінностей, розуміння яких дозволяє зробити свою торгову площадку успішною, або ж навпаки зазнавати значних збитків. Якщо дозволяють ресурси та інші можливості, то досить ефективно мати і онлайн, і офлайн магазини.

2.3 Переваги та недоліки інтернет-магазинів

Інтернет-магазини потребують значно менших витрат на утримання та організацію роботи, оскільки у ньому значно обмеженіша матеріально-технічна база (будівлі, споруди, приміщення) та кількість обслуговуючого персоналу [17].

Інтернет-магазини мають багато переваг, але і недоліків теж не мало. Переваги та недоліки інтернет-магазинів для власників (продавців) наведено на рис. 2.3, а переваги та недоліки ІМ для користувачів (покупців) наведено на рис. 2.4.



Рисунок 2.3 – Переваги та недоліки інтернет-магазинів для продавців

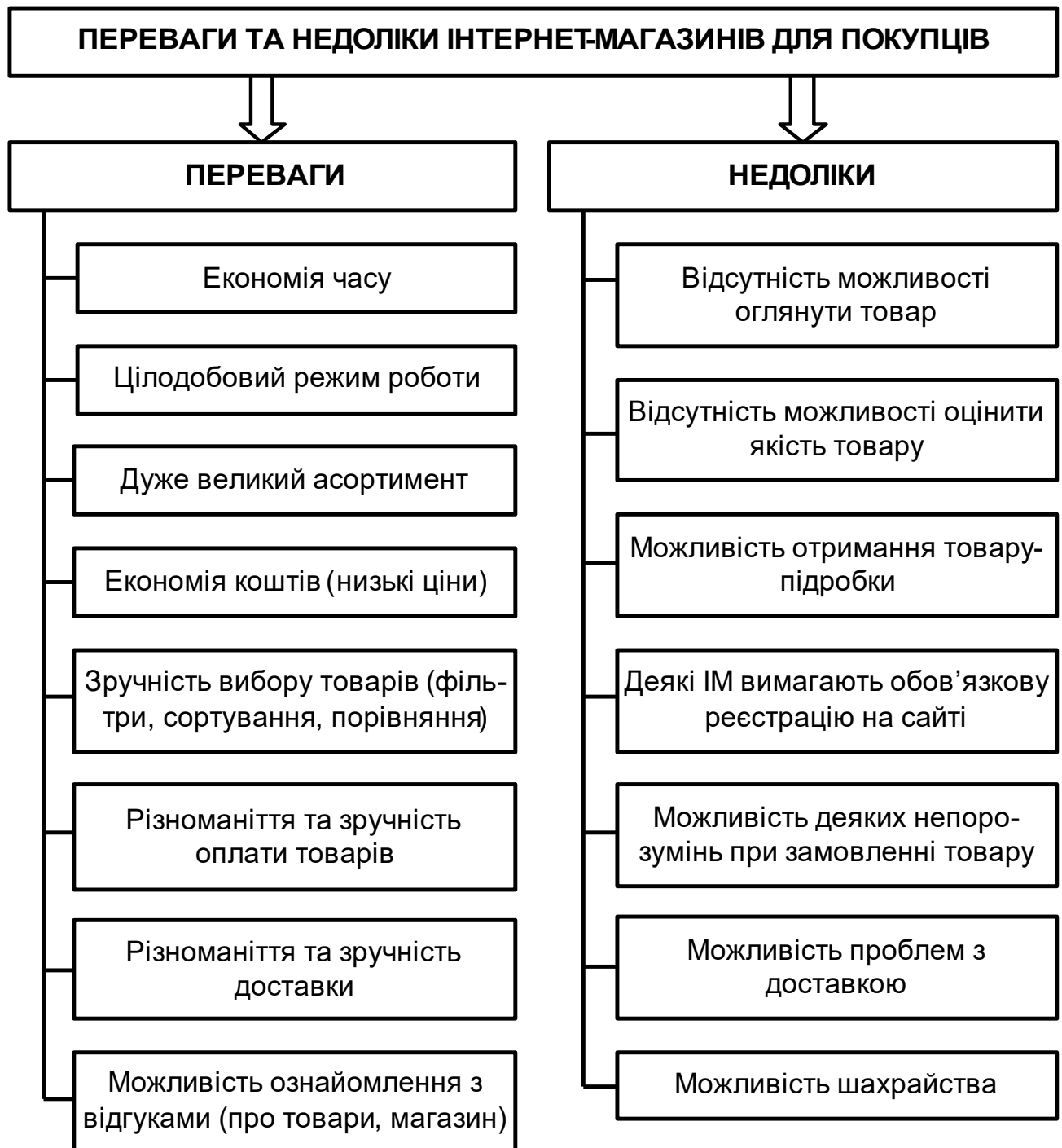


Рисунок 2.4 – Переваги та недоліки інтернет-магазинів для покупців

З рис. 2.3 видно, що суттєвих недоліків для організації та успішного функціонування інтернет-магазину майже немає. Звичайно, існують певні ризики та витрати, але вони дуже швидко можуть окупитися за рахунок правильної побудови бізнес-процесів інтернет-магазину та коректного просування сайту.

2.4 Структура роботи інтернет-магазинів

Незважаючи на відмінності в плані функціоналу і зовнішнього вигляду, працюють інтернет-магазини в більшості випадків по одній і тій же схемі (рис. 2.5). Як видно з рис. 2.5. повний цикл купівлі-продажу товарів в ІМ містить шість етапів, які можуть мати дещо іншу послідовність залежно від можливостей ІМ та побажань покупця (наприклад, оплата товару може відбуватися при отриманні замовлення, покупець може не користуватися службами доставки, а самостійно забрати товар з пунктів самовивозу тощо).



Рисунок 2.5 – Схема функціонування ІМ

Структура роботи інтернет-магазину є досить простою. В загальному вигляді структуру роботи ІМ наведено на рис.2.6. Для того щоб процес купівлі товару пройшов успішно та завершився для інтернет-магазину отриманням прибутку, інтернет-магазин повинен також виконувати багато додаткових процесів, зокрема рекламна компанія, післяпродажна робота з покупцями, залучення нових клієнтів, робота з постачальниками, вдосконалення сайту (досягнення більш зручних для клієнтів систем навігації по сайту та систем

посилань, мінімізація кількості дій користувачів для здійснення придбання товарів) тощо.

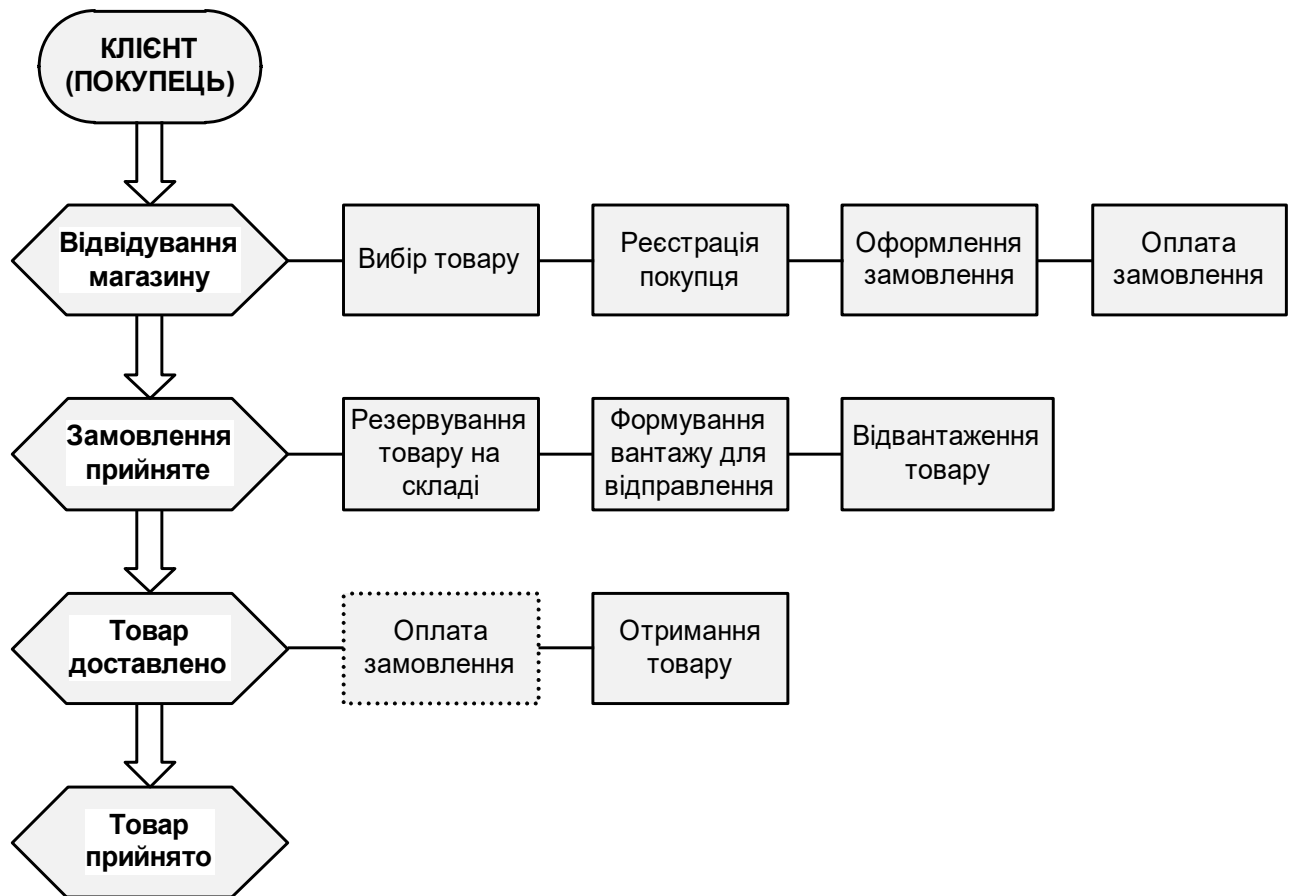


Рисунок 2.6 – Структура роботи інтернет-магазину

Структура роботи інтернет-магазину напряму залежить від того, яким чином організовано відносини з постачальниками товарів. За класичною схемою роботи ІМ має свої склади, де зберігається певний обсяг товарів. Але бувають також і інші схеми, що залежать від взаємодії з постачальниками. Це може бути дропшипінг (склад відсутній, а товари відправляються покупцеві безпосередньо від постачальників або виробників) або отримання товарів в розстрочку, зберігання його на складі ІМ та повернення коштів постачальникам по факту продажу товарів.

3 ОСОБЛИВОСТІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНІВ

3.1 Основні бізнес-процеси інтернет-магазину

Ефективність роботи інтернет-магазину залежить від того, наскільки правильно розподілені завдання між його співробітниками, а також від того, чи вдалося власнику магазину організувати роботу всіх складових частин, як єдиного механізму. Для цього власник повинен розуміти особливості всіх бізнес-процесів ІМ, як загальних, так і специфічних для його галузі.

Бізнес-процес інтернет-магазину - це схема або опис певної послідовності дій, які здійснюють покупці і працівники інтернет-магазину для досягнення певних цілей (наприклад: моніторинг цін конкурентів, формування каталогу, прийом замовлення, комплектація замовлення, залучення покупців тощо). Завдяки добре описаним і регламентованим бізнес-процесам керівники компаній можуть підвищити ефективність роботи як окремих співробітників, так і бізнесу в цілому, а також сформувати позитивний імідж у клієнтів. Важливо, щоб кожен працівник чітко розумів, що і для чого він робить і з ким повинен взаємодіяти для виконання своїх функцій [19].

Керівник компанії сам визначає деталізацію проробки процесів та формат подання регламенту і посадових інструкцій та доводить це до відома співробітників, які в свою чергу повинні чітко розуміти, які завдання і як необхідно вирішувати для забезпечення повноцінної роботи бізнесу і задоволення потреб клієнтів.

Створення, існування і розвиток будь-якої компанії забезпечується ланцюжками внутрішніх і зовнішніх процесів. Від того, наскільки правильно вибудована їх організаційна структура, залежить ефективність всього бізнесу [20].

Основні бізнес-процеси інтернет-магазину поділяються на Back-end (внутрішні БП інтернет-магазину) та Front-end (зовнішні БП інтернет-магазину). Перелік внутрішніх та зовнішніх процесів наведено на рис.3.1.

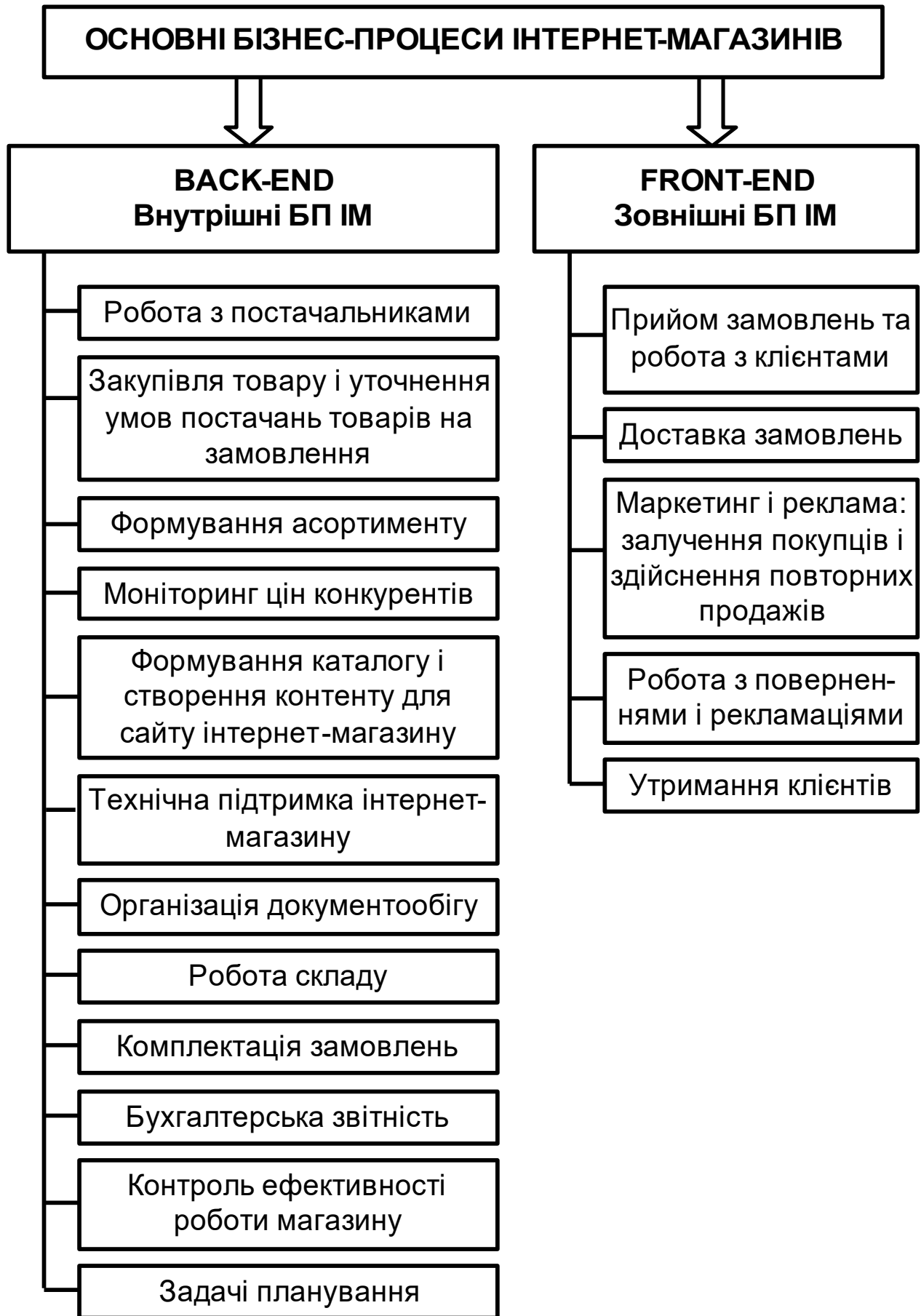


Рисунок 3.1 – Основні бізнес-процеси інтернет-магазину

Діяльність інтернет-магазину охоплює залучення, обслуговування та утримання покупців, роботу з постачальниками, зі складом, службами доставки і фінансовими організаціями. Незважаючи на багато відмінностей, основні бізнес-процеси інтернет-магазинів багато в чому схожі з БП традиційних магазинів.

3.2 Внутрішні бізнес-процеси

До внутрішніх бізнес-процесів (Back-end) інтернет-магазину відносяться: робота з постачальниками, закупівля товару і уточнення умов постачань товарів на замовлення, формування асортименту, моніторинг цін конкурентів, формування каталогу і створення контенту для сайту інтернет-магазину, технічна підтримка інтернет-магазину, організація документообігу, робота складу, комплектація замовлень, бухгалтерська звітність, контроль ефективності роботи магазину, задачі планування тощо. Це велика частина роботи магазину, до якої фактично не мають відношення клієнти та взаємодія з ними. Крім того велика частина цих процесів відбувається взагалі не в інтернеті, наприклад закупки товару, робота з постачальниками, складські бізнес-процеси, комплектація замовлень тощо. Деякі з цих процесів відбуваються так само, як і в офлайн-магазинах.

Складські бізнес-процеси - одна з найважливіших частин діяльності інтернет-магазину. Завдяки їй забезпечується прийом, зберігання товару, задоволення поточних запитів покупців, своєчасна обробка, комплектація і відвантаження замовлень. За рахунок правильної організації складських заходів можна уникнути небажаних надлишків, нестачі і псування продукції [20].

До обов'язкових складських операцій відносяться такі: перевірка супроводжуючої документації на товар; прийом і передача продукції на склад; оприбуткування та призначення ціни для кожної одиниці; створення облікової картки товару в базі із зазначенням найменування, технічних характеристик, ціни; перевірка наявності штрих-кодів; передача документів в бухгалтерію; інвентаризація; списання товарів; оформлення повернень постачальникам у разі неналежної якості, псування або нестачі продукції тощо. В рамках складського обліку здійснюють управління товарними запасами, відстежують доступні залишки, обсяги продажів, терміни зберігання продукції, розрахунки з постачальниками, товарообіг [20].

3.3 Зовнішні бізнес-процеси

До зовнішніх бізнес-процесів (Front-end) інтернет-магазину відносяться: прийом замовлень та робота з клієнтами, доставка замовлень, маркетинг і реклама: залучення покупців і здійснення повторних продажів, робота з поверненнями і реєстраціями, утримання клієнтів тощо.

Зовнішні бізнес-процеси інтернет-магазину є найбільш важливими та відповідальними, оскільки саме від якості виконання цих процесів залежить взаємодія з клієнтами (лояльність клієнтів, добрі відгуки, бажання клієнтів повернутися в цей інтернет-магазин чи порекомендувати його іншим потенційним клієнтам тощо). Саме тому плануванню та виконанню цих процесів слід приділяти найбільшу увагу.

Перш за все при плануванні бізнес-процесів необхідно сформулювати та вирішити задачу залучення покупців у інтернет-магазин. Сьогодні існує дуже багато різних засобів та способів залучення клієнтів в ІМ. Найбільш популярні та ефективні з них наведено з поясненнями на рис. 3.2. Бажано використовувати всі можливі способи, крім того залученням клієнтів необхідно займатися не тільки на етапі старту ІМ, але і впродовж всього періоду функціонування інтернет-магазину.

Після того, як потенційний покупець зайшов на сайт інтернет-магазину, основним завданням ІМ стає зацікавити клієнта та переконати якнайшвидше купити товар саме в цьому інтернет-магазині. Для цього необхідно задовольнити основні потреби користувача.

Основними вимогами, які ставляться користувачами до інтернет-магазину є:

- зрозумілий інтерфейс та зручна система навігації по магазину;
- зручна система посилань, що дозволяє оптимальним способом одержати необхідну користувачеві інформацію;
- мінімальна кількість дій користувача для здійснення покупки [17].

Алгоритм дій клієнта в процесі здійснення покупки товару наведено на рис. 3.3.



Рисунок 3.2 – Основні способи залучення покупців в ІМ

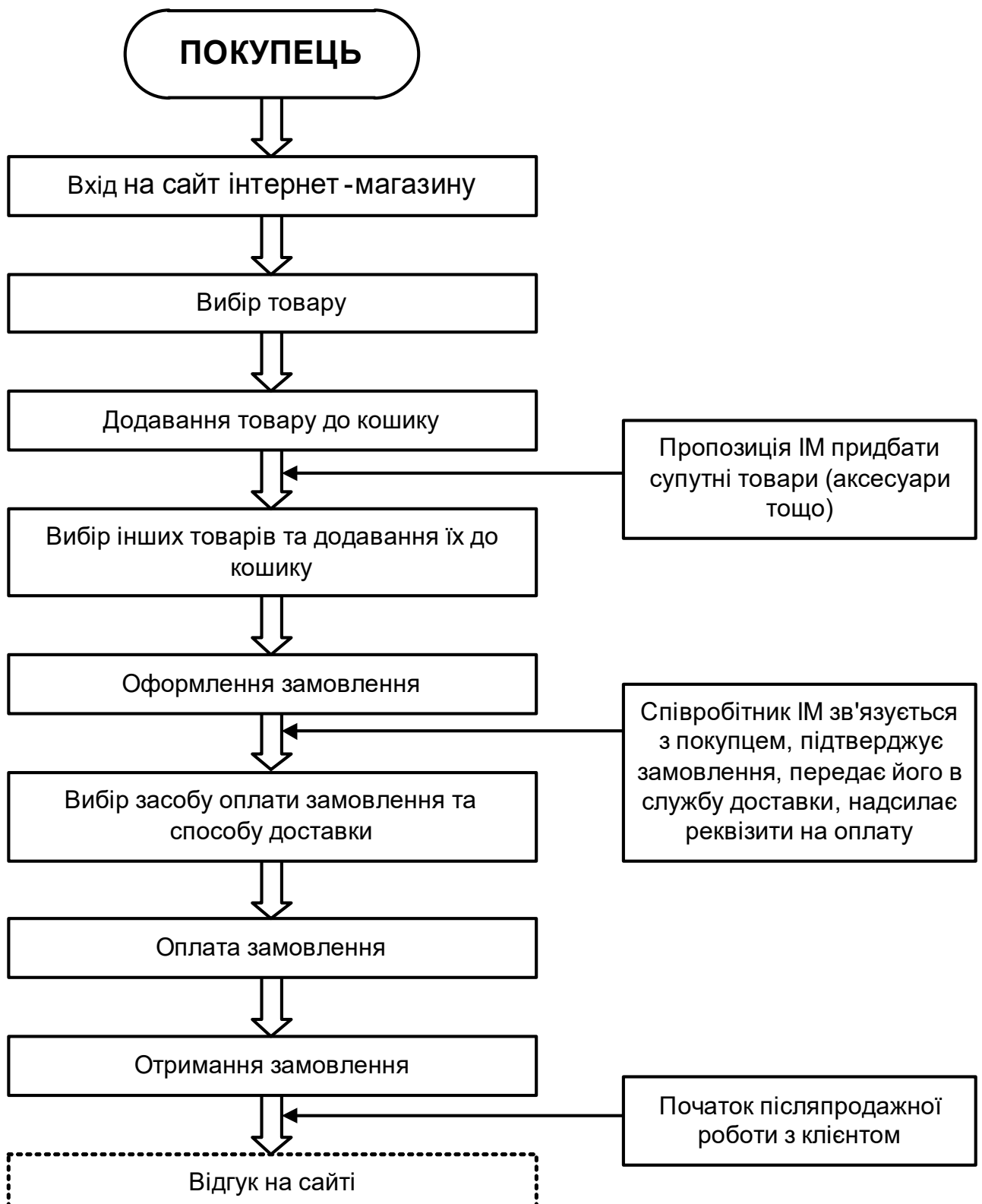


Рисунок 3.3 – Процес купівлі товару в ІМ

В процесі замовлення товару інтернет-магазин повинен надати клієнту якісний та оперативний зворотній зв'язок. Крім підтвердження замовлення та з'ясування умов оплати та доставки, бажано, щоб співробітник ІМ ввічливо і послужливо в спілкуванні з покупцем зорієнтував покупця щодо асортименту, надав компетентну консультацію по використанню товару, запропонував супутні товари.

Для узгодження замовлення використовуються різні варіанти підтвердження замовлення. Основні способи підтвердження замовлень наведено на рис. 3.4.



Рисунок 3.4 – Способи ідтвердження замовлення в ІМ

Після узгодження з покупцем умов оплати та час і дату доставки, виконується відправка замовлення. Доставка замовлених товарів покупцю може здійснюватися різними способами. Основні способи доставки товарів наведено на рис. 3.5. Кожен з наведених способів доставки має свої переваги та недоліки,

послужливо в спілкуванні з покупцем зорієнтував покупця щодо асортименту, надав компетентну консультацію по використанню товару, запропонував супутні товари.

Для узгодження замовлення використовуються різні варіанти підтвердження замовлення. Основні способи підтвердження замовлень наведено на рис. 3.4.



Рисунок 3.4 – Способи ідтвердження замовлення в ІМ

Після узгодження з покупцем умов оплати та час і дату доставки, виконується відправка замовлення. Доставка замовлених товарів покупцю може здійснюватися різними способами. Основні способи доставки товарів наведено на рис. 3.5. Кожен з наведених способів доставки має свої переваги та недоліки, але для задоволення вимог та потреб користувачів необхідно надати клієнту можливість вибору будь-якого зі способів доставки.



Рисунок 3.5 – Способи доставки замовлення в ІМ

Метою інтернет-магазину є збільшення кількості продажів, в тому числі і від одного покупця. Тому після успішного завершення процесу купівлі товару починається післяпродажна робота з покупцем, направлена на утримання клієнта. Якщо клієнт здійснив купівлю товару і залишився задоволеним (магазином, товаром чи обслуговуванням), він з великою ймовірністю буде купувати в цьому ІМ ще. Лояльність за рахунок власного досвіду покупки набагато вища в порівнянні з новим покупцем. Покупець, залишивши свій email і підписавшись на новини, готовий отримувати від ІМ цінну для нього інформацію. Тому з такими користувачами слід продовжувати співпрацювати за допомогою email-маркетингу.

Після того, як замовлення виконано, для власника інтернет-магазину починається робота з покупцями по перетворенню їх в постійних клієнтів.

Необхідно постійно нагадувати клієнту про ІМ, пропонувати бонуси і знижки на повторне замовлення, формувати лояльність через email-маркетинг і підписку в соціальних мережах. Утримати клієнта дуже важливо ще й тому, що при активній роботі з постійними покупцями вартість на залучення клієнтів знижується за рахунок повторних покупок і сарафанного радіо [21].

Утримувати клієнтів допоможе розробка системи лояльності - програма стимулювання частих покупок, накопичення бонусних балів на рахунок постійного клієнта, система знижок для постійних покупців, оплата привілеїв та партнерські програми. Програма лояльності, на відміну від акцій та розпродажів, спрямована не на миттєву покупку, а на постійну взаємодію з клієнтом.

Також для утримання клієнтів інтернет-магазину та покращення взаємодії з клієнтами слід використовуватися автоматизовані системи управління взаємовідносинами з клієнтами CRM (Customer Relationship Management) [22]. Така система виконує ряд процесів необхідних для підвищення рівня продажів, оптимізації маркетингу і поліпшення обслуговування клієнтів шляхом збереження інформації про клієнтів та історію взаємовідносин з ними, встановлення і поліпшення бізнес-процесів і подальшого аналізу результатів [23].

3.4 Оптимізація бізнес-процесів інтернет-магазину

Бізнес-процеси інтернет-магазину повинні бути чітко визначені, структуровані та перевірені на практиці. В процесі функціонування інтернет-магазину в бізнес-процесах можуть бути виявлені проблемні місця, тоді з'являється необхідність оптимізації. При цьому для кращого ефекту і опрацювання недоліки усуваються поступово, крок за кроком.

В даному випадку, оптимізація – це постійні планомірні роботи над вдосконаленням операцій і бізнесу в цілому. Виконуючи їх, компанія шукає найбільш короткі та сприятливі шляхи для досягнення цілей [20]. Саме тому процес оптимізації зазвичай доцільно виконувати безперервно під час роботи з бізнес-процесами (рис. 3.6).

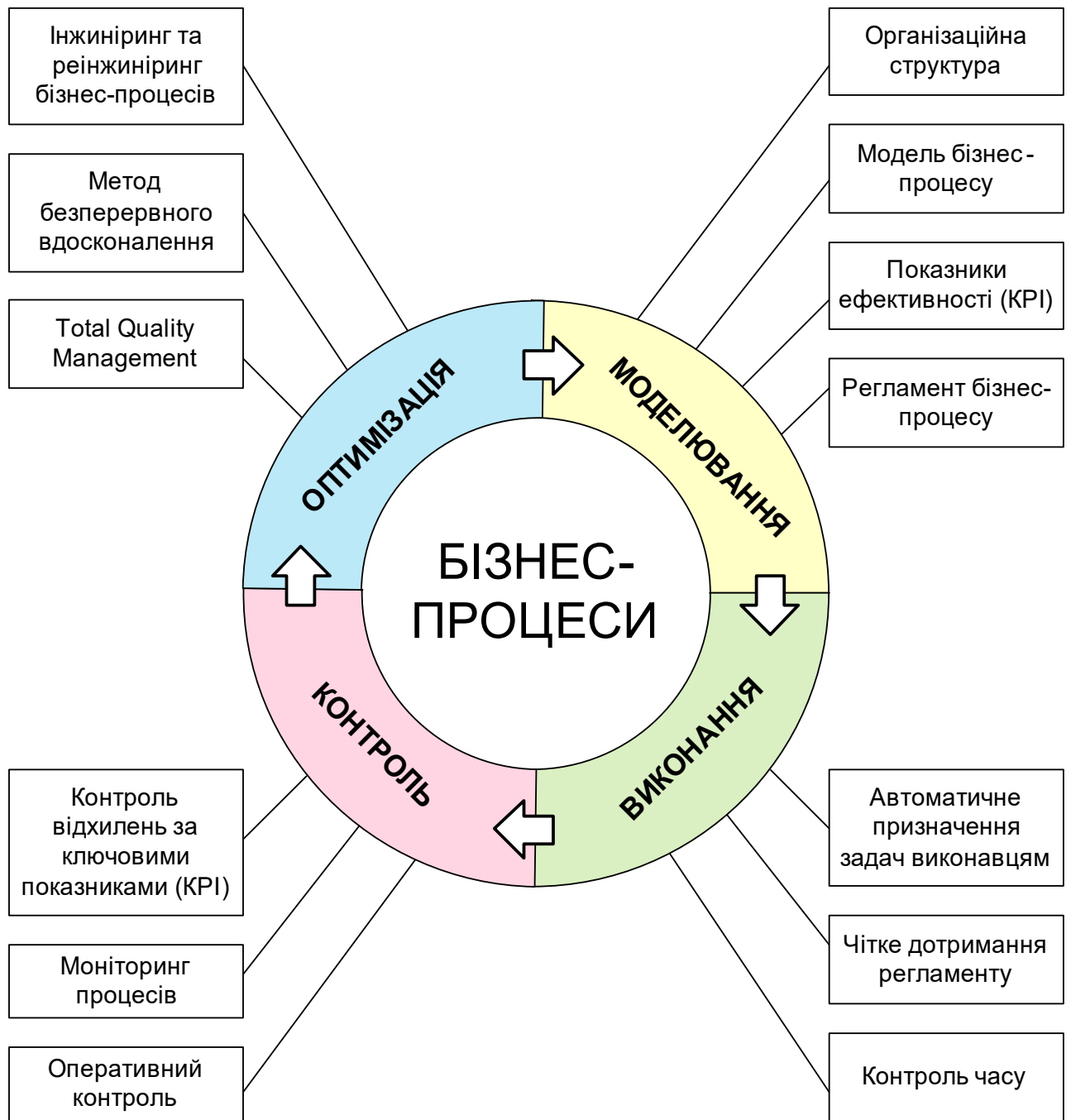


Рисунок 3.6 – Алгоритм роботи з бізнес-процесами

Деякий час без оптимізації цілком можна обійтися, але рано чи пізно така необхідність все одно виникне [20]. Це особливо актуально при будь-яких нововведеннях та змінах інтернет-магазину (наприклад, розширенні асортименту, збільшенні штату інтернет-магазину, незадоволенням клієнтів якістю роботи магазину тощо).

Перш ніж починати оптимізацію, варто сформулювати карту, яка дозволить наочно побачити негативні сторони і проблеми певного процесу. У ній

відображають результати діяльності в цифрах, досягнення, ринкові ризики, специфіку, кількість залучених співробітників, особливості функціонування.

Метод оптимізації вибирають під конкретну ситуацію. Залежно від проблеми, з якою доведеться розібратися, підприємець може виключити, скоротити, спростити, змінити, доповнити або стандартизувати відповідний процес [20].

Найбільш ефективні сучасні методи оптимізації бізнес-процесів інтернет-магазинів наведено на рис. 3.7.

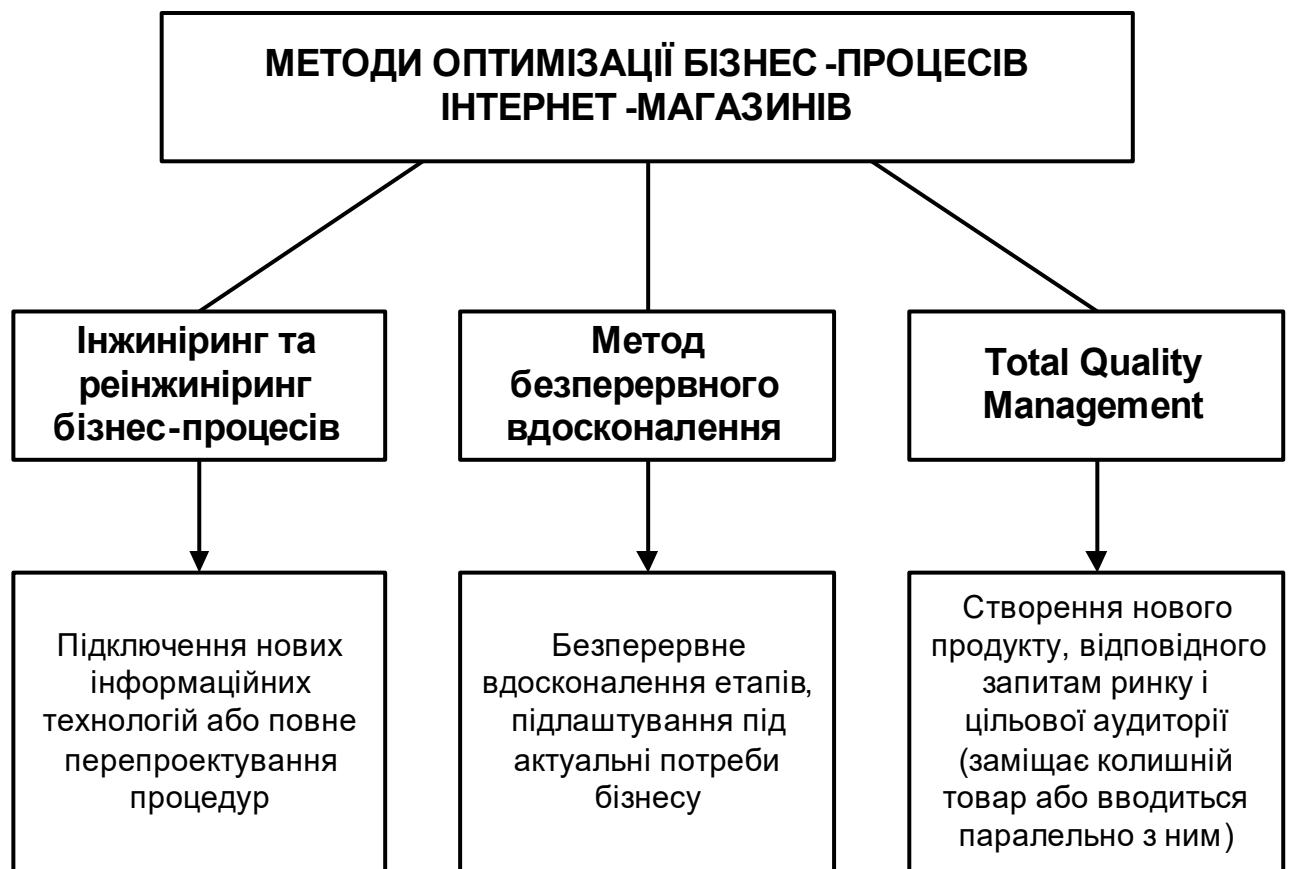


Рисунок 3.7 – Методи оптимізації бізнес-процесу інтернет-магазину

При виборі методу оптимізації перш за все необхідно визначити мету оптимізації. Метою оптимізації бізнес-процесу інтернет-магазину може бути: скорочення тривалості виконання деяких операцій, зниження собівартості товарів чи послуг, підвищення продажів, поліпшення якості товарів, вивільнення ресурсів, вдосконалення систем планування і управління тощо.

4 РОЗРОБКА МОДЕЛІ БІЗНЕС-ПРОЦЕСУ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ

4.1 Моделювання бізнес-процесу функціонування інтернет-магазину

Розробку моделі бізнес-процесу функціонування інтернет-магазину було виконано у програмному середовищі RAMUS з використанням стандарту IDEF0. На основі визначення інтерфейсних дуг, що наведено в табл. 4.1, було створено контекстну діаграму бізнес-процесу (рис. 4.1).

Таблиця 4.1 – Визначення інтерфейсних дуг контекстної діаграми

№	Інтерфейсні дуги	Зміст
1	Входи	<ul style="list-style-type: none"> - товар, що знаходиться на складі; - надходження товару до інтернет-магазину; - інформація про зміни цін; - документи про оплату замовлення; - замовлення покупців.
2	Виходи	<ul style="list-style-type: none"> - відомості про обсяги продажів; - прайс-лист з цінами на всі товари та послуги інтернет-магазину.
3	Нормативні документи	<ul style="list-style-type: none"> - Закони України (Про електронну комерцію, Про захист прав споживачів, Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах, Про телекомунікації, Про захист персональних даних тощо, а також Конституція України, Цивільний та Господарський Кодекси); - положення про електронний магазин та взаємодію з клієнтами; - вимоги до оформлення звітності.
4	Відповідальні учасники процесу	<ul style="list-style-type: none"> - клієнт; - менеджер з продажу; - АРМ «Інтернет-магазин».

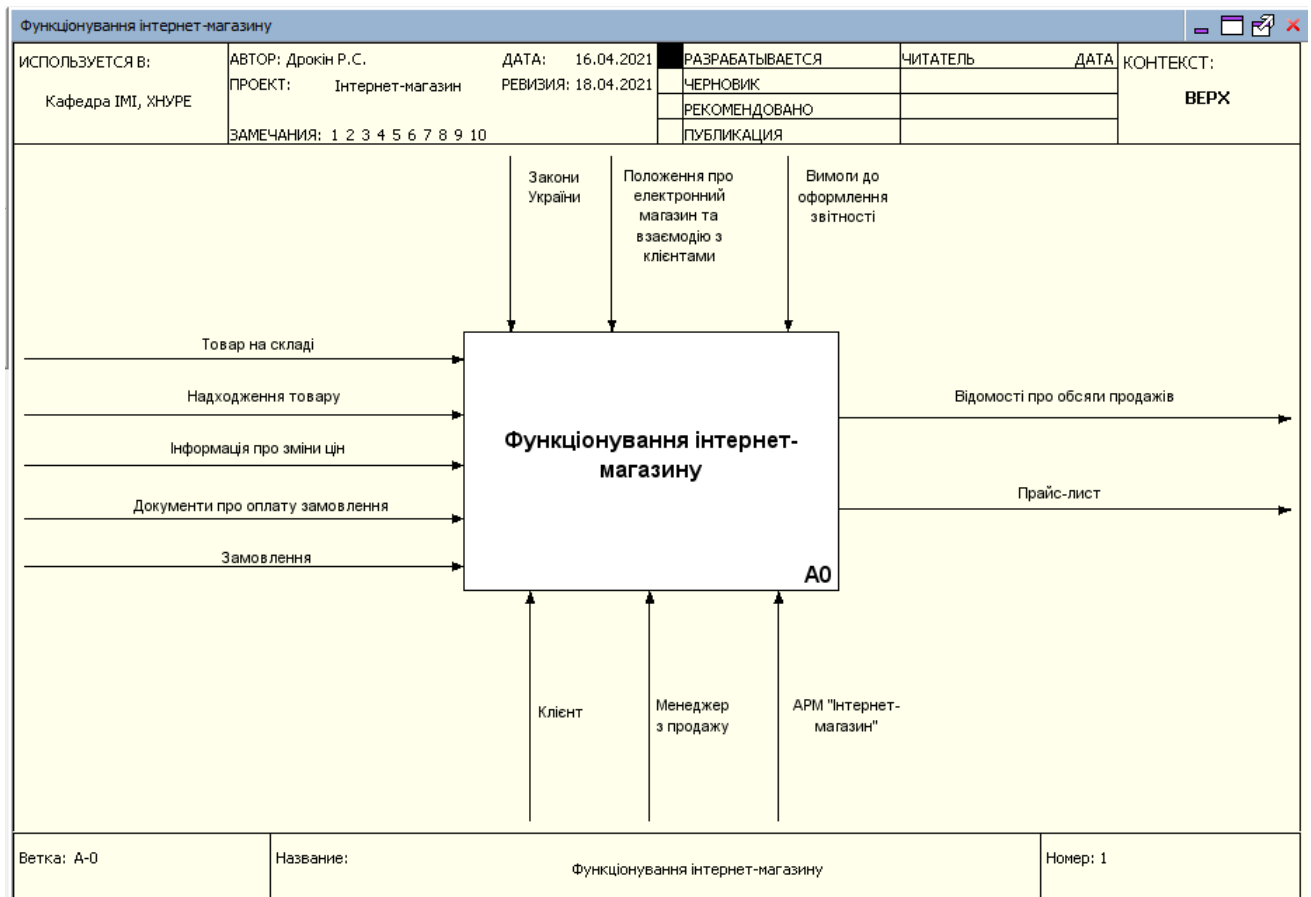


Рисунок 4.1 – Контекстна діаграма бізнес-процесу

Після створення контекстної діаграми, було виконано декомпозицію першого рівня (рис. 4.2). Декомпозиція першого рівня (декомпозиція контекстної діаграми) містить 3 підпроцеси:

- Формування прайс-листа товарів;
- Оформлення заявки на купівлю товару;
- Формування звітності з продажу.

Зміст всіх підпроцесів декомпозиції першого рівня детально описано в табл. 4.2. На основі інформації з табл. 4.2 було виконано декомпозиції другого рівня.

Декомпозицію підпроцесу «Формування прайс-листа товарів» наведено на рис. 4.3.

Декомпозицію підпроцесу «Оформлення заявки на купівлю товару» наведено на рис. 4.4.

Декомпозицію під процесу «Формування звітності з продажу» наведено на рис. 4.5.

Таблиця 4.2 – Підпроцеси декомпозиції першого рівня

№	Підпроцес	Зміст
1	Формування прайс-листа товарів	- формування прайс-листа з урахуванням оптимізації цін; - ведення каталогу товарів; - формування прайс-листа з урахуванням замовлень.
2	Оформлення заявки на купівлю товару	- додавання товарів до кошика замовлень; - оформлення замовлення клієнтом; - відправлення заявки (підтвердження замовлення).
3	Формування звітності з продажу	- вибір періоду для формування звітів по обсягам замовлень; - обробка інформації по проданим товарам; - розрахунок сумарного обсягу продаж; - формування документів звітності.

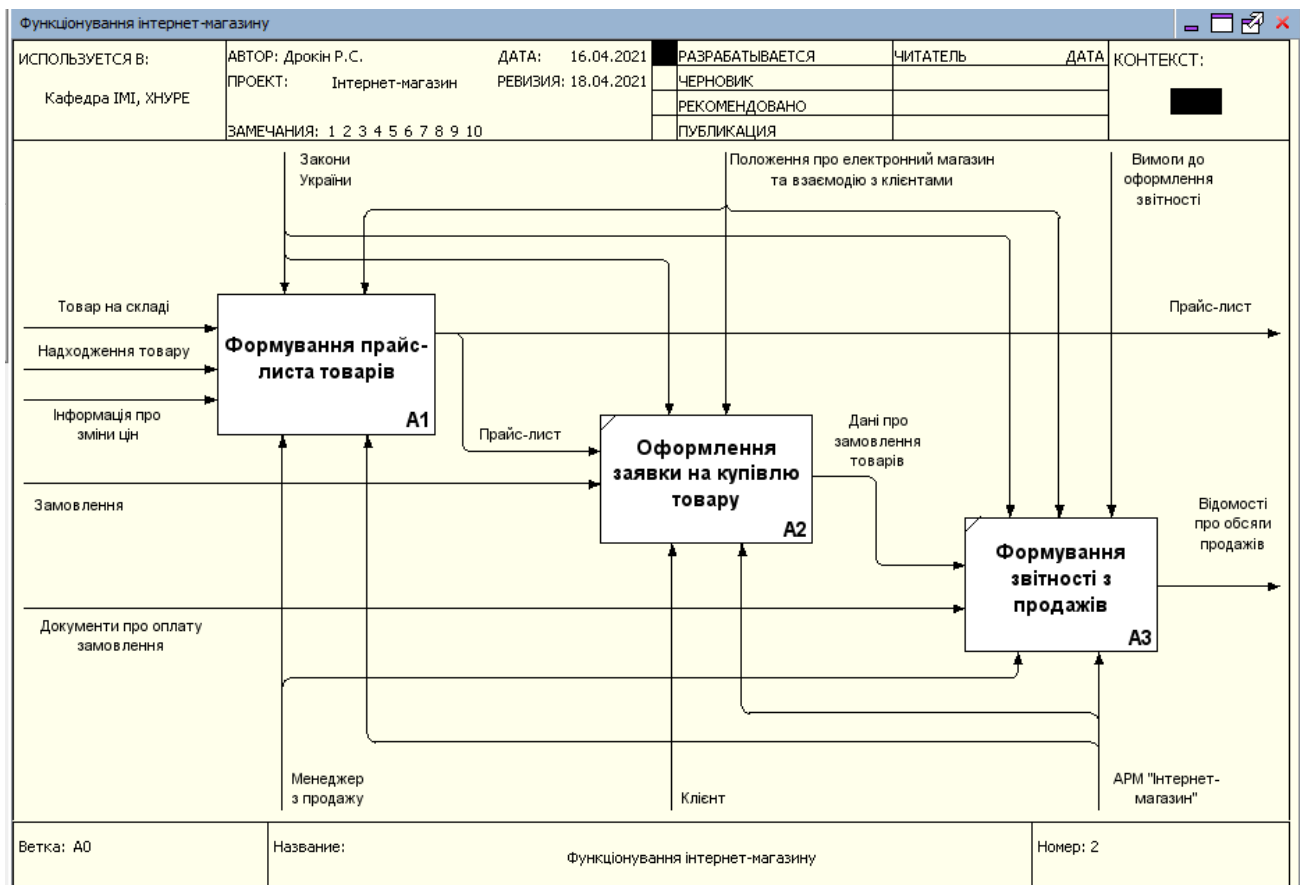


Рисунок 4.2 – Декомпозиція першого рівня

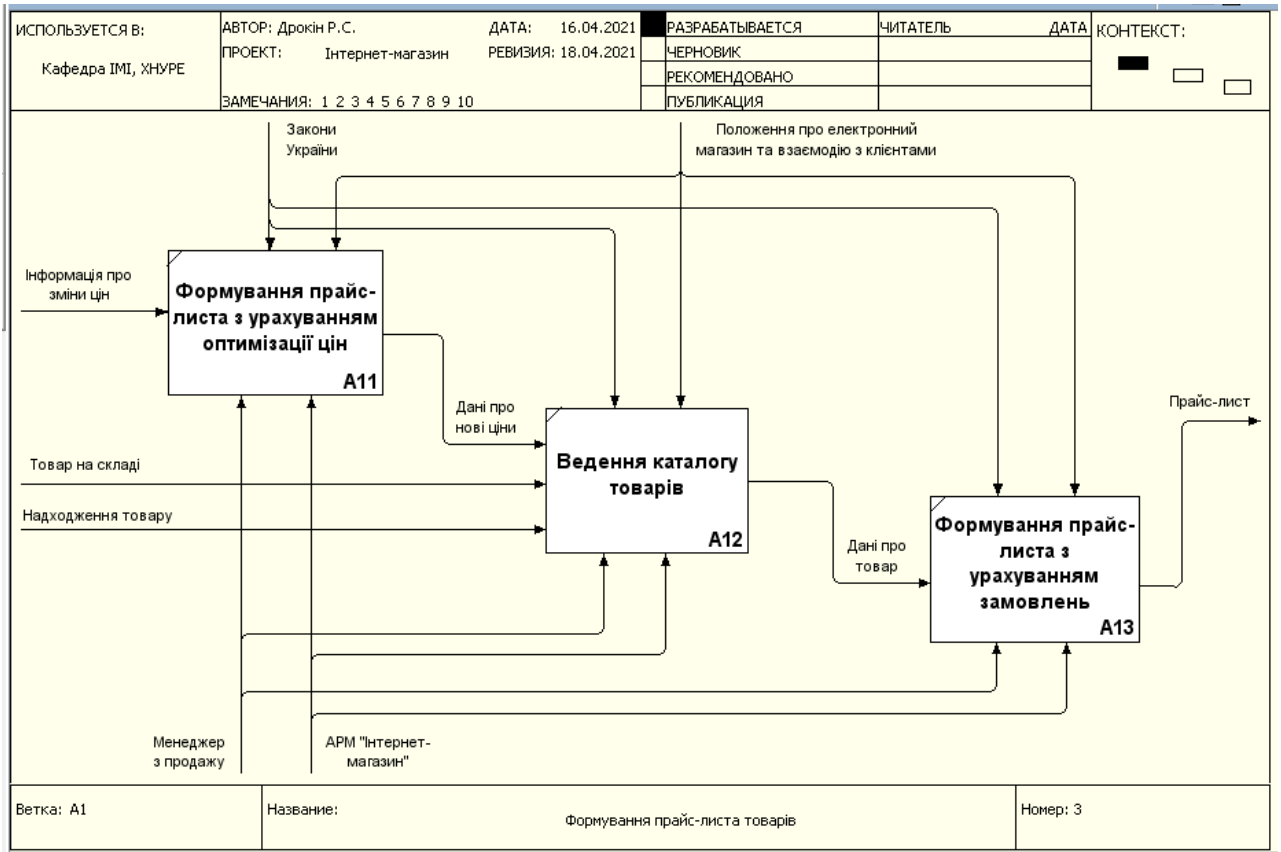


Рисунок 4.3 – Декомпозиція підпроцесу «Формування прайс-листа товарів»

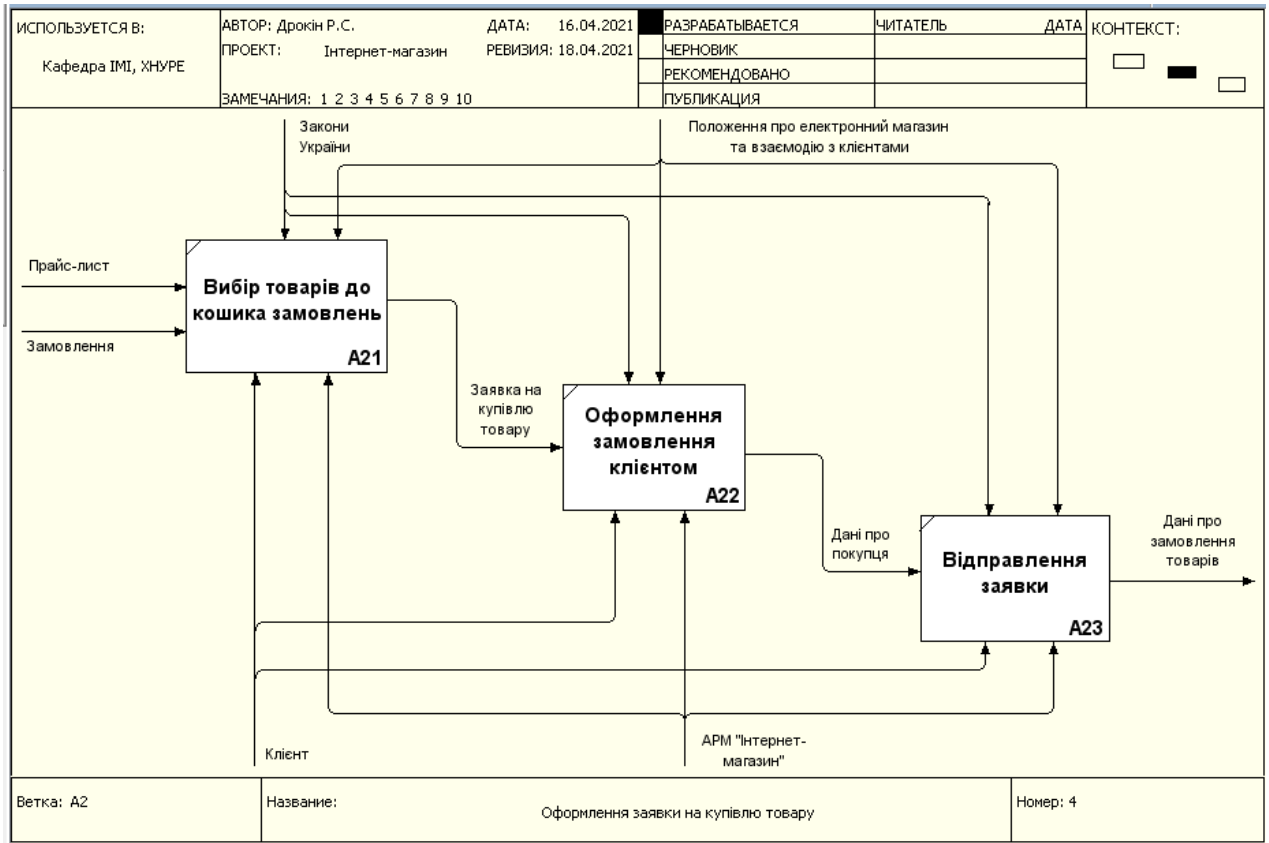


Рисунок 4.4 – Декомпозиція підпроцесу «Оформлення заявки на купівлю товару»

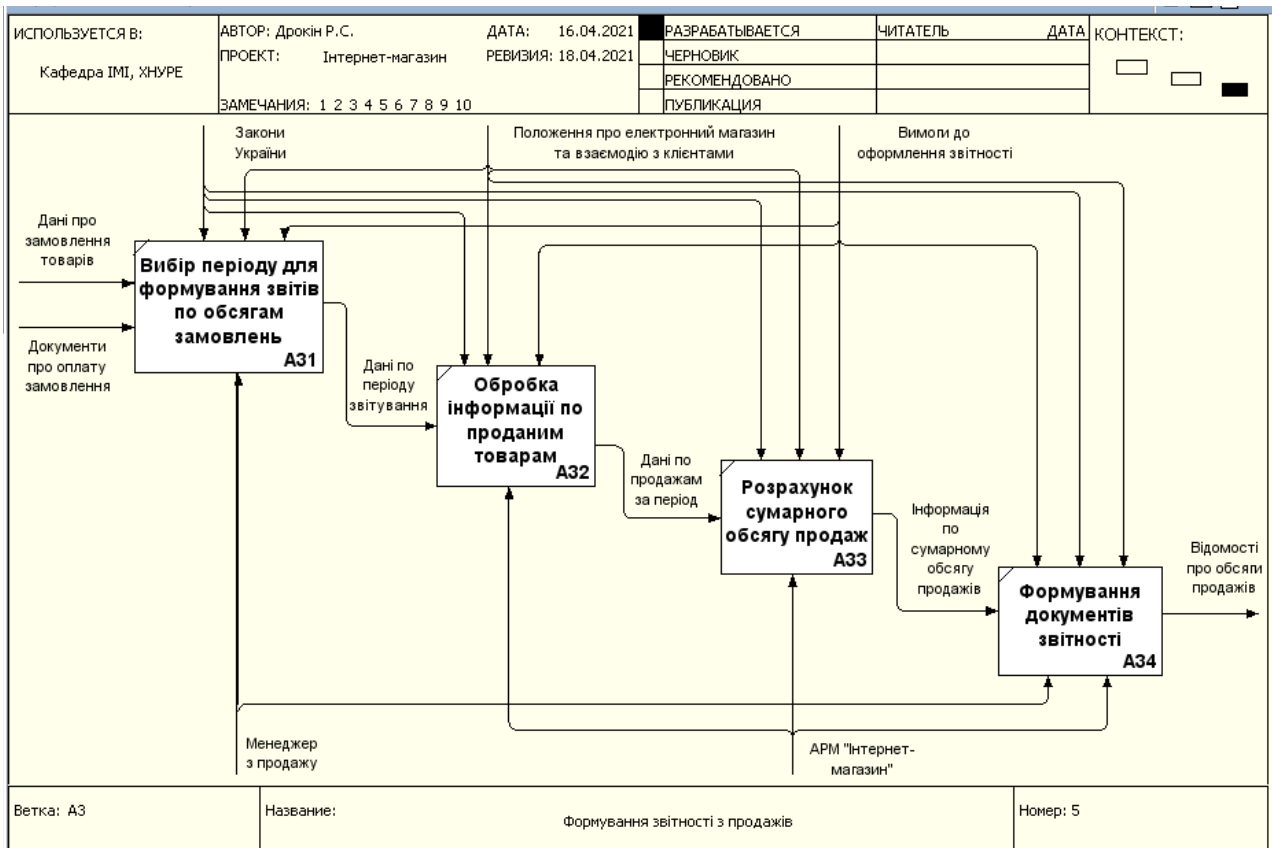


Рисунок 4.5 – Декомпозиція підпроцесу «Формування звітності з продажу»

Таким чином було створено трирівневу модель бізнес-процесу функціонування інтернет-магазину на основі стандарту IDEF0 з використанням програми RAMUS. Цю модель можна використовувати при розробці реального інтернет-магазину.

4.2 Створення бізнес-моделі UML взаємодії користувачів з системою

При моделюванні бізнес-процесу важливим є аналіз категорій користувачів системи та створення моделей взаємодії користувачів з системою. При цьому виконується розробка моделі UML, яка в подальшому реалізується у вигляді об'єктно-орієнтованих програм. Модель UML містить в собі набір UML-діаграм, що відображають різні аспекти: процеси та послідовність алгоритмічних операцій, що виконуються системою, структуру програмних об'єктів та їхню взаємодію тощо.

Розробка моделі UML починається з побудови зовнішньої діаграми. Таким чином було створено UML-діаграму Use Case Diagram - діаграму використання системи «Функціонування інтернет-магазином» (рис. 4.6).

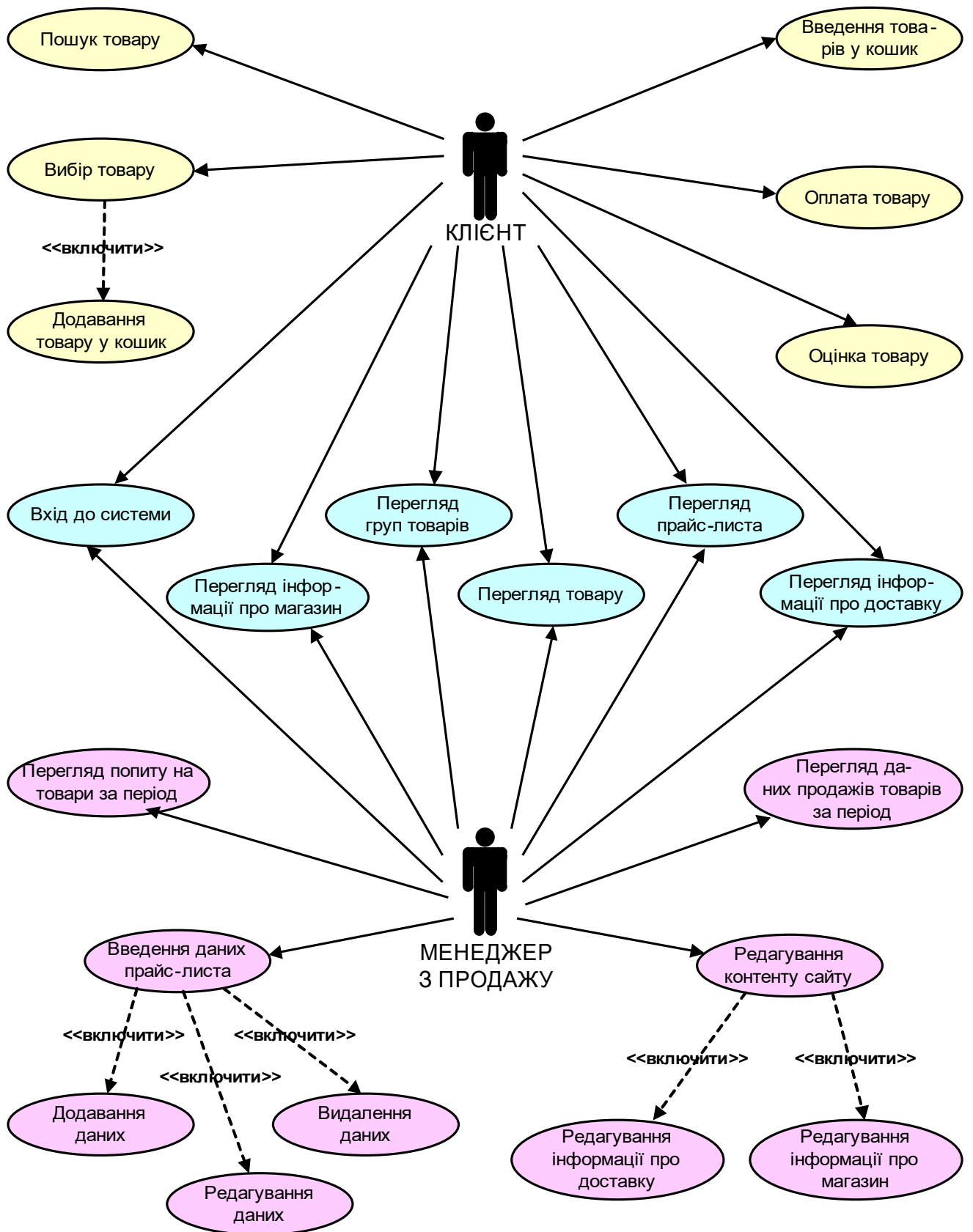


Рисунок 4.6 – UML-діаграма використання системи «Функціонування інтернет-магазину»

При розробці бізнес-процесу інтернет-магазину було розглянуто наступну категорію користувачів: клієнт (покупець) та менеджер з продажу. Вибір такого складу діючих осіб пояснюється розмежуванням повноважень цих учасників процесу. Після цього створюються UML-діаграми Activity Diagram, тобто діаграми активності (діяльності).

Для побудови динамічних UML-діаграм діяльності проаналізуємо можливі потоки подій. Результати аналізу наведено в табл. 4.3.

Таблиця 4.3 – Потоки подій

№	Поток подій	Опис потоку
1	Пошук товару	<ul style="list-style-type: none"> - клієнт створює запит на пошук в таблиці «Товари»; - СУБД звертається до таблиці «Товари», відбувається пошук необхідного товару; - таблиця «Товари» передає результат запиту клієнту; - відкривається вікно з таблицею «Товари».
2	Вибір товару	<ul style="list-style-type: none"> - клієнт створює запит на вибір товару з таблиці «Категорії»; - СУБД звертається до таблиці «Категорії», відбувається пошук; - таблиця «Категорії» передає результат запиту СУБД.
3	Замовлення товару	<ul style="list-style-type: none"> - клієнт створює запит на замовлення товару з таблиці «Товари»; - СУБД звертається до таблиці «Товари», відбувається пошук; - таблиця «Товари» передає результат запиту СУБД; - відкривається вікно з таблицею для замовлення.
4	Перегляд товару	<ul style="list-style-type: none"> - клієнт створює запит на перегляд товару в таблиці «Категорії»; - СУБД звертається до таблиці «Категорії», відбувається пошук; - таблиця «Категорії» передає результат запиту СУБД; - відкривається вікно з таблицею «Товари» для перегляду товару.

Продовження таблиці 4.3

№	Поток подій	Опис потоку
5	Перегляд прайс-листа	- клієнт створює запит на перегляд прайс-листа товару таблиць «Товари», «Категорії»; - сервер формує посилання на прайс-лист.
6	Формування прайс-листа	- менеджер створює запит на формування прайс-листа товару таблиць «Товари», «Категорії»; - СУБД звертається до таблиць «Товари», «Категорії» відбувається пошук; - таблиця «Товари», «Категорії» передає результат запита СУБД; - формується прайс-лист.
7	Оплата товару	- клієнт створює запит на оплату товару з таблиці «Товари»; - сервер формує посилання на WebMoney Keeper; - клієнт вводить код-підтвердження, та натискає на кнопку «Оплатити рахунок»; - клієнт оплачує рахунок.
8	Залишити відгук про товар	- клієнт створює запит на перегляд таблиці «Товар»; - СУБД звертається до таблиці «Товари», відбувається пошук товару; - таблиця «Товари» передає результат запита СУБД; - відкривається вікно з таблицею «Товари»; - клієнт створює запит на додавання до таблиці «Відгук»; - СУБД звертається до таблиці «Відгук», відбувається додавання коментарію у таблицю; - таблиця «Відгук» передає результат додавання клієнту.

Динамічні діаграми активності побудовані для трьох варіантів використання: «Вхід в систему», «Пошук товару» та «Оцінювання товару», з урахуванням альтернативного потоку подій.

Альтернативний потік подій призначений для випадків, коли основний потік подій не може бути використаний. Для варіанту використання «Вхід в систему», альтернативний потік буде використаний, якщо пароль, який вводить клієнт, не є вірним. Для варіанту «Пошук товару» альтернативний потік буде використаний, якщо товар, який шукає клієнт, відсутній в таблиці товарів. Для

варіанту використання «Оцінити товар», альтернативний потік буде використаний, якщо клієнт буде повторно оцінювати вже оцінений товар. Створені динамічні діаграми активностей за допомогою Microsoft Visio наведено на рис. 4.7 – 4.12.

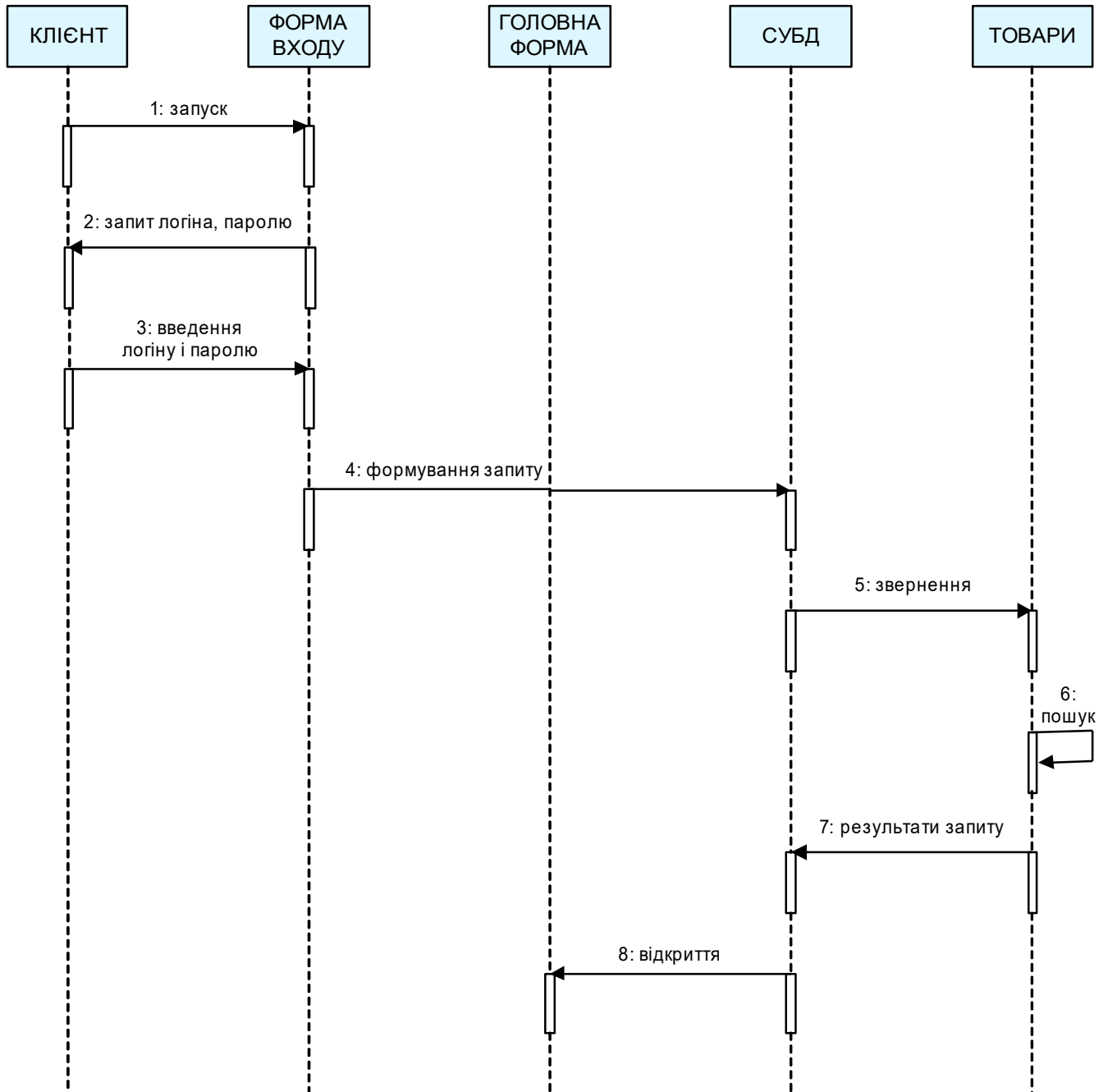


Рисунок 4.7 - Діаграма активності для варіанту використання «Вхід в систему»

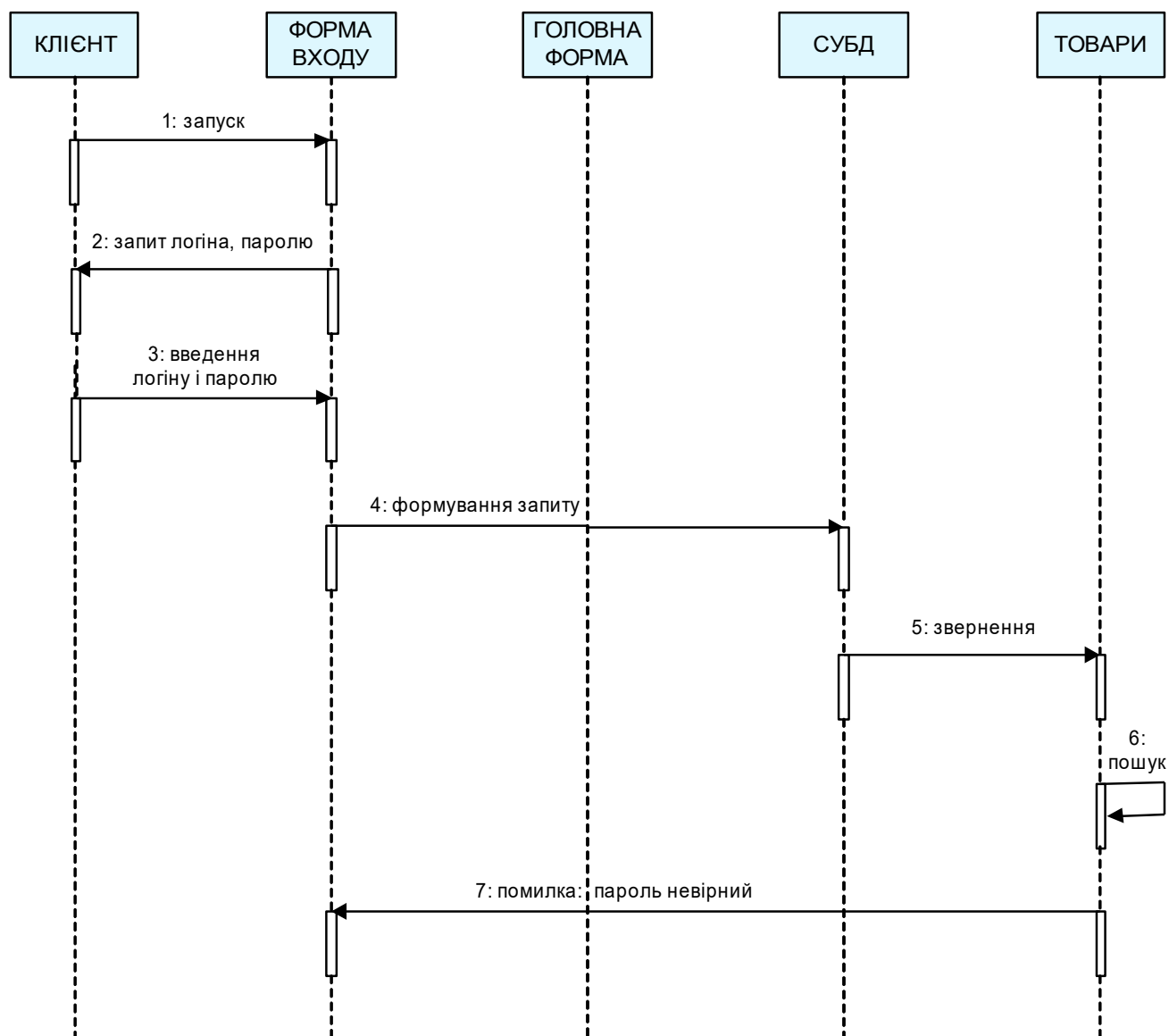


Рисунок 4.8 - Діаграма активності для варіанту використання «Вхід в систему»: альтернативний потік подій

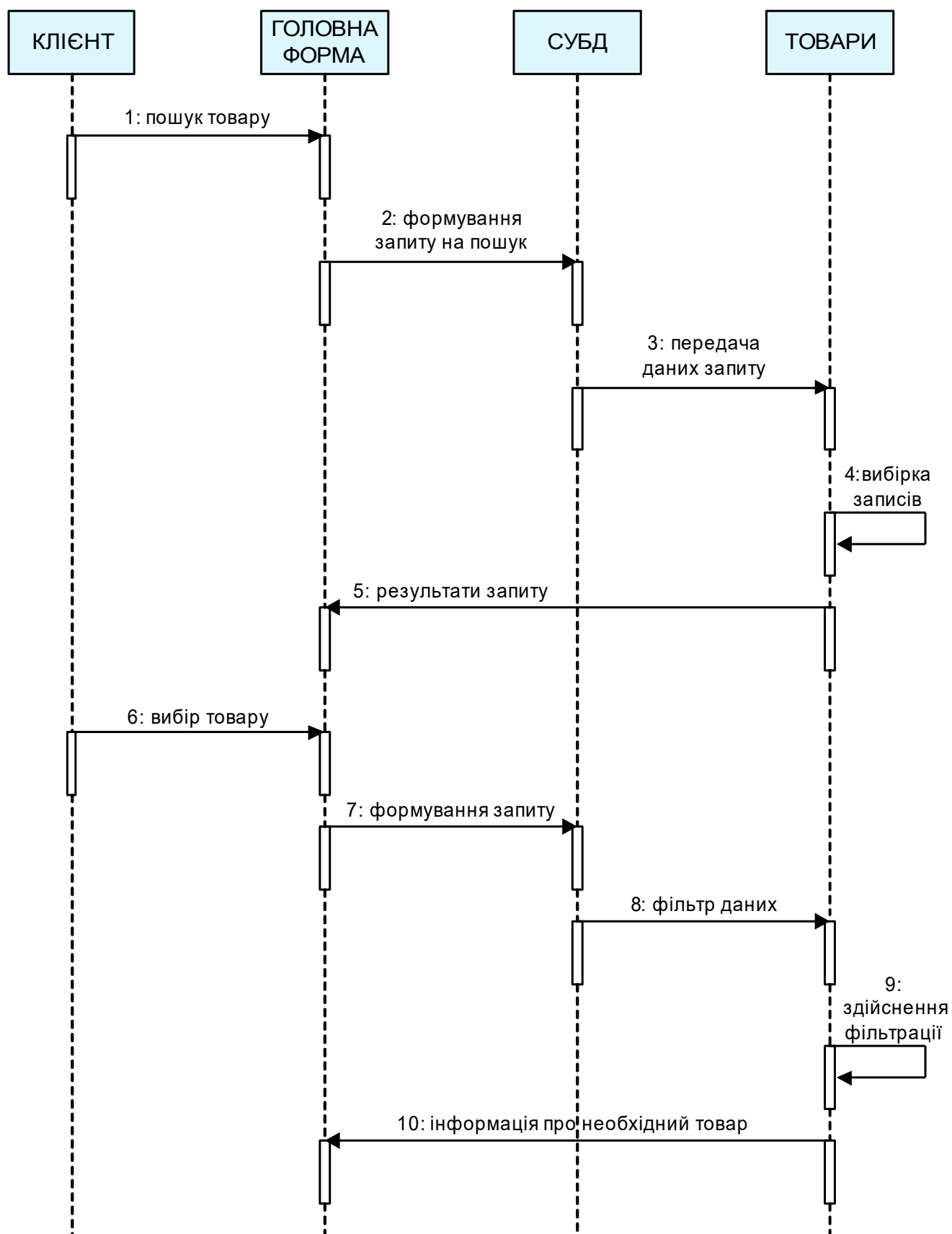


Рисунок 4.9 - Діаграма активності для варіанту використання «Пошук товару»

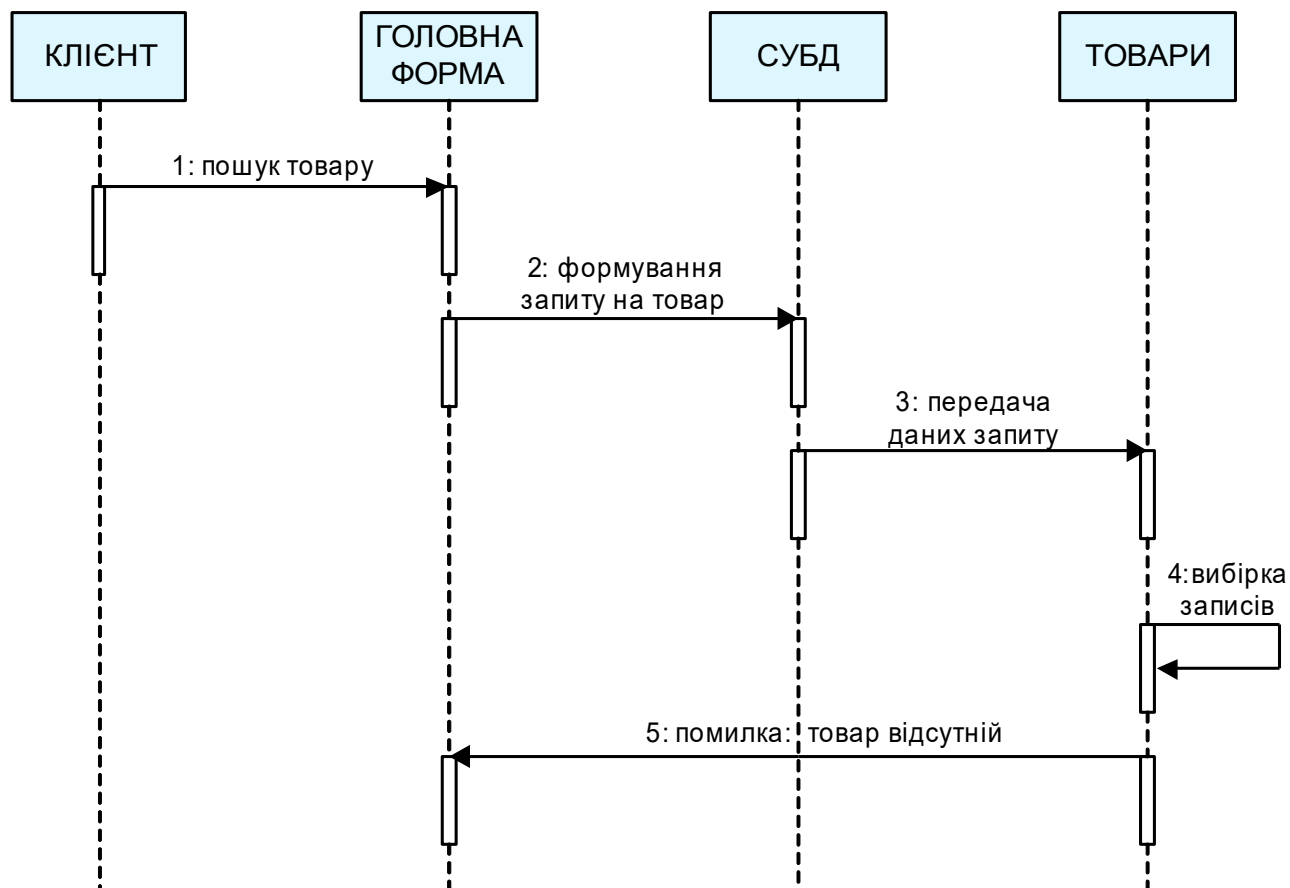


Рисунок 4.10 - Діаграма активності для варіанту використання «Пошук товару»: альтернативний потік подій

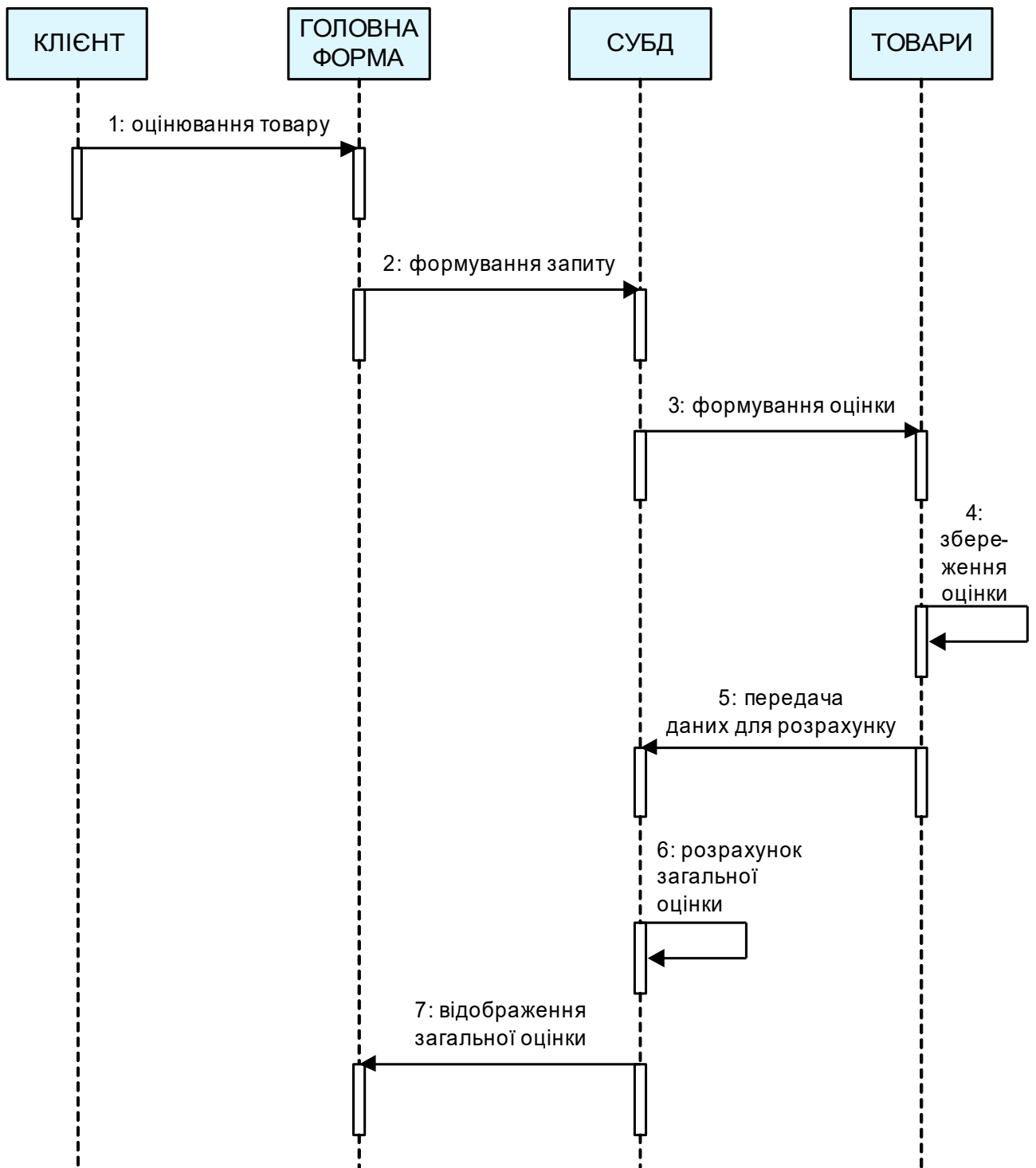


Рисунок 4.11 - Діаграма активності для варіанту використання «Оцінювання товару»

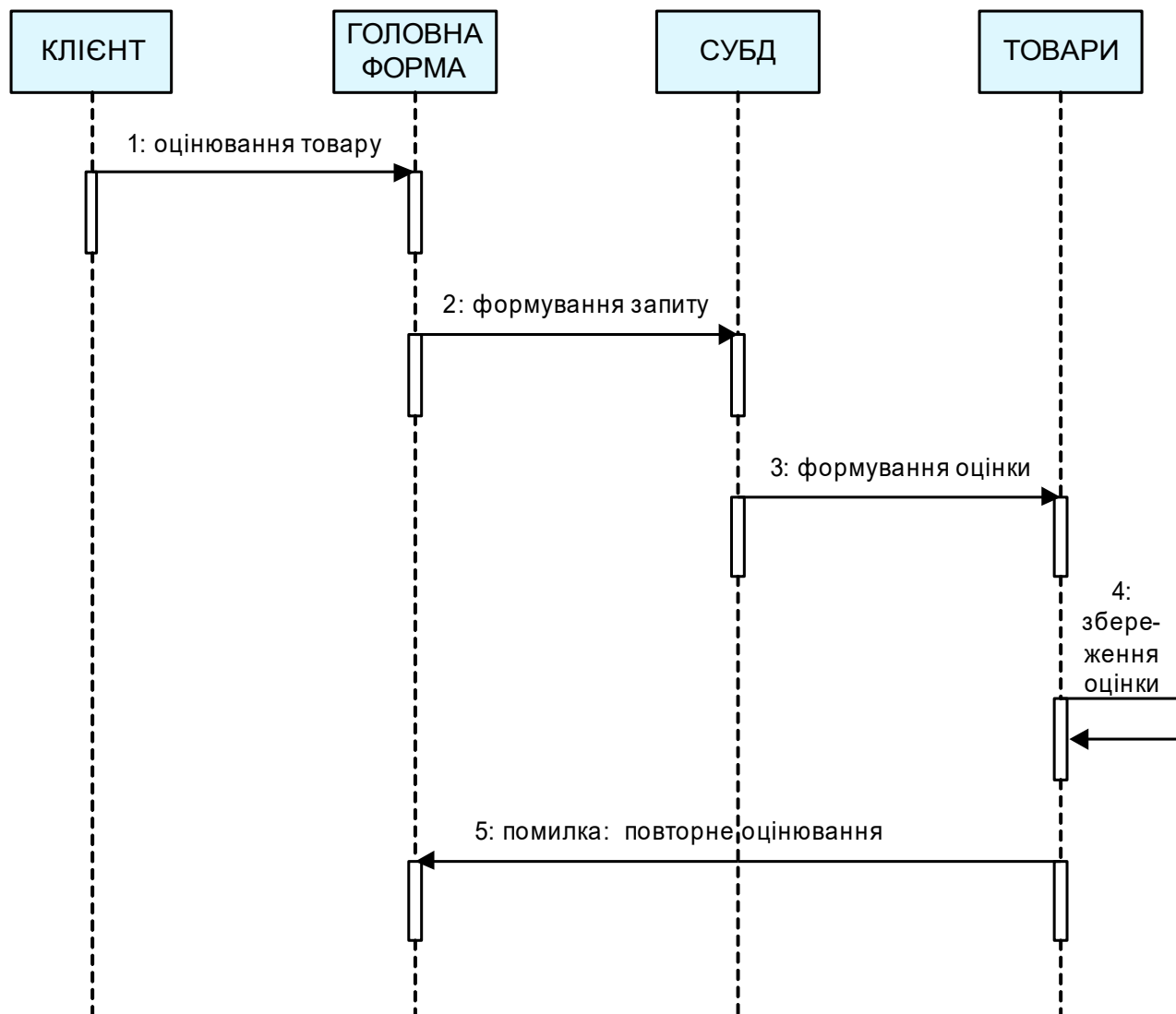


Рисунок 4.12 - Діаграма активності для варіанту використання «Оцінювання товару»: альтернативний потік подій

Таким чином було виконано розробку динамічних UML-діаграм діяльності для трьох варіантів використання: «Вхід в систему», «Пошук товару» та «Оцінювання товару» з урахуванням альтернативних потоків подій.

ВИСНОВКИ

Сьогодні в усьому світі інтернет-магазини користуються великим попитом, більш того відбувається стрімке зростання цього попиту через карантинні обмеження у зв'язку з пандемією COVID-19. Для того щоб задовольнити цей попит власники інтернет-магазинів повинні приймати ефективні рішення щодо побудови та реалізації ефективних бізнес-процесів компанії.

В роботі було розглянуто та проаналізовано ряд питань, що стосуються бізнес-процесів інтернет-магазинів.

В першому розділі виконано огляд бізнес-процесного підходу, розглянуто структуру та методи моделювання бізнес-процесів. Доведено, що для ефективної побудови бізнес-процесів, доцільно використовувати методології, що засновані на структурному та об'єктно-орієнтованому підході до моделювання. Серед структурних методологій найбільш поширеним є метод функціонального моделювання SADT, за допомогою якого можна будувати моделі БП в нотації IDEF0. Серед об'єктно-орієнтованих найбільш популярною та зручною є мова UML, за допомогою якої можна побудувати певний перелік діаграм, послідовне створення яких дозволяє отримати повне представлення про весь бізнес-процес та окремі його компоненти.

В другому розділі виконано аналіз актуальних тенденцій розвитку електронної комерції, зокрема проаналізовано вплив пандемії на розвиток інтернет-торгівлі. Також розглянуто особливості, переваги, недоліки та структуру роботи інтернет-магазинів.

Третій розділ присвячено дослідженню особливостей бізнес-процесів інтернет-магазинів. Розглянуто основні бізнес-процеси ІМ, які поділяються на внутрішні БП інтернет-магазину – Back-end та зовнішні БП інтернет-магазину – Front-end. Особливу увагу приділено зовнішнім БП, бо саме вони є найбільш важливими та відповідальними для інтернет-магазину, оскільки саме від якості виконання цих процесів залежить успішна взаємодія з клієнтами (лояльність клієнтів, збільшення продажів, позитивні відгуки та рекомендації тощо). Через це плануванню та виконанню цих БП слід приділяти найбільшу увагу.

Також були розглянуті питання оптимізації бізне-процесів інтернет-магазинів. Оптимізація БП необхідна для вирішення проблем та вдосконалення бізнесу.

В четвертому розділі виконано моделювання бізнес-процесу типового інтернет-магазину. Було створено трирівневу модель бізнес-процесу функціонування інтернет-магазину з використанням структурного підходу на основі стандарту IDEF0 в програмному середовищі RAMUS. Цю модель можна використовувати при розробці реального інтернет-магазину.

Крім того, було розроблено модель БП з використанням об'єктно-орієнтованого підходу та мови UML в програмному середовищі Microsoft Visio. Було створено UML-діаграму Use Case Diagram (діаграму використання) та UML-діаграми Activity Diagram, тобто діаграми діяльності – виконано розробку динамічних UML-діаграм діяльності для трьох варіантів використання: «Вхід в систему», «Пошук товару» та «Оцінювання товару» з урахуванням альтернативних потоків подій.

Результати роботи було апробовано на одинадцятій міжнародній науково-технічній конференції «Сучасні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління» та опубліковано тези доповіді [24] за тематикою кваліфікаційної роботи.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Інформаційні мережі зв'язку. Ч.4. Технології надання інформаційних послуг: навч. посібник. / [В. М. Безрук, В. М. Корольов, В. А. Золотарьов та ін.]. – Харків: ХНУРЕ, 2011. – 424 с.
2. Иващенко Т. И. Применение процессного подхода в управлении бизнесом [Електронний ресурс] // Электронное научное издание «Ученые заметки ТОГУ» 2014, Том 5, № 4, С. 1336 – 1339. – Режим доступа до ресурсу: https://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles-2014/TGU_5_359.pdf.
3. Чернобай Л. И. Бизнес-процеси підприємства: класифікація та структурно-ієрархічна модель / Л. И. Чернобай, О. И. Дума. // Економічний аналіз: зб. наук. праць. – Тернопіль : Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету “Економічна думка”. – 2015. – Т. 22. – №2. – С. 171–182.
4. Моделирование бизнес процессов [Електронний ресурс] // KPMS Менеджмент качества. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.kpms.ru/Automatization/BPM.htm>.
5. Нетепчук В. В. Управління бізнес-процесами: навч. посібник / В. В. Нетепчук. – Рівне: НУВГП, 2014. – 158 с.
6. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів: навч. посібник / О. М.Томашевський, Г. Г. Цеглик, М. Б. Вітер, В. І. Дудук. – Київ: Видавництво «Центр учбової літератури», 2012. – 296 с.
7. Сидорович А. Разработка, управление и примеры автоматизация бизнес-процессов организации [Електронний ресурс] / А. Сидорович // ЗУБР Капитал. – 2020. – Режим доступа до ресурсу: <https://zubrcapital.com/ru/blog/razrabotka-upravlenie-i-primery-avtomatizaciya-biznes-processov-organizacii>.
8. Авраменко В. С. Проектування інформаційних систем: навч. посібник / В. С. Авраменко, А. С. Авраменко. – Черкаси: Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2017. – 434 с.
9. Силич М. П. Моделирование бизнеса — IDEF, UML, ARIS [Електронний ресурс] / М. П. Силич // Business Anaiysis. – 2020. – Режим доступа до ресурсу: <https://analytics.infozone.pro/business-modeling-idef-uml-aris/>.
10. Марголін О. UML для бізнес-моделювання: для чого потрібні діаграми процесів [Електронний ресурс] / О. Марголін // Evergreen. – 2021. –

Режим доступу до ресурсу: <https://evergreens.com.ua/ua/articles/uml-diagrams.html>.

11. Закон України «Про електронну комерцію» [Електронний ресурс] // Верховна рада України. Законодавство України – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/675-19#Text>.

12. Купалова Г. І. Стратегія розвитку електронної комерції в період пандемії Covid-19 / Г. І. Купалова, Т. М. Артюх, А. В. Бодяковська. // Підприємництво і торгівля. – 2021. – №28. – С. 40–48.

13. У світі зафіксоване безпрецедентне зростання обсягів електронної комерції та безконтактних платежів [Електронний ресурс] // Logist.FM. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://logist.fm/news/u-sviti-zafiksovane-bezprecedentne-zrostannya-obsyagiv-elektronnoyi-komerciyi-ta-bezkontaktnih>.

14. ТОП трендов электронной коммерции в 2020 году [Електронний ресурс] // PaySpace. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://psm7.com/e-commerce/top-trendov-elektronnoj-kommercii-v-2020-godu.html>.

15. Как пандемия повлияла на e-commerce [Електронний ресурс] // Бизнес журнал. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: https://business-magazine.online/fn_41907.html.

16. Как коронавирус повлиял на крупнейшие e-commerce рынки в мире [Електронний ресурс] // PaySpace. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://psm7.com/e-commerce/kak-koronavirus-povliyal-na-krupnejshie-e-commerce-rynki-v-mire.html>.

17. Шалева О. І. Електронна комерція. Навчальний посібник / О. І. Шалева. – Київ: "Центр учбової літератури", 2011. – 216 с.

18. Віртуальні магазини і способи розрахунків в мережі Інтернет [Електронний ресурс] // UADOC – Режим доступу до ресурсу: <https://uadoc.zavantag.com/text/15601/index-1.html>.

19. Бизнес-процессы, регламенты работы и задачи сотрудников интернет-магазина [Електронний ресурс] // Beseller. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://beseller.by/blog/biznes-protsessy-reglamenty-raboty-zadachi-sotrudnikov-internet-magazina/>.

20. Основные бизнес-процессы интернет-магазина и способы их оптимизации [Електронний ресурс] // ЕКАМ: учёт в торговле. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ekam.ru/blogs/pos/osnovnye-biznes-protsessy-internet-magazina>.

21. Как организовать работу интернет-магазина на старте? [Электронный ресурс] // Beseller. – 2016. – Режим доступа до ресурсу: https://beseller.by/blog/kak-organizovat-rabotu-internet-magazina/#_3twl2xr4d529.

22. Оптимизация внутренней работы интернет-магазина [Электронный ресурс] // Burbon. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://burbon.ru/blog/optimizatsiya-vnutrenney-raboty-internet-magazina/>.

23. Кинзябулатов Р. Что такое CRM-системы и как их правильно выбирать? [Электронный ресурс] / Р. Кинзябулатов // Trinion. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://trinion.org/articles/что-такое-crm-системы-и-как-их-правильно-выбирать>.

24. Дрокин Р.С. Створення інтернет-магазину на основі бізнес-процесного підходу / Р. С. Дрокин, Д. В. Чеботарьова. // Тези доповідей одинадцятої міжнародної науково-технічної конференції "Сучасні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління". – 2021. – Том 1: секції 1,2. – С. 79.