

Кредитний модуль

«Компоненти програмної інженерії - 1. Аналіз вимог до програмного забезпечення»

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Освітня програма Інженерія програмного забезпечення комп'ютеризованих систем

Форма навчання денна

2021-2022

Модульна Контрольна Робота

Група IT-01

Студент Бардін Владислав Дмитрович

Дата представлення результатів виконання роботи: 12.05.2021

Тема Модульної Контрольної Роботи (МКР): Моделювання та аналіз вимог до програмного забезпечення на прикладі автоматизації Бізнес-процесу “Доставка товарів”.

1. Теорія бізнес аналізу

У цьому розділі наведено відповіді на тестові запитання, за темами: Бізнес аналізу Планування і Моніторинг Процесу розробки вимог, Виявлення вимог і Взаємодія із Стейкхолдерами, Управління життєвим циклом вимог, Аналіз вимог і визначення рішень по дизайну.

1.1 Області знань Планування і Моніторинг процесу розробки вимог і Виявлення вимог і взаємодія із Стейкхолдерами. Тестові питання

1	<p>Яке із наступних тверджень точно (у відповідності із BABOK® Guide) описує мету Області Знань Планування і Моніторинг Бізнес Аналізу (Business Analysis Planning and Monitoring):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Спланувати підхід, який дозволить встановити та підтримувати ефективні робочі взаємовідносини із стейкхолдерами. 2. Визначити прийнятний метод проведення дій по бізнес аналізу. 3. Визначити, яким чином зусилля бізнес аналітиків та стейкхолдерів повинні бути організовані і скоординовані, щоб розробити вихідні результати, які будуть використовуватися в якості ключових керівництв для інших задач. 4. Визначити, яким чином рішення щодо вимог і дизайну повинні прийматися, включаючи їх аналіз і узгодження, управління змінами та затвердження. 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>3</p>
2	<p>Які із наступних інформаційних об'єктів точно (у відповідності із BABOK® Guide) входять до складу вихідних інформаційних об'єктів (Outputs) Області Знань Планування і Моніторинг Бізнес Аналізу (Business Analysis Planning and Monitoring):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методи планування робіт по бізнес аналізу (Business Analysis Planning Methods). 2. Підхід до бізнес аналізу (Business Analysis Approach). 3. Підхід до залучення Стейкхолдерів (Stakeholder Engagement Approach). 4. Підхід до управління змінами (Change Management Approach). 5. Підхід до Інформаційного менеджменту (Information Management Approach). 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>2, 3, 5</p>

3	<p>Стейкхолдер якого типу може бути джерелом ризику, якщо його залучення до робіт по Задачі 3.1 Планування підходу до бізнес аналізу (Plan Business Analysis Approach) є необхідним, але його доступність недостатня:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Керівник проекту (Project Manager). 2. Експерт в Предметній області (Domain Subject Matter Expert). 3. Спонсор (Sponsor). 4. Замовник (Customer). 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>2</p>
4	<p>Стейкхолдери якого типу можуть вимагати включення в роботи по бізнес аналізу інших спеціальних стейкхолдерів в процесах Задачі 3.2 Планування залучення Стейкхолдера (Plan Stakeholder Engagement):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Керівник проекту (Project Manager). 2. Експерт в Предметній області (Domain Subject Matter Expert). 3. Спонсор (Sponsor). 4. Замовник (Customer). 5. Регулятор (Regulator). 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>3, 5</p>
5	<p>Яке із наступних тверджень точно (у відповідності із BABOK® Guide) описує мету Задачі 3.4 Планування управління інформацією по бізнес аналізу (Plan Business Analysis Information Management):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначити процеси управління інформацією по бізнес аналізу, включаючи види інформації, опис місць її розміщення та управління доступом до неї. 2. Визначити, яким чином інформація по бізнес аналізу буде зберігатися і буде доступна. 3. Визначити структуру інформації по бізнес аналізу, системні засоби по управлінню її розміщенням та повноваження стейкхолдерів щодо доступу до бізнес інформації та порядку внесення змін . 4. Визначити атрибути, що будуть описувати види інформації по бізнес аналізу, процедури управління зберіганням та доступом до інформації для окремих груп стейкхолдерів, включаючи процедури управління змінами та процедури затвердження вимог и дизайну. 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>2</p>

6	<p>Яке із наступних тверджень точно (у відповідності із BABOK® Guide) описує мету Області Знань Виявлення та Взаємодія (Elicitation and Collaboration):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Спільно із стейкхолдерами визначити бізнес процеси та їх інформаційні об'єкти, що будуть автоматизовані в майбутньому Рішенні, описати виявлені вимоги та отримати підтвердження стейкхолдерів щодо повноти та коректності виявлених вимог. 2. Отримати інформацію від стейкхолдерів та підтвердити результати, досягти згоди із стейкхолдерами щодо взаємного розуміння інформації усіх типів по бізнес аналізу. 3. Виявити функціональні та нефункціональні вимоги стейкхолдерів, що представляють інтереси Замовника, зафіксувати повний перелік вимог у письмовому вигляді і отримати його затвердження з боку Замовника. 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>2</p>
7	<p>Усі наступні інформаційні об'єкти входять до складу вихідних інформаційних об'єктів (Outputs) Області Знань Виявлення та Взаємодія (Elicitation and Collaboration), KPIM:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. План дій по виявленню (Elicitation Activity Plan). 2. Результати виявлення (непідтверджені) (Elicitation Results (unconfirmed)). 3. Виявлені функціональні вимоги (підтверджені) (Elicited Functional Requirements (confirmed)). 4. Результати виявлення (підтверджені) (Elicitation Results (confirmed)). 5. Інформація по бізнес аналізу (обговорена) (Business Analysis Information (communicated)). 6. Залучення стейкхолдерів (Stakeholder Engagement). 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>3</p>
8	<p>Який із наступних стейкхолдерів, що приймають участь в Задачі 4.1 Підготовка до виявлення (Prepare for Elicitation), володіє повноваженнями підтвердити або відмовити запланований захід по виявленню, в також вимагати участі визначених стейкхолдерів у виявленні вимог:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Керівник проекту (Project Manager). 2. Експерт в Предметній області (Domain Subject Matter Expert). 3. Спонсор (Sponsor). 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>3</p>

9	<p>За допомогою якої техніки під час виконання робіт по Задачі 4.2 Проведення виявлення (Conduct Elicitation) можна отримати у стейкхолдерів інформацію щодо наявних потреб, ідентифікувати проблеми, виявити можливості:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аналіз бізнес правил. 2. Концептуальне моделювання. 3. Інтерв'ю. 4. Аналіз процесів. 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>3</p>
10	<p>Стейкхолдери якого типу при виконанні робіт по Задачі 4.4 Обговорення інформації по бізнес аналізу (Communicate Business Analysis Information) повинні бути ознайомлені і розуміти інформацію по бізнес бізнес аналізу, особливо вимоги і рішення по дизайну, для цілей їх участі в створенні майбутнього Рішення:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Замовник (Customer). 2. Експерт по впровадженню (Implementation Subject Matter Expert). 3. Кінцевий користувач (End User). 4. Експерт предметної області (Domain Subject Matter Expert). 5. Тестувальник (Tester). 6. Спонсор (Sponsor). 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>2, 5</p>

1.2 Области знань Управління життєвим циклом вимог і Аналіз вимог і визначення рішень по дизайну. Тестові питання

1	<p>Яке із наступних тверджень точно (у відповідності із BABOK® Guide) описує мету Области Знань Управління життєвим циклом вимог (Requirements Life Cycle Management):</p> <p>5. Забезпечити управління змістом і зв'язками вимог шляхом вирішення задач по початковому створенню вимог, трасуванню зв'язків між вимогами, підтримці актуального стану вимог і рішень по дизайну, пріоритезації вимог, управлінню змінами вимог, підтвердженню правильності вимог зацікавленими сторонами.</p> <p>6. Забезпечити, щоб бізнес вимоги, вимоги зацікавлених сторін, вимоги до рішення і дизайну були узгоджені між собою, і що рішення реалізує їх.</p> <p>7. Забезпечити управління фазами життєвого циклу вимог, починаючи від представлення бізнес-потреб, як вимог, продовжуючи підтримкою актуального стану вимог шляхом внесення змін в них, і завершуючи виведенням вимог із використання при припиненні функціонування відповідного рішення.</p>	<p>Правильна відповідь:</p> <p>2</p>
ë2	<p>Усі наступні інформаційні об'єкти входять до складу вихідних інформаційних об'єктів (Outputs) Области Знань Управління життєвим циклом вимог (Requirements Life Cycle Management), KPIM:</p> <p>6. План по управлінню життєвим циклом вимог (Requirements Life Cycle Management Plan).</p> <p>7. Вимоги (затверджені) (Requirements (approved)).</p> <p>8. План по управлінню змінами вимог (Requirements Changes Management Plan).</p> <p>9. Вимоги (пріоритезовані) (Requirements (prioritized)).</p> <p>10. Підхід до залучення стейкхолдерів до управління життєвим циклом вимог (Stakeholder Engagement Approach to Requirements Life Cycle Management).</p>	<p>Правильна відповідь:</p> <p>1, 3, 5</p>

3	<p>Які із нижче наведених інформаційних об'єктів входять до складу вхідних інформаційних об'єктів (Inputs) Задачі 5.1 Трасувати вимоги (5.1 Trace Requirements):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вимоги (Requirements). 2. Потреби (Needs). 3. Рішення по дизайну (Designs). 4. Підхід до трасування вимог (Trace Requirements Approach). 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>1, 3</p>
4	<p>Яке із наступних тверджень точно (у відповідності із BABOK® Guide) описує мету Задачі 5.3 Пріоритезувати вимоги (5.3 Prioritize Requirements):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визначити порядок, в якому вимоги будуть передаватися у розробку програмного забезпечення. 2. Проранжувати вимоги в порядку їх відносної важливості. 3. Визначити критерії важливості вимог і впорядкувати вимоги у відповідності із цими критеріями. 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>2</p>
5	<p>Яке із наступних тверджень точно (у відповідності із BABOK® Guide) описує мету Задачі 5.4 Оцінити зміни вимог (5.4 Assess Requirements Changes):</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Оцінити повноту та коректність запланованих змін у вимогах та рішеннях по дизайну, що вже реалізовані в Системі. 6. Оцінити наслідки запропонованих змін на вимоги і рішення по дизайну. 7. Досягти єдиного розуміння бізнес аналітиками та стейкхолдерами сукупності змін у вимогах та рішеннях по дизайну, які необхідно запровадити. 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>2</p>

6	<p>Яке із наступних тверджень точно (у відповідності із BABOK® Guide) описує мету Області Знань Аналіз вимог і визначення рішень по дизайну (Requirements Analysis and Design Definition):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Розробити детальні специфікації і моделі вимог і рішень по дизайну, що можуть бути передані в процес розробки і тестування програмного забезпечення Рішення. 2. Структурувати і організувати вимоги, що встановлені під час дій по виявленню вимог, специфікувати і моделювати вимоги і рішення по дизайну, валідувати і верифікувати інформацію, ідентифікувати можливі властивості рішення, що відповідають бізнес потребам, і оцінити потенційну цінність, що може бути реалізована кожною властивістю рішення. 3. На підставі виявлених вимог розробити функціональні специфікації вимог до Рішення в текстовому, табличному і графічному форматах, представити розроблені вимоги і їх оцінки цінності стейкхолдерам, отримати затвердження розроблених вимог і передати затверджені вимоги у процес розробки Рішення. 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>2</p>
7	<p>Які із нижче наведених інформаційних об'єктів входять до складу вихідних інформаційних об'єктів (Outputs) Області Знань Аналіз вимог і визначення рішень по дизайну (Requirements Analysis and Design Definition):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вимоги (специфіковані і промодельовані) (Requirements (specified and modelled)). 2. Запропоновані зміни (Proposed Changes). 3. Рішення по дизайну (Designs). 4. Вимоги верифіковані (Requirements (verified)). 5. Рекомендації по реалізації етапів життєвого циклу вимог (Requirements Life Cycle Stages Recommendations). 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>1, 4</p>

8	<p>Які із наступних категорій моделей у відповідності із елементами Задачі 7.1 Специфікувати і моделювати вимоги (7.1 Specify and Model Requirements) використовують бізнес аналітики при моделюванні вимог:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Люди і ролі (Peoples and Roles), 2. Аналіз ризиків (Risk Analysis), 3. Обґрунтування змін (Rationale), 4. Потік діяльності (Activity Flow), 5. Концептуальна модель предметної області (Concept Model), 6. Можливості підприємства (Capability), 7. Дані і інформація (Data and information). 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>1, 3, 4, 6, 7</p>
9	<p>Яке із наступних тверджень точно (у відповідності із BABOK® Guide) описує мету Задачі 7.4 Визначення архітектури вимог (7.4 Define Requirements Architecture):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Розробити типові структури вимог і побудувати зв'язки між вимогами згідно обраним типовим структурам. 2. Забезпечити, щоб вимоги колективно підтримували одна одну для повного досягнення цілей. 3. Визначити архітектуру вимог, як набір найбільш прийнятних типів вимог і типів зв'язків між ними, врахувати вимоги стандартів, керівництв, нотацій, що визначають підходи до побудови архітектури вимог, і структурувати розроблені вимоги згідно визначеної архітектури. 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>2</p>
10	<p>Які із наступних типів компонент рішення розглядаються при визначенні підходів до реалізації рішення (Solution Approaches) при вирішенні Задачі 7.5 Визначення рішень по дизайну (7.5 Define Design Options):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Компоненти, що будуть створюватися (Created Solution components), 2. Компоненти, що будуть закуповуватися (Purchased Solution components), 3. Існуючі компоненти (Existing components), 4. Адаптовані компоненти (Adopted components), 5. Комбінація компонент, що будуть створюватися і закуповуватися (Combination of created and purchased components). 	<p>Правильна відповідь:</p> <p>1, 2, 5</p>

2. Практичне моделювання та специфікування вимог до програмного забезпечення

У цьому розділі буде розглянуто проектування інформаційної системи, на прикладі системи доставки товарів інтернет магазину. Цей розділ охоплює перші три пункти загального процесу моделювання та специфікування вимог до програмного забезпечення.

2.1 Етапи моделювання та специфікування вимог до програмного забезпечення

1. Системний аналіз

У рамках цього етапу здійснюється аналіз вимог, що пред'являються до програмної системи. Він проводиться на основі первинного дослідження всіх потоків інформації при традиційному проведенні робіт і здійснюється в наступній послідовності:

- a. Уточнення видів і послідовності всіх робіт;
- b. Визначення цілей, які повинні бути досягнуті програмою, що розробляється;
- c. Виявлення аналогів, що забезпечують досягнення подібних цілей, їх переваг та недоліків.

2. Зовнішнє специфікування.

Полягає у визначенні зовнішніх специфікацій, тобто описів вхідної та вихідної інформації, форм її подання і способів обробки інформації. Реалізується у такій послідовності:

- a. Постановка завдання на розробку нової програми;
- b. Оцінка цілей розроблюваного програмного продукту.

Далі, при необхідності, етапи 1-2 можуть бути повторені до досягнення задовільного вигляду програмної системи з описом виконуваних нею функцій і деякої ясності реалізації її функціонування.

3. Проектування програми.

На цьому етапі проводиться комплекс робіт із формування опису програми. Вихідними даними для цієї фази є вимоги, викладені у специфікації, розробленої на попередньому етапі. Приймаються

рішення, що стосуються способів задоволення вимогам специфікації. Цю фазу розробки програми поділяють на два етапи:

- a. Архітектурне проектування. Являє собою розробку опису програми у найзагальнішому вигляді. Цей опис містить відомості про можливі варіанти структурної побудови програмного продукту (або у вигляді кількох програм, або у вигляді кількох частин однієї програми), а також про основні алгоритми, і структури даних. Результатом цієї роботи є остаточний варіант архітектури програмної системи, вимоги до структури окремих програмних компонентів і організації файлів для між програмного обміну даними;
 - b. Робоче проектування. На цьому етапі архітектурний опис програми деталізується до такого рівня, який робить можливими роботи з її реалізації. Для цього здійснюється складання і перевірка специфікацій модулів, складання описів логіки модулів, складання остаточного плану реалізації програми.
4. Написання коду і тестування.

Ці види діяльності здійснюються для окремих модулів і сукупності готових модулів до отримання готової програми.

5. Комплексне тестування.
6. Розробка експлуатаційної документації.
7. Прийомо-здавальні та інші види випробувань.
8. Коригування програм. Проводиться за результатами попередніх випробувань.
9. Здавання замовнику. Здійснюється остаточна здача програмного продукту замовнику.
10. Супровід програми.

До поняття "супровід" входять усі технічні операції, необхідні для використання даної програми у робочому режимі. Сюди входить не тільки виправлення помилок. На цьому етапі також здійснюється модифікація програми, внесення виправлень у робочу документацію, вдосконалення програми та інше. Внаслідок широких масштабів подібних операцій супровід є ітеративним процесом, який бажано здійснювати не стільки після, скільки до випуску програмного продукту для широкого використання. Роботи із супроводу часто поглинають

більше половини витрат, що припадають на весь життєвий цикл програмної системи у вартісному вираженні.

2.2 Виявлення вимог до розроблюваної системи

Нижче наведений опис процесу доставки товарів розроблений Бізнес аналітиком на підставі виявлених потреб менеджерів Інтернет магазину в автоматизації їх щоденних операцій по виконанню замовлень клієнтів.

Менеджер складу аналізує в Системі перелік отриманих замовлень, готує товари, замовлені Клієнтами, для передачі Менеджеру по доставці.

Менеджер по доставці забирає товари на складі.

Менеджер складу реєструє в Системі факт передачі товарів Менеджеру по доставці.

Менеджер по доставці підтверджує в Системі отримання товарів клієнтів на складі.

Менеджер по доставці виконує доставку товару в залежності від способу доставки, вказаного клієнтом в замовленні:

- на адресу клієнта,
- у Поштове відділення,
- в офіс Інтернет магазину.

Менеджер по доставці передає товари клієнту і фіксує в Системі спосіб отримання оплати (готівка чи розрахунок платіжною картою), якщо доставка була замовлена на адресу клієнта.

У випадку доставки товару у Поштове відділення Менеджер по доставці передає товар у Поштове відділення і фіксує в Системі номер документу, що підтверджує отримання товару Менеджером Поштового відділення.

У випадку видачі товару клієнту в офісі Інтернет магазину:

- Менеджер з продажу друкує платіжний документ (рахунок-фактуру) і передає платіжний документ клієнту,
- Клієнт виконує оплату в касі Інтернет магазину,
- Менеджер з продажу передає товар клієнту по факту оплати і закриває замовлення в Системі (встановлює в Системі статус замовлення “Виконано”).

У випадках доставки товару на адресу клієнта або у Поштове відділення Менеджер по доставці надає Менеджеру з продажу інформацію про виконану доставку, Менеджер з продажу закриває замовлення в Системі.

2.3 Моделювання Варіантів Використання (Use Cases)

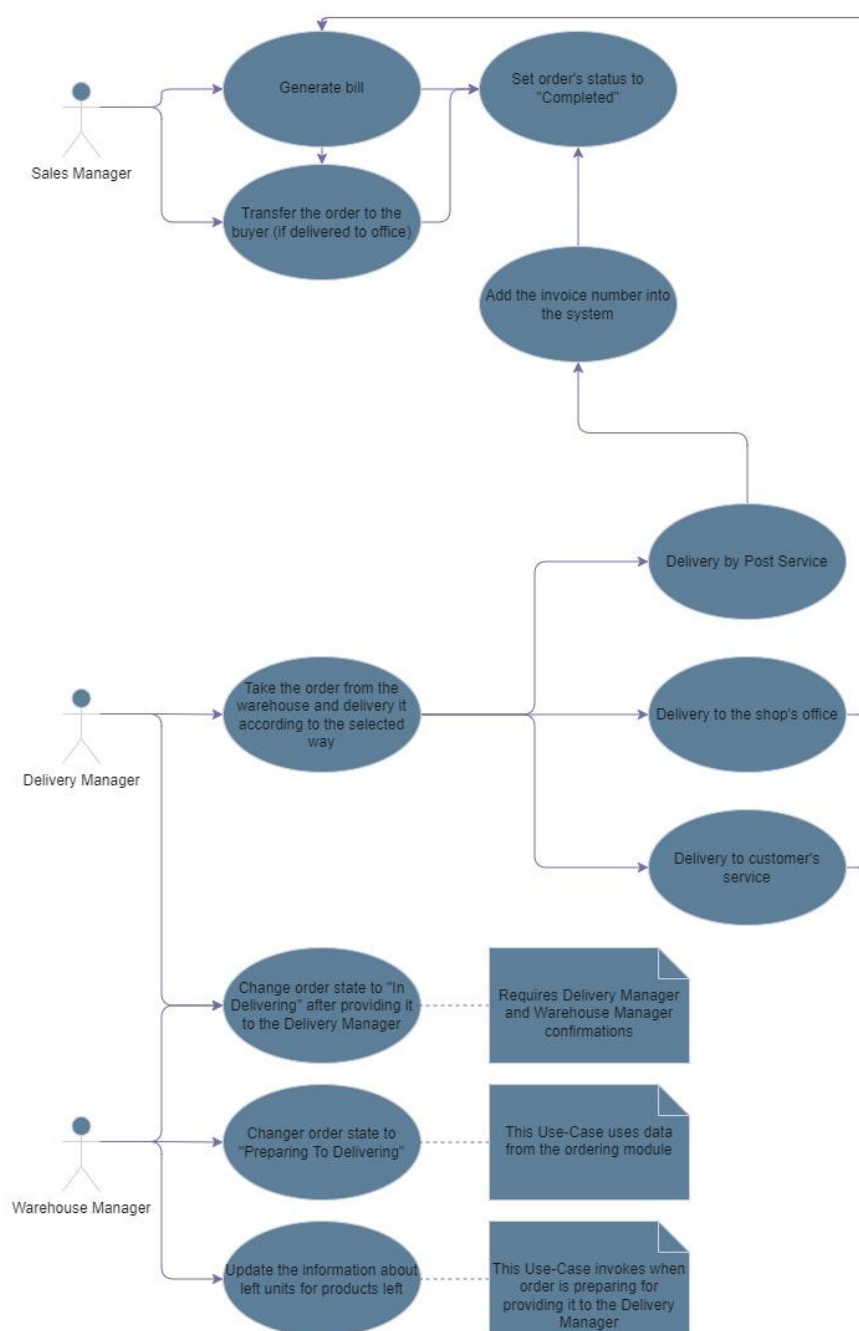


Рис. 2.3.1 — діаграма use-case'ів для системи доставки

Id	1
Назва	Аналіз замовлень в системі
Опис	WAREHOUSE MANAGER переглядає список замовлень, які мають статус “Готується (на складі)”, і після підготовки відправлення для передачі DELIVERY MANAGER вносить в систему дані про відвантажені посилки.
Актори	WAREHOUSE MANAGER
Вигоди компанії	Розмежування відповідальності між акторами
Частота користування	Постійно
Тригери	Надходження нового замовлення в систему зі станом “готується (на складі)”
Передумови	Нове замовлення від користувача, підтверджене автоматично, або ж SALES MANAGER
Постумови	Готове до відправлення замовлення, актуалізовані дані про залишок на складі
Основний розвиток	<ol style="list-style-type: none"> 1. WAREHOUSE MANAGER отримує список потрібних товарів для нового замовлення 2. WAREHOUSE MANAGER переводить замовлення в стан “Готується до відправлення” 3. WAREHOUSE MANAGER змінює інформацію про залишок товарів після формування посилки
Альтернативні розвитку	Відсутні
Виняткові ситуації	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замовлення скасовано 2. Потрібного товару немає на складі
Примітки	<ol style="list-style-type: none"> 1. В разі виникнення ВС-2 потрібно повідомити в техпідтримку, що відбулось пошкодження консистентності даних на межі систем. На веб-сторінці відображаються товари, яких немає на складі

Табл. 2.3.1 — Аналіз замовлень в системі WAREHOUSE MANAGER’ом

Id	2
Назва	Підготовка товару для передачі DELIVERY MANAGER
Опис	WAREHOUSE MANAGER збирає замовлення з вказаних товарів
Актори	WAREHOUSE MANAGER
Вигоди компанії	Розмежування відповідальності між акторами
Частота користування	Постійно
Тригери	Поява замовлення зі станом “Готується на складі”
Передумови	Існує замовлення зі статусом “Готове до відправки”
Постумови	Замовлення підготовлено для передачі DELIVERY MANAGER, стан змінено на “Готове до відправки”
Основний розвиток	<ol style="list-style-type: none"> 1. WAREHOUSE MANAGER збирає замовлення на складі 2. WAREHOUSE MANAGER переводить замовлення в стан “Готове до відправки”
Альтернативні розвитку	Відсутні
Виняткові ситуації	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замовлення скасовано 2. Товар/товари із замовлення відсутній/відсутні на складі
Примітки	<ol style="list-style-type: none"> 1. В разі виникнення ВС-1 повернути товари на склад. 2. В разі виникнення ВС-2 потрібно повідомити в техпідтримку, що відбулось пошкодження консистентності даних на межі систем. На веб сторінці відображаються товари, яких немає на складі

Табл. 2.3.2. — Підготовка товару для передачі DELIVERY MANAGER’у

Id	3
Назва	Реєстрація факту передачі замовлення Delivery Manager
Опис	При передачі замовлення WAREHOUSE MANAGER'ом
Актори	Warehouse and Delivery Managers
Вигоди компанії	Контроль станів виконання замовлення, розмежування відповідальності за проблеми з виконанням замовлення
Частота користування	Постійно
Тригери	З'явилося замовлення зі статусом "Готове до відправки"
Передумови	Замовлення готове до передачі Delivery Manager'у
Постумови	Замовлення передано Delivery Manager'у, стан змінено на "Відправлено"
Основний розвиток	<ol style="list-style-type: none"> 1. Delivery Manager отримує замовлення, яке потрібно доставити 2. WAREHOUSE MANAGER реєструє в системі факт передачі замовлення 3. Delivery Manager підтверджує отримання замовлення 4. Статус замовлення змінюється на "Відправлено"
Альтернативні розвитку	Відсутні
Виняткові ситуації	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замовлення скасовано 2. Потрібного товару немає на складі
Примітки	<ol style="list-style-type: none"> 1. В разі виникнення ВС-2 потрібно повідомити в техпідтримку, що відбулось пошкодження консистентності даних на межі систем. На веб сторінці відображаються товари, яких немає на складі

Табл. 2.3.3 — Реєстрація факту передачі замовлення Delivery Manager'у

Id	4
Назва	Доставка зі складу замовлення за вказаним шляхом
Опис	DELIVERY MANAGER доставляє замовлення вказаним способом доставки
Актори	DELIVERY MANAGER
Вигоди компанії	Організація процесу доставки забезпечує дотримання контролю за доставкою та ефективне функціонування системи
Частота користування	Постійно
Тригери	DELIVERY MANAGER отримав замовлення від WAREHOUSE MANAGER
Передумови	DELIVERY MANAGER отримав замовлення від WAREHOUSE MANAGER, інформацію про шлях доставки
Постумови	DELIVERY MANAGER відправляє замовлення вказаним шляхом
Основний розвиток	<ol style="list-style-type: none"> 1. DELIVERY MANAGER отримує замовлення, яке потрібно доставити 2. DELIVERY MANAGER перевіряє шлях доставки 3. DELIVERY MANAGER відправляє замовлення вказаним шляхом
Альтернативні розвитку	Відсутні
Виняткові ситуації	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замовлення скасовано 2. Неправильний стан доставки замовлення
Примітки	<ol style="list-style-type: none"> 1. В разі виникнення ВС-1 повернути посилку на склад. 2. В разі виникнення ВС-2 потрібно повідомити в техпідтримку, що відбулось пошкодження консистентності даних на межі систем. Перевірити стан замовлення та змінити його на крєктний

Табл. 2.3.4 — Доставка зі складу замовлення за вказаним шляхом

Id	5
Назва	Доставка зі складу в поштове відділення
Опис	DELIVERY MANAGER доставляє посилку зі складу в поштове відділення
Актори	WAREHOUSE MANAGER, DELIVERY MANAGER
Вигоди компанії	Контроль станів виконання замовлення, розмежування відповідальності за проблеми з виконанням замовлення
Частота користування	Постійно
Тригери	WAREHOUSE MANAGER підготував замовлення і готовий передати його DELIVERY MANAGER
Передумови	Замовлення готове до передачі DELIVERY MANAGER
Постумови	Замовлення доставлено в поштове відділення
Основний розвиток	<ol style="list-style-type: none"> 1. DELIVERY MANAGER отримує замовлення, яке потрібно доставити 2. DELIVERY MANAGER доставляє замовлення до поштового відділення 3. DELIVERY MANAGER вносить в систему ТТН посилки 4. При отриманні посилки користувачем сповіщає SALES MANAGER про факт отримання посилки користувачем
Альтернативні розвитку	Відсутні
Виняткові ситуації	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замовлення скасовано 2. Потрібної посилки немає на складі
Примітки	<ol style="list-style-type: none"> 1. В разі виникнення ВС-1 повернути посилку на склад. 2. В разі виникнення ВС-2 потрібно повідомити в техпідтримку, що відбулось пошкодження консистентності даних на межі систем. На веб сторінці відображаються товари, яких немає на складі

Табл. 2.3.5 — Доставка зі складу в поштове відділення

Id	6
Назва	Доставка зі складу в офіс магазину
Опис	DELIVERY MANAGER доставляє посилку зі складу в офіс магазину
Актори	WAREHOUSE MANAGER, DELIVERY MANAGER, SALES MANAGER
Вигоди компанії	Контроль станів виконання замовлення, розмежування відповідальності за проблеми з виконанням замовлення
Частота користування	Постійно
Тригери	WAREHOUSE MANAGER підготував замовлення і готовий передати його DELIVERY MANAGER
Передумови	Замовлення готове до передачі DELIVERY MANAGER
Постумови	Замовлення доставлено в офіс магазину
Основний розвиток	<ol style="list-style-type: none"> 1. DELIVERY MANAGER отримує замовлення, яке потрібно доставити 2. DELIVERY MANAGER доставляє замовлення до офісу магазину 3. DELIVERY MANAGER реєструє в системі факт передачі посилки в офіс
Альтернативні розвитку	Відсутні
Виняткові ситуації	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замовлення скасовано 2. Потрібної посилки немає на складі
Примітки	<ol style="list-style-type: none"> 1. В разі виникнення ВС-1 повернути посилку на склад. 2. В разі виникнення ВС-2 потрібно повідомити в техпідтримку, що відбулось пошкодження консистентності даних на межі систем. На веб сторінці відображаються товари, яких немає на складі

Табл. 2.3.6 — Доставка зі складу в офіс магазину

Id	7
Назва	Доставка за адресою користувача
Опис	DELIVERY MANAGER доставляє посилку зі складу за адресою користувача
Актори	WAREHOUSE MANAGER, DELIVERY MANAGER, SALES MANAGER, Користувач
Вигоди компанії	Контроль станів виконання замовлення, розмежування відповідальності за проблеми з виконанням замовлення
Частота користування	Постійно
Тригери	WAREHOUSE MANAGER підготував замовлення і готовий передати його DELIVERY MANAGER
Передумови	Замовлення готове до передачі DELIVERY MANAGER
Постумови	Замовлення доставлено за адресою користувача та отримано ним
Основний розвиток	<ol style="list-style-type: none"> 1. DELIVERY MANAGER отримує замовлення, яке потрібно доставити 2. DELIVERY MANAGER доставляє замовлення за адресою користувача 3. DELIVERY MANAGER фіксує в системі спосіб оплати 4. DELIVERY MANAGER отримує сповіщення про факт платежу користувача від SALES MANAGER 5. DELIVERY MANAGER передає посилку користувачу 6. DELIVERY MANAGER сповіщає SALES MANAGER про факт передачі посилки користувачу
Альтернативні розвитку	Відсутні
Виняткові ситуації	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замовлення скасовано 2. Користувач не сплатив посилку 3. Потрібної посилки немає на складі
Примітки	<ol style="list-style-type: none"> 1. В разі виникнення ВС-1, ВС-2 повернути посилку на склад та скасувати замовлення.

	2. В разі виникнення ВС-3 потрібно повідомити в техпідтримку, що відбулось пошкодження консистентності даних на межі систем. На веб сторінці відображаються товари, яких немає на складі
--	--

Табл. 2.3.7 — Доставка за адресою користувача

Id	8
Назва	Генерація рахунку-фактури
Опис	SALES MANAGER генерує рахунок-фактуру та передає його в офісі
Актори	SALES MANAGER, Користувач
Вигоди компанії	Генерування рахунків-фактур підтверджує факт отримання посилок, рахунки-фактури є обов'язковими за законодавством.
Частота користування	Постійно
Тригери	Користувач прийшов забирати замовлення
Передумови	Користувач прийшов його забирати.
Постумови	Рахунок-фактура передано користувачу
Основний розвиток	<ol style="list-style-type: none"> 1. Користувач прийшов забирати посылку 2. Користувач оплачує посылку 3. SALES MANAGER генерує рахунок-фактуру 4. SALES MANAGER передає рахунок-фактуру користувачу
Альтернативні розвитку	Відсутні
Виняткові ситуації	<ol style="list-style-type: none"> 1. Користувач не сплатив посылку
Примітки	<ol style="list-style-type: none"> 1. В разі виникнення ВС-2 повернути посылку на склад та скасувати замовлення.

Табл. 2.3.8 — Генерація рахунку-фактури

Id	9
Назва	Передача замовлення користувачу (при доставці в офіс)
Опис	SALES MANAGER передає замовлення користувачу в офісі.
Актори	SALES MANAGER, Користувач
Вигоди компанії	Контроль станів виконання замовлення, розмежування відповідальності за проблеми з виконанням замовлення
Частота користування	Постійно
Тригери	Користувач отримав рахунок фактуру
Передумови	Користувач отримав рахунок фактуру
Постумови	Посилка передана користувачу
Основний розвиток	1. SALES MANAGER передає посилку користувачу
Альтернативні розвитки	Відсутні
Виняткові ситуації	1. Посилки немає в офісі
Примітки	1. В разі виникнення ВС-1 потрібно повідомити в техпідтримку, що відбулось пошкодження консистентності даних на межі систем. На веб сторінці відображаються товари, яких немає на складі

Табл. 2.3.9 — Передача замовлення користувачу (при доставці в офіс)

Id	10
Назва	Змінити стан замовлення на “Виконано”
Опис	SALES MANAGER фіксує в системі факт виконання замовлення
Актори	SALES MANAGER
Вигоди компанії	Контроль станів виконання замовлення, розмежування відповідальності за проблеми з виконанням замовлення
Частота користування	Постійно
Тригери	<ol style="list-style-type: none"> 1. Користувач отримав посилку в офісі 2. DELIVERY MANAGER повідомив SALES MANAGER про факт отримання користувачем посилки на поштовому відділенні 3. DELIVERY MANAGER повідомив SALES MANAGER про факт отримання користувачем посилки за адресою користувача
Передумови	Користувач отримав посилку
Постумови	Замовлення виконано
Основний розвиток	1. SALES MANAGER фіксує в системі факт виконання замовлення
Альтернативні розвитку	Відсутні
Виняткові ситуації	Відсутні
Примітки	Відсутні

Табл. 2.3.10 — Змінити стан замовлення на “Виконано”

Id	11
Назва	Внесення в систему ТТН
Опис	DELIVERY MANAGER фіксує в системі ТТН при доставці посилки в поштове відділення
Актори	DELIVERY MANAGER
Вигоди компанії	Контроль станів виконання замовлення, розмежування відповідальності за проблеми з виконанням замовлення
Частота користування	Постійно
Тригери	DELIVERY MANAGER доставив посилку в поштове відділення
Передумови	Поштова служба прийняла посилку
Постумови	ТТН внесено в систему
Основний розвиток	<ol style="list-style-type: none"> 1. DELIVERY MANAGER доставляє посилку в поштове відділення 2. DELIVERY MANAGER фіксує ТТН в системі
Альтернативні розвитки	Відсутні
Виняткові ситуації	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поштова служба не може доставити посилку за вказаною адресою
Примітки	<ol style="list-style-type: none"> 1. При виникненні ВС-1 повернути посилку на склад та запросити в користувача зміну методу доставки.

Табл. 2.3.11 — Внесення в систему ТТН при доставці посилки через поштову службу

2.4 Модель Бізнес процесу (Business Process Model)

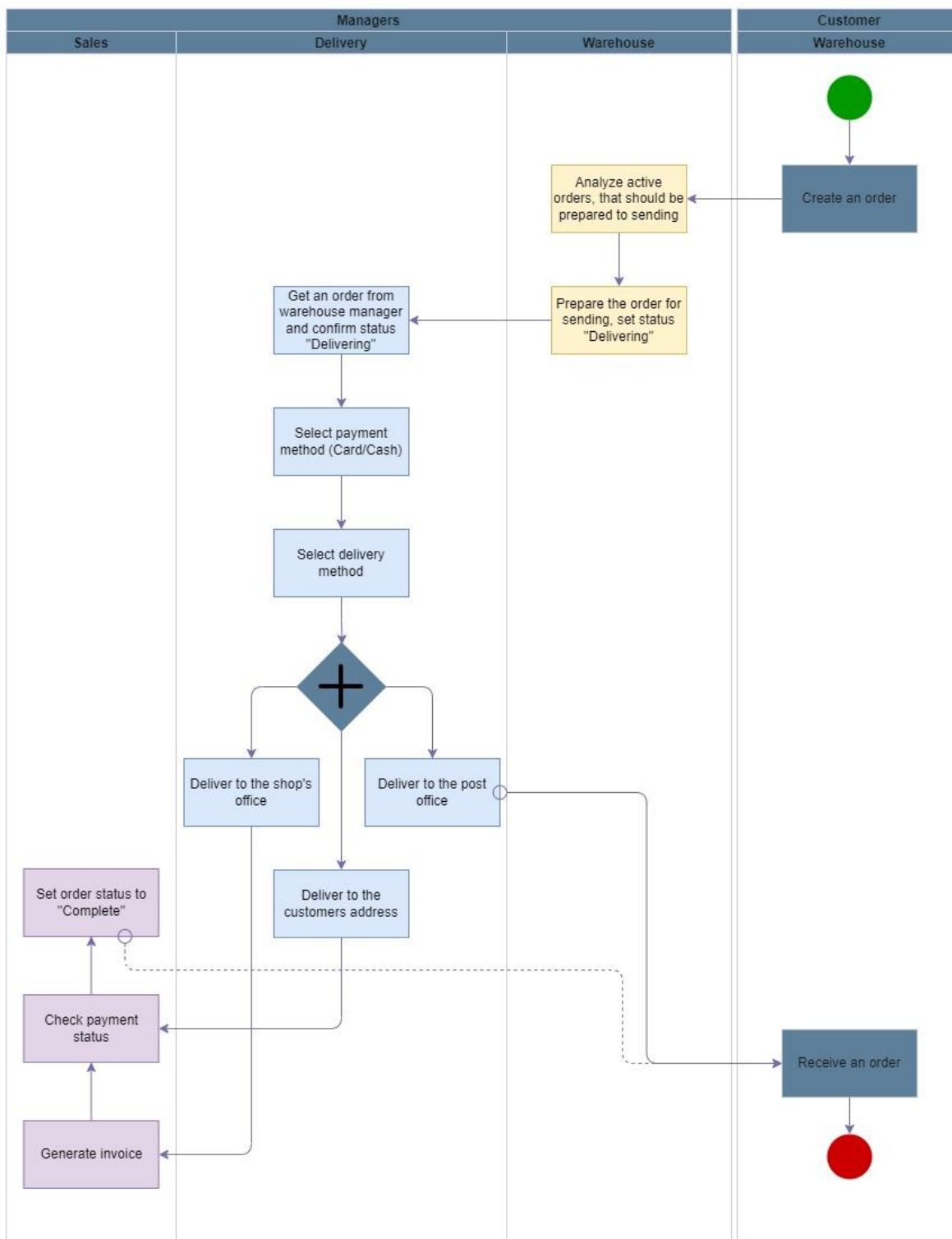
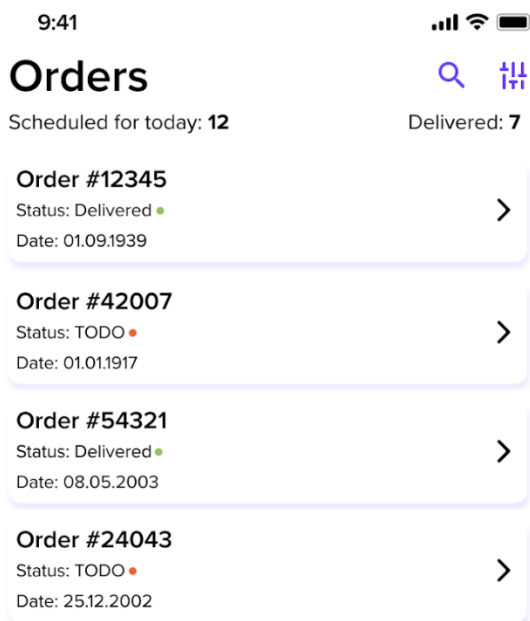


Рис. 2.4.1 — Delivery Service BPMN діаграма

2.5 Моделі Екранних форм Бізнес процесу (Screen Forms Models)

Оскільки менеджерам складів доведеться переміщатися по території складів та збирати замовлення, менеджери з доставки також потребують мобільний доступ до системи, то екранні форми було адаптовано для екранів смартфонів, що певним чином обмежує дизайн, адже розміри екранів смартфонів порівняно невеликі. Тому для замовлень було створено 2 екранні форми: перша містить список замовлень, друга — деталі замовлення.

Екранна форма #1



Функціональні можливості екранної форми #1

- Екранна форма показує список замовлень та коротку інформацію про них (статус, дату публікації та ID замовлення)
- Екранна форма дає можливість відфільтрувати замовлення за певним статусом чи датою
- З цієї форми можна перейти на екранну форму демонстрації деталей замовлення (екранна форма #2)

Опис відповідності полів екранної форми #1



Частина “Заголовок” містить:

- Загальну кількість замовлень запланованих на поточний день
- Кількість замовлень, що передані в доставку в поточний день

Частина “Таблиця” містить:

- Поле “ID замовлення”
- Статус замовлення
- Дату публікації замовлення

Командна частина містить команди:

- Перегляд деталей замовлення
 - Команда спрацьовує при натисканні користувачем на екран у тому місці, де знаходиться клітинка табличної частини певного замовлення.
- Пошук замовлення
 - Команда спрацьовує при натисканні користувачем на екран у тому місці, де знаходиться іконка пошуку ().
- Фільтрація замовлень
 - Команда спрацьовує при натисканні користувачем на екран у тому місці, де знаходиться іконка фільтру (.

Екранна форма #2

9:41

←

Order #24043

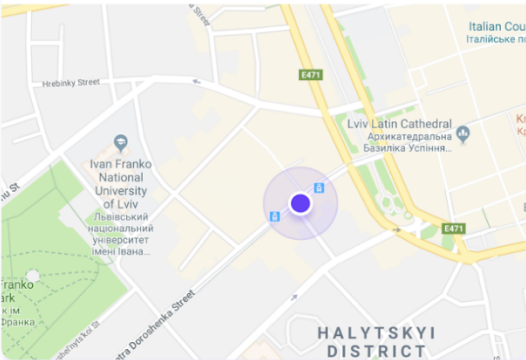
PDF


🕒 25.12.2002 16:18:37


Status: TODO •

👤 Yur Alexandra Ruslanivna


id: 4233143853092973939




Deleivery method: **Client address** 

 **iPhone 14 #08102002** x3

In storage: YES •

 **Apple #123456789** x2

In storage: YES •

 **Banana #987654321** x1

In storage: YES •

Send to delivery

9:41

←

Order #24043

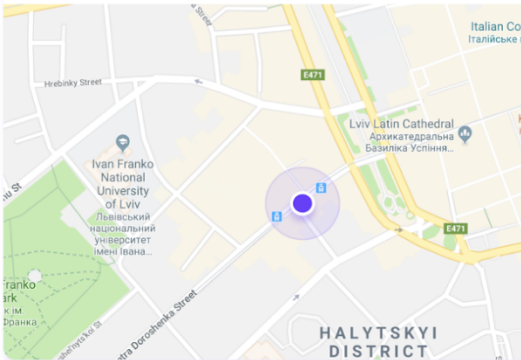
PDF


🕒 25.12.2002 16:18:37


Status: TODO •


👤 Yur Alexandra Ruslanivna


id: 4233143853092973939




Deleivery method: **Client address** 

 **iPhone 14 #08102002** x3

In storage: YES • 

 **Apple #123456789** x2

In storage: YES •

 **Banana #987654321** x1

In storage: YES •

Send to delivery

Функціональні можливості екранної форми #2

- демонструє деталі замовлення
- демонструє продукти замовлення
- змінює статус замовлення на “Передано в службу доставки”
- конвертує замовлення в PDF файл для друку

Опис відповідності полів екранної форми #2:


Частина “Заголовок” містить:

- Номер замовлення
- Дата публікації замовлення
- Статус замовлення
- ПІБ замовника
- ID замовника
- Локація доставки

Частина “Таблиця” містить:

- Назва продукту
- ID продукту
- Індикатор наявності продукту на складі

Командна частина містить команди:

- Конвертація замовлення в PDF файлі
 - Команда спрацьовує при натисканні користувачем на екран у тому місці, де знаходиться іконка:  .
- Команда передавання замовлення в службу доставки
 - Команда спрацьовує при натисканні користувачем на екран у тому місці, де знаходиться кнопка “Send to delivery”

2.6 Моделі даних Бізнес процесу (Data Models)

Delivery Service UML Diagram

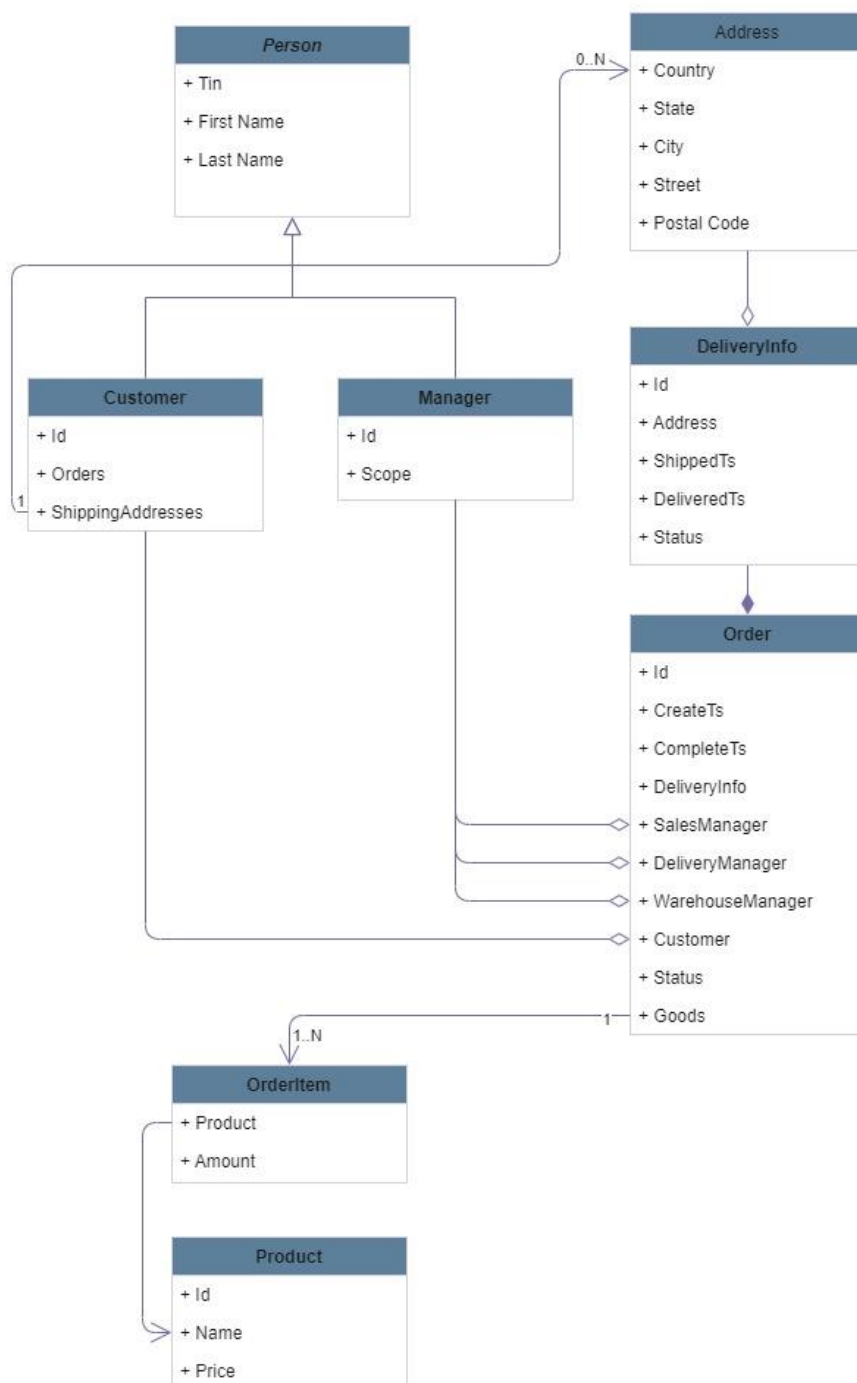


Рис. 2.6.1 — UML діаграма Delivery Service

Логічні моделі інформаційних об'єктів

Customer				
№	Назва поля	Ключ	Формат	Довжина
1	Id	K	UUID	
2	TIN	K	LONG	
3	FirstName		String	32
4	LastName		String	32
5	Orders		List<Order>	
6	ShippingAddresses		List<Address>	

Табл. 2.6.1 — Логічна модель інформаційного об'єкта Customer

Manager				
№	Назва поля	Ключ	Формат	Довжина
1	Id	K	UUID	
2	TIN	K	LONG	
3	FirstName		String	32
4	LastName		String	32
5	Scope		ManagerType*	

Табл. 2.6.2 — Логічна модель інформаційного об'єкта Manager

* ManagerType — enum, який дозволяє класифікувати різних менеджерів.

Address				
№	Назва поля	Ключ	Формат	Довжина
1	Id	K	UUID	
2	Country		String	32
3	State		String	32
4	City		String	32
5	Street		String	32
6	PostalCode		String	32

Табл.2.6.3 — Логічна модель інформаційного об'єкта Address

DeliveryInfo				
№	Назва поля	Ключ	Формат	Довжина
1	Id	K	UUID	
2	Address		Address	
3	ShippedTs		DateTime	
4	DeliveredTs		DateTime	
5	Status		DeliveryStatus	

Табл. 2.6.4 — Логічна модель інформаційного об'єкта DeliveryInfo

* DeliveryStatus — enum, який дозволяє класифікувати статус доставки замовлення.

Order				
№	Назва поля	Ключ	Формат	Довжина
1	Id	К	UUID	
2	CreateTs		DateTime	
3	CompleteTs		DateTime	
4	DeliveryInfo		DeliveryInfo	
5	SalesManager		Manager	
6	DeliveryManager		Manager	
7	WarehouseManager		Manager	
8	Customer		Customer	
9	Status		OrderStatus	
10	Goods		List<OrderItem>	

Табл. 2.6.5 — Логічна модель інформаційного об'єкта Order

* OrderStatus — enum, який дозволяє класифікувати статус доставки замовлення.


OrderItem				
№	Назва поля	Ключ	Формат	Довжина
1	Product	К	Product	
2	Amount	К	Integer	

Табл. 2.6.6 — Логічна модель інформаційного об'єкта OrderItem

Product				
№	Назва поля	Ключ	Формат	Довжина
1	Id	K	UUID	
2	Name		String	32
3	Price		Decimal	

Табл. 2.6.7 — Логічна модель інформаційного об'єкта Product

2.7 Описи User Stories Екранних форм (User Stories Descriptions)

Назва	DS-001. Екранна форма “Деталі замовлення”	
Твердження цінності	Як	Менеджеру складу
	Мені необхідно	Бачити список продуктів замовлення, деталі замовлення такі як: дата публікації
	Таким чином	Щоб я міг зібрати замовлення
	Як	Менеджеру з доставки
	Мені необхідно	Бачити деталі замовлення такі як: дата публікації, ПІБ та ід замовника, адресу доставки
	Таким чином	Щоб я міг доставити замовлення
Деталі	<ol style="list-style-type: none"> Поля форми <ol style="list-style-type: none"> Номер замовлення ПІБ замовника ід замовника Статус замовлення Дата замовлення Метод доставки При натисканні на кнопку “друк” (іконка ) виконувати дію описану в DS-002. При натисканні на кнопку “відправити в службу доставки” виконувати дію описану в DS-003. 	
Критерії прийомки	Всі поля відображаються коректно, зовнішній вигляд відповідає дизайну, виконуються функції друку замовлення та передачі в службу доставки при натисканні відповідних кнопок.	

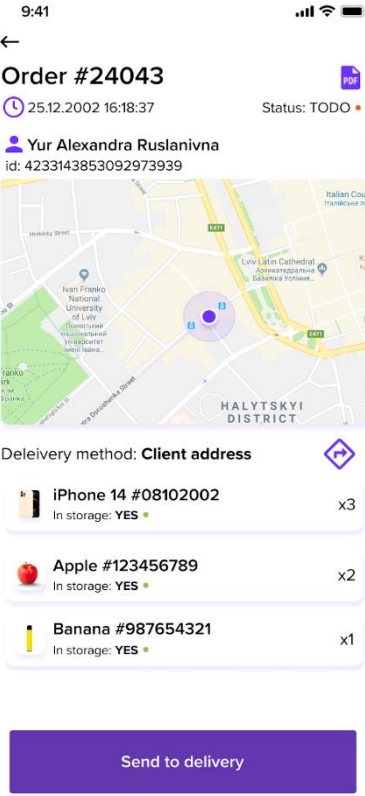
<p>Додаткові артефакти</p>	
<p>Зв'язки з іншими User Stories</p>	<p>DS-002 - друк деталей замовлення DS-003 - передача замовлення в службу доставки</p>

Табл. 2.7.1 — User storie для екраної форми 1


Назва	DS-002. Функція друк деталей замовлення	
Твердження цінності	Як	Будь якому користувачу
	Мені необхідно	Отримати PDF файл для друку
	Таким чином	Я зможу роздрукувати цей файл
Деталі	Коли іконка виклику натиснута, генерується PDF файл для друку	
Критерії прийомки	Коли іконка виклику натиснута, генерується PDF коректний файл для друку з деталями замовлення	
Додаткові артефакти	Іконка виклику: 	
Зв'язки з іншими User Stories	Визивається в DS-001	

Табл. 2.7.2 — User storie для екраної форми 2

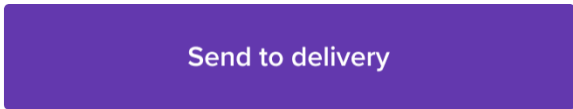

Назва	DS-003. Функція передача замовлення в службу доставки	
Твердження цінності	Як	Менеджеру складу
	Мені необхідно	Передати замовлення менеджеру з доставки
	Таким чином	Я зміню стан замовлення на “передано в службу доставки”
Деталі	При натисканні на кнопку “відправити в службу доставки” змінити за можливості стан замовлення та сповістити менеджера з доставки про нове замовлення готове до доставки	
Критерії прийомки	Якщо можлива зміна стану, то при натисканні на кнопку “відправити в службу доставки” змінюється стан замовлення та менеджер з доставки отримує сповіщення, інакше - нічого не відбувається	
Додаткові артефакти	Зовнішній вигляд кнопки виклику: Enabled:  Disabled: 	
Зв'язки з іншими User Stories	Визивається в DS-001	

Табл. 2.7.3 — User storie для екраної форми 3