

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА УПРАВЛІННЯ СКЛАДСЬКИМИ ЗАПАСАМИ ПРАТ «ТЮТЮНОВА КОМПАНІЯ «В.А.Т. – ПРИЛУКИ».....	6
1.1. Організаційна структура підприємства.....	6
1.2. Організація виробничої діяльності підприємства	8
1.3. Висновки до розділу 1	9
РОЗДІЛ 2 МОДЕЛЮВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ СКЛАДСЬКИМИ ЗАПАСАМИ.....	10
2.1. Опис управління складською діяльністю компанії	10
2.2. Технічне завдання на розробку програмного забезпечення	11
2.3. Моделювання програмного забезпечення управління складськими запасами.....	15
2.4. Висновки до розділу 2.....	19
РОЗДІЛ 3 РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЮ УПРАВЛІННЯ СКЛАДСЬКИМИ ЗАПАСАМИ	20
3.1. Проектування структури бази даних.....	20
3.2. Проектування користувацького інтерфейсу програмного забезпечення управління складськими запасами	22
3.3. Опис Програмного модулю управління складськими запасами.....	24
3.4. Висновки до розділу 3.....	26
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	28
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	30
ДОДАТКИ	32

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка програмного забезпечення управління складськими запасами ПрАТ «Тютюнова компанія «В.А.Т.- Прилуки»	Стадія	Аркуш	Акрушів
Зав. Каф.		Криворучко О.В				Зміст	2	39
Керівник		Рзаєва С.Л.				Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 7 група		
Гарант		Цензура М.О.						
Розробив		Ємельянова О.С.			Зміт			

ВСТУП

Розвиток ринкових відносин і посилення конкуренції серед підприємств ставить економічні суб'єкти в жорсткі умови господарювання, що вимагає від них високоякісного управління всіма процесами і грамотного розпорядження фінансовими і матеріальними ресурсами. У міру зміни економічних умов, всі підприємства стикаються з необхідністю вдосконалення своїх економічних структур. Витрати, пов'язані з запасами, є однією з основних складових собівартості продукції, тому процеси управління запасами є важливою складовою частиною системи управління підприємством.

Темою випускного кваліфікаційного проекту є розробка програмного забезпечення управління складськими запасами ПрАТ «Тютюнова компанія «В.А.Т.-Прилуки».

Розвиток складських технологій на сьогоднішній день йде в напрямку застосування логістики. Склади є одним з головних елементів логістичних систем. Якщо від якості роботи виробничої ділянки залежить якість робіт виробу у кінцевого споживача, то від якості роботи складу залежить якість роботи подальших елементів логістичного ланцюга.

Актуальність обраної теми полягає в тому, що в даний час вирішення задач підвищення ефективності управління підприємством в цілому неможливе без застосування сучасних обчислювальних системи та програмних комплексів.

Метою дослідження є аналіз організаційної структури підприємства та створення програмного забезпечення, що допоможе здійснювати управління складською діяльністю на підприємстві ПрАТ «Тютюнова компанія «В.А.Т.-Прилуки».

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка програмного забезпечення управління складськими запасами ПрАТ «Тютюнова компанія «В.А.Т.- Прилуки»	Стадія	Аркуш	Акрушіє
Зав. Каф.		Криворучко О.В				В	3	39
Керівник		Рзаєва С.Л.				Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 7 група		
Гарант		Цензура М.О.						
Розробив		Ємельянова О.С.						
					Вступ			

На українському ринку в останні роки представлено досить велика кількість програмних продуктів, що сприяють підвищенню якості та ефективності процесів постачання споживачів різною продукцією. Однак в переважній більшості наявних на ринку програмних продуктів добре представлені функції обліку і руху товарів і, практично, відсутні функції за кількісним розрахунком раціональних обсягів запасів. Це значно знижує ефективність від результатів роботи існуючих програмних продуктів. Звідси випливає необхідність дослідження і створення на підприємствах таких систем управління запасами, які б враховували особливості виробництва.

Об'єктом дослідження випускного кваліфікаційного проекту є управління складськими запасами.

Предметом в свою чергу виступає розробка програмного забезпечення управління складськими запасами. Тобто, необхідно створити програмне забезпечення, що буде виконувати функції зберігання інформації про товарообіг складу підприємства та забезпечувати тим самим управління складськими запасами.

Згідно с метою дослідження випускного кваліфікаційного проекту, можна визначити наступні *задачі дослідження*:

- а) проаналізувати організаційну структуру ПрАТ «Тютюнова компанія «В.А.Т. – Прилуки»;
- б) проаналізувати організацію виробничої діяльності ПрАТ «Тютюнова компанія «В.А.Т. – Прилуки»;
- в) проаналізувати управління складською діяльністю ПрАТ «Тютюнова компанія «В.А.Т. – Прилуки»;
- г) розробити технічне завдання на розробку програмного забезпечення управління складськими запасами;
- д) змодельовати програмне забезпечення управління складськими запасами;

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		4

- е) спроектувати структуру бази даних управління складською діяльністю;
- є) спроектувати користувацький інтерфейс програмного забезпечення управління складськими запасами;
- ж) розробити програмне забезпечення управління складськими запасами.

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		5

РОЗДІЛ 1

ХАРАКТЕРИСТИКА УПРАВЛІННЯ СКЛАДСЬКИМИ ЗАПАСАМИ ПРАТ «ТЮТЮНОВА КОМПАНІЯ «В.А.Т. – ПРИЛУКИ»

1.1. Організаційна структура підприємства

На фабриці ПрАТ АТ Тютюнова компанія «В.А.Т. – Прилуки» працює близько 500 робітників, більшість із них – у тютюновому та сигаретному цехах, де проходять основні етапи виробництва: від попередньої обробки тютюну до виготовлення та пакування сигарет.

Основними керуючими органами підприємства є: Директор та начальники відділів – виробництва, ланцюга постачання, контролю якості, інженерного.

Окремою ланкою, що забезпечує управління є, так звані, менеджери підтримки: керівник відділу кадрів, менеджер по зв'язкам з громадськістю та керівник відділу охорони праці (див. рис. 1.1).



Рис. 1.1. Організаційна структура ПрАТ АТ Тютюнова компанія «В.А.Т. – Прилуки»

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка програмного забезпечення управління складськими запасами ПрАТ «Тютюнова компанія «В.А.Т.- Прилуки» Характеристика управління складськими запасами ПрАТ «Тютюнова компанія «В.А.Т. – Прилуки»	Стадія	Аркуш	Акрушів
Зав. Каф.		Криворучко О.В				Р1	6	39
Керівник		Рзаєва С.Л.				Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 7 група		
Гарант		Цензура М.О.						
Розробив		Ємельянова О.С.						

Програмне забезпечення, що буде розроблятися, планується використовувати для потреб відділу ланцюга постачання. Даний підрозділ поділяється на два відділи: логістика та планування. Працівники відділу планування вираховують кількість матеріалів, що необхідно замовити для потреб виробництва. У відповідності з об'ємами продукції, яку виробляють на фабриці та строками її зберігання та реалізації, працівники відділу планування вираховують об'єм замовлення. Відділ логістики, у свою чергу, поділяється на: транспортний, складський та митний підрозділи (див. рис. 1.2).

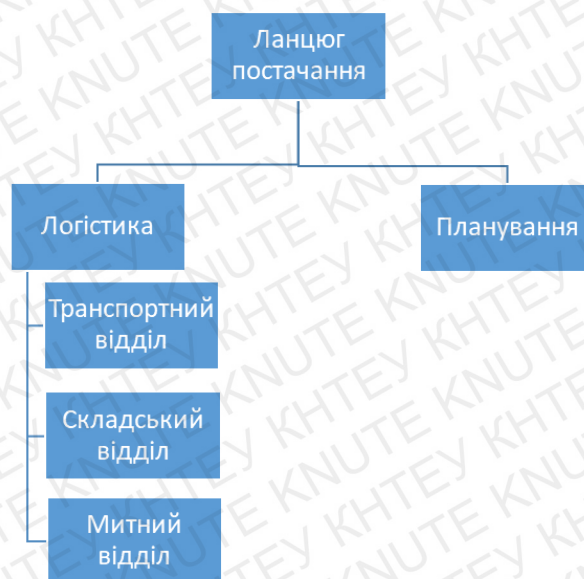


Рис. 1.2. Організаційна структура відділу логістики ПрАТ АТ Тютюнова компанія «В.А.Т. – Прилуки»

Складська логістика поділяється на первинну та вторинну. До первинної відносяться система управління складами та склад сировинних матеріалів, а до вторинної – склад готової продукції. Отже, програмний продукт, що необхідно реалізувати, буде використовуватись для потреб вторинної складської логістики. Виготовлена продукція фіксується як в одиницях, так і в упаковках. Також, діє система ВОР (Bill of materials), тобто для кожної одиниці продукції фіксуються також її складові.

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		7

1.2. Організація виробничої діяльності підприємства

ПрАТ АТ Тютюнова компанія «В.А.Т – Прилуки» має в своєму розпорядженні 3 складських приміщення: склад сировини, готової продукції та деталей. Предметом дослідження випускного кваліфікаційного проекту є товарообіг складу саме готової продукції.

Готова продукція – кінцевий результат виробничого процесу. У міру виробництва партії продукції поступають у складське приміщення. Облік приймання на склад та відпуску зі складу готової продукції оформляється відповідно прибутковими та видатковими документами.

До прибуткових документів відносяться накладні, відомості, приймально-здавальні акти та інші документи. У прибуткових документах обов'язково вказуються дата, шифр складу чи цеху, найменування продукції, номенклатурний номер, одиниці виміру, кількість.

До видаткових документів належать накладні, приймально-здавальні акти відвантаженої продукції тощо, у яких вказуються дата оформлення, номер і дата договору із замовником, назва і реквізити замовника, одиниця виміру, кількість, ціна і вартість.

У складському обліку продукцію облічують лише у кількісному виразі. У книзі складського обліку чи картках записи про прибуток та відпуск готової продукції роблять після кожної операції і щоденно виводять залишки продукції на складі.

Операції с товарами, що на ньому розміщені проводяться щодня. Виробництво компанії забезпечує поставку товарів на склад сім днів на тиждень кожну годину. Відпускаються товари зі складу також відповідно до сталого графіку продажу. Тому потреба в використанні програмного забезпечення управління складською діяльністю є досить нагальною.

Основними потребами підприємства в веденні обліку товарів на складі готової продукції є фіксація залишків в системі для проведення операцій з

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		8

ними та для формування списку при проведенні інвентаризацій. Основними операціями з товарами є: прийом, списання та продаж – їх потрібно також фіксувати в програмному продукті.

Товари на складі підприємства розміщуються відповідно до категорії. Загалом використовується три категорії товарів: А, В, С. Поділ продукції на категорії відбувається згідно з такими критеріями: товари, що постачаються в межах міста, в межах України та експорт. Для кожної категорії товарів існує своя допустима кількість, що може зберігатися. Також, вони відрізняються частотою відвантаження, відповідно категорія А відвантажується зі складу щодня, категорія В – щотижня, С – раз на два тижні.

Отже, процес прийому, зберігання та відвантаження готової продукції є досить складним та для його організації необхідно створити програмне забезпечення, що допоможе слідкувати за обігом товарів та спростить процес його фіксації.

1.3. Висновки до розділу 1

Потреба впровадження програмного забезпечення особливо актуальна в умовах експлуатації власного складу підприємства, оскільки правильний вибір системи складування дозволяє досягти максимального використання складських потужностей, зробити функціонування складу рентабельним. З таким завданням керівництво установи стикається не тільки в момент будівництва складу, але і в процесі його подальшої експлуатації.

Отже, для успішного управління складською діяльністю необхідно впровадити надійне програмне забезпечення, що допоможе вести облік товарів. Тому основним завданням випускного кваліфікаційного проекту є розробка програмного забезпечення, що допоможе контролювати процес зберігання товарів на складі, а також проведення операцій з ними. Задля детальнішої постановки задачі було створено Технічне завдання на розробку.

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		9

РОЗДІЛ 2

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ СКЛАДСЬКИМИ ЗАПАСАМИ

2.1. Опис управління складською діяльністю компанії

На даний момент тема управління складською діяльністю є досить актуальною. Майже кожне підприємство, що займається виробництвом або розповсюдженням товарів має у своєму розпорядженні один або декілька складів для зберігання продукції.

У зв'язку з тим, що проблема дослідження є популярною, існує велика кількість наукових оглядів та досліджень даної предметної області. Основною проблемою, що постає перед підприємцями є вибір системи та організація процесу складування.

Логістичний процес на складі вельми складний в організації, оскільки вимагає повної узгодженості функцій постачання запасами, переробки вантажу і фізичного розподілу замовлень. Умовно весь процес можна розділити на три частини:

- а) операції, спрямовані на координацію функцій надходження (закупівлі);
- б) операції, безпосередньо пов'язані з переробкою вантажу та його документуванням;
- в) операції, спрямовані на координацію функцій відправки (продаж).

Для вирішення проблем організації управління складськими запасами було створено Системи управління складом (WMS). Система управління складом (WMS) - це програмне забезпечення та процеси, які дозволяють організаціям контролювати та адмініструвати складські операції з того моменту, коли товари або матеріали надходять на склад до їх вибуття.

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка програмного забезпечення управління складськими запасами ПрАТ «Тютюнова компанія «В.А.Т.- Прилуки»	Стадія	Аркуш	Акрушів
Зав. Каф.	Криворучко О.В					P2	10	39
Керівник	Рзаєва С.Л.					Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 7 група		
Гарант	Цензура М.О.							
Розробив	Ємельянова О.С.							
					Моделювання програмного забезпечення управління складськими запасами			

Операції на складі включають управління запасами, процеси відбору та аудиту.

Тобто, з огляду існуючих наукових джерел, найкращим рішенням організації для ведення складської діяльності на підприємстві є впровадження програмного забезпечення для управління складськими запасами.

2.2. Технічне завдання на розробку програмного забезпечення

1. Введення:

1.1. Призначення.

ПЗ призначене для управління запасами підприємства, що виготовляє тютюнову продукцію.

2. Мета створення.

Метою створення програмного продукту є спрощення процесів управління запасами на складі готової продукції, комп'ютеризація системи управління запасами.

2.1. Область дії.

Область дії програмного продукту – відділ складської логістики ПрАТ АТ Тютюнова компанія «В.А.Т. – Прилуки»

2.2. Короткий огляд.

Програмне забезпечення для управління запасами підприємства, а саме запасами на складі готової продукції. Створюється задля фіксації залишків продукції та проведених з нею операцій.

3. Загальний опис:

3.1. Повне найменування продукту.

«Програмне забезпечення управління запасами».

3.2. Скорочене найменування продукту.

«Управління запасами».

3.3. Функції продукту (короткий опис).

При розробці програмного забезпечення управління складськими

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		11

запасами необхідно реалізувати наступні функції:

- а) Перегляд, додавання, редагування та видалення рядків з товарами (що знаходяться на складі підприємства), внесених в базу даних складу.
- б) Контроль максимальної та мінімальної місткості складського приміщення.
- в) Контроль за датами зберігання товарів на складі.
- г) Формування необхідних документів та актів.
- д) Зберігання історії проведених операцій з товарами.

3.4. *Головний бенефіціар та потенційні користувачі системи.*

Головним бенефіціаром виступає підприємство ПрАТ АТ Тютюнова компанія «В.А.Т. – Прилуки», а саме відділ складської логістики.

Потенційними користувачами системи є адміністратори відділу логістики та комірники складу.

3.5. *Характеристики користувача.*

Потенційний користувач повинен розуміти систему роботи складу, складської логістики та роботи з первинними документами. Мати рівень користувача ПК від середнього і вище.

4. *Вимоги:*

4.1. *Вимоги до інтерфейсу.*

Інтерфейс програмного продукту повинен бути зручним та інтуїтивно зрозумілим.

Вимоги до розміщення об'єктів на екрані:

- а) об'єкти, що по своїй ролі можна віднести до основних, потрібно групувати в центрі екрану;
- б) другорядні об'єкти – по периферії;
- в) кнопки групувати відповідно до їх функціонального призначення, не розташовувати кнопки (що відносяться до різних груп) поруч один з одним.

Вимоги до виведення інформації на дисплей:

Будь-яка взаємодія користувача з програмним забезпеченням повинна

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		12

відбуватися в окремому вікні. Тобто, якщо користувачеві необхідно здійснити дію, що не зв'язана напряму з його поточною роботою – повинно відкриватися нове вікно.

Вимоги до мови взаємодії спілкування з користувачем:

- а) Мова повинна відповідати професійним характеристикам користувачів;
- б) відповідати потребам і задачам користувачів;
- в) відповідати призначенню і особливостям програмного продукту;
- г) бути зручною и легкою у використанні, ефективною в діяльності;
- д) відповідати нормам предметної області.

4.2. Функціональні вимоги.

4.2.1 Інформаційне середовище.

Інформація, з якою працюватимуть користувачі програмного продукту, зберігатиметься в базі даних (що також буде розроблятися).

База даних буде сформована на основі даних про запаси, що знаходяться на підприємстві ПрАТ АТ Тютюнова компанія «В.А.Т. – Прилуки». База даних повинна мати реляційну структуру.

Вхідними даними для роботи з програмним продуктом є дані описаної вище бази даних. Оскільки підприємство, що буде використовувати програмне забезпечення вже веде складську діяльність, основні дані будуть внесені до бази даних на етапі розробки. В подальшому, планується внесення даних користувачем.

Вихідними даними слугуватимуть документи, що формуватимуться в процесі роботи зі складськими запасами.

4.2.2 Функції програмного забезпечення.

При розробці програмного забезпечення управління складськими запасами необхідно реалізувати наступне:

Створити форму головного меню додатку, на якій будуть відображатися доступні операції управління запасами – прийом товару, списання товару,

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		13

продаж товару. Також, на форму головного меню додатку потрібно додати список товарів.

а) Перегляд, додавання, редагування та видалення рядків з товарами (що знаходяться на складі підприємства), внесених в базу даних складу.

б) Контроль максимальної та мінімальної місткості складського приміщення.

Для кожної категорії товарів, має бути реалізований контроль кількості. Користувач повинен обрати категорію та кількість, у разі, якщо кількість товарів обраної категорії буде перевищено або вона буде меншою – система повинна видати сповіщення.

в) Контроль за датами зберігання товарів на складі.

При додаванні товарів до таблиці бази даних, користувач повинен вказати термін її зберігання. Програмне забезпечення має проводити контроль зберігання та видавати сповіщення у разі перевищення терміну.

г) Зберігання історії проведених операцій з товарами.

Потрібно створити системне представлення, на якому буде відображатися список проведених операцій з товарами: продаж, прийом, списання.

При перегляді будь-якого пункту зі списку має відкриватися форма заповненого документу.

4.3. *Нефункціональні вимоги (надійність, доступність, безпека та ін).*

4.3.1 *Параметри, що характеризують ступінь відповідності програмного забезпечення призначенням.*

Основним параметром, що характеризує ступінь відповідності програмного забезпечення призначенню є функцій, що описані в п. 4.2.2.

4.3.2 *Вимоги до надійності*

Основними показниками надійності програмного забезпечення є:

а) безвідмовність програмного забезпечення;

б) відновлюваність програмного забезпечення.

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		14

Необхідно проводити тестування функціональності програмного продукту після завершення написання програмного коду для кожного функціонального блоку. Також, при завершенні написання програмного коду потрібно провести тестування додатку, врахувавши всі можливі варіанти використання.

Позитивним результатом оцінки та контролю показників надійності буде вважатися відсутність помилок та відмов при тестуванні.

2.3. Моделювання програмного забезпечення управління складськими запасами

Для моделювання програмного забезпечення необхідно сформулювати опис процесу, що виконується для управління складською діяльністю, тобто зрозуміти, які дії та у якій послідовності виконуються працівниками складу щодня. Іншими словами, потрібно створити Use Case. На основі цих даних можна буде змодельовати діаграму послідовностей.

Метою Use Case (в контексті) є те, що користувач перевіряє наявність залишків товарів, планує замовлення необхідної кількості товарів або списує товари.

Передумови: на комп'ютері користувача інстальовано програмний продукт для управління складськими запасами та користувач має знання та навички з аналізу обліку запасів на складі.

Успішна стадія завершення: ефективне управління складськими ресурсами та рухом товарів на складі.

Невдале завершення стану: невпорядковане розташування запасів, збій інформаційно-аналітичної системи, невчасне постачання товарів, затримка відвантаження товарів зі складу (по вині логістичної компанії або клієнтів), відключення електроенергії, псування товарів.

Основний актор: комірник (працівник складу).

Тригер: вхід до інформаційно-аналітичної системи.

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		15

ГЕНЕРАЛЬНИЙ СЦЕНАРІЙ УСПІХУ:

- а) Працівник переглядає запаси, що занесені в БД складу.
- б) При наявності запасів, що не внесені до системи, комірник заповнює форму на прийом товару та додає нові позиції до системи.
- в) Програма видає інформацію по залишкам.
- г) Працівник оформлює замовлення на поставку, списує та продає товари (див. SUB-варіації).
- д) Всі проведені операції фіксуються в БД.

SUB-ВАРІАЦІЇ:

- а) У разі нестачі товару – комірник заповнює форму замовлення товару.
- б) Якщо товар забрали зі складу (продаж) – комірник фіксує це в системі, заповнивши Акт на продаж (дані про товар видаляються з таблиці).

РОЗШИРЕННЯ:

Повернення товару на склад: комірник додає товар в таблицю без заповнення форми на замовлення.

Пріоритет: високий

Цільова ефективність: 5 хвилин на заповнення актів, 7-10 днів до моменту фізичного переміщення на складі.

Частота: 1 раз\день.

Канал для первинного актора: база даних складу, доступ до системи.

Вторинні актори: компанія, що займається поставкою товарів.

На основі даного сценарію, варто створити Use Case діаграму (діаграму варіантів використання) для відображення дій користувача та їх послідовності в програмному продукті.

USE CASE-діаграма (або діаграма варіантів використання) являє собою перелік дій чи заходів, які зазвичай визначають взаємодію між роллю (мовою UML застосовується поняття «актор») і системою для досягнення мети. Актором може бути користувач або інша зовнішня система.

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		16

Діаграма варіантів використання була створена за допомогою уніфікованої мови моделювання UML (див. Рис. 2.1). В ній відображені дії користувача та їх взаємодія з програмним забезпеченням. Основні дії користувача відображено в Use Case, система ж в свою чергу відповідає за відображення інформації, контроль наявності запасів та фіксацію проведених операцій.

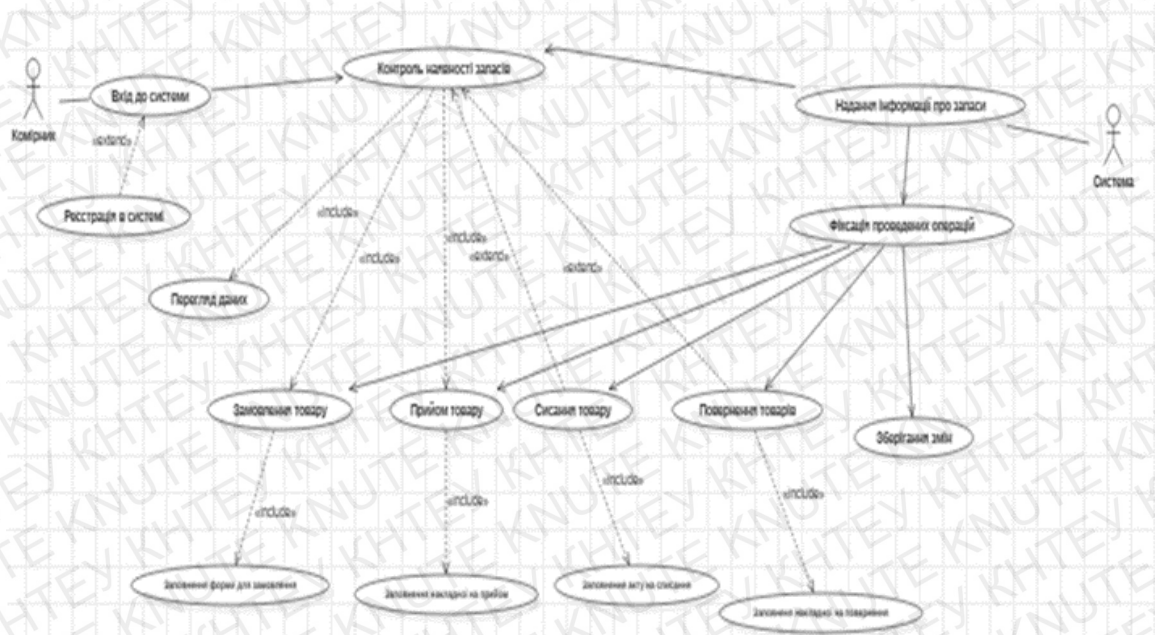


Рис. 2. 1. Діаграма варіантів використання

Наступним етапом моделювання програмного забезпечення управління складськими запасами є створення так званої діаграми повідомлень (послідовностей). Діаграма повідомлень відображає взаємодію об'єктів, впорядкованих за часом. Зокрема, такі діаграми відображають задіяні об'єкти та послідовність відправлених повідомлень. Іншими словами, діаграма повідомлень відображає часові особливості передачі і прийому повідомлень об'єктами.

Відповідно до порядку виконання дій комірником (що відображені на діаграмі варіантів використання), можна отримати наступну послідовність

передачі повідомлень (з урахуванням дій користувача та програмного забезпечення):

1. Система зберігає інформацію про товари.
2. Користувач входить до системи.
3. Система підключається до бази даних.
4. Користувач переглядає дані.
5. Користувач заповнює форму замовлення.
6. Система фіксує зміни.
7. Користувач заповнює Накладну на прийом товару.
8. Система фіксує зміни.
9. Система додає товар до бази даних.
10. Користувач заповнює Акт списання товару.
11. Система видаляє товар з бази даних.
12. Користувач виходить із системи.

Діаграму повідомлень, що була створена для моделювання програмного забезпечення управління запасами див. Додаток А – «Діаграма повідомлень».

Заключним етапом моделювання програмного забезпечення є створення діаграми класів (див. Додаток Б – «Діаграма класів»). Діаграма класів – статичне представлення структури моделі. Відображає статичні (декларативні) елементи, такі як: класи, типи даних, їх зміст та відношення. Діаграма класів служить для представлення статичної структури моделі системи в термінології класів об'єктно-орієнтованого програмування. На цій діаграмі показують класи, інтерфейси, об'єкти й кооперації, а також їхні відносини.

Саме на основі такої діаграми будуть створюватися класи в розроблюваному ПЗ. Проаналізувавши сценарій дій користувача, створивши діаграму повідомлень, можна зробити висновок, що основними класами програмного забезпечення управління складськими запасами будуть:

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		18

- а) «Товари».
- б) «Поставка».
- в) «Списання».
- г) «Продаж».
- д) «Дистриб'ютор».
- е) «Номер цеху».

2.4. Висновки до розділу 2

Отже, для успішного створення програмного продукту необхідно спочатку проаналізувати організаційну структуру компанії-замовника, після чого власне предмет дослідження: для яких потреб буде використовуватись ПЗ, виконання яких етапів щоденного процесу необхідно відображати в системі.

На основі отриманих даних, необхідно розпочати моделювання програмного забезпечення. Моделювання є найбільш ефективним способом дослідження складних систем різного призначення. Можливості моделювання систем не вичерпні, тому постійно з'являються нові методи та технології моделювання. Створена діаграма варіантів використання необхідна для графічного відображення процесу, що постійно відбувається на складі готової продукції підприємства. Діаграма послідовностей допомагає визначити хронологічну послідовність виконання задач та основних дійових осіб на кожному етапі функціонування. Діаграма класів служить основою для створення програмного продукту, саме вона визначає, які класи та якого типу будуть використані при розробці програмного забезпечення, а також зв'язки між ними.

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		19

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО МОДУЛЮ УПРАВЛІННЯ СКЛАДСЬКИМИ ЗАПАСАМИ

3.1. Проектування структури бази даних

Для створення програмного забезпечення управління складською діяльністю необхідно побудувати базу даних, в якій буде зберігатися інформація про товари та операції з ними. Склад готової продукції підприємства ПрАТ АТ Тютюнова компанія «В.А.Т – Прилуки» має в своєму розпорядженні велику кількість товарів різної категорії, що мають окрему назву, артикул та ін. Щоденно відбувається постачання з виробництва та продаж продукції. Тому, функціонування програмного забезпечення для управління складськими запасами неможливе без створення відповідної бази даних.

Відповідно до визначених вимог, а також моделювання, що відбувалося попередньо, можна зробити висновок, що в базі даних необхідно зберігати інформацію про: дистриб'юторів, працівників, товари, категорії товарів, цех, що поставляє товар, а також замовлення та продаж товарів. База даних буде створена засобами MS SQL та розташована на локальному сервері.

Створювана база даних матиме реляційну структуру та буде складатися з таблиць, зазначених вище. Далі, необхідно визначити основні атрибути визначених таблиць та зв'язки між ними.

Таблиця «Товари» повинна містити інформацію про назву товару, його тип та постачальника, одиницю виміру, ключовим полем даної таблиці буде код (порядковий номер) товару. Звідси випливає, що таблицю «Товари» слід зв'язати з таблицями «Категорія товару», «Номер цеху» та «Довідник одиниць

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР			
					Розробка програмного забезпечення управління складськими запасами ПрАТ «Тютюнова компанія «В.А.Т.- Прилуки»	Стадія	Аркуш	Акрушів
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		РЗ	20	39
Зав. Каф.	Криворучко О.В					Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 7 група		
Керівник	Рзаєва С.Л.							
Гарант	Цензура М.О.				Розробка програмного модулю управління складськими запасами			
Розробив	Ємельянова О.С.							

виміру» для заповнення необхідних даних про товар. Таблиця «Категорія товару» в свою чергу міститиме код категорії як ключове поле, та код категорії.

Таблиця «Номер цеху» необхідна для відображення номера цеху, що поставляє товари на склад при заповненні форми замовлення товару. В дану таблицю варто додати наступні поля: номер цеху (ключове поле) та його назву. Таблиця «Дистриб'ютори» слугуватиме для відображення інформації про дистриб'ютора-покупця при заповненні форми на продаж товарів. Для «Працівників» варто визначити код в якості ключового поля, а також ПІБ та позицію.

Таблиця «Постачання» буде зв'язана з таблицями «Зміст постачання» та «Працівники» і міститиме наступні поля: номер накладної, дата поставки та код працівника. Таблиця «Вміст постачання» матиме наступні поля: номер накладної, код продукту, кількість та дата виготовлення.

Таблиця «Замовлення» буде зв'язана з такими таблицями бази даних, як: «Вміст замовлення», «Дистриб'ютори», «Працівники». Заповнювати дану таблицю потрібно наступними значеннями: код накладної, дата відвантаження, код працівника та код дистриб'ютора. Таблиця «Вміст замовлення» матиме поля: код накладної, код продукту та кількість.

Більш детально таблиці з їх полями та зв'язки між таблицями зображені на логічній моделі бази даних (див. рис. 3.1).

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		21

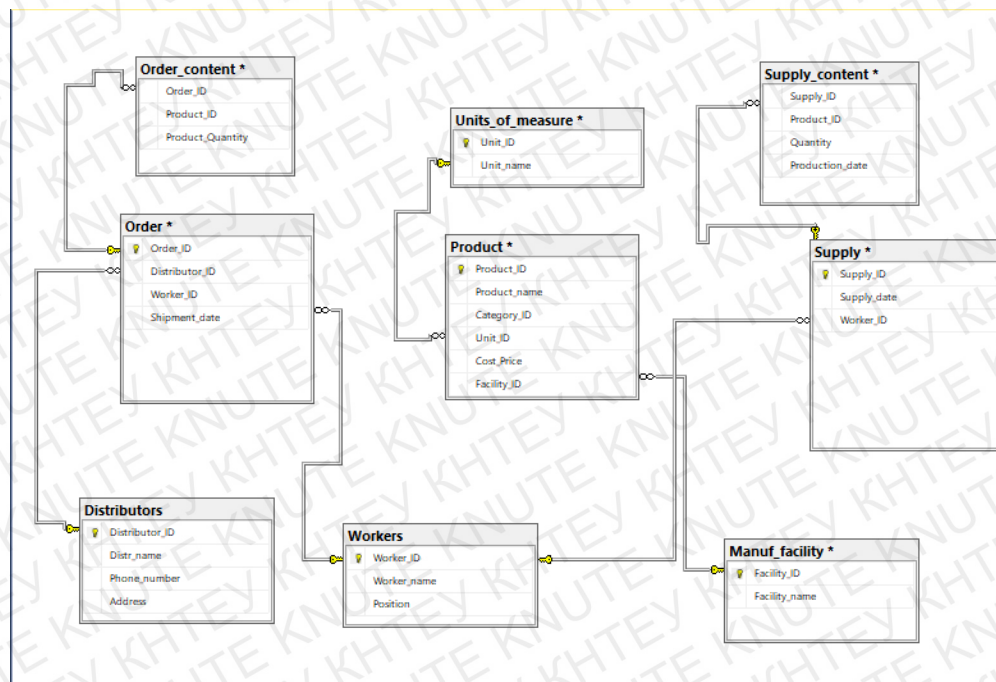


Рис. 3.1. Логічна модель бази даних управління складськими запасами

Як видно з Рис. 3.1, між таблицями бази даних встановлено зв'язок «один-до-багатьох».

3.2. Проектування користувацького інтерфейсу програмного забезпечення управління складськими запасами

Вимоги до користувацького інтерфейсу були визначені в Технічному завданні (див. п. 2.2). Основними з них є зручність навігації між пунктами меню програмного продукту, зосередження функціональних блоків поруч з один одним та загалом простота і зрозумілість інтерфейсу.

Оскільки, програмне забезпечення буде написано мовою C# за допомогою Microsoft Visual Studio, пропонується проектувати інтерфейс, використовуючи Windows Forms. При додаванні об'єктів на форму, вона автоматично з'єднується з програмним кодом, тому створення інтерфейсу за допомогою Windows Forms є досить зручним з точки зору розробки, хоча і поступається можливостям інших сервісів у дизайні.

Для початку необхідно визначити форми, що будуть створені для

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		22

програмного забезпечення управління складськими запасами:

- а) Головне меню.
- б) Форма замовлення на постачання.
- в) Форма прийому товару.
- г) Форма замовлення на продаж.
- д) Форма списання товару.
- е) Номер цеху.
- є) Дистриб'ютори.
- жс) Працівники.

Навігація між формами налаштована таким чином, що на формі «Головного меню» розташовані кнопки переходу на всі необхідні форми програмного продукту. На формі «Головного меню» також розташовано список всіх товарів для швидкого перегляду (див. рис. 3.2).

Рис. 3. 2. Головне меню додатку управління складськими запасами

Як видно на Рис. 3.2, на формі головного меню також розташована панель для швидкого редагування товару, перевірки терміну придатності товару та його кількості у порівнянні з оптимальною.

Форми «Замовлення на постачання», «Прийому товару», «Замовлення

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		23

на продаж» та «Списання» мають аналогічну структуру: Список замовлень або активів та форми заповнення необхідної інформації (див. Рис. 3.3).

Список выполненных актов приему товара

№ замовлення	Назва товару	Назва товару	Постачальник	Кількість	Ед. виміру	Ціна за ед.	Термін придатності	Прийнято	Ціна за все
1	Самсунг Г13	Самсунг Г13	Samsung Electro...	31	шт	58	12.02.2004	да	1798
2	Asus ZenFone M...	Asus ZenFone M...	NULLAB метали...	100	шт	13	05.06.2019	да	1300
3	Макбук про 15	Макбук про 15	Альба Україна	15	кг	42	06.08.2020	да	630
4	Айфон 10	Айфон 10	Samsung Electro...	15	шт	1444	01.02.2020	да	21660
10	Asus For r 15	Asus For r 15	Samsung Electro...	15	шт	35000	20.04.2020	да	525000
12	Рейзор Дизайер	Рейзор Дизайер	NULLAB метали...	50	шт	600	28.09.2019	да	30000

Замовлення на поставку

Найменування товару Кількість

Постачальник Одиниця виміру

Категорія Ціна

Термін придатності

Рис. 3. 3. Форма «Замовлення на постачання»

Форми «Дистриб'ютори», «Службовці» та «Номер цеху» також схожі між собою, на них розташований список наявних дистриб'юторів (службовців, цехів) та форма додавання нового запису (див. Рис. 3.4).

Список дистриб'юторів

Назва	Адреса	Номер телефону
Соса-Сота Україна	вулиця Братиславська, 1...	+3800934305842
Dapone-Ювентик	бульвар Праги, 5, Київ	+3804597862548
Henkel Україна	вулиця Гната Хоткевича...	+3807932596448
Укр-Пром-Хімія	проспект Єдності 17	+3809347528913

Додати нового дистриб'ютора

Назва організації

Адреса

Номер телефону

Рис. 3. 4. Форма «Дистриб'ютори»

3.3. Опис Програмного модулю управління складськими запасами

Програмне забезпечення управління складськими запасами створено засобами Microsoft Visual Studio, програмний код написано мовою C#.

На попередніх етапах, після створення Технічного завдання на розробку та моделювання програмного забезпечення, було визначено основні класи та їх функції.

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		24

В програмному продукті для заповнення необхідної інформації було використано два типи полів – текстове та поле-випадаючий список, інформація в які додається з бази даних.

Для зберігання інформації, було створено базу даних складу, після чого приєднано до програмного продукту. Так як на кожній формі програмного продукту розташована таблиця з рядками даних, для кожного класу було прописано програмний код для виведення даних с таблиць баз даних за допомогою SQL запитів (Лістинг програмного коду для виведення інформації з бази даних див. Додаток В – «Лістинг програмного коду для відображення бази даних»).

Для класу «Головне меню» було реалізовано наступні функції:

- а) перевірка оптимальної кількості товарів різної категорії шляхом вибору категорії та введення рекомендованого обсягу;
- б) перевірка терміну придатності товару шляхом перевірки відповідного запису в рядку з товаром з поточною датою;
- в) швидке редагування таблиці: зміна ціни та терміну придатності товару шляхом введення в текстове поле нового значення;
- г) навігація між іншими системними формами.

Лістинг програмного коду див. Додаток Г – «Лістинг програмного коду для класу Головне меню».

Для класів «Постачання», «Замовлення» та «Прийом товару» було реалізовано такі функції:

- а) перегляд створених на попередньому етапі документів, що зберігаються в базі даних;
- б) заповнення текстових полів для оформлення необхідних документів для подальшого їх збереження в базі даних складу.

Лістинг програмного коду див. Додаток Д – «Лістинг програмного коду для класу Постачання».

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		25

Для класу Списання, як і для попередніх було відображено список попередньо оформлених документів, а також можливість заповнення необхідних текстових полів для видалення рядку с проданим товаром з бази даних складу.

Класи «Дистриб`ютори», «Службовці» та «Номер цеху» мають однакову структуру та виконують наступні функції:

- а) перегляд списку наявних дистриб`юторів (службовців, постачальників);
- б) заповнення групи полів для внесення інформації про нового дистриб`ютора (службовця, постачальника).

Щодо списків документів, що відображаються на кожній формі – було реалізовано певну послідовність їх заповнення відповідно до бізнес-процесу управління складськими запасами ПрАТ «Тютюнова компанія «В.А.Т. – Прилуки». Спочатку заповнюється форма замовлення на покупку та створюється відповідний документ, на основі якого в подальшому буде прийматися товар, тому на формі Прийом товару відображається список замовлень. Після того, як товар було прийнято на склад (в базу даних додано відповідний запис) – з даним продуктом можна проводити операції, тому на формі Замовлення на продаж відображено список виконаних актів прийому товару (неможливо продати товар, який попередньо не був прийнятий на склад). Після того, як замовлення на продаж оформлено та відправлено клієнту – товар можна списати зі складу, тобто на формі списання товару відображається список Актів на продаж.

3.4. Висновки до розділу 3

Отже, згідно з технічним завданням, реалізація програмного продукту не можлива без створення бази даних, в якій зберігається вся необхідна інформація. Тому першим етапом розробки програмного забезпечення було створення бази даних управління складськими запасами. Наступним етапом розробки програмного забезпечення було проектування користувацького

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		26

інтерфейсу програмного забезпечення управління складськими запасами.

На основі спроектованого інтерфейсу програмного продукту було написано саме програмний код з використанням об'єктно-орієнтованої мови програмування C#.

Програмний модуль управління складськими запасами має важливе практичне значення для діяльності підприємства ПрАТ «Тютюнова компанія «В.А.Т. – Прилуки», адже може забезпечити ефективне управління складською діяльністю, а саме рухом товарів на складі.

Результатом апробації наукових результатів даної тематики були опубліковані тези на тему «Інформаційні технології в боротьбі з кіберзлочинністю» у Збірнику матеріалів «Безпека соціально-економічних процесів у кіберпросторі».

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		27

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

В умовах постійного розвитку торгівлі та виробництва, вкрай важливо забезпечити підприємство необхідним програмним продуктом для збереження інформації та фіксації операцій з товарами, які підприємство виготовляє, має в своєму розпорядженні або продає для того, щоб воно могло конкурувати з іншими. Слід забезпечити можливість працівникам складу відтворювати необхідні дії в системі, тим самим спростити порядок оформлення документів та посилити контроль над товарообігом, комп'ютеризувавши роботу складу. Це допоможе підвищити ефективність працівників та підприємства в цілому.

Згідно з завданням випускного кваліфікаційного проекту було проаналізовано структуру підприємства та визначено процес роботи складу, потреби, що пов'язані з управлінням запасами, після чого розроблено програмне забезпечення управління складською діяльністю.

Для створення програмного продукту було використано моделювання програмного забезпечення, шляхом створення UML-діаграм. Це допомагає краще зрозуміти процес, що необхідно відобразити в системі та візуалізувати вимоги до системи.

Перед написанням програмного коду було розроблено користувацький інтерфейс засобами Visual Studio, Windows Forms. Інтерфейс було спроектовано з урахуванням всіх вимог, зазначених в технічному завданні на розробку програмного забезпечення.

При реалізації програмного продукту було дотримано всі вимоги, визначені в технічному завданні, тому, на даний момент, програмне забезпечення управління складськими запасами повністю відповідає потребам

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка програмного забезпечення управління складськими запасами ПрАТ «Тютюнова компанія «В.А.Т.- Прилуки»	Стадія	Аркуш	Акрушів
Зав. Каф.		Криворучко О.В				ВП	28	39
Керівник		Рзаєва С.Л.				Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 7 група		
Гарант		Цензура М.О.						
Розробив		Ємельянова О.С.						
					Висновки та пропозиції			

працівників складу готової продукції та бізнес-процесу, що на ньому відбувається.

За допомогою розробленого програмного забезпечення можна переглядати залишки товарів на складі, створювати замовлення на покупку або продаж товарів, виконувати прийом та списання товарів зі складу.

Перспективою подальшої розробки обраної теми є створення друкованих форм документів, що необхідні для ведення складської діяльності. Таким чином, можна значно скоротити час на оформлення документів, працівнику складу достатньо ввести інформацію про товар та операцію і роздрукувати документ.

Результатом апробації наукових результатів даної тематики були опубліковані тези на тему «Інформаційні технології в боротьбі з кіберзлочинністю» у Збірнику матеріалів «Безпека соціально-економічних процесів у кіберпросторі».

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		29

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Голошубова Н. О. Організація торгівлі / Н. О. Голошубова. – К. : Книга, 2004. – 560 с.
2. Сорока І. В. Інфраструктура товарного ринку / І. В. Сорока. – К. : НВФ «Студцентр», 2002. – 607 с.
3. Кальченко А. Г. Логістика: підручник / А. Г. Кальченко. – К. : КНЕУ, 2004. – 284 с.
4. Крикавський Є. М. Логістика підприємства / Є. М. Крикавський. – Л. : ДУ «Львівська політехніка», 1996. – 160 с.
5. Крикавський Є. М. Логістика для економістів / Є. М. Крикавський. – Л. : Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2004. – 448 с.
6. Крикавський Є. М. Логістичне управління: підручник / Є. М. Крикавський. – Л. : Національний університет «Львівська політехніка», 2005. – 684с.
7. Апопій В. В. Організація торгівлі: підручник / В. В. Апопій, І. П. Міщук, В. М. Ребицький. – К. : Центр навчальної літератури, 2005. – 616 с.
8. Тридід О. М. Логістичний менеджмент : навчальний посібник / О. М. Тридід, К. М. Таньков. – Х. : ВД „Інжек”, 2005. – 224 с.
9. Міхейцева О. Є. Управління логістикою: розробка стратегій логістичних операцій / О. Є. Міхейцева. – Д. : Баланс Бізнес Букс, 2007. – 368.
10. Нелюбов В. О. Організація баз даних і баз знань. Розділ «Мова запитів SQL» / В.О. Нелюбов. – У. : Видавничий центр ЗакДУ, 2010. – 28 с.
11. Пасічник В. В. Організація баз даних та знань: підручник для ВНЗ / В.В. Пасічник, В.А. Резніченко. – К. : Видавнича група ВНУ, 2006. – 384 с.

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка програмного забезпечення управління складськими запасами ПрАТ «Тютюнова компанія «В.А.Т.- Прилуки»	Стадія	Аркуш	Акрушів
Зав. Каф.		Криворучко О.В				СД	30	39
Керівник		Рзаєва С.Л.				Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 7 група		
Гарант		Цензура М.О.						
Розробив		Ємельянова О.С.			Список використаних джерел			

12. Новик В. Д. Довідник SQL, PL / В. Д. Новик. – Ізраїль: 2001 – 126 с.
13. Чуйко Н. О. Електронна торгівля в системі світогосподарських відносин / Н. О. Чуйко, Г. М. Лозікова. – К. : Економіка промисловості, 2011 – 5 с.
14. Возний М. І. Міжнародна електронна торгівля. Проблеми та перспективи розвитку в Україні / М. І. Возний. – Б. : Збірник наук. Праць Буковинського університету. Економічні науки, 2011 – 59 с.
15. Ємельянова О. С. Інформаційні технології в боротьбі з кіберзлочинністю: журнал Безпека соціально-економічних процесів в кіберпросторі / О. С. Ємельянова, С.Л. Рзаєва. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2019 – с. 128-129.

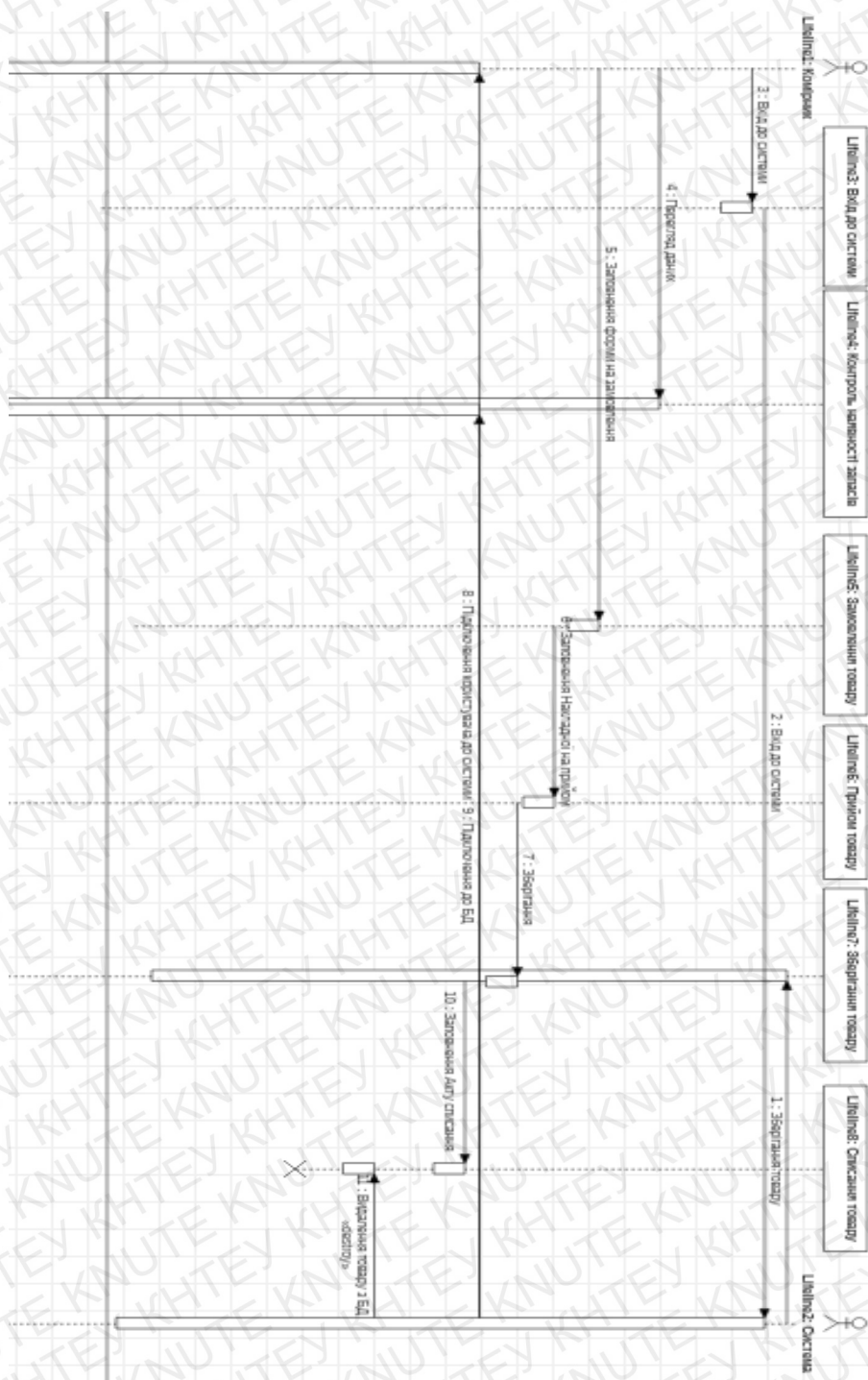
Інтернет-ресурси

16. WMS-система управління складом. – Режим доступу: <https://www.netsoft.com.ua/WMS-Systema-upravlinnya-skladom.html>.
17. Системи управління запасами та їх види. – Режим доступу: https://pidruchniki.com/1055070253526/menedzhment/sistemi_upravlinnya_zapasami
18. Управління запасами в логістичних системах. – Режим доступу: https://pidruchniki.com/16330826/ekonomika/upravlinnya_zapasami_logistichnih_sistemah
19. Мова програмування С#. – Режим доступу: <https://metanit.com/sharp/>

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР		Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата			31

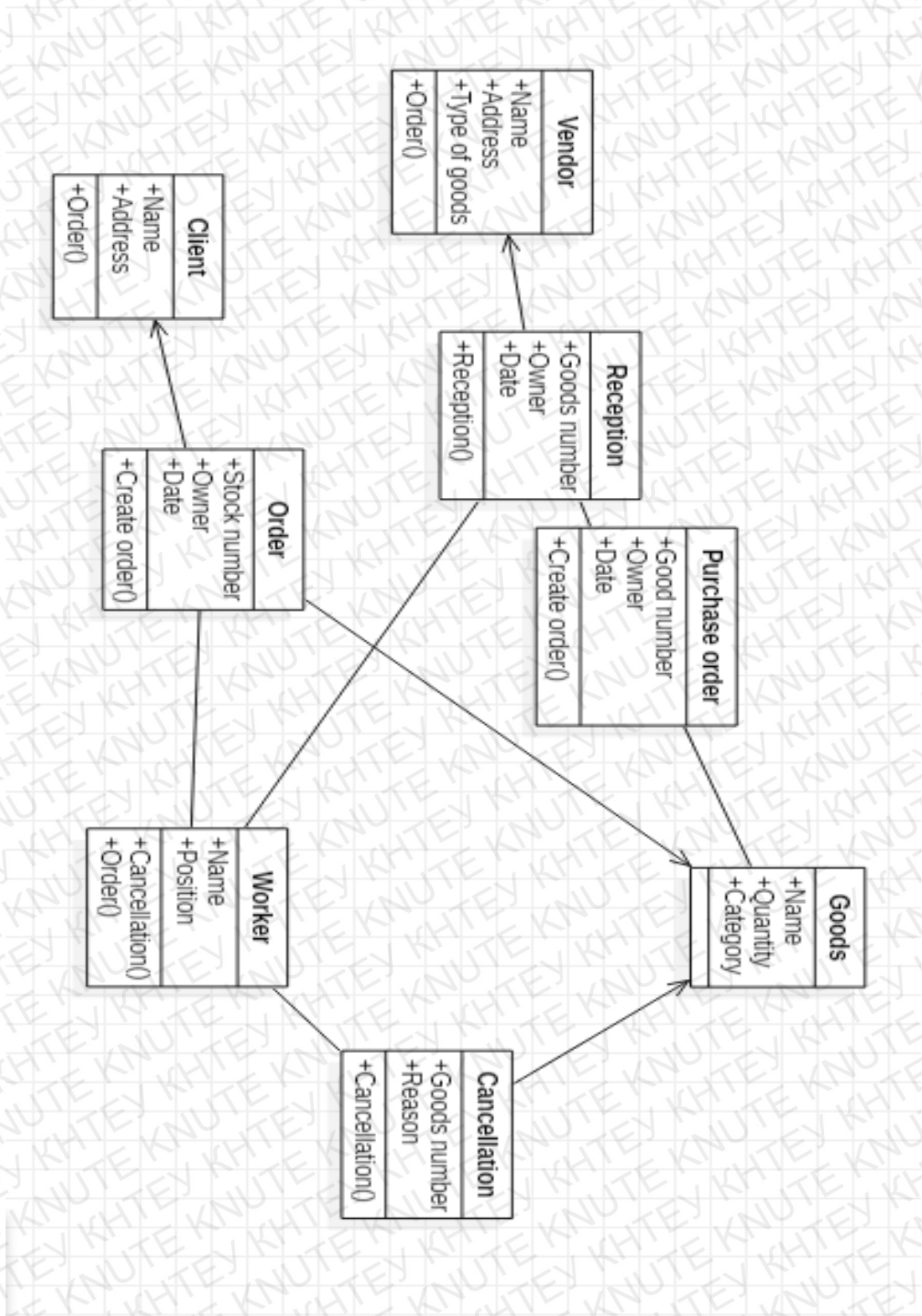
ДОДАТКИ

Додаток А «Діаграма повідомлень»



					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка програмного забезпечення управління складськими запасами ПрАТ «Тютюнова компанія «В.А.Т.- Прилуки»	Стадія	Аркуш	Акрушів
Зав. Каф.		Криворучко О.В				Д	32	39
Керівник		Рзаєва С.Л.				Факультет обліку, аудиту та інформаційних систем, 4 курс, 7 група		
Гарант		Цензура М.О.						
Розробив		Ємельянова О.С.						
					Додатки			

Додаток Б «Діаграма класів»



Додаток В «Лістинг програмного коду для відображення бази даних»

```
private void button8_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{ SqlConnection = new SqlConnection(connectionString);
```

```
    SqlConnection.Open();
```

```
    string query = "SELECT" +
```

```
        " Product.ID_Product AS '№ товару'," + " Product.Name AS 'Назва товару'," +
```

```
        " Suppliers.Name AS 'Постачальник'," + " Product_Tupe.Category AS 'Тип  
товару'," + " Product.Number AS 'Кількість'," + "Product.Untis as 'Ед. виміру'," +
```

```
        + "Product.Price as 'Ціна за ед.'," +
```

```
        " Product.Shelf_Life as 'Термін придатності'," +
```

```
        "Product.Rec_Data as 'Дата прийому'," +
```

```
        " Product.Total as 'Ціна за все'" +
```

```
        " FROM Product " +
```

```
        " INNER JOIN Suppliers ON Suppliers.ID_Suppliers = Product.ID_Suppliers" +
```

```
        "INNER JOIN Product_Tupe ON Product_Tupe.ID_Tupe = Product.ID_Tupe";
```

```
    SqlDataAdapter adapter = new SqlDataAdapter(query, connectionString);
```

```
    DataTable table = new DataTable();
```

```
    adapter.Fill(table);
```

```
    dataGridView4.DataSource = table;
```

```
    SqlConnection.Close();
```

```
    SetVsual(); }
```

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		34

Додаток Г «Лістинг програмного коду для класу Головне меню»

```
public partial class Main_Form : Form

{
    SqlConnection sqlConnection;    string    connectionString    =
    ConfigurationManager.ConnectionStrings["Sklad.Con"].ConnectionString;

    public Main_Form()

    { InitializeComponent(); }

    private void panel3_Paint(object sender, PaintEventArgs e)

    { }

    private void button12_Click(object sender, EventArgs e)

    { sqlConnection.Open();

        SqlCommand comand = new SqlCommand("UPDATE [Product] SET
        [Shelf_Life]=@Shelf_Life    WHERE    ID_Product    =    "    +
        Convert.ToString(comboBox1.SelectedValue) + "'", sqlConnection);

        comand.Parameters.AddWithValue("Shelf_Life", dateTimePicker1.Value);

        try

        { comand.ExecuteNonQuery();

            MessageBox.Show("Термін придатності змінено"); }

        catch (SqlException)

        { }

        sqlConnection.Close(); }

    private void button13_Click(object sender, EventArgs e)

    { sqlConnection.Open();
```

					KHTEY 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		35

```
SqlCommand comand = new SqlCommand("DELETE FROM [Product]  
WHERE ID_Product = " + Convert.ToString(comboBox1.SelectedValue) + " ",  
sqlConnection);
```

```
DialogResult dialogResult = MessageBox.Show("Ви впевнені що хочете  
списати товар № " + comboBox1.SelectedValue + "", "Підтвердіть списання",  
MessageBoxButtons.YesNo);
```

```
if (dialogResult == DialogResult.Yes)  
{ comand.ExecuteNonQuery(); }  
  
else if (dialogResult == DialogResult.No)  
sqlConnection.Close();}
```

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		36

Додаток Д «Лістинг програмного коду для класу Замовлення на покупку»

```
namespace Sklad
```

```
{public partial class Order : Form
```

```
{SqlConnection sqlConnection;
```

```
string connectionString
```

```
=
```

```
ConfigurationManager.ConnectionStrings["Sklad.Con"].ConnectionString;
```

```
public Order()
```

```
{InitializeComponent();}
```

```
string queryString1 = "SELECT * FROM Suppliers";
```

```
using (SqlConnection connection = new SqlConnection(connectionString))
```

```
{ SqlCommand cmd1 = new SqlCommand(queryString1, connection);
```

```
DataTable tbl1 = new DataTable();
```

```
SqlDataAdapter da = new SqlDataAdapter(cmd1);
```

```
da.Fill(tbl1);
```

```
this.comboBox1.DataSource = tbl1;
```

```
this.comboBox1.DisplayMember = "Name";//
```

```
this.comboBox1.ValueMember = "ID_Suppliers"; }
```

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{ sqlConnection = new SqlConnection(connectionString);
```

```
sqlConnection.Open();
```

```
string query = "INSERT INTO[Order] (Name, ID_Suppliers, ID_Tupe,
```

					KHTEY 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		37

```
Number, Untis, Price, Shelf_Life, Recd)" + "VALUES('" + textBox1.Text + "','" +
Convert.ToString(comboBox1.SelectedValue) + "','" +
Convert.ToString(comboBox2.SelectedValue) + "','" + textBox2.Text + "','" +
textBox3.Text + "','" + textBox4.Text + "','" + dateTimePicker1.Value + "','" +
label9.Text + "')";
```

```
SqlCommand command = new SqlCommand(query, sqlConnection);
```

```
Try {if (textBox1.Text == "" || textBox2.Text == "" || comboBox1.Text ==
"" )
```

```
{MessageBox.Show("Введіть всі необхідні дані");}
```

```
else {if (command.ExecuteNonQuery() == 1)
```

```
{MessageBox.Show("Товар замовлено");}
```

					КНТЕУ 6.050103 07-6.БР	Аркуш
Изм.	Аркуш	№ Докум	Підпис	Дата		38