

Державний торговельно-економічний університет
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних систем

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ РОБОТИ БЛОКУ
ВВЕДЕННЯ І ОБРОБКИ ДАНИХ В АВТОМАТИЗОВАНИХ
СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ»**

Студента 4 курсу, 10 групи

спеціальності

122 «Комп'ютерні науки»

Іванюк Богдан

Тарасович

підпис студента

Кандидат технічних наук, доцент

Паращак Олексій

Миколайович

підпис керівника

Гарант освітньої програми

кандидат технічних наук, доцент

Демідов Павло

Георгійович

підпис керівника

Київ 2023

Державний торговельно-економічний університет

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

Затверджую

Зав. кафедри _____ Пурський О.І.

«12» грудня 2022 р.

Завдання на випускню кваліфікаційну роботу студенту

Іванюк Богдан Тарасович
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної роботи (проекту)
«Програмна реалізація алгоритму роботи блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління»
Затверджена наказом ректора від «09» грудня 2022 р. № 3332
2. Строк здачі студентом закінченої роботи 30 травня 2023 року
3. Цільова установка та вихідні дані до роботи
Мета роботи: обґрунтування та розробка технології блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління.
Об'єкт дослідження: особливості алгоритму роботи блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління.
Предмет дослідження: засоби розробки технологій роботи блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління.
4. Перелік графічного матеріалу _____

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

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Паращак О.М.	15.12.2022 р.	15.12.2022 р.
2	Паращак О.М.	15.12.2022 р.	15.12.2022 р.
3	Паращак О.М.	15.12.2022 р.	15.12.2022 р.

6. Зміст випускного кваліфікаційного проекту (перелік питань за кожним розділом)

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОБОТИ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

1.1. Аналіз алгоритму роботи блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління

1.2. Особливості роботи презенторів для розробки автоматизованих систем управління

1.3. Технічне завдання

1.4. Висновки до I розділу

РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ РОЗРОБКИ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ З БЛОКОМ ВВЕДЕННЯ І ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ

2.1. Модель автоматизованої системи управління

2.2. Оптимізація автоматизованої системи управління

Висновки до II розділу

РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ БЛОКУ ВВЕДЕННЯ І ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ В АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ

3.1. Апробація досліджень

3.2. Особливості впровадження роботи блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління

3.3. Висновки до розділу 3

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

7. Календарний план виконання роботи

№ Пор	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	фактично
1	2	3	4
1	<i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>	04.10.2022	04.10.2022
2	<i>Розробка та затвердження завдання на випускну кваліфікаційну роботу</i>	15.12.2022	15.12.2022
3	<i>Вступ</i>	03.02.2023	03.02.2023
4	<i>РОЗДІЛ 1. Дослідження особливостей роботи автоматизованих систем управління</i>	28.02.2023	28.02.2023
5	<i>РОЗДІЛ 2. Організація розробки автоматизованої системи управління з блоком введення і обробки інформації</i>	06.04.2023	06.04.2023
6	<i>РОЗДІЛ 3. Програмна реалізація технології роботи блоку введення і обробки інформації в автоматизованих системах управління</i>	12.05.2023	12.05.2023
7	<i>Висновки</i>	15.05.2023	15.05.2023
8	<i>Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі науковому керівнику</i>	30.05.2023	30.05.2023
9	<i>Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	31.05.2023- 01.06.2023	31.05.2023- 01.06.2023
11	<i>Виправлення зауважень, зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>	02.06.2023	02.06.2023
12	<i>Представлення готової зшитої випускної кваліфікаційної роботи на кафедрі</i>	05.06.2023	05.06.2023
13	<i>Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи</i>	За розкладом роботи ЕК	

13. Висновок про випускну кваліфікаційну роботу (проект)

Випускна кваліфікаційна робота (проект) студента Іванюка Б.Т.

(прізвище, ініціали)

може бути допущена до захисту в екзаменаційній комісії.

Гарант освітньої програми _____

Демідов П.Г.

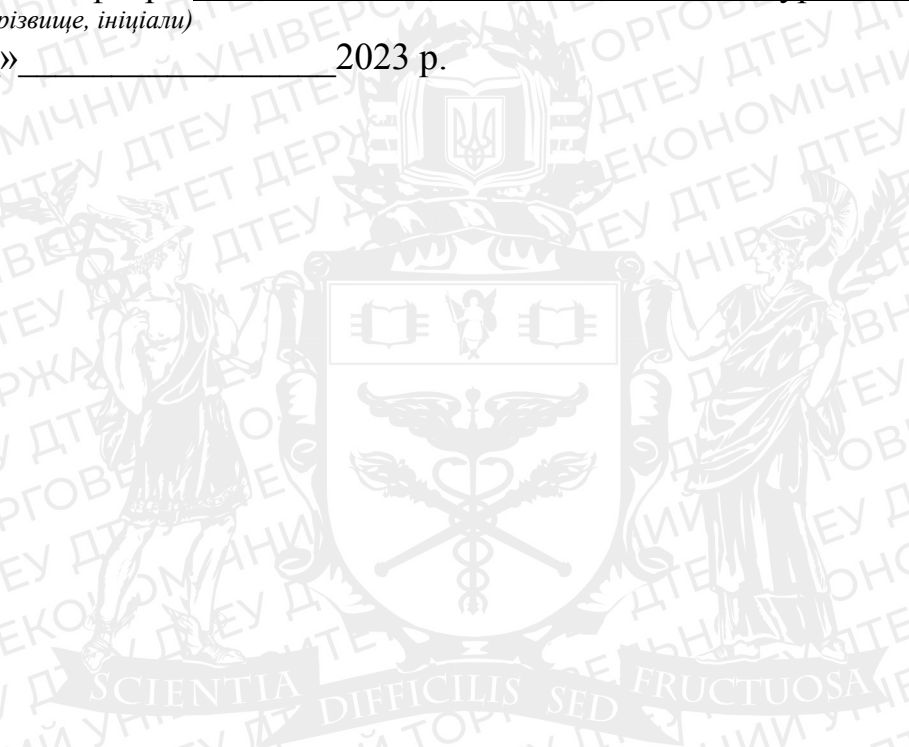
(підпис, прізвище, ініціали)

Завідувач кафедри _____

Пурський О.І.

(підпис, прізвище, ініціали)

« _____ » _____ 2023 р.



Анотація

У випускній кваліфікаційній роботі здійснено аналіз автоматизованої системи управління з блоком введення і обробки інформації, що дозволяє досягнути поліпшення сервісу, розширення доступності спектру послуг та збільшення прибутку, організувавши кращий менеджмент роботи (введення інформації) та обробки інформації про отриманні замовлення (введення інформації). Дослідження зосереджується на сутності та особливостях алгоритму роботи блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління. Основна мета дослідження полягає у розумінні принципів та функцій цього блоку, а також у виявленні особливостей, що відрізняють його від інших компонентів автоматизованих систем управління. Дослідник аналізує різні аспекти алгоритму роботи блоку введення і обробки даних, включаючи методи збору даних, їх подальшу обробку, аналіз та інтерпретацію. Особлива увага приділяється алгоритмам збору даних, валідації, фільтрації та перетворення, а також методам забезпечення точності та надійності отриманих даних.

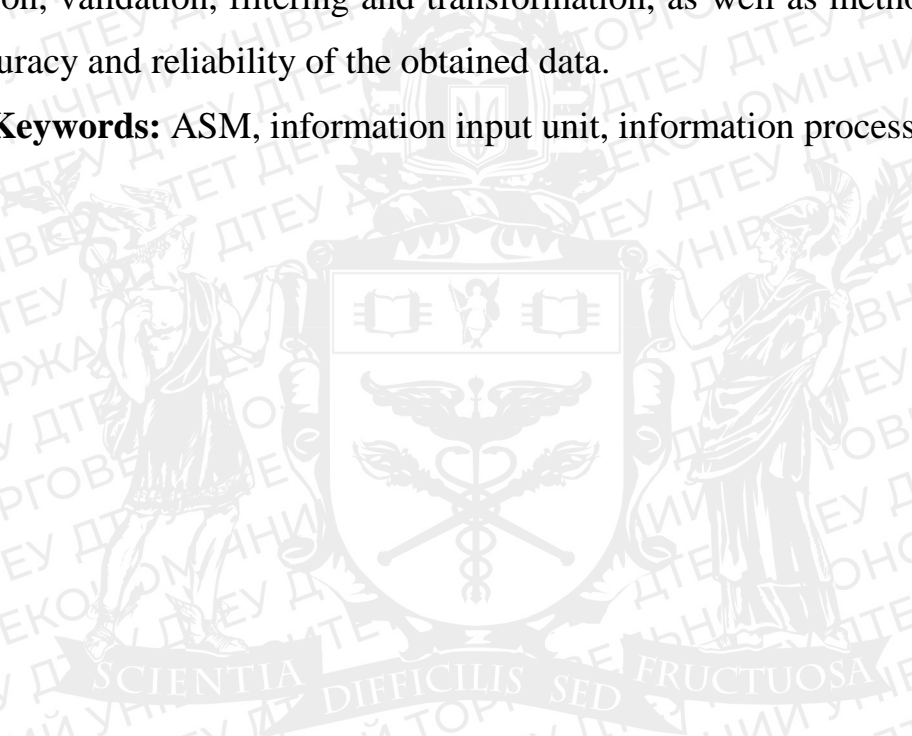
Ключові слова: АСУ, блок введення інформації, блок обробки інформації.

Anotation

In the final qualification work, an analysis of an automated control system with an information input and processing unit was carried out, which allows to improve the service, expand the availability of the range of services and increase profits by organizing better management of work (input of information) and processing of information about receiving orders (input of information). The study focuses on the essence and features of the algorithm of the input and data

processing unit in automated control systems. The main goal of the study is to understand the principles and functions of this unit, as well as to identify features that distinguish it from other components of automated control systems. The researcher analyzes various aspects of the algorithm of the data input and processing unit, including data collection methods, their further processing, analysis and interpretation. Particular attention is paid to algorithms of data collection, validation, filtering and transformation, as well as methods of ensuring the accuracy and reliability of the obtained data.

Keywords: ASM, information input unit, information processing unit.



ЗМІСТ

ВСТУП	10
РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОБОТИ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ	12
1.1. Аналіз алгоритму роботи блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління	12
1.2. Особливості роботи презенторів для розробки автоматизованих систем управління	13
1.3. Технічне завдання	15
1.4. Висновки до I розділу:	22
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ РОЗРОБКИ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ З БЛОКОМ ВВЕДЕННЯ І ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ	24
2.1. Модель автоматизованої системи управління	24
2.2. Оптимізація автоматизованої системи управління	27
Висновки до II розділу:	29
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ БЛОКУ ВВЕДЕННЯ І ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ В АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ	30
3.1. Апробація досліджень	30
3.2. Особливості впровадження роботи блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління	38
3.3. Висновки до розділу 3	40
ВИСНОВКИ	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	43

ВСТУП

Автоматизована система управління – це людинно-машинна система програмних функцій та компонентів, що використовується в різних сферах виробництва. Призначена для автоматизованого управління певними процесами.

Метою і завдання дослідження є обґрунтування функціоналу технології блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління. Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні завдання:

- провести аналіз алгоритму роботи блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління;
- визначити особливості роботи презенторів для розробки автоматизованих систем управління;
- дослідити модель автоматизованої системи управління;
- охарактеризувати оптимізацію автоматизованої системи управління;
- дослідити особливості впровадження роботи блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління.

Об'єктом дослідження є особливості алгоритму роботи блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління.

Предметом дослідження являють собою засоби функціонування та особливості технологій роботи блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління.

Методами дослідження є загальнонаукові підходи до наукового пізнання (системний, структурний, модельний, порівняльний). Застосовано аналіз, результати якого, дали можливість зробити висновки про роботу блоку введення та обробки даних в АСУ.

Практичне значення: автоматизовані системи управління займають важливе місце в сучасному світі, забезпечуючи ефективне функціонування різних галузей і сфер діяльності, від промисловості до адміністрації. Одним з

найважливіших елементів цих систем є блок введення і обробки даних, який відповідає за збір, перетворення та аналіз інформації, необхідної для прийняття рішень і керування процесами.

Розуміння сутності та особливостей алгоритму роботи блоку введення і обробки даних є критичним для розробки та вдосконалення автоматизованих систем управління. Ефективна робота цього блоку дозволяє забезпечити швидку і точну передачу даних, їх акумуляцію та аналіз, що, в свою чергу, сприяє підвищенню продуктивності, зниженню витрат і покращенню якості прийнятих рішень.

Структура та обсяг випускної кваліфікаційної роботи. Випускна кваліфікаційна робота складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел із 13 найменувань і містить 42 сторінки основного тексту, 3 рисунки і 3 таблиці

РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОБОТИ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

1.1. Аналіз алгоритму роботи блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління

Алгоритм роботи блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління включає наступні кроки для класифікації інформації:

1. Введення даних: У систему вводяться різні типи даних, які можуть бути отримані з різних джерел, таких як сенсори, бази даних, користувачі тощо.

2. Перевірка достовірності даних: Перш ніж обробляти дані, вони можуть бути перевірені на достовірність і коректність. Це може включати перевірку формату, валідність та відповідність певним критеріям.

3. Сегментація даних: Якщо вхідна інформація складається з різних частин або категорій, можна застосувати алгоритми сегментації для розділення даних на окремі групи або сегменти з однаковими характеристиками.

4. Визначення типу даних: У системі можна визначити тип даних, який поступає. Це може бути числові дані, текст, зображення, звукові файли тощо. Визначення типу даних може бути корисним для подальшої обробки та аналізу.

5. Класифікація даних: Один із основних кроків - це класифікація даних на основі певних критеріїв або характеристик. Це може включати використання алгоритмів машинного навчання або правилкових систем для призначення даним певної категорії або мітки.

6. Фільтрація та обробка даних: Після класифікації дані можуть бути фільтровані або піддані обробці для видалення непотрібної інформації, виправлення помилок, агрегації або аналізу.

7. Збереження даних: Оброблені дані можуть бути збережені для подальшого використання або передачі іншим системам або компонентам.

Блок введення і обробки інформації є важливою складовою частиною автоматизованої системи управління (АСУ). Блок введення отримує дані з різних джерел, таких як сенсори, датчики, бази даних, зовнішні системи, користувачі тощо. Цей блок забезпечує збір і введення цих даних в АСУ для подальшої обробки.

Блок введення і обробки виконує перевірку достовірності, коректності та цілісності введених даних. Він може виконувати перевірку формату даних, виявлення та виправлення помилок, а також фільтрацію непотрібних або некоректних даних. Крім того, він може використовувати алгоритми класифікації для групування даних за певними критеріями або характеристиками. Це дозволяє структурувати дані і забезпечити зручний доступ до них для подальшого аналізу та управління. Також блок введення і обробки може виконувати попередню обробку даних перед подальшим аналізом або використанням. Це може включати агрегацію даних, видалення зайвої інформації, перетворення даних у необхідний формат або стандартизацію даних для однорідності.

Блок введення і обробки може виконувати інтеграцію даних з різних джерел або систем. Він забезпечує об'єднання різних джерел даних в одну єдину структуру для подальшого управління і аналізу. Він забезпечує доступ до оброблених даних для інших компонентів АСУ, таких як блоки аналізу даних, прийняття рішень або візуалізації інформації.

1.2. Особливості роботи презенторів для розробки автоматизованих систем управління

Робота презенторів для розробки автоматизованих систем управління (АСУ) має свої особливості, оскільки вимагає специфічних навичок і знань.

Основні аспекти, які слід враховувати при роботі з презенторами для АСУ, наведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Основні аспекти роботи презенторів для розробки АСУ

Аспект	Характеристика
Розуміння технічних аспектів	Презентори повинні мати глибокі знання про принципи функціонування АСУ, їх архітектуру, технології, використовувани програмні засоби та алгоритми. Це допомагає їм ефективно спілкуватися з розробниками, інженерами та клієнтами, а також допомагає пояснити переваги та можливості системи
Комунікаційні навички	Презентори повинні мати високі комунікативні навички, оскільки вони взаємодіють з різними групами людей, такими як розробники, менеджери, користувачі та інші зацікавлені сторони. Вони повинні вміти чітко та переконливо висловлювати свої ідеї, пояснювати складні концепції і відповідати на запитання
Уміння аналізувати потреби клієнта	Презентори повинні добре розуміти потреби та вимоги клієнта. Вони повинні бути здатні виявити проблеми, які можуть бути вирішені АСУ, та запропонувати відповідні рішення. Це вимагає дослідження та аналізу бізнес-процесів клієнта, його інфраструктури та інших факторів
Графічні навички	Презентори часто використовують графіку, діаграми, схеми та інші візуальні елементи для пояснення концепцій та функціональності АСУ. Вони повинні мати навички використання спеціалізованих програм для створення презентацій та графічних матеріалів, щоб зробити презентацію більш ефективною та привабливою
Підготовка та практика	Ефективність презентації залежить від підготовки та практики. Презентори повинні ретельно підготуватися до презентації, досліджуючи тему, розробляючи структуру та контент. Вони також повинні виконувати тренування та репетиції, щоб впевнено виступати перед аудиторією

Загалом, презентори для розробки АСУ повинні поєднувати технічні знання з вмінням комунікувати та ефективно пояснювати складні концепції. Їх робота полягає в демонстрації переваг та можливостей системи перед різними зацікавленими сторонами та сприянні успішному впровадженню АСУ.

1.3. Технічне завдання

1. Загальні відомості

1.1. Найменування системи

1.1.1. Повне найменування системи – Блок введення і обробки даних в автоматизованих системах управління

1.1.2. Скорочене найменування системи – Блок даних в АСУ

1.2. Планові терміни початку та закінчення робіт

Початок робіт: 1 березня 2023 року.

Закінчення робіт: 30 травня 2023 року.

1.3. Порядок оформлення і пред'явлення результатів робіт

Результати робіт будуть оформлені у вигляді звіту, що включатиме наступні компоненти: опис виконаних робіт та використаних методів обробки даних; представлення отриманих результатів у вигляді таблиць, графіків або інших візуалізаційних засобів; висновки та рекомендації щодо подальшого використання отриманих даних.

Звіт повинен бути представлений до 15 червня 2023 року. Пред'явлення звіту може бути здійснене у письмовій або електронній формі.

1.4. Головний бенефіціар та потенційні користувачі системи

Головним бенефіціаром системи є керівництво підприємства/організації, в якій впроваджується автоматизована система управління.

Потенційні користувачі системи включають у себе: менеджери та керівники відділів, які використовуватимуть систему для прийняття

управлінських рішень; аналітики та спеціалісти з обробки даних, які будуть займатися аналізом та інтерпретацією отриманих результатів; інші співробітники, які залучаються до роботи з системою для отримання та обробки необхідних даних у своїй роботі.

2. Мета та призначення створення системи

2.1. Призначення системи

Система введення і обробки даних в автоматизованих системах управління призначена для збору, обробки, аналізу та представлення даних, необхідних для ефективного управління підприємством/організацією. Вона забезпечує автоматизацію процесів збору, зберігання, обробки та візуалізації даних, що дозволяє зробити обґрунтовані управлінські рішення на основі надійної та точної інформації.

2.2. Мета створення системи

Головною метою створення системи введення і обробки даних в автоматизованих системах управління є покращення ефективності управління підприємством/організацією шляхом забезпечення: зручного та швидкого збору та введення даних з різних джерел; надійного зберігання та безпеки даних; автоматизації процесів обробки, аналізу та інтерпретації даних; візуалізації даних у зручному та зрозумілому форматі; підтримки прийняття управлінських рішень на основі об'єктивних та достовірних даних.

3. Вимоги до системи

3.1. Вимоги до системи в цілому

3.1.1. Вимоги до структури та функціонування системи, перелік підсистем

3.1.1.1. Вимоги до способів і засобів інформаційного обміну між компонентами системи

Система повинна забезпечувати швидкий та безперебійний обмін інформацією між різними компонентами, включаючи модулі збору даних, системи зберігання, модулі обробки та візуалізації. Вимоги до протоколів

обміну даними повинні бути зазначені, зокрема, стандартизовані протоколи передачі даних, формати даних та інтерфейси між компонентами системи.

3.1.1.2. Вимоги до режимів функціонування системи

Система повинна працювати у постійному режимі та забезпечувати безперебійну доступність для користувачів.

Вимоги до часу відновлення після відмови та можливості резервування та відновлення даних повинні бути визначені.

3.1.1.3. Вимоги до діагностування системи

Система повинна мати засоби для виявлення, діагностики та вирішення проблем, що виникають під час роботи. Можуть бути визначені вимоги до журналів подій, систем моніторингу та засобів автоматичного сповіщення про помилки або відмови.



3.1.1.4. Вимоги до режимів управління системою

Система повинна мати можливість керування та налаштування параметрів, включаючи права доступу, рівні конфіденційності даних та режими обробки даних. Вимоги до інтерфейсу управління та можливості віддаленого управління можуть бути визначені.

3.1.2. Показники призначення

3.1.2.1. Параметри, що характеризують ступінь відповідності системи призначенням

Швидкодія - система повинна забезпечувати ефективну обробку та введення даних з мінімальними затримками.

Точність - система повинна гарантувати високу точність обробки даних та уникати помилок.

Масштабованість - система повинна бути здатна розширюватися та працювати з великим обсягом даних.

Гнучкість - система повинна мати можливість адаптуватися до змін вимог та потреб користувачів.

Інтеграція - система повинна бути здатна взаємодіяти з іншими системами та компонентами інформаційної інфраструктури.

3.1.2.2. Вимоги до пристосовності системи до змін

Модульність - система повинна бути побудована з окремих модулів, що дозволяють зручну модифікацію та розширення.

Гнучкість - система повинна бути готовою до змін у вимогах та можливостях, зокрема шляхом налаштування параметрів або зміни функціональності.

Інтеграція - система повинна бути здатною інтегруватися з існуючими технологіями та системами без значних зусиль.

3.1.2.3. Вимоги до збереження працездатності системи в різних ймовірних умовах

Надійність - система повинна забезпечувати неперервну та стабільну роботу навіть при виникненні помилок або відмов.

Захищеність - система повинна мати механізми захисту від несанкціонованого доступу та втрати даних.

Відновлюваність - система повинна бути здатною до відновлення після відмови, включаючи автоматичне відновлення даних та функціональності.

Ефективність - система повинна забезпечувати оптимальне використання ресурсів, таких як обчислювальна потужність та пропускна здатність мережі.

3.1.3. Вимоги до надійності

3.1.3.1. Склад показників надійності до системи в цілому

Ймовірність безвідмовної роботи протягом певного періоду часу. Час відновлення системи після відмови. Час відновлення доступу до даних після відмови. Відсоток втрати даних в разі відмови.

3.1.3.2. Вимоги до надійності технічних засобів і програмного забезпечення

Мінімізація вірогідності виникнення помилок апаратного та програмного забезпечення. Забезпечення надійності збереження та передачі даних. Резервування технічних засобів та програмного забезпечення для забезпечення неперервності роботи.

3.1.3.3. Вимоги до методів оцінки і контролю показників надійності на різних стадіях створення системи

Визначення методів оцінки надійності системи під час розробки та тестування. Встановлення процедур контролю надійності під час виробництва, впровадження та експлуатації системи. Вимоги до регулярного моніторингу та аналізу показників надійності з метою виявлення та усунення проблем.

3.1.4. Вимоги до ергономіки та технічної естетики

Забезпечення зручності та комфорту користування системою. Вимоги до зовнішнього вигляду та інтерфейсу системи з метою полегшення сприйняття та використання.

3.1.5. Вимоги до експлуатації, технічного обслуговування, ремонту і зберігання компонентів системи

Встановлення вимог до режимів експлуатації, технічного обслуговування та ремонту системи. Забезпечення зручності та безпеки при проведенні робіт з технічного обслуговування та ремонту. Вимоги до умов зберігання компонентів системи з метою запобігання пошкодженням.

3.1.6 Вимоги до захисту інформації від несанкціонованого доступу

3.1.6.1. Вимоги до інформаційної безпеки

Забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності інформації. Вимоги до аутентифікації та авторизації користувачів. Встановлення заходів для виявлення та запобігання несанкціонованого доступу до системи.

3.1.6.2. Вимоги до антивірусного захисту

Встановлення та оновлення антивірусного програмного забезпечення для запобігання інфікуванню системи вірусами та шкідливими програмами.

3.1.6.3. Розмежування відповідальності ролей при доступі

Встановлення вимог до розмежування прав доступу та відповідальності між різними ролями користувачів.

3.1.7. Вимоги до захисту від впливу зовнішніх факторів

Вимоги до захисту від електромагнітних перешкод, статичної електрики, температурних змін, вологості, пилу та інших зовнішніх факторів, що можуть впливати на працездатність системи.

3.1.8. Вимоги безпеки

Встановлення вимог до фізичної та логічної безпеки системи. Вимоги до захисту від несанкціонованого доступу, втрати даних, підробки даних та інших загроз безпеці.

3.2. Перелік підсистем системи (при наявності підсистем).

Підсистема збору та введення даних.

Підсистема обробки та аналізу даних.

Підсистема збереження та керування даними.

Підсистема взаємодії з користувачами.

Підсистема звітності та моніторингу.

3.3. Вимоги до видів забезпечення

3.3.1. Вимоги до математичного забезпечення

Наявність математичних алгоритмів та моделей для обробки та аналізу даних. Вимоги до точності та ефективності математичних методів, що використовуються. Забезпечення можливості розширення та модифікації математичного забезпечення.

3.3.2. Вимоги до інформаційного забезпечення

3.3.2.1. Вимоги до складу, структури і способів організації даних в системі

Визначення необхідних типів даних і їх структури. Вимоги до зберігання, індексації та організації даних. Вимоги до механізмів доступу, пошуку і маніпулювання даними.

3.3.2.2. Вимоги до інформаційного обміну між компонентами системи

Специфікація форматів обміну даними між компонентами системи. Вимоги до протоколів та механізмів передачі даних. Визначення правил та процедур обміну даними між компонентами системи.

3.3.2.3. Вимоги до інформаційної сумісності із суміжними системами

Вимоги до форматів даних, стандартів та протоколів для забезпечення сумісності з іншими системами. Вимоги до інтеграції зі суміжними системами та забезпечення обміну даними.

3.3.2.4. Вимоги використання класифікаторів та уніфікованих документів

Вимоги до стандартів та класифікаційних систем, що використовуються для категоризації та організації даних. Вимоги до використання уніфікованих документів для забезпечення єдиної структури та формату даних.

3.3.2.5. Вимоги щодо застосування систем управління базами даних

Вимоги до вибору та використання систем управління базами даних (СУБД). Вимоги до функціональності, продуктивності, надійності та безпеки СУБД. Вимоги до організації даних, індексування, резервного копіювання та відновлення баз даних.

3.3.2.6. Вимоги до структури процесу збору, обробки, передачі даних в системі представлення даних

Вимоги до послідовності та критеріїв збору, обробки та передачі даних в системі представлення даних. Вимоги до швидкодії, ефективності та точності процесу обробки даних.

3.3.2.7. Вимоги до захисту даних від руйнувань при аваріях і збоях в електроживленні системи

Вимоги до резервування, відновлення та забезпечення цілісності даних при аваріях і збоях в системі електроживлення. Вимоги до захисту даних від втрати, пошкодження або несанкціонованого доступу.

3.3.2.8. Вимоги до контролю, зберігання, оновленню та відновленню даних

Вимоги до механізмів контролю та перевірки цілісності даних. Вимоги до процедур зберігання, оновлення та відновлення даних. Вимоги до забезпечення конфіденційності та доступу до даних.

3.3.2.9. Вимоги до процедури надання юридичної сили документам, що продукуються технічними засобами системи

Вимоги до процедури підписання, шифрування та аутентифікації документів, що генеруються системою. Вимоги до використання електронних підписів та сертифікатів для забезпечення юридичної сили документів.

4. Вимоги до програмного забезпечення

Функціональні вимоги, що описують необхідні функції та можливості системи. Нефункціональні вимоги, включаючи вимоги до продуктивності, надійності, безпеки, масштабованості та інші аспекти програмного забезпечення. Вимоги до інтерфейсів та взаємодії з користувачами. Вимоги до тестування, супроводу та оновлення програмного забезпечення.

5. Вимоги до технічного забезпечення

Вимоги до апаратного забезпечення, включаючи обладнання, сервери, мережеву інфраструктуру та інші компоненти. Вимоги до системи зберігання даних та резервного копіювання. Вимоги до швидкості обробки та передачі даних. Вимоги до масштабованості та гнучкості технічного забезпечення.

6. Вимоги до методичного забезпечення

Наявність документації та пояснювальних записок з використання системи. Надання методичних рекомендацій щодо використання системи та розв'язання завдань. Підтримка користувачів у вигляді інструкцій, навчальних матеріалів та консультаційного сервісу.

1.4. Висновки до I розділу:

У цьому блоку визначено планові терміни початку та закінчення робіт, порядок оформлення і пред'явлення результатів робіт, а також вказано головного бенефіціара та потенційних користувачів системи. Це дозволить забезпечити вчасну і якісну реалізацію проекту. Призначення системи визначається як цільова область її застосування, а мета створення системи

вказує на конкретні цілі і завдання, які система повинна виконувати. Це дозволить визначити обсяг робіт і функціональні вимоги до системи. Вимоги до способів і засобів інформаційного обміну, режимів функціонування, діагностування і управління системою дозволять забезпечити ефективний обмін даними та стабільну роботу системи управління. Вимоги до відповідності системи призначенню, пристосованості до змін і збереження працездатності в різних умовах забезпечать високу функціональність і гнучкість системи.

Надійність технічних засобів і програмного забезпечення, а також методи оцінки і контролю надійності є важливими факторами для забезпечення стабільної та безперебійної роботи системи управління. Ергономіка та технічна естетика важливі для забезпечення зручного та естетичного взаємодії з системою для користувачів. Вимоги до експлуатації, технічного обслуговування, ремонту і зберігання компонентів системи допоможуть забезпечити безперебійну роботу системи протягом усього періоду її експлуатації. Вимоги до захисту інформації від несанкціонованого доступу, включаючи інформаційну безпеку, антивірусний захист та розмежування відповідальності ролей, дозволять забезпечити конфіденційність та цілісність інформації. Вимоги до захисту від впливу зовнішніх факторів та загальні вимоги безпеки дозволять забезпечити стійкість системи до різних умов та зберегти безпеку її функціонування. Вимоги до підсистем системи, математичного забезпечення, програмного забезпечення, технічного забезпечення та методичного забезпечення доповнюють і уточнюють вимоги до системи введення і обробки даних.

РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ РОЗРОБКИ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ З БЛОКОМ ВВЕДЕННЯ І ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ

2.1 Модель автоматизованої системи управління

Процес розробки складається з безлічі підпроцесів, або дисциплін, деякі з яких показані нижче. У каскадній моделі вони йдуть одна за одною, в інших аналогічних процесах їх порядок або склад змінюється.

1. Збір вимог та аналіз (Requirement Analysis)
2. Планування (Planning)
3. Проектування (Architectural Design)
4. Розробка (Software Development)
5. Тестування (Testing)
6. Технічна підтримка та розгортання (Deployment)

Збір вимог та аналіз включає в себе отримання у замовника необхідної інформації (вимог), їх систематизації, побудову взаємозв'язків між ними та ведення документації. На даному етапі слід чітко дізнатись про всі необхідні вимоги від замовника, оскільки це позитивно вплине на процес розробки. Аналіз вимог є критичним для успішної розробки проекту. Вимоги мають бути задокументованими, вимірними, тестовними, пов'язаними з бізнес-потребами, і описаними з рівнем деталізації, достатнім для конструювання системи. Вимоги можуть бути архітектурними, структурними, поведінковими, функціональними, та нефункціональними. Нефункціональні вимоги, наприклад, є вимогами, які накладають обмеження на проект, чи реалізацію (такі як вимоги інженерії продуктивності, стандарти якості, чи обмеження проектування).

Планування полягає в визначенні проблем, цілей та ресурсів, таких, як персонал, час на розробку та витрати. Також, вивчення можливостей

альтернативних рішень та визначення, як зробити продукт кращим, ніж у конкурентів.

Проектування програмного забезпечення (дизайн ПЗ) - це процес вирішення задач та планування для створення програмного рішення. Виконується після того, як мета і специфікація програми описані та включає в себе побудову архітектури, визначення елементів, компонентів, модулів та типів даних, а також розробку макету продукту.

Проектуванню зазвичай підлягають:

1. Архітектура програмного забезпечення
2. Компоненти ПЗ
3. Користувацькі інтерфейси

В процесі проектування ПЗ застосовують різні моделі: блок-схеми, ER-діаграми, DFD тощо.

Програмування - процес написання коду (front-end та back-end частини). Програмування поєднує в собі елементи інженерії та фундаментальних наук (перш за все математики).

Це також процес проведення unit-testing та integration-testing. Unit-testing відбувається, коли автор коду перевіряє свою або чинось окрему частину коду на валідність. Integration-testing – перевірка на взаємодію юнітів між собою.

Тестування є важливою частиною життєвого циклу розробки ПЗ. Його основна мета – виявлення помилок, перевірка функціональності та якості програмного забезпечення перед впровадженням в експлуатацію. Включає в себе верифікацію, валідацію, покриття різних ризиків та зменшення кількості дефектів за рахунок вживання превентивних заходів.

Технічна підтримка та розгортання охоплюють процеси, пов'язані з впровадженням розробленої системи в експлуатацію та забезпеченням її операційної готовності. Включає в себе конфігурацію та налаштування оточення, мережевої інфраструктури, баз даних, установку необхідного програмного забезпечення на певне оточення, а також підтримку.

Треба також враховувати специфічність інформації в залежності від типу підприємства. Характер інформації, яка поступає в автоматизовану систему управління включає наступні типи даних:

1. Ділові процеси - інформація про основні процеси організації (продажі, виробництво, фінанси, логістика тощо). Це можуть бути дані про замовлення, транзакції, накладні, дані про склади тощо.

2. Клієнтські дані. За їх погодженням, система отримує дані про клієнтів, такі як ім'я, контактна інформація (адреса, електронна пошта, номер телефону). Ці дані можуть бути необхідні для взаємодії з клієнтами, персоналізації послуг або аналізу ринку.

3. Ресурсні дані можуть включати інформацію про вартість матеріалів та їх запаси, персональні дані співробітників або їх графіки роботи.

4. Дані про продукцію та послуги, такі як: технічні характеристики, властивості, сертифікати якості та гарантійні обслуговування.

5. Дані з зовнішніх джерел (ринкова інформація, метеорологічні дані і т.д.)

Щодо каналів, через які інформація може поступати в автоматизовану систему управління, основні з них включають:

1. Ручне введення. Користувачі можуть взаємодіяти з системою за допомогою клавіатури, миші, чи інших записуючих приладів. Метод застосовується для введення текстових даних, завантаження файлів чи безпосередньої взаємодії з функціоналом

2. Сенсорні пристрої запису інформації. Зазвичай, присутні у автоматизованих системах, пов'язаних з моніторингом фізичного середовища (наприклад, термометри, датчики руху і т.д.)

3. Інтеграції з іншими системами. Якщо АСУ інтегрована з іншою системою, це забезпечує автоматичний обмін даними між ними. Може включати інтеграцію з CRM- та ERP-системами, чи іншими джерелами даних.

4. Автоматичне завантажування даних: АСУ можуть автоматично імпортувати дані з певних файлів або джерел, електронних таблиць та баз даних.

5. АРІ інтеграції. Взаємодія з іншими системами часто здійснюється через онлайн-сервіси або АРІ, що дозволяє автоматизувати обмін даними з іншими онлайн-сервісами.

Людина в автоматизованій системі управління (АСУ) виконує кілька важливих ролей. Вона визначає цілі, стратегії та плани для АСУ. Вона встановлює пріоритети, приймає рішення та розробляє стратегічні напрямки розвитку системи.

Людина встановлює параметри, налаштовує режими роботи та визначає параметри функціонування АСУ. Вона встановлює правила, обмеження та параметри для оптимальної роботи системи. Людина відповідає за моніторинг роботи АСУ, виявлення відхилень та проблем. Вона здійснює контроль за виконанням завдань, вимог та регулює роботу системи відповідно до потреб і вимог.

Крім того, людина здійснює аналіз інформації, що надходить з АСУ, враховує контекст, розуміє інсайти та приймає рішення на основі отриманих даних. Вона визначає способи використання даних для досягнення поставлених цілей.

2.2. Оптимізація автоматизованої системи управління

Тестування програмного забезпечення - це процес технічного дослідження, призначений для виявлення інформації про якість продукту відносно контексту, в якому він має використовуватись. Техніка тестування також включає як процес пошуку помилок або інших дефектів, так і випробування програмних складових з метою оцінки.

Супроводження програмного забезпечення — процес покращення, оптимізації та виправлення дефектів у програмному забезпеченні після його вводу до експлуатації.

Цей процес стандартизовано організацією ISO — ISO/IEC 14764.

У зв'язку з вирішенням так званої проблеми 2000 року (пов'язаної з кодуванням дат у новому тисячолітті, зокрема, у двохсимвольному форматі) супроводження почало розглядатися, як важливіший процес, що здійснюють розробники. Після змін система має вирішувати ті самі задачі, а також мати план перенесення інформації в інші БД. Технічна підтримка ПЗ відповідно до стандартів ISO/IEC 12207 і ISO/IEC 14764 проводиться з метою виконання і модифікації програмного продукту в процесі експлуатації за умови збереження його цілісності.

Для підвищення якості інформації можна використовувати наступні методи:

Таблиця 2.1

Методи підвищення якості інформації

Метод	Характеристика
Валідація даних	Перевірка достовірності та коректності введених даних шляхом застосування правил і обмежень. Це може включати перевірку формату даних, виявлення помилок, порівняння зі задалегідь встановленими стандартами або правилами
Сегментація даних	Розділення великої маси даних на окремі сегменти або категорії відповідно до їхніх характеристик або властивостей. Це допомагає уточнити інформацію, зробити її більш зрозумілою та зручною для подальшого використання
Виправлення помилок	Виявлення та виправлення помилок в даних шляхом застосування алгоритмів корекції. Це може включати автоматичне виправлення орфографічних помилок, заповнення пропусків або виправлення неправильно введених значень

Продовження таблиці 2.1

Метод	Характеристика
Дублікат-виявлення	Виявлення та видалення дублікатів даних. Це особливо важливо, коли ми маємо справу з великими базами даних, де можуть бути повторювані записи. Виявлення дублікатів дозволяє забезпечити єдність та точність даних
Стандартизація даних	Приведення даних до єдиного формату або стандарту, що дозволяє зробити їх уніфікованими та легкими для обробки та порівняння. Це включає нормалізацію даних, їхнє перетворення у стандартні одиниці вимірювання, встановлення правил і форматів для представлення даних
Забезпечення достовірності даних	Використання методів контролю та автентифікації для підтвердження, що дані походять від автентичних та надійних джерел. Це може включати використання криптографічних методів, підписів, сертифікатів тощо
Автоматизована обробка даних	Використання алгоритмів машинного навчання, штучного інтелекту та автоматизованих систем для обробки інформації з метою виявлення закономірностей, відповідей на питання та отримання цінної інформації з великого обсягу даних

Ці методи допомагають покращити якість інформації шляхом забезпечення достовірності, точності, уніфікації та легкості використання даних.

Висновки до II розділу:

Отже, автоматизована система управління являє собою сервіс, який дає можливість спростити роботу підприємства в цілому. Для того щоб організувати роботу системи, необхідно розробити її власноруч або скористатись послугами компаній, які надають послуги по розробці та підтримці АСУ.

РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ БЛОКУ ВВЕДЕННЯ І ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ В АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ

3.1. Апробація досліджень

Автоматизована система управління (АСУ) інтернет-магазину має свої особливості, що відрізняють її від інших типів АСУ. Основні особливості АСУ інтернет-магазину включають:

1. Онлайн-продажі. Головною функцією АСУ інтернет-магазину є здійснення продажів через Інтернет. Вона надає можливість користувачам здійснювати покупки з будь-якого місця, де є доступ до Інтернету. Клієнти можуть переглядати товари, додавати їх до кошика, оформляти замовлення та здійснювати оплату онлайн.

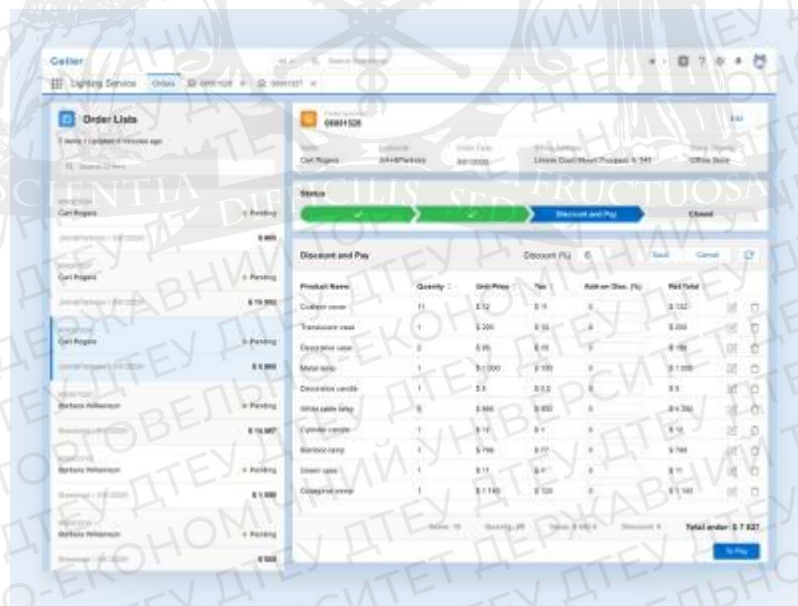


Рис. 3.1. Онлайн-продажі в АСУ Salesforce

2. Каталог товарів. АСУ інтернет-магазину має велику базу даних, яка містить інформацію про товари, їх характеристики, ціни, наявність тощо. Каталог товарів забезпечує зручний спосіб перегляду та пошуку товарів для користувачів. Крім того, система може надавати можливість управління

каталогом, додавання нових товарів, оновлення інформації та встановлення цін.

3. Кошик покупок. Користувачі можуть додавати товари до свого кошика покупок, де зберігаються вибрані товари перед оформленням замовлення. Кошик надає можливість змінювати кількість товарів, видаляти їх або додавати купони зі знижками.

4. Оформлення замовлення. АСУ інтернет-магазину забезпечує процес оформлення замовлення користувачами. Це включає заповнення необхідних полів (адреса доставки, контактна інформація тощо), вибір способу доставки та оплати, а також підтвердження замовлення перед його остаточним оформленням.

5. Інтеграція з платіжними системами. АСУ інтернет-магазину повинна мати можливість інтегруватися з різними платіжними системами, щоб забезпечити безпечну та зручну оплату замовлень. Це може включати інтеграцію з кредитними картками, електронними гаманцями, платіжними шлюзами тощо.

6. Система управління запасами. АСУ інтернет-магазину повинна вести облік запасів товарів. Це означає, що система повинна відслідковувати кількість доступних одиниць товарів, оновлювати цю інформацію при продажу та оповіщати про необхідність поповнення запасів.

7. Обробка замовлень. АСУ інтернет-магазину включає механізми обробки замовлень, включаючи автоматичну генерацію підтверджень замовлень для клієнтів, передачу замовлень на відділ логістики для доставки, відстеження статусу замовлення та інформування клієнтів про його виконання.



Рис. 3.2. Обробка замовлень в АСУ Salesforce

8. Звіти та аналітика. АСУ інтернет-магазину може надавати функціонал для генерації звітів та аналітики, що дозволяє аналізувати продажі, популярність товарів, поведінку клієнтів та інші показники. Це допомагає власникам магазину приймати рішення щодо стратегії продажів, маркетингу та управління запасами.

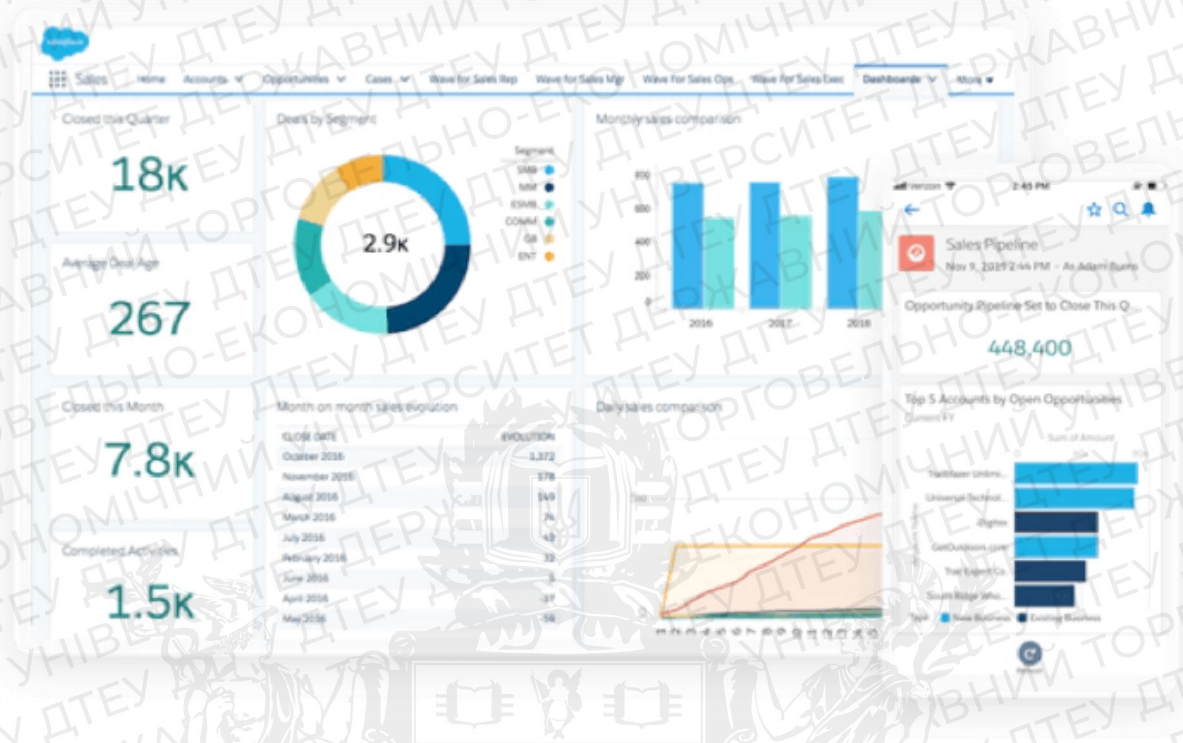


Рис. 3.3. Звіти та аналітика в ACU Salesforce

Зазначені особливості відображають загальні функції та можливості ACU інтернет-магазину, а функціонал блоку введення та обробки інформації в системі ACU буде досліджений далі.

Блок введення і обробки інформації в системі інтернет-магазину виконує низку функцій та використовує певні алгоритми для обробки даних. Вони наведені в таблиці 3.1.

Ці алгоритми сприяють ефективній обробці даних в системі інтернет-магазину, забезпечують коректну та точну роботу функцій сайту та забезпечують задоволення потреб клієнтів. Вони можуть бути розроблені та налаштовані залежно від конкретних потреб та особливостей інтернет-магазину.

Таблиця 3.1

Функції та алгоритми блоку введення і обробки інформації в АСУ інтернет-магазину

Функція / алгоритм	Характеристика
Збір даних про товари	Алгоритм збору даних про товари включає в себе сканування, імпорт або введення даних про товари до системи. Це можуть бути назви товарів, опис, ціни, зображення, характеристики, наявність на складі тощо. Для ефективного збору даних можуть використовуватись інструменти автоматичного зчитування даних (наприклад, веб-скрейпінг) або інтеграція з постачальниками даних.
Обробка замовлень	Алгоритм обробки замовлень включає перевірку наявності товару, розрахунок загальної вартості замовлення, взаємодію з платіжними системами для оплати, оновлення статусу замовлення тощо. Цей алгоритм забезпечує правильну обробку замовлень клієнтів та їхнє виконання відповідно до встановлених правил та процедур.
Керування запасами	Алгоритми керування запасами допомагають визначити оптимальну кількість товару, який повинен бути на складі для забезпечення попиту клієнтів. Вони враховують попередні дані про продажі, прогнозують попит, розраховують запаси і виконують замовлення у випадку необхідності поповнення запасів.
Кошик	Алгоритми корзини покупок дозволяють клієнтам додавати товари до своєї кошика, розраховувати загальну вартість, виконувати зміни (додавання, видалення, зміна кількості тощо) та оформляти замовлення. Вони також можуть включати функціональність розрахунку вартості доставки та податків.
Обробка платежів	Алгоритми обробки платежів забезпечують безпечну та ефективну оплату замовлень. Вони взаємодіють з платіжними шлюзами, проводять авторизацію платежів, перевіряють достатність коштів на рахунку клієнта та підтверджують успішне виконання оплати.

Продовження таблиці 3.1

Функція / алгоритм	Характеристика
Обробка даних про клієнтів	Алгоритми обробки даних про клієнтів включають збір, зберігання та обробку особистих даних клієнтів, таких як ім'я, адреса, контактна інформація, історія замовлень тощо. Вони можуть також включати функціональність керування профілем клієнта та налаштуваннями облікового запису.

Функціонал блоку введення та обробки інформації в автоматизованій системі управління інтернет-магазином включає наступні компоненти та функції:

1. Введення даних. Блок введення даних дозволяє користувачам вводити інформацію в систему. Це може бути здійснено за допомогою різноманітних пристроїв введення, таких як клавіатура, миша, сенсорний екран, сканери штрих-кодів або інші пристрої спеціального призначення. Крім того, система може також отримувати дані автоматично з інших джерел, наприклад, з сенсорів, датчиків або зовнішніх систем.

2. Валідація та перевірка даних. Після введення даних, блок обробки перевіряє їх на відповідність передбаченим форматам, обмеженням та правилам. Це може включати перевірку на наявність необхідних полів, правильність форматування, діапазонів значень та інші параметри. Якщо дані не пройшли валідацію, система може повідомити користувача про помилку та вимагати виправлення.

3. Збереження даних. Після успішної валідації, блок обробки може зберегти дані відповідним чином. Це може означати збереження даних у внутрішній базі даних системи, відправку їх до зовнішньої системи або збереження в файлової системі. Залежно від конкретних потреб системи, дані можуть бути збережені в різних форматах (текстових файлів, баз даних, документів тощо) та структурах.

4. **Обробка даних.** Після збереження даних, блок обробки може виконувати додаткову обробку та аналіз інформації. Це може включати виконання розрахунків, згортку та агрегацію даних, генерацію звітів, візуалізацію даних та інші операції. Обробка даних може використовувати алгоритми, моделі машинного навчання, статистичні методи та інші техніки для отримання корисних висновків та розуміння даних.

5. **Інтеграція з іншими системами.** Блок введення та обробки інформації може включати можливості інтеграції з іншими системами. Це може означати обмін даними з іншими АСУ або зовнішніми додатками. Інтеграція може відбуватися через стандартні протоколи, API або інші механізми комунікації. Це дозволяє об'єднувати різні джерела даних та забезпечувати їх взаємодію для більш широкого аналізу та управління інформацією.

6. **Керування доступом.** Функціонал блоку введення та обробки інформації може також включати механізми керування доступом. Це означає встановлення прав доступу до окремих функцій та даних системи в залежності від ролей та прав користувачів. Керування доступом дозволяє забезпечити конфіденційність та безпеку даних, а також управляти привілегами користувачів в системі.

Зазначений функціонал блоку введення та обробки інформації може бути доповнений чи змінений за вимогою керівництва інтернет-магазину, що не вплине на повноцінне функціонування самої АСУ.

3.2. Особливості впровадження роботи блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління

Впровадження роботи блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління має кілька особливостей, які варто враховувати.

1. Аналіз та планування

Аналіз та планування перед впровадженням блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління включає докладне вивчення потреб системи та визначення оптимальних методів збору, обробки та використання даних.

Перш за все, необхідно зрозуміти цілі та потреби системи управління, включаючи її функціональність, обсяг роботи, вимоги до даних та очікувані результати. Це може включати спілкування з керівниками, користувачами та іншими зацікавленими сторонами, аналіз поточних процесів та оцінку проблем, які можуть бути вирішені за допомогою автоматизації.

Наступним кроком є визначення, які дані потрібно збирати для ефективного управління системою. Це можуть бути дані про процеси, виробництво, склад, фінанси, замовлення, клієнтів тощо. Важливо визначити, яка інформація є критичною, яку можна збирати за допомогою автоматизованих засобів, а також які джерела даних будуть використовуватися (наприклад, датчики, бази даних, документи тощо).

Після визначення необхідних даних потрібно визначити, як ці дані будуть збиратися. Це можуть бути різні методи, такі як автоматичний збір даних за допомогою датчиків, ручне введення даних, імпорт даних з інших систем або документів тощо. Важливо забезпечити точність та надійність збору даних, а також зручність для користувачів.

Дані, які збираються, потребують подальшої обробки та аналізу для отримання цінної інформації. Це може включати фільтрацію, сортування, агрегацію, статистичний аналіз, моделювання тощо. Потрібно вибрати відповідні методи та інструменти для обробки даних відповідно до вимог системи управління та потреб користувачів.

Для успішного впровадження блоку введення і обробки даних необхідно розробити детальний план дій. Це включає визначення часових рамок, розподіл завдань між відповідальними особами, визначення ресурсів (бюджет, персонал, технології) та оцінку ризиків. План повинен бути

реалістичним і забезпечувати ефективне впровадження блоку введення і обробки даних.

Аналіз та планування є важливим етапом перед впровадженням блоку введення і обробки даних у системах управління. Це допомагає забезпечити, що система відповідає потребам, ефективна у зборі та обробці даних, а також реалістично впроваджується відповідно до вимог та ресурсів організації.

2. Вибір відповідних технологій

Вибір відповідних технологій для введення і обробки даних в автоматизованих системах управління вимагає уважного аналізу специфіки системи та потреб користувачів.

Вивчення потреб системи та вимог користувачів. Це може включати аналіз типу даних, які необхідно збирати та обробляти, обсягу даних, частоти збору та оновлення, швидкості обробки, точності та надійності даних, інтерфейсу користувача та інших функціональних вимог.

Різні технології, які можуть бути використані для введення та обробки даних. Це можуть бути сенсори (наприклад, температурні, вологості, руху), сканери (штрих-коди, QR-коди), RFID-мітки, оптичне розпізнавання символів (OCR), бази даних, хмарні сервіси тощо. Дослідження можна проводити шляхом вивчення ринку, консультацій з експертами та технічними спеціалістами.

3. Інтеграція з існуючими системами

Інтеграція з існуючими системами є важливим аспектом впровадження блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління. Аналіз існуючих систем управління, з якими новий блок введення і обробки даних повинен інтегруватися. Це можуть бути бази даних, програмні модулі, ERP (системи планування ресурсів підприємства), CRM (системи управління взаємовідносинами з клієнтами) тощо.

Зручні інтерфейси та протоколи обміну даними, що забезпечать ефективну взаємодію між новим блоком та існуючими системами. Це може включати використання стандартних протоколів (наприклад, HTTP, SOAP,

REST) або розробку спеціалізованих API (інтерфейсів програмування додатків) для обміну даними. Важливо також врахувати захист даних та механізми аутентифікації та авторизації.

4. Захист даних

Захист даних є критично важливим аспектом впровадження блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління.

Варто розпочати з оцінки ризиків, пов'язаних з безпекою даних. Ідентифікуйте потенційні загрози, такі як несанкціонований доступ до даних, втрата чи пошкодження даних, витік конфіденційної інформації тощо. Необхідно визначити потенційні наслідки цих ризиків для системи управління та користувачів.

Має бути використане шифрування для захисту конфіденційної інформації та інших важливих даних. Шифрування може застосовуватися під час передачі даних по мережі, зберігання даних на серверах або навіть на рівні бази даних. Важливо вибрати відповідні алгоритми шифрування та забезпечити безпечне зберігання та передачу ключів шифрування.

Встановлення механізмів аутентифікації користувачів, щоб гарантувати, що лише авторизовані особи мають доступ до системи та оброблюваних даних. Це можуть бути паролі, біометричні дані (відбитки пальців, розпізнавання обличчя), двофакторна аутентифікація тощо. Крім того, встановіть систему авторизації, щоб обмежити доступ користувачів до різних рівнів даних залежно від їхніх повноважень та ролей.

5. Тестування та впровадження

Перед повним впровадженням блоку введення і обробки даних слід провести тестування для перевірки його працездатності, взаємодії з іншими системами та відповідності поставленим вимогам. Тестування може включати симуляцію реальних умов роботи, введення тестових даних та аналіз результатів. Після успішного тестування можна провести поетапне впровадження системи в реальному середовищі.

6. Навчання та підтримка користувачів

При впровадженні нового блоку введення і обробки даних важливо забезпечити навчання користувачів. Потрібно організувати навчальні курси, демонстрації та надати інструкції щодо використання нових функцій. Також важливо забезпечити підтримку користувачів у разі виникнення проблем або питань.

Ці особливості впровадження роботи блоку введення і обробки даних допомагають забезпечити ефективну та безпечну роботу автоматизованих систем управління.

3.3. Висновки до розділу 3

Впровадження блоку введення і обробки даних в автоматизованих системах управління вимагає детального планування та виконання ряду кроків. Детальність цих кроків включає вибір відповідних технологій, інтеграцію з існуючими системами, захист даних, тестування та впровадження.

Під час вибору технологій необхідно враховувати специфіку системи управління та потреби користувачів. Різні інструменти, такі як сенсори, сканери, штрих-коди, RFID-мітки, бази даних та інші, можуть бути використані для ефективної обробки даних.

Інтеграція з існуючими системами передбачає розробку зручних інтерфейсів та протоколів обміну даними, які забезпечують ефективну взаємодію між новим блоком введення і обробки даних та існуючими системами управління. Це дозволяє забезпечити безперервний потік даних із забезпеченням їх цілісності та безпеки.

Захист даних є невід'ємною частиною впровадження блоку введення і обробки даних. Використання шифрування, аутентифікації користувачів та інших заходів безпеки допомагає запобігти несанкціонованому доступу,

втраті або пошкодженню даних. Це дозволяє зберегти конфіденційність та цілісність даних.

Тестування перед повним впровадженням блоку введення і обробки даних дозволяє перевірити його працездатність, взаємодію з іншими системами та відповідність поставленим вимогам.



ВИСНОВКИ

У випускній кваліфікаційній роботі представлено результати теоретичних і практичних досліджень, що полягають у розробці автоматизованої системи управління з блоком введення та обробки інформації та послідовним алгоритм їх роботи, що дозволило підвищити ефективність роботи існуючої системи без наявності даного блоку в сторону спрощення користування, підвищення ефективності продажів та оптимізації менеджменту через організованість введених даних. В результаті проведених досліджень були отримані такі **висновки**:

1. Для того щоб організувати роботу веб-сервісу для свого підприємства, необхідно розробити його власноруч або скористатися послугами профільних компаній.
2. У результаті на основі теоретичної інформації був досліджений функціонал блоку введення та обробки інформації в системі АСУ інтернет-магазину, виявлено його особливості діяльності та досліджені особливості його впровадження.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Забарна Е. М. Система та критерії маркетингового аналізу сайтів вищих навчальних закладів [Електронний ресурс] / Е. М. Забарна, К. Ю. Соловійова // Ефективна економіка : електронне наукове фахове видання. – 2013. – №1. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1748>.
2. Меліхов Д. С. Веб-аналітика / Д. С. Меліхов, И.И. Сарматов. – К. : Аналитик Интеллект Сервис, 2020. – 112 с.
3. Розкручування і просування сайту. Як визначити цільову аудиторію сайта? [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://webstudio2u.net/ua/web-promotion/197-target-audience.html>.
4. Розкручування сайту в рейтинзі [Електронний ресурс] // Buildsait : створення, просування, оптимізація сайта. – Режим доступу : <http://buildsait.pp.ua/index.php/promotion-web-site/49-web-site-promotion-in-ratings>.
5. Юрчак І. Ю. Конспект лекцій. Веб-проєктування [Електронний ресурс] / І. Ю. Юрчак. – Режим доступу : <http://victoria.lviv.ua/html/gim/document.html>.
6. 1. Горнаков, С.Г. Освоюємо автоматизовані системи управління Горнаков С.Г. – ДМК Пресс, 2009 – С. 336
7. Інтернет в суспільному житті The Internet in Public Life. -Ідея-Пресс, 2016. - 160 с.
8. Губіна І. Веб-сайт: райський острів в Інтернет-океані // Нематеріальні активи: правові та облікові аспекти/ЗСЗ/. – 2009 – Вип. 6 - С. 166-172.
9. «Веб Database Application with PHP and MYSQL», 2nd Edition By David Lane, Hugh E. Williams. © O'Reilly, May 2004. ISBN: 0-596-00543-1.

10. Веб-сайт .w3schoolsHTMLTutorials.Інформація про вивчення HTML.URL: <https://www.w3schools.com/html/CMS List>. Огляд cms. Сайт про системи управління сайтом. <http://www.cmslist.ua>

11.Data Mining [Електронний ресурс]: «UserGroup». – Режим доступу: <http://msugvnuua000.web710.discountasp.net/Posts/Details/3316> – Дата доступу: березень 2017. – Загол. з екрану.

12.Web parsing: задачі, проблеми та інструменти[Електронний ресурс]: «Inostudio». – Режим доступу: <https://inostudio.com/ru/article/web-parsing.html> – Дата доступу: березень 2017. – Загол. з екрану.

13.Datacol – парсер для збору інформації [Електронний ресурс]: «Vlada-rykova». – Режим доступу: <https://vlada-rykova.com/parser-sajtov/>– Дата доступу: березень 2017. – Загол. з екрану.