

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Навчально-науковий інститут цивільного захисту
Кафедра інформаційних технологій та систем електронних комунікацій

«Допущено до захисту»
Начальник кафедри ІТтаСЕК
підполковник служби цивільного захисту
_____ Олександр ПРИДАТКО
“ _____ ” _____ 20 ____ року

КВАЛІФІКАЦІЙНИ РОБОТА МАГІСТРА

на тему “Оптимізація планування виробництва за допомогою Salesforce
Manufacturing Cloud технологій”

Виконав:
здобувач VI курсу, групи КН-61м
спеціальності (освітньої програми)
122 «Комп’ютерні науки» (Комп’ютерні
науки)

(шифр і назва спеціальності (освітньої програми))

Максим КОШЕЛЄВ

(ім’я та прізвище)

Керівник Ольга СМОТР

(ім’я та прізвище)

Рецензент _____

(ім’я та прізвище)

Львів – 2024 року

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Навчально-науковий інститут цивільного захисту
Кафедра інформаційних технологій та систем електронних комунікацій
Освітній ступінь магістр
Спеціальність 122 “Комп’ютерні науки”
Освітня програма Комп’ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри ІТтаСек
підполковник служби цивільного
захисту
_____ Олександр ПРИДАТКО
“ ____ ” _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу

Студенту _____ Максиму КОШЕЛЄВУ _____
(ім’я, прізвище)

1. Тема “Оптимізація планування виробництва за допомогою
Salesforce Manufacturing Cloud технологій”

керівник роботи _____ Ольга Смотр, к.т.н., доцент _____
(ім’я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЛДУ БЖД від “ ____ ” _____ 20__ року № _____

2. Термін подання здобувачем роботи _____

3. Початкові дані до роботи

1. Amenuvor, Fortune & Basilisco, Richard & Boateng, Henry & Soo, Shin & Dohyun, Im & Owusu-Antwi, Kwasi. (2022). Salesforce Output Control and Customer-Oriented Selling Behaviors. Marketing Intelligence & Planning. ahead-of-print. 10.1108/MIP-08-2021-0269.
2. Fisher, Cameron. (2017). New Technologies for Mobile Salesforce Management and CRM. American Journal of Industrial and Business Management. 07. 548-558. 10.4236/ajibm.2017.74040.
3. Carlos Coronel & Steven Morris & Keeley Crockett & Craig Blewett. (2020). Database Principles: Fundamentals of Design, Implementation, and Management

4. Зміст дипломної роботи/проекту (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ

Розділ 1. Інформаційно-аналітичний огляд предметної області

Розділ 2. Проектування оптимізації планування виробництва будівельних матеріалів з використанням Salesforce Manufacturing Cloud

Розділ 3. Практична реалізація системи оптимізації планування виробництва будівельних матеріалів за допомогою Salesforce Manufacturing Cloud

Висновки

Список використаних джерел

Додатки

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

6. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання дипломної роботи/проекту	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Інформаційно-аналітичний огляд предметної області		
2	Проектування оптимізації планування виробництва з використанням Salesforce Manufacturing Cloud		
3	Практична реалізація системи оптимізації планування виробництва за допомогою Salesforce Manufacturing Cloud		

Здобувач

(підпис)

Максим КОШЕЛЄВ

(ім'я та прізвище)

Керівник роботи

(підпис)

Ольга СМОТР

(ім'я та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Максим КОШЕЛЄВ «Оптимізація планування виробництва за допомогою Salesforce Manufacturing Cloud технологій»: Дипломна робота за спеціальністю 122 “Комп’ютерні науки” складається з трьох розділів, 80 сторінок, 45 схем, 4 таблиці, 16 джерел.

Об’єкт дослідження – сучасні підходи до оптимізації процесів виробництва за допомогою технологій Salesforce Manufacturing Cloud.

Предмет дослідження – система планування виробництва на основі платформи Salesforce Manufacturing Cloud.

Мета роботи – розробка та впровадження модульної системи для оптимізації планування виробництва на основі технологій Salesforce Manufacturing Cloud.

Здійснено аналіз існуючих систем планування виробництва та проведено порівняльну оцінку їхньої ефективності. Досліджено можливості та переваги використання Salesforce Manufacturing Cloud для оптимізації процесів виробництва.

Проаналізовано ключові аспекти технологій Salesforce Manufacturing Cloud та їх вплив на планування виробництва. На основі отриманих результатів визначено стратегії впровадження та інтеграції з існуючими системами виробництва.

Розроблено та систему оптимізації планування виробництва будівельних матеріалів на платформі Salesforce Manufacturing Cloud, що сприяє підвищенню ефективності планування виробництва, зменшенню часу керування основних процесів та покращенню управління ресурсами.

ОПТИМІЗАЦІЯ, ПЛАНУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА, SALESFORCE MANUFACTURING CLOUD, ТЕХНОЛОГІЇ

ABSTRACT

Maksym KOSHELIEV "Optimization of Production Planning using Salesforce Manufacturing Cloud Technologies": The diploma thesis in the specialty 122 "Computer Science" consists of three chapters, 80 pages, 45 diagrams, 4 tables, and references to 16 sources.

Research Object – modern approaches to optimizing production processes using Salesforce Manufacturing Cloud technologies.

Research Subject – the production planning system based on the Salesforce Manufacturing Cloud platform.

The aim of the work is to develop and implement a modular system for optimizing production planning based on Salesforce Manufacturing Cloud technologies.

The analysis of existing production planning systems was conducted, and a comparative assessment of their effectiveness was carried out. The possibilities and advantages of using Salesforce Manufacturing Cloud for optimizing production processes were investigated.

Key aspects of Salesforce Manufacturing Cloud technologies and their impact on production planning were analyzed. Based on the obtained results, strategies for implementation and integration with existing production systems were determined.

A system for optimizing the production planning of building materials was developed on the Salesforce Manufacturing Cloud platform, contributing to increased planning efficiency, reduced management time for core processes, and improved resource management.

**OPTIMIZATION, PRODUCTION PLANNING, SALESFORCE
MANUFACTURING CLOUD, TECHNOLOGIES.**

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ	7
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	10
1.1. Розвиток промисловості та виробництва	10
1.2. Роль сучасних ІТ в оптимізації планування виробництва	13
1.3. Основні проблеми оптимізації планування виробництва	17
1.4. Огляд ERP/CRM рішень для оптимізації планування виробництва	21
Висновок до розділу 1	24
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПЛАНУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА З ВИКОРИСТАННЯМ SALESFORCE MANUFACTURING CLOUD	26
2.1. Загальний огляд Salesforce Manufacturing Cloud	26
2.2. Можливості для вирішення проблем оптимізації планування виробництва за допомогою Salesforce Manufacturing Cloud	31
Висновок до розділу 2	41
РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПЛАНУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА ЗА ДОПОМОГОЮ SALESFORCE MANUFACTURING CLOUD	43
3.1. План розробки системи оптимізації планування виробництва та створення DEMO середовища	43
3.2. Вивчення функціональностей пакету Manufacturing Cloud	46
3.3. Розробка тестових сценарії та імплементація рішень	54
Висновок до розділу 3	75
ВИСНОВКИ	77
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	79

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

BI - Business Intelligence

IoT - Internet of Things

AI - Artificial Intelligence

ML - Machine Learning

CRM - Customer Relationship Management

ERP - Enterprise Resource Planning

DPE - Data Processing Engine

ВСТУП

В наш час ефективно управління стало ключовим елементом успішної діяльності організацій, спільно з фінансами, матеріальними та людськими ресурсами. Підвищення ефективності управлінської діяльності визначається як один із пріоритетів для удосконалення підприємства в цілому. Інформаційні технології, як ключовий елемент впливу на всі сфери життя, розглядаються як невід'ємна частина вирішення сучасних викликів на ринку та виробництві.

CRM-системи, як ключовий компонент сучасного бізнесу, дозволяють не лише ефективно управляти взаємодією з клієнтами, а й впроваджувати технологічні рішення для покращення внутрішніх процесів. Зберігання та аналіз інформації про клієнтів у єдиній системі, відслідковування продажів, управління маркетинговими кампаніями – це лише кілька переваг, які пропонує CRM.

Серед інноваційних рішень в цьому контексті виділяється Salesforce Manufacturing Cloud, який поєднує в собі можливості CRM-систем та інструменти для оптимізації планування виробництва. Salesforce Manufacturing Cloud, на свою чергу, впроваджує ці принципи у сферу виробництва, надаючи унікальні можливості для оптимізації виробничих процесів та збільшення конкурентоспроможності підприємства.

Моя магістерська робота фокусується на дослідженні можливостей оптимізації планування виробництва за допомогою Salesforce Manufacturing Cloud. Буде висвітлено ключові аспекти та функціональності цього інструменту, які сприяють ефективнішим виробничим процесам. Аналіз цих можливостей відкриє нові можливості для управління виробництвом та призведе до значних покращень у продуктивності підприємства.

Актуальність теми. В умовах постійної динаміки ринку та росту конкуренції, важливість оптимізації планування виробництва виходить на передній план для забезпечення стійкого розвитку підприємств. Інформаційні технології, такі як Salesforce Manufacturing Cloud, стають ключовим інструментом для досягнення цієї мети. Їх впровадження не лише сприяє підвищенню продуктивності та зниженню витрат, але і дозволяє оптимізувати

управління виробничими процесами, що стає основою для успішної конкуренції на ринку.

Об'єкт дослідження – сучасні підходи до оптимізації планування виробництва із використанням онлайн платформ.

Предмет дослідження – система призначена для оптимізації планування виробництва за допомогою Manufacturing Cloud, побудована на основі платформи управління взаємовідносинами з клієнтами Salesforce.

Метою магістерської роботи є огляд, аналіз, проектування та розробка системи оптимізації, автоматизації, покращення процесу планування виробництва на онлайн платформі Salesforce із використанням можливостей пакету Manufacturing Cloud.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі задачі:

- дослідити та проаналізувати основні проблеми з якими стикається кожне виробництво,
- виконати огляд сучасних CRM систем, дослідити структуру та проаналізувати їх основні функціональні можливості,
- спроектувати можливі сценарії у яких CRM система дасть найбільше можливостей для рішення поставленої проблеми,
- розробити структуру та модуль оптимізації планування виробництва на платформі онлайн маркетингу Salesforce.

Практичний результат виконання магістерської кваліфікаційної роботи полягає у можливості використання розробленої структури та моделі оптимізації планування виробництва з можливостями швидкого адміністрування об'єктів, що забезпечує оперативність, простоту та зручність у використанні.

ВИСНОВКИ

У ході дослідження та практичної реалізації системи оптимізації планування виробництва за допомогою Salesforce Manufacturing Cloud, було здійснено комплексний аналіз промислового сектору та основних проблем, що виникають у виробничому процесі. Розглядаючи розвиток промисловості, вивчаючи підходи до оптимізації планування виробництва та розглядаючи основні проблеми, вдалося визначити ключові напрямки покращень.

Огляд ERP/CRM рішень та, зокрема, аналіз Salesforce Manufacturing Cloud надав можливість визначити потенційні переваги та можливості вирішення проблем виробництва. Систематичний підхід до планування та розробки системи оптимізації планування виробництва, а також створення DEMO середовища, дозволив вивчити функціонал Manufacturing Cloud та перевірити його на практиці.

Практична реалізація системи та імплементація тестових сценаріїв підтвердили високий потенціал Salesforce Manufacturing Cloud для вирішення конкретних проблем виробництва. Ця робота не лише сприяла глибокому розумінню сучасних тенденцій у виробництві, але й надала конкретні інструменти для їх вирішення.

Завдяки вивченню та розробці системи оптимізації планування виробництва за допомогою Salesforce Manufacturing Cloud, я не лише розширив свої знання в галузі виробництва та його управління, але й отримав цінний практичний досвід. Спілкування з DEMO середовищем та робота з функціоналом Salesforce Manufacturing Cloud в реальних умовах дозволили глибше осмислити, як цей інструмент може бути використаний для покращення ефективності виробничих процесів.

Отримані результати дослідження свідчать про те, що Salesforce Manufacturing Cloud може бути дієвим рішенням для вирішення складних завдань оптимізації планування виробництва. Високий потенціал інструменту виявився в реальних умовах, що підтверджує його застосовність та ефективність у сфері виробництва.

Отримані знання та практичний досвід також дали мені можливість краще розуміти виклики, які стоять перед сучасними виробництвами, і виявити конкретні можливості для впровадження інноваційних підходів та технологій.

Таким чином, дана магістерська робота виявилася важливим кроком у моєму професійному розвитку, дозволяючи мені не лише теоретично ознайомитися з сучасними тенденціями в галузі виробництва, а й здобути практичні навички для успішного впровадження інновацій у виробничому середовищі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Офіційна сторінка компанії Salesforce з розцінкою ліцензій пакету Manufacturing Cloud. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.salesforce.com/products/manufacturing-cloud/pricing/>
2. Впровадження CRM-системи: роль CRM-технологій у підвищенні ефективності бізнесу. TQM SYSTEMS. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://tqm.com.ua/ua/likbez/crm-systemy/rol-vprovadzhennia-crm>.
3. Марусей Т. Впровадження CRM-систем у маркетингову діяльність підприємства / Т. Марусей // Економіка та держава. – 2016. – № 6. – С. 87–89.
4. Офіційний сайт help.salesforce [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://help.salesforce.com/home>
5. Офіційний сайт salesforceben [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.salesforceben.com>
6. Amenuvor, Fortune & Basilisco, Richard & Boateng, Henry & Soo, Shin & Dohyun, Im & Owusu-Antwi, Kwasi. (2022). Salesforce Output Control and Customer-Oriented Selling Behaviors. *Marketing Intelligence & Planning*. ahead-of-print. 10.1108/MIP-08-2021-0269.
7. Fisher, Cameron. (2017). New Technologies for Mobile Salesforce Management and CRM. *American Journal of Industrial and Business Management*. 07. 548-558. 10.4236/ajibm.2017.74040.
8. Hrytsiuk, Yu. I., & Mukha, T. O. (2020). Methods of determination of quality of software. *Scientific Bulletin of UNFU*, 30(1), 158–167. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://doi.org/10.36930/40300127>
9. Martyn, Y., Smotr, O., Burak, N., Prydatko, O., Malets, I. (2020) Software for Shelter’s Fire Safety and Comfort Levels Evaluation. In: Babichev S., Peleshko D., Vynokurova O. (eds) *Data Stream Mining & Processing*. DSMP 2020.

Communications in Computer and Information Science, vol 1158. Springer, Cham. pp. 457-469.

10. N. Burak and Yu. Rak, "Model of project information environment of rescuers training improvement in mental space of IT technologies", LDU BZHD Newsletter, vol. 10, pp. 24-31, 2014.
11. Siguaw, Judy & Kimes, Sheryl & Gassenheimer, Jule. (2003). Sales Force Productivity: The Application of Revenue Management Strategies to Sales Management. *Industrial Marketing Management*. 32. 539-551. 10.1016/S0019-8501(02)00278-X.
12. Taber, David. Salesforce.com. *Secrets of Success: Best Practices for Growth and Profitability*. — Prentice Hall, 2009. — 504 p. — ISBN 978- 0137140763.
13. Top 10 CRM Software Vendors / Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://www.appsruntheworld.com>
14. Robert C. Martin: *Clean Code: A Handbook of Agile Software Craftsmanship*. 1st Edition. (2008).
15. Robert C. Martin: *Clean Code: The Clean Coder: A Code of Conduct for Professional Programmers*. 1st Edition. (2011).
16. Robert C. Martin: *Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design (Robert C. Martin Series)*. 1st Edition. (2017).