

ВИПУСКНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ПРОЕКТ

на тему:

**«Розробка CRM-системи підприємства
ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС»»**

Студента 2м курсу, 6 групи,
спеціальності 121 «Інженерія
програмного забезпечення»
спеціалізації «Інженерія
програмного забезпечення»

підпис студента

Драпея Леоніда
Леонідовича

Науковий керівник
кандидат технічних наук,
доцент кафедри інженерії
програмного забезпечення та
кібербезпеки

підпис керівника

Рзаєва Світлана
Леонідівна

Гарант освітньої програми
доктор технічних наук,
професор кафедри інженерії
програмного забезпечення та
кібербезпеки

підпис керівника

Криворучко Олена
Володимирівна

Київський національний торговельно-економічний університет

Факультет інформаційних технологій

Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

Освітній ступінь магістр

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

Затверджую

Зав. кафедри інженерії програмного
забезпечення та кібербезпеки

Криворучко О. В.

8 листопада 2019 р.

Завдання на випускний кваліфікаційний проект студентів

Драпею Леоніду Леонідовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускного кваліфікаційного проекту «Розробка CRM-системи підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС»»

Затверджена наказом ректора від "13" грудня 2019 р. № 4304

2. Строк здачі студентом закінченої проекту 01 грудня 2020 р.

3. Цільова установка та вихідні дані до проекту

Мета проекту дослідження існуючих CRM-систем на ринку України,
розробки та впровадження у бізнес-процеси підприємства ТОВ «Торгово-
виробничий дім «РІВС» CRM-систему «Бітрікс24».

Об'єкт дослідження: діяльність підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім
«РІВС»

Предмет дослідження: моделі та інформаційні процеси розробки
CRM-системи.

4. Консультанти проекту із зазначенням розділів, які консультують:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

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

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЗРОБКИ CRM-СИСТЕМИ

1.1. Огляд існуючих CRM-систем

1.2. Аналіз існуючих методів розробки CRM-системи

1.3. Систематизація файлів проекту

1.4. Висновок до розділу 1

РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ CRM-СИСТЕМИ ТОВ «ТОРГОВО-ВИРОБНИЧИЙ ДІМ «РІВС»

2.1. Характеристика діяльності підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС»

2.2. Опис середовища впровадження CRM-системи у діяльність підприємства

2.3. Обґрунтування програмного забезпечення щодо створення web-сайту CRM-системи підприємства

2.4. Розробка бази даних для підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС»

2.5. Висновок до розділу 2

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ CRM-СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «ТОРГОВО-ВИРОБНИЧИЙ ДІМ «РІВС»

3.1. Опис web-сайту підприємства

3.2. Структура CRM-системи підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС»

3.3. Захист CRM-системи

3.4. Висновок до розділу 3

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

ДОДАТКИ

6. Календарний план виконання проекту

№ пор.	Назва етапів випускного кваліфікаційного проекту	Строк виконання етапів проекту	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1.	<i>Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи</i>	20.09.2019	20.09.2019
2.	<i>Розробка та затвердження завдання на проект магістра</i>	08.11.2019	08.11.2019
3.	<i>Вступ та перелік літературних джерел</i>	24.01.2020	24.01.2020
4.	<i>Наукова стаття</i>	01.09.2020	01.09.2020
5.	<i>Технічне завдання</i>	28.02.2020	28.02.2020
6.	<i>Розділ 1. Аналіз та функціональні характеристики розробки сrm-системи</i>	25.06.2020	25.06.2020
7.	<i>Розділ 2. Особливості розробки CRM-системи ТОВ «Торгово-виробничий дім «PIBC»</i>	07.09.2020	07.09.2020
8.	<i>Розділ 3. Розробка та впровадження CRM- системи ТОВ «Торгово-виробничий дім «PIBC»</i>	19.10.2020	19.10.2020
9.	<i>Програма та методика тестування</i>	21.10.2020	21.10.2020
10.	<i>Керівництво користувача</i>	23.10.2020	23.10.2020
11.	<i>Висновки та пропозиції</i>	30.10.2020	30.10.2020
12.	<i>Здача випускного кваліфікаційного проекту на кафедру (перша перевірка)</i>	05.11.2020	05.11.2020
13.	<i>Підготовка автореферату та презентації доповіді</i>	05.11.2020	05.11.2020
14.	<i>Попередній захист випускного кваліфікаційного проекту</i>	25.11.2020- 27.11.2020	25.11.2020- 27.11.2020
15.	<i>Зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи</i>	01.12.2020	01.12.2020
16.	<i>Підготовка до публічного захисту випускної кваліфікаційної роботи</i>	08.12.2020- 09.12.2020	

7. Дата видачі завдання «8» листопада 2019 р.

8. Науковий керівник випускного кваліфікаційного проекту _____

Рзаєва С. Л.

(прізвище, ініціали, підпис)

9. Гарант освітньої програми Криворучко О. В.

(прізвище, ініціали, підпис)

10. Завдання прийняв до виконання студент Драпей Л. Л.

(прізвище, ініціали, підпис)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.

Відмітка про попередній захист _____
(ПІБ, підпис, дата)

Випускний кваліфікаційний проект студента Драпея Л. Л.
(прізвище, ініціали)
може бути допущена до захисту екзаменаційній комісії.

« » 20 p.

АНОТАЦІЯ

Драпей Л. Л. Розробка CRM-системи підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС»

У випускному кваліфікаційному проєкті проаналізовано функціональні характеристики та методи розробки CRM-систем, обґрунтовано та описано середовище впровадження CRM-системи у діяльність підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС». Також розглянуто питання захисту інформаційних потоків і даних запровадженої CRM-системи.

Ключові слова: CRM-система, програмне забезпечення, бази даних, методи розробки CRM-систем, захист даних, конфіденційність, безпека даних.

ANNOTATION

Drapeu L. Development of CRM-system of the enterprise limited liability company "Trading and production house "RIVS"

The final qualification project analyzes the functional characteristics and methods of development of CRM-systems, substantiates and describes the environment of implementation of CRM-system in the activities of the limited liability company "Trading and Production House" RIVS ". The issues of protection of information flows and data of the implemented CRM-system are also considered.

Keywords: CRM-system, software, databases, methods of CRM-systems development, data protection, confidentiality, data security.

ЗМІСТ	
ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЗРОБКИ CRM-СИСТЕМИ.....	5
1.1. Огляд існуючих CRM-систем.....	5
1.2. Аналіз існуючих методів розробки CRM-системи.....	11
1.3. Систематизація файлів проекту	15
1.4 Висновки до розділу 1	16
РОЗДІЛ 2. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ CRM-СИСТЕМИ ТОВ «ТОРГОВО-ВИРОБНИЧИЙ ДІМ «РІВС»	18
2.1. Характеристика діяльності підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС»..	18
2.2. Опис середовища впровадження CRM-системи у діяльність підприємства	19
2.3. Обґрунтування програмного забезпечення щодо створення web-сайту CRM-системи підприємства	28
2.4. Розробка бази даних для підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС».....	31
2.5. Висновки до розділу 2.....	32
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ CRM-СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «ТОРГОВО-ВИРОБНИЧИЙ ДІМ «РІВС».....	33
3.1. Опис web-сайту підприємства.....	33
3.2. Структура CRM-системи підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС».....	37
3.3. Захист CRM-системи.....	44
3.4. Висновок до розділу 3	52
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	55
ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ	58
ДОДАТКИ.....	60
Додаток А	60
Лістинг коду ContactFormSubmit.php	60
Додаток Б:.....	62
Лістинг коду product.php.....	62
Додаток В:	67
Лістинг коду DatabaseRivsConnect.php.....	67

					<i>КНТЕУ 121 06-07.МР</i>		
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата			
Зав. каф.	Криворучко О.В.			19.10.20	Розробка CRM-системи підприємства ТОВ Торгово-виробничий дім «РІВС»	Стадія	Аркушів
Керівник	Рзаєва С. Л.			19.10.20		Зміст	2 57
Гарант	Криворучко О.В.			19.10.20		Факультет інформаційних технологій 2м курс, 6 група	
Розробив	Драпей Л. Л.			19.10.20	Зміст		

ВСТУП

Актуальність. Сьогодні CRM-системи (Customer Relationship Management – управління взаємовідносинами з клієнтами) є невід’ємним інструментом діяльності багатьох світових підприємств, що дозволяє їм набагато ефективніше встановлювати та розвивати відношення з клієнтами. Проте в Україні впровадження CRM-систем проходило повільніше, ніж у всьому світі. Але досягнення світових стандартів представниками українського ринку CRM-технологій вимагає подальшого вивчення аспектів впровадження систем управління відносинами з клієнтами.

Тепер, як ніколи раніше, потенційні клієнти можуть знайти інформацію про підприємство та товари, що реалізує дане підприємство, в Інтернеті. Фактично, більшість споживачів зараз проводять онлайн-дослідження, перш ніж зробити покупку, навіть якщо вони купують щось в місцевому магазині. Ситуація на українському ринку складається таким чином, що кожне підприємство намагається забезпечити ефективну господарську діяльність. Прибуткова діяльність більшою мірою залежить від правильності прийняття управлінського рішення на підприємстві. Управлінські рішення є головним елементом діяльності будь-якого керівника. Керівники українських підприємств ставлять за мету прийняття якісних та оперативних рішень, тому що саме вони найбільш впливають на процес прийняття управлінських рішень.

Актуальність визначається, насамперед, використанням CRM-системи на підприємстві для прийняття ефективних управлінських рішень.

					<i>КНТЕУ 121 06-07.МР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
Зав. каф.	Криворучко О.В.			24.01.20	Розробка CRM-системи підприємства ТОВ Торгово-виробничий дім «РІВС»	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Керівник	Рзаєва С. Л.			24.01.20		<i>В</i>	3	57
Гарант	Криворучко О.В.			24.01.20		Факультет інформаційних технологій 2м курс, 6 група		
Розробив	Драпей Л. Л.			24.01.20				
					<i>Вступ</i>			

Мета: дослідження існуючих CRM-систем на ринку України, розробки та впровадження у бізнес-процеси підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС» CRM-систему «Бітрікс24».

Об'єкт дослідження: діяльність підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС» м. Київ.

Предмет дослідження: моделі та інформаційні процеси розробки CRM-системи.

Завдання дослідження:

- дослідити та проаналізувати існуючі CRM-системи на ринку України;
- описати діяльність підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС»;
- проаналізувати та описати методи розробки CRM-систем;
- окреслити етапи впровадження CRM-системи у діяльність підприємства;
- впровадити CRM-система «Бітрікс24» у діяльність

Наукова новизна отриманих результатів полягає у розробці моделі CRM-системи для підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС», запропоновано методи та етапи впровадження CRM-системи на підприємстві.

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						4
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЗРОБКИ CRM-СИСТЕМИ

1.1. Огляд існуючих CRM-систем

CRM-система – це програмне забезпечення для організації та автоматизації роботи з замовниками. Скорочення CRM – від англійського Customer Relationship Management. Системи CRM призначені для ведення бази звернень потенційних клієнтів (на сучасному сленгу "лідів", lead), організації роботи з існуючими клієнтами, організації та автоматизації відділів продажів і інструментів маркетингу і лідогенерації.

CRM-система повинна сприйматися бізнесом не як інструмент продажів, а як інструмент безпеки, оскільки саме в ній зберігаються записи про всіх клієнтів (клієнтська база) та інформація про більшість транзакцій. Важлива можливість призначення прав доступу для кожного співробітника. Вам не потрібно влаштовувати пошук зловмисника у власному підприємстві та перевіряти кожного співробітника – досить налаштувати заходи безпеки для однієї CRM-системи і керівник бізнесу буде спати спокійніше.

Великі та малі підприємства в різних секторах сприймають CRM-системи як основний елемент корпоративної стратегії з двох важливих причин: нові технології тепер дозволяють підприємствам більш точно орієнтуватися на обрані ринкові сегменти, мікросегменти або окремих клієнтів, а нове маркетингове мислення визнало обмеження традиційного маркетингу та потенціал більш орієнтованих на клієнтів стратегій,

					<i>КНТЕУ 121 06-07.МР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Розробка CRM-системи підприємства ТОВ Торгово-виробничий дім «РІВС»	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Зав. каф.	Криворучко О.В.			25.06.20		<i>РІ</i>	5	57
Керівник	Рзаєва С. Л.			25.06.20		Факультет інформаційних технологій 2м курс, 6 група		
Гарант	Криворучко О.В.			25.06.20				
Розробив	Драпей Л. Л.			25.06.20	Аналіз та функціональні характеристики розробки CRM-системи			

орієнтованих на процеси. CRM-система, яку ще донедавно називали «управління клієнтами», являє собою бізнес-підхід, який прагне створити, розвинути та покращити відносини з ретельно орієнтованими клієнтами з метою поліпшення вартості клієнта та прибутковості корпорації, а отже, максимальної вартості для акціонерів. CRM-система часто асоціюється з використанням інформаційних технологій для реалізації стратегій маркетингових відносин. Таким чином, CRM об'єднує потенціал нових технологій та нового маркетингового мислення для досягнення вигідних довгострокових відносин.

Незважаючи на те, що термін CRM є відносно новим, принципи, що стоять за ним, не знайомі. Організації тривалий час практикують певну форму управління відносинами з клієнтами. Що відрізняє сучасний CRM, це те, що організації можуть керувати взаємними відносинами зі своїми клієнтами – незалежно від того, чи їх кількість сягає тисячу чи мільйон. Насправді, CRM являє собою оновлену перспективу управління відносинами з клієнтами на основі принципів маркетингових відносин; Ключова відмінність полягає в тому, що сьогодні ці принципи застосовуються в умовах безпрецедентних технологічних інновацій та трансформації ринку.

Серед існуючих CRM або систем для зберігання даних клієнтів можна виділити такі системи, як Бітрікс24, AmoCRM або Carrot quest (рис. 1.1, 1.2., 1.3. відповідно).

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						6
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

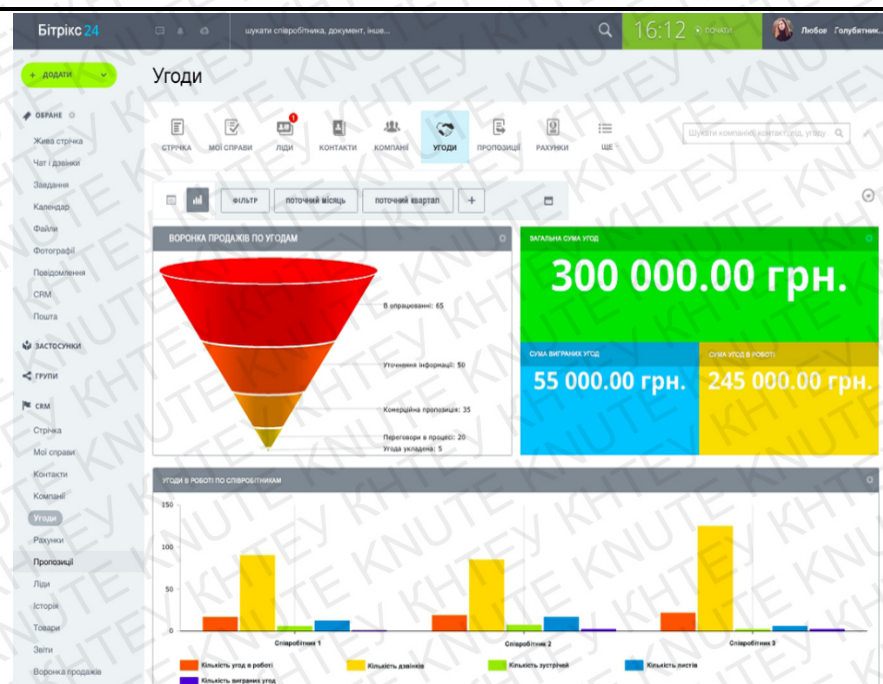


Рис. 1.1. Програмні компоненти CRM «Бітрікс24»

The screenshot shows the AmoCRM website. The header includes the 'CHISLA' logo, navigation links (Головна, AmoCRM, Мій Склад, Блог, О нас), and contact information (+38 091 4810143, +38 098 6124412). The main section is titled 'ПОСТРОЕНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ОТДЕЛОВ ПРОДАЖ' (Building and Automating Sales Departments) and features four key benefits: 'ПОСТРОЕНИЕ ОТДЕЛА ПРОДАЖ' (Building a sales department), 'АВТОМАТИЗАЦИЯ ОТДЕЛА ПРОДАЖ' (Automating a sales department), 'ЧАТ-БОТЫ' (Chatbots), and 'МОЙ СКЛАД' (My warehouse). The bottom section, 'НАШИ КЛИЕНТЫ' (Our clients), displays logos for various companies including SPACE, SINGWELL, IB Career, Leadbox, and others, along with the 'Активация Windows' logo.

Рис. 1.2. Програмні компоненти «АмоCRM»

					Аркуш
					7
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	

КНТЕУ 121 06-07.МР



Рис. 1.3. Програмні компоненти CRM «Carrot quest»

CRM-системи, яких використовують у якості інструментів аналітики: найкраще мати наскрізну аналітику, щоб розуміти, з яких саме каналів приходять покупки або платять користувачі, але на перших порах буде досить аналізувати окремі кампанії і маркетингові активності. До таких систем можна віднести Carrot quest, Roistat або Rick (рис. 1.4. та 1.5.).

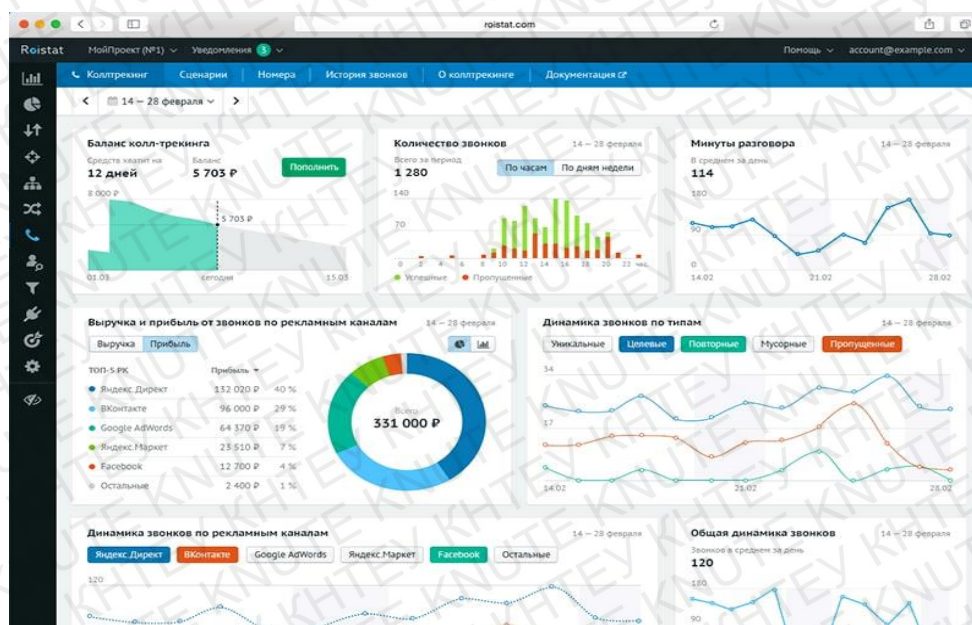


Рис. 1.4. Інструменти аналітики CRM-системи «Roistat»

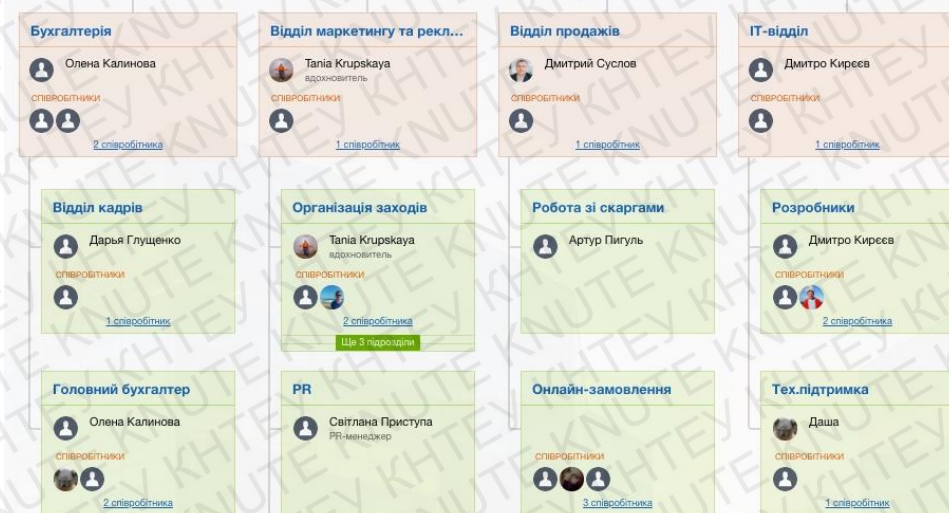


Рис. 1.5. Інструменти аналітики CRM-системи «Risk»

Переваги застосування CRM-системи:

1. Приріст продуктивності

Автоматизація ручних процесів, а це, в свою чергу, підвищує ефективність роботи підприємств і організацій в цілому. Важливий момент у контексті – можливість відійти від необхідності використання цілого ряду окремих інструментів, наприклад Google Docs, систем планування завдань, чату та інших окремих сервісів. У багатьох CRM все це інтегровано в єдину систему.

Взаємодія між відділами підприємства набуває цілісного характеру, а керівник, за потреби завжди, має можливість оцінити загальну картину роботи всіх працівників організації.

2. Автоматизація взаємодії

Кожне підприємство чи установа має завдання нижчого рівня, які повторюються, наприклад відправлення щомісячних звітів за підсумками діяльності. Деякі CRM-системи дозволяють налаштувати виконання такого роду завдання в автоматичному режимі, позбавивши співробітників рутинних завдань. Також CRM-системи дають можливість налаштування

повідомлень, наприклад нагадувань про дедлайни закінчення термінів виконання завдань.

3. *Зберігання даних*

Уся інформація конкретного клієнта зберігається в одному місці, і за потреби доступ до неї легко можна надати іншому співробітнику. Завдання в автоматичному або ручному режимі розподіляються між працівниками. Хмарні платформи забезпечують безпечне та організоване зберігання інформації про клієнтів. Усі дані не тільки зберігаються в одному місці, але і доступні тільки для авторизованих користувачів.

4. *Ефективне планування і відстеження*

Із впровадженням CRM-системи можна планувати та контролювати завдання простіше і прозоріше. Якщо на якомусь етапі відбувається провал або з'являється проблема, яка заважає подальшій реалізації проекту, то CRM-системи визначають уразливі місця проектів, відповідальних за даний обсяг робіт, надають пропозиції щодо не повторення таких проблем.

5. *Маркетингова ефективність*

Стає можливим чітко відстеження кожного етапу продажів продукції підприємства тому, що будь-яка маркетингова активність впливає на потік замовлень. Причому можливостей застосування саме для інтернет-маркетингу більш ніж достатньо.

Зокрема, CRM-система дозволяє отримати правильне уявлення про найприбутковіші групи клієнтів, а потім на основі цих даних грамотно націлити. Таким чином, можна правильно оптимізувати використання доступного бюджету.

6. *Інтеграція з іншими програмами*

Спроби зробити програмний продукт, який працював би за принципом «все в одному», рідко закінчуються успіхом. Тому деякі розробники CRM-систем реалізували інтеграцію з іншими сервісами, наприклад управління

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						10
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

проектами, e-mail розсилки, бухгалтерський облік тощо. Це дозволяє зробити організацію бізнес-процесів максимально безшовною і виконувати більшу частину роботи на базі єдиної платформи CRM-системи.

7. *Доступність*

Всі найбільш популярні на ринку CRM-системи доступні в форматі SaaS (хмарний сервіс), доступ до якого можна отримати як зі стаціонарного ПК, так і з мобільного пристрою.

8. *Покращення взаємодія із клієнтами*

Головна перевага CRM-систем – покращення загальної якості обслуговування клієнтів. При використанні таких систем підвищується точність та спрощується робота за сегментацією цільового ринку, потреби визначаються і заносяться в базу даних, завдання реалізуються та відслідковуються вчасно. Все сказане приводить до зменшення термінів укладання договорів, зростання прибутку і високого рівня утримання клієнтів.

1.2. Аналіз існуючих методів розробки CRM-системи

Node.js – платформа з відкритим кодом для виконання високопродуктивних мережевих застосунків, написаних мовою JavaScript. Засновником платформи є Раян Дал (Ryan Dahl). Якщо раніше Javascript застосовувався для обробки даних в браузері користувача, то node.js надав можливість виконувати JavaScript-скрипти на сервері та відправляти користувачеві результат їх виконання. Платформа Node.js перетворила JavaScript на мову загального використання з великою спільнотою розробників. Node.js має наступні властивості:

- асинхронна одно-нитева модель виконання запитів;
- неблокуючий ввід/вивід;
- система модулів CommonJS;
- рушій JavaScript Google V8.

					КНТЕУ 121 06-07.MP	Аркуш
						11
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Для керування модулями використовується пакетний менеджер npm (node package manager).

Платформа Node.js призначена для виконання високопродуктивних мережових застосунків, написаних мовою програмування JavaScript. Платформа окрім роботи із серверними скриптами для веб-запитів, також використовується для створення клієнтських та серверних програм. В платформі використовується розроблений компанією Google рушій V8.

Для забезпечення обробки великої кількості паралельних запитів у Node.js використовується асинхронна модель запуску коду, заснована на обробці подій в неблокуючому режимі та визначенні обробників зворотніх викликів (callback). Як способи мультиплексування з'єднань підтримується epoll, kqueue, /dev/poll і select. Для мультиплексування з'єднань використовується бібліотека libuv, для створення пулу нитей (thread pool) задіяна бібліотека libeio, для виконання DNS-запитів у неблокуючому режимі інтегрований c-ares. Всі системні виклики, що спричиняють блокування, виконуються всередині пулу нитей і потім, як і обробники сигналів, передають результат своєї роботи назад через неіменовані канали (pipe).

За своєю суттю Node.js схожий на фреймворки Perl AnyEvent, Ruby Event Machine і Python Twisted, але цикл обробки подій (event loop) у Node.js прихований від розробника і нагадує обробку подій у веб-застосунку, що працює в браузері. При написанні програм для Node.js необхідно враховувати специфіку подієво-орієнтованого програмування, наприклад, замість виконання з очікуванням завершення роботи і наступною обробкою результатів, в Node.js використовує принцип асинхронного виконання, тобто код трансформується в При цьому управління миттєво перейде до коду який слідує після виклику функції db.query, а результат запиту буде оброблений як тільки будуть оброблені дані. Жодна функція в Node.js не

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						12
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

повинна безпосередньо виконувати (блокуючі) операції вводу/виводу — для отримання даних з диска, від іншого процесу або з мережі потрібна установка callback-обробника.

Для розширення функціональності застосунків на базі Node.js підготовлена велика колекція модулів, в якій можна знайти реалізацію HTTP, SMTP, XMPP, DNS, FTP, IMAP, POP3 серверів і клієнтів, модулі для інтеграції з різними веб-фреймворками, обробники WebSocket і AJAX, конектори до СКБД (MySQL, PostgreSQL, SQLite, MongoDB), шаблонізатори, CSS-рушії, реалізації криптоалгоритмів і систем авторизації (наприклад, OAuth), XML-парсери.

MongoDB – документо-орієнтована система керування базами даних (СКБД) з відкритим вихідним кодом, яка не потребує опису схеми таблиць. MongoDB займає нішу між швидкими і масштабованими системами, що оперують даними у форматі ключ/значення, і реляційними СКБД, функціональними і зручними у формуванні запитів.

Код MongoDB написаний на мові C++ і поширюється в рамках ліцензії AGPLv3.

MongoDB підтримує зберігання документів в JSON-подібному форматі, має досить гнучку мову для формування запитів, може створювати індекси для різних збережених атрибутів, ефективно забезпечує зберігання великих бінарних об'єктів, підтримує журналювання операцій зі зміни і додавання даних в БД, може працювати відповідно до парадигми Map/Reduce, підтримує реплікацію і побудову відмовостійких конфігурацій. У MongoDB є вбудовані засоби із забезпечення шардінгу (розподіл набору даних по серверах на основі певного ключа), комбінуючи який з реплікацією даних можна побудувати горизонтально масштабований кластер зберігання, в якому відсутня єдина точка відмови (збій будь-якого вузла не позначається на роботі БД), підтримується автоматичне відновлення після збою і

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						13
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

перенесення навантаження з вузла, який вийшов з ладу. Розширення кластера або перетворення одного сервера на кластер проводиться без зупинки роботи БД простим додаванням нових машин.

СКБД управляє наборами JSON-подібних документів, що зберігаються в бінарному форматі BSON. Зберігання і пошук файлів в MongoDB відбувається завдяки викликам протоколу GridFS. Подібно до інших документо-орієнтованих СКБД (CouchDB тощо), MongoDB не є реляційною СКБД.

Є докладна і якісна документація, велике число прикладів і драйверів для популярних мов Java, C++, C#, PHP, Python, Perl, Ruby.

При випуску одразу було заявлено, що реліз MongoDB 1.0 готовий до використання у виробництві як одиничний хост, так і у зв'язках master/slave. Код цього релізу досить стабільний і перевірений в промисловій експлуатації протягом 1,5 років. MongoDB рекомендується розгортати мінімум на двох серверах використовуючи реплікацію Master/Slave. Це забезпечує наявність актуальних даних при виході з ладу однієї з СКБД. MongoDB – продукт досить молодий, і відтак у ньому зустрічаються помилки, з'являються нові можливості тощо. Характерний високий темп розробки (проект пишуть не тільки волонтери, а й група людей на повній зайнятості). Компанія-розробник надає платні підтримку, хостинг, консультації.

Основні можливості MongoDB:

- документо-орієнтоване сховище (проста та потужна json-подібна схема даних);
- досить гнучка мова для формування запитів;
- динамічні запити;
- повна підтримка індексів;
- профілювання запитів;

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						14
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

- швидкі оновлення «на місці»;
- ефективне зберігання бінарних даних великих обсягів, наприклад, фото та відео;
- журналювання операцій, що модифікують дані в БД;
- підтримка відмовостійкості і масштабованості: асинхронна реплікація, набір реплік і шардінг;
- може працювати відповідно до парадигми MapReduce.

1.3. Систематизація файлів проекту

При розробці програмного забезпечення для CRM-системи, за умови відсутності систематизації файлів, що використовуються в проекті, виникає плутанина серед них і важко знайти потрібний. Це особливо актуально тоді, коли написано багато коду, де є посилання на файли. Також бувають ситуації, коли файли проекту вже не актуальні, але досі знаходяться в теці проекту, але через людський фактору ці файли залишаються включеними до готового проекту web-сайту, де вони можуть не тільки займати місце на сервері, а й порушити роботу програми. Тому систематизація файлів є дуже важливим критерієм якому слід приділяти увагу при створенні проекту.

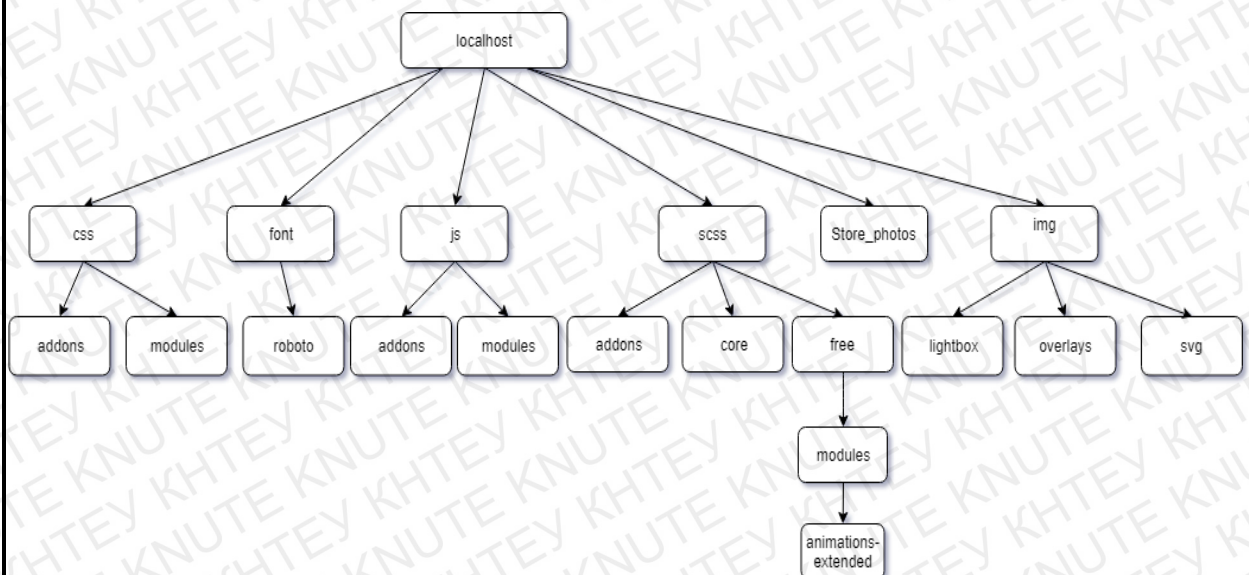


Рис.1.6. Файлова структура проекту

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		15

- css – директорія з файлами стилів css;
- font – директорія файлами шрифтів;
- js – директорія в якій зберігаються файли скриптів Bootstrap;
- img – директорія в якій зберігаються піктограми Bootstrap;
- scss – директорія в якій зберігаються безкоштовні модулі та таблиці стилів Material Design Bootstrap;

- Store_photos – директорія з графічними зображеннями продукції.

Головні сторінки та файли web-сайту ТОВ «Торгово-виробничий дім «PIBC»:

- index.php – загальна інформація про підприємство;
- contacts.php – контакти ТОВ «Торгово-виробничий дім «PIBC», а також форма зворотнього зв'язку;
- store.php – відображення продукції з бази даних;
- style.css, storebuttons.css та googlemap.css – зовнішні таблиці стилів;
- product.php – динамічне відображення даних про продукцію витягнуту з бази даних;
- ContactFormSubmit.php – здійснення відправлення листа з форми зворотнього зв'язу.

1.4. Висновки до розділу 1

Таким чином можна зробити висновок, що CRM-системи один з найбільш перспективних сегментів ринку програмного забезпечення та управлінських інформаційних систем. В Україні CRM-системи вже активно використовується низкою підприємств та зарекомендували себе як ефективний інструмент регулювання взаємовідносин з клієнтами. Для ефективного управління підприємством вкрай необхідно не тільки відповідати потребам ринку сьогодні, але і мати можливість прогнозувати

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		16

потреби ринку завтра. CRM-системи дозволяють залучити більшу кількість клієнтів, оскільки клієнт готовий витратити трохи більше на нові послуги, ніж скористатися більш дешевими послугами конкурентів.

Функціональні модулі більшості розглянутих у даному розділі CRM-систем дають змогу створювати і працювати з базою клієнтів, створювати завдання та нагадування про них; наявні інтеграція з поштою, телефонією, розподіл прав доступу, мобільний доступ, формування звітів тощо. Наведені у даному розділі CRM-системи впроваджуються, як правило, у діяльність малих і середніх підприємств різноманітних галузей.

					<i>КНТЕУ 121 06-07.МР</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		17

РОЗДІЛ 2

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ CRM-СИСТЕМИ ТОВ «ТОРГОВО-ВИБРОБНИЧИЙ ДІМ «РІВС»

2.1. Характеристика діяльності підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС»

Підприємство ТОВ ТВД «РІВС» на чолі з директором Драпесом Леонідом Леонідовичем була утворена на початку 2015 року. Це підприємство пройшла великий шлях, збільшивши спектр товарів, що продаються і розвинувши. Збудовано цех з виробництва сухої продукції.

Першим і основним напрямком є продаж продукту, який виробляється підприємством, а саме дезінфікуючий засіб «ГУАНПОЛІСЕПТ». Повна відсутність хлору, свинцю, міді та інших шкідливих для людини хімічних сполук. Дезінфікуючий засіб, який зберігає свої антимікробні властивості протягом усього часу присутності, в той час як існуючі дезінфікуючі засоби втрачають свої властивості, і через невеликий проміжок часу зростання бактерій відновлюється. Засіб володіє сильною біоцидною дією по відношенню до всіх патогенних мікроорганізмів які викликають гнійні, респіраторні, кишкові та інші захворювання у людей і тварин.

Товариство з обмеженою відповідальністю «Торгово-виробничий дім «РІВС» розташоване за адресою м Київ, вул. Північна 3, офіс 1. Дане розташування офісу забезпечує можливість для клієнтів підприємства здійснювати самовивіз при замовленні продукції. Негативною рисою розташування офісу підприємства є віддаленість від основних торгових центрів міста Київ. отже, не інформованість великої кількості потенційних клієнтів про наявності

					<i>КНТЕУ 121 06-07.МР</i>		
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
Зав. каф.	Криворучко О.В.			07.09.20	Розробка CRM-системи підприємства ТОВ Торгово-виробничий дім «РІВС» <i>Особливості розробки CRM-системи ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС»</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>
Керівник	Рзаєва С. Л.			07.09.20		<i>P2</i>	<i>10</i>
Гарант	Криворучко О.В.			07.09.20			<i>57</i>
Розробив	Драпей Л. Л.			07.09.20		Факультет інформаційних технологій 2м курс, 6 група	

даного підприємства. Для вирішення даної проблеми проводяться рекламні компанії та розміщується інформація про послуги, що надаються в місцевих друкованих виданнях, які залучають уваги потенційних клієнтів. Це виявилось малоефективним, адже більшість із них купують у всесвітній мережі Інтернет, тому і було вирішено створити CRM-систему та здійснювати зв'язок з клієнтом і надавати основну необхідну інформацію про надані товари і послуги підприємства.

2.2. Опис середовища впровадження CRM-системи у діяльність підприємства

Сучасний бізнес вимагає автоматизації різних процесів, що суттєво спрощує роботу. У середньому і малому бізнесі найголовніша вимога – не втратити клієнта. Не настільки важливо, чи будуть відправлятися із заповненням контактної форми привітання з днем народження або з Новим роком, або яким чином буде відбуватися взаємодія. Головне – не втратити клієнта, не втратити взаємодії, щоб усі зусилля, які були витрачені на його залучення, були виправданими. А тому дуже важливо контролювати потік вхідних дзвінків і надходження запитів із сайту, по e-mail тощо. Наразі складно уявити підприємство без налаштованого складського або бухгалтерського обліку із використання спеціального програмного забезпечення. Однією з різновидів таких систем є CRM-система (рис. 2.1.).

CRM-система дозволяє автоматизувати і привести до єдиних стандартів відносини з клієнтами, а саме:

- ✓ зробити єдину базу клієнтів і контрагентів, привести її до загальним стандартам;
- ✓ ефективно займатися контролем роботи відділу продажів (причому, це можна робити в будь-який час);

					КНТЕУ 121 06-07.MP	Аркуш
						19
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

- ✓ стежити за ефективність роботи з лидами (вхідними дзвінками, запитами), отримувати статистику і аналітику;
- ✓ займатися стратегічним розвитком бізнесу, планувати розширення і поліпшення якості роботи.



Рис. 2.1. Модель CRM-системи

Після впровадження CRM-системи, яка візьме на себе виконання рутинної роботи, будуть автоматизовані такі процеси:

- ✓ ведення клієнтської бази підприємства;
- ✓ створенням історії взаємовідносин з клієнтами;
- ✓ швидке оформлення документів;
- ✓ організація та планування роботи з клієнтами підприємства;
- ✓ розсилка рекламних матеріалів;
- ✓ створення звітів про роботу.

Розглядати користь CRM-системи для бізнесу краще всього з двох сторін: для директора організації і для менеджера відділу продажів підприємства.

Користь CRM-системи для директора: допомагає збільшити прибутковість підприємства, а саме зменшити витрати, збільшуючи продажі продукції. Це універсальний інструмент, який дозволяє [2]:

- ✓ сформувати якісну воронку продажів;
- ✓ знайти слабкі місця в процесі роботи з клієнтами;
- ✓ сегментувати клієнтів за різними принципами.

Користь CRM для працівника відділу продажів: дозволяє менеджерам бути завжди в курсі подій, а саме мати перед очима чіткий графік завдань на день та клієнтську базу. Зручний інтерфейс дозволяє аналізувати взаємовідносини з клієнтами (за будь-який час доби), відстежувати угоди і збільшувати повторні продажі.

Перш ніж обирати CRM-систему, потрібно визначити її необхідність у кожному окремому випадку. CRM-системи необхідні будь-якому бізнесу, який працює безпосередньо з клієнтами і прагне розширювати число покупців. Для ефективного функціонування підприємства важливі вхідні дзвінки або запити від нових клієнтів, якщо утримання нових клієнтів є дуже важливим (у випадку середнього і малого бізнесу так найчастіше і відбувається), то CRM-система необхідна.

Управління відносинами з клієнтами (CRM) – поняття, що охоплює концепції, які використовуються підприємством для управління їхніми взаємовідносинами зі споживачами, включаючи збір, зберігання й аналіз інформації про споживачів, постачальників, партнерів та інформації про взаємовідносини з ними. Сучасна CRM-концепція направлена на вивчення ринку і конкретних потреб клієнтів. Існує три підходи до автоматизації

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						21
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

управління взаємодіями з клієнтами, кожен з яких може бути реалізованим окремо від інших:

- ✓ Оперативний – автоматизація споживчих бізнес-процесів, що допомагає персоналу з роботи з клієнтами виконувати свої функції.
- ✓ Аналітичний – аналіз інформації про споживачів із різноманітними цілями.
- ✓ Співробітницький – програма взаємодії зі споживачами без участі персоналу з роботи з клієнтами.

Разом з розвитком інноваційних технологій CRM стала функціонувати у віртуальному просторі, поєднавшись з глобальною мережею Internet та здобула ряд інструментів, одна з яких – е-CRM-система. Стандартна оффлайн CRM система – це набір додатків, функцій та інструментів, пов'язаних єдиною бізнес-логікою і інтегрованих в єдину корпоративну інформаційну середу підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС» (рис. 2.2.). Е-CRM-система додає до типових функцій такого класу систем можливості індивідуальної взаємодії з клієнтами у віртуальному просторі. Тобто вона привносить переваги та динаміку електронного бізнесу в процеси комунікацій зі реальними та потенційними споживачами.

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		22

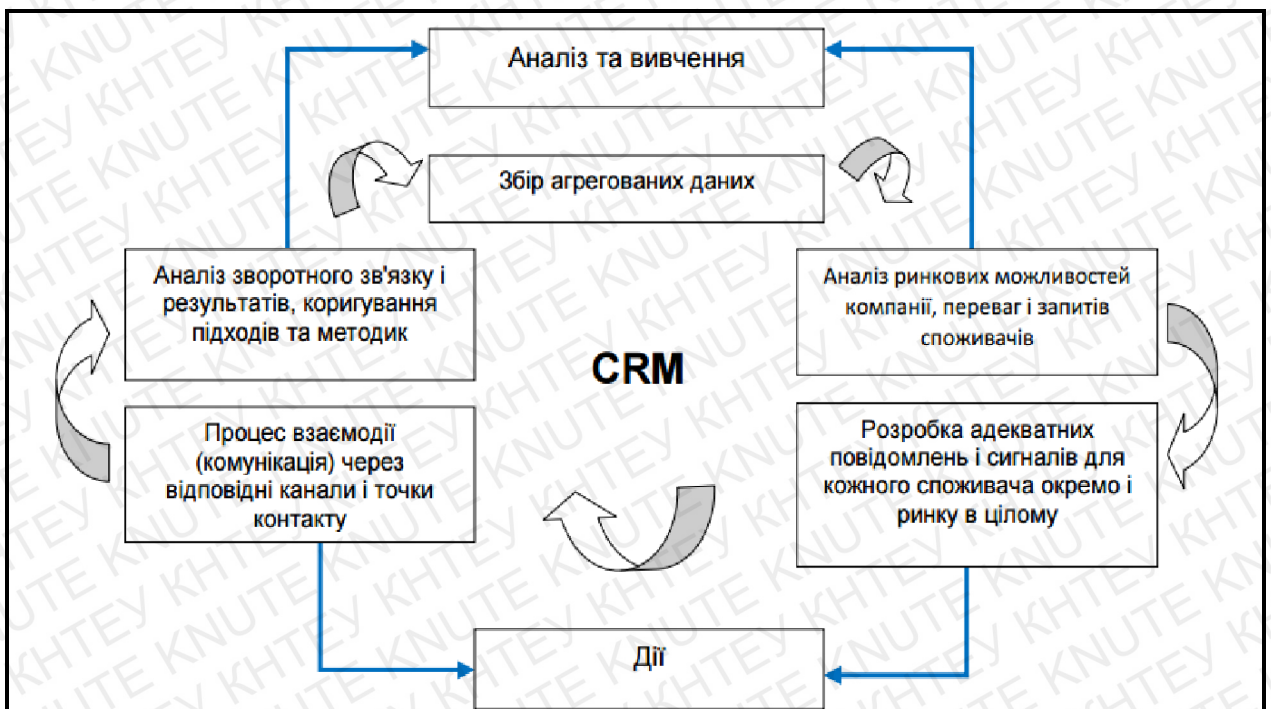


Рис. 2.2. Модель структури інформаційних процесів в CRM [7]

У відносинах з клієнтами підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС» треба сфокусуватися на їх потребах. Процес відносин між клієнтом та підприємством не повинен закінчуватись на продажі, клієнту необхідно отримати відповідне гарантійне та сервісне обслуговування. Усі дії підприємства повинні бути направлені на формування лояльності клієнта, яка б призвела до великої вірогідності повторного звернення клієнта з метою задоволення своїх потреб [8]. CRM-система для правильного та ефективного функціонування має базуватися на ряді принципів.

1. Ідентифікація. Визначення того, хто є клієнтами підприємства дасть змогу зрозуміти купівельну модель кожного окремого споживача.
2. Інтерактивність. Пропозиція споживачам допомоги в автоматичному режимі, заздалегідь підготованих блоків товарів, даних і послуг, які можуть представляти цінність для конкретного клієнта.
3. Диференціація. Необхідно знайти до кожного споживача індивідуальний підхід, звертаючись до систем цінностей і потреб кожного споживача.

4. Відстеження. Щоб краще розуміти своїх споживачів, необхідна фіксація всіх операцій кожного клієнта.

5. Персоналізація. Створення модулів товарів, інформаційних блоків та компонентів послуг, з яких можна створювати товари та послуги, адаптовані до потреб окремих споживачів.

Сьогодні кількість підприємств, що використовують у своїй діяльності CRM-системи, зростає. Це зумовлено тим, що автоматизовані системи з управління відносинами з клієнтами пропонують низку серйозних переваг, які й обумовлюють актуальність їх використання. Перш за все, головним результатом використання CRM-систем є відчутне зростання продажів. Одночасно знижуються витрати на заходи із залучення клієнтів.

Переваги, які отримує підприємство при використанні CRM-систем:

- ✓ оперативне прийняття рішень завдяки систематизації даних та прискоренню їх обробки;
- ✓ раціональне використання робочого часу, оскільки співробітники можуть швидко отримувати всю інформацію без необхідності тимчасових витрат на її пошук;
- ✓ продуктивність маркетингових заходів за рахунок індивідуалізації, що є результатом використання інформації про кожного окремого клієнта;
- ✓ висока точність звітів;
- ✓ зниження використання паперових документів;
- ✓ поліпшення якості обслуговування;
- ✓ мінімізація втрат клієнтського потоку;
- ✓ впорядкування робочих процесів, виключення виконання подвійної роботи співробітниками;
- ✓ підвищений захист даних.

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						24
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Під час вибору CRM-системи найголовніше – переконатися в наявності всіх функцій, які необхідні в процесі роботи, а саме: CRM-система підтримує опцію інтеграції з телефонією, можливість інтеграції CRM-системи з CMS.

При виборі CRM-системи слід орієнтуватися на конкретні умови і особливості функціонування, а також на відповідність вартості користування нею бюджету і потребам бізнесу. Якщо всі ці критерії будуть враховані, система значно полегшить роботу підприємства і зробить її більш результативною. Управління взаємовідносинами з клієнтами включає в себе додатки для автоматизації продажів, автоматизації маркетингу, обслуговування клієнтів та управління підтримкою клієнтів, такі як автоматизація електронної пошти. Соціальний менеджмент засобів масової інформації та менеджмент досвіду роботи з клієнтами є одними з нових додатків CRM, доступних на ринку CRM-систем.

Під час безпосереднього впровадження CRM-системи один з перших етапів роботи – опис бізнес-процесів. Важливо вивчити особливості роботи підприємства, врахувати всі чинники, які впливають на той чи інший процес, виявити ключові аспекти роботи і «тонкі місця». В результаті отримується докладний опис бізнес-процесів, які підлягають автоматизації на підприємстві. Крім того, дуже важливо задати середовище для виконання цих процесів співробітниками конкретного підприємства, тобто регламентувати бізнес-процес. Основні етапи впровадження CRM-системи (рис. 2.3.):

На першому етапі відбувається створення стратегії. Встановлюються реальні проблеми при роботі з клієнтами і визначаються, яких цілей та планованих результатів слід досягти після впровадження CRM-системи.

Другий етап полягає у розрахунку рентабельності. На даному етапі необхідно проаналізувати вигоду та розрахувати бюджет від впровадження,

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						25
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

аргументувати необхідність впровадження CRM-системи, поставити технічне завдання.

Третій етап передбачає підбір платформи, яка найбільш оптимально відповідатиме критеріям і бюджету проекту з урахуванням можливості адаптувати CRM-систему згідно з критеріями: простоти вивчення та освоєння; інтеграції зі встановленими системами підприємства іншої спрямованості; присутності можливості віддаленої роботи; оновлення програми; зручної підтримки CRM-системи.

На четвертому етапі слід вибрати виконавця, тобто залучити фахівців зі спеціалізованих підприємств. Також слід зробити запит відгуків про їхню роботу.

П'ятий етап має назву реалізація проекту. На цьому етапі необхідно провести контроль термінів виконання та відповідності підсумку тим критеріям бізнес-процесів, які були регламентовані. До даного етапу відноситься: установка CRM-системи; налаштування обміну даними з іншими системами; транспортування клієнтської бази в CRM-систему з програм MS Excel, MS Outlook, MS Access; налаштування інтерфейсу CRM, а також пристосування до специфіки протікання бізнес-процесів на підприємстві; навчання працівників роботі з CRM-системою.

Шостий етап передбачає запуск CRM-системи. На даному етапі дуже важливо контролювати вміння правильного застосування системи на початковому етапі її роботи. Для цього, скоріше за все, доведеться залучити спеціаліста з CRM-систем, який допомагатиме вирішувати проблеми при роботі з новою CRM-системою.

Сьомий етап полягає у зборі та аналізі рекомендацій користувачів для підготовки вимог, які будуть враховані в оновленнях системи.

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						26
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

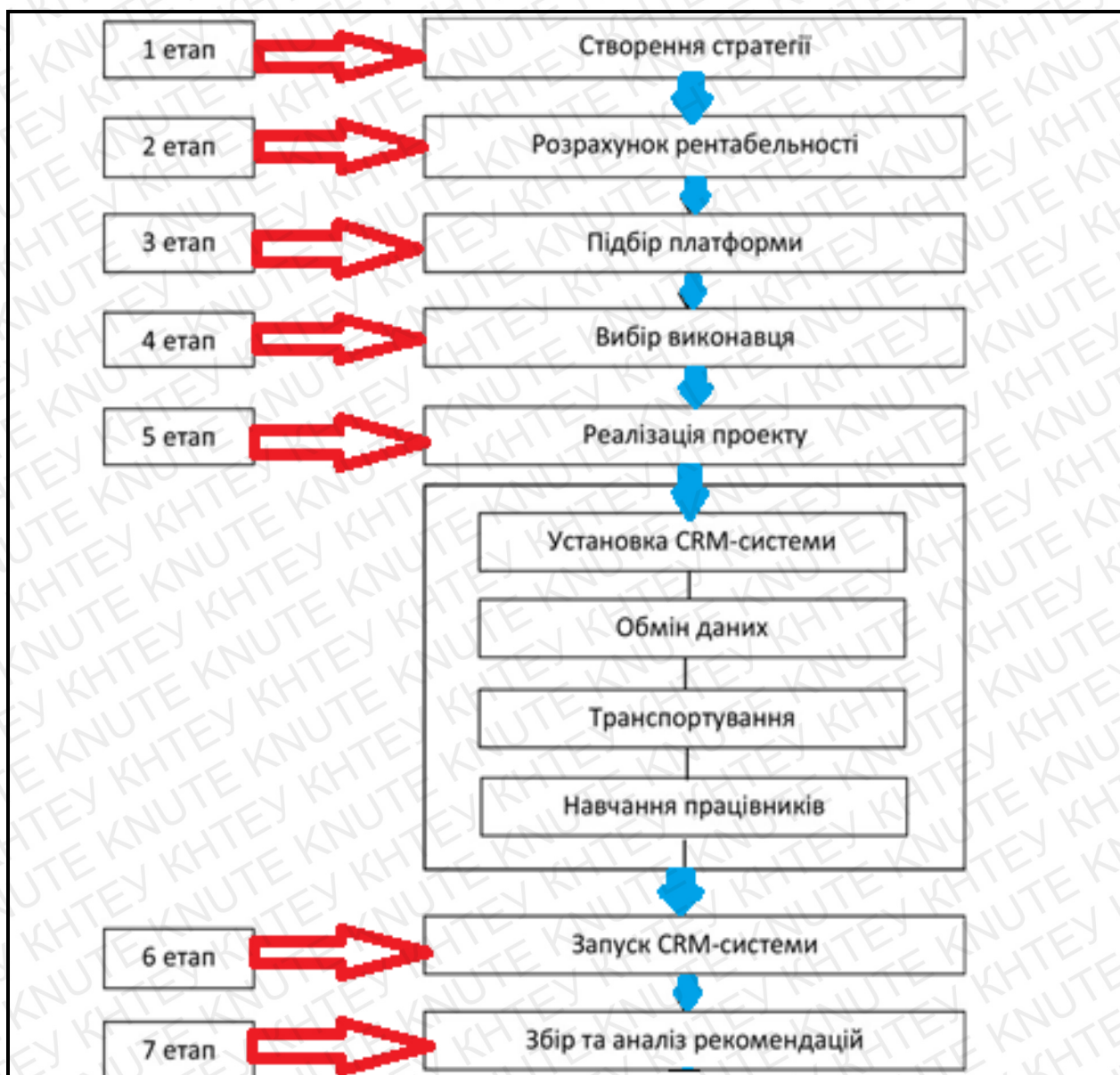


Рис. 2.3. Етапи впровадження CRM-системи на підприємстві ТОВ
«Торгово-виробничий дім «РІВС»

На підприємстві ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС» спроваджено CRM-систему «Бітрікс24». Приклад бізнес-процесів, які застосовуються в CRM-системі «Бітрікс24» подано на рис. 2.4.

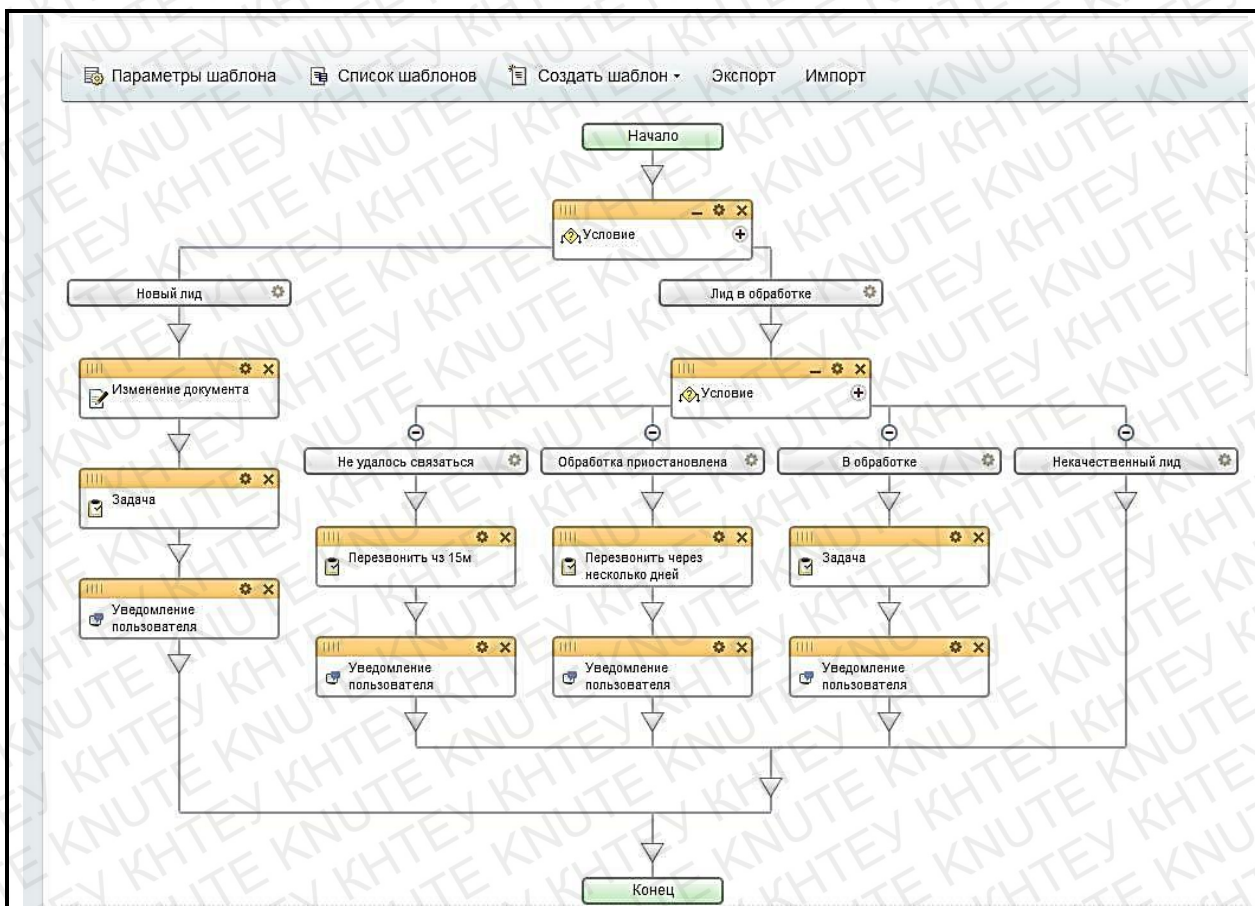


Рис. 2.4. Модель бізнес-процесів в CRM-системі «Бітрікс 24» [6]

2.3. Обґрунтування програмного забезпечення щодо створення web-сайту CRM-системи підприємства

Open Server – це цілком і повністю портативний сервер. Він має багатий набір серверного програмного забезпечення, зручний, багатофункціональний продуманий інтерфейс, має потужні можливості з адміністрування та налаштування компонентів. Платформа широко використовується з метою розробки, налагодження і тестування веб-проектів, а так само для надання веб-сервісів в локальних мережах. Є можливість вибору версій PHP та MySQL та багато іншого (рис. 2.4).

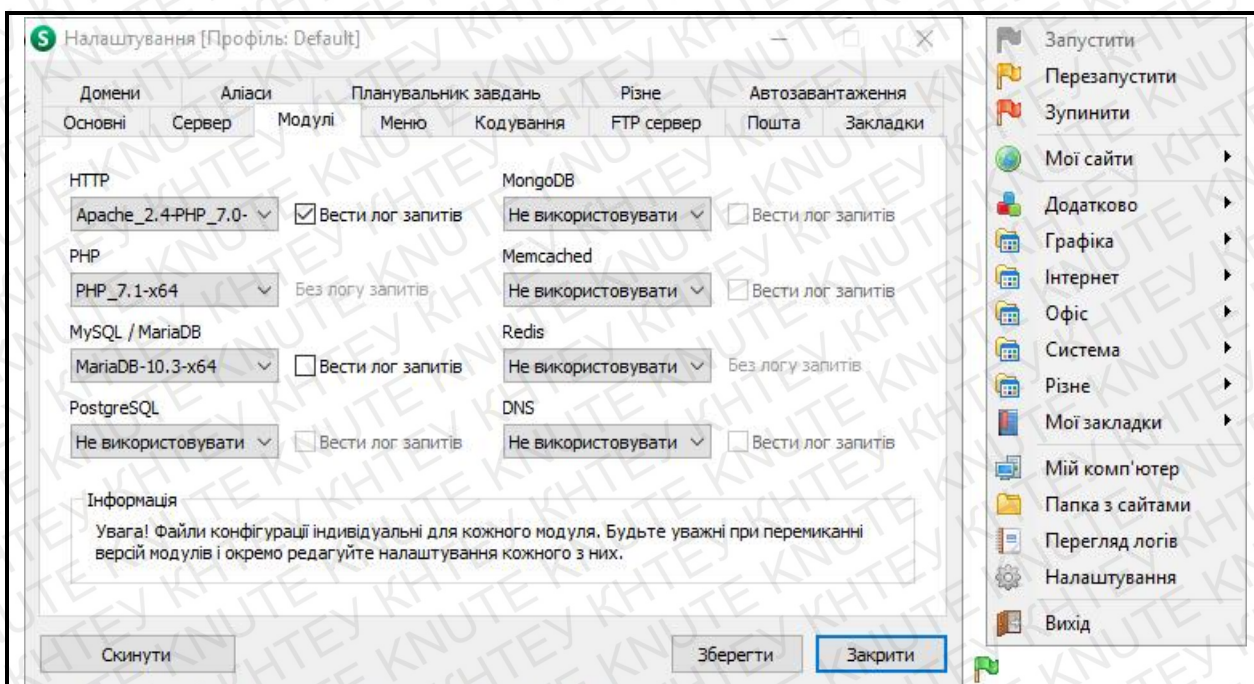


Рис. 2.5. Інтерфейс і налаштування Open Server та відображення можливих дій через панель завдань

Основні можливості Open Server:

- детальний перегляд логів всіх компонентів в реальному часі;
- вибір HTTP, СУБД і PHP модулів в будь-якому поєднанні;
- підтримка SSL та TLS;
- створення локального піддомену без втрати видимості основного домену в мережі інтернет;
- доступ до доменів і швидкий доступ до шаблонів конфігурації модулів;
- багатомовний інтерфейс (Російська, Українська, Англійська).

phpMyAdmin – це безкоштовний програмний інструмент, написаний на PHP, призначений для адміністрування MySQL через Інтернет, а також він вбудований Open Server (рис.2.2). phpMyAdmin підтримує широкий спектр операцій на MySQL та MariaDB. Часто використовувані операції (управління базами даних, таблицями, стовпцями, відносинами, індексами, користувачами, дозволами тощо) можуть виконуватися через призначений

						Аркуш
						29
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	KHTEY 121 06-07.MP	

для користувача інтерфейс і при цьому можливо виконувати будь-які оператори SQL.

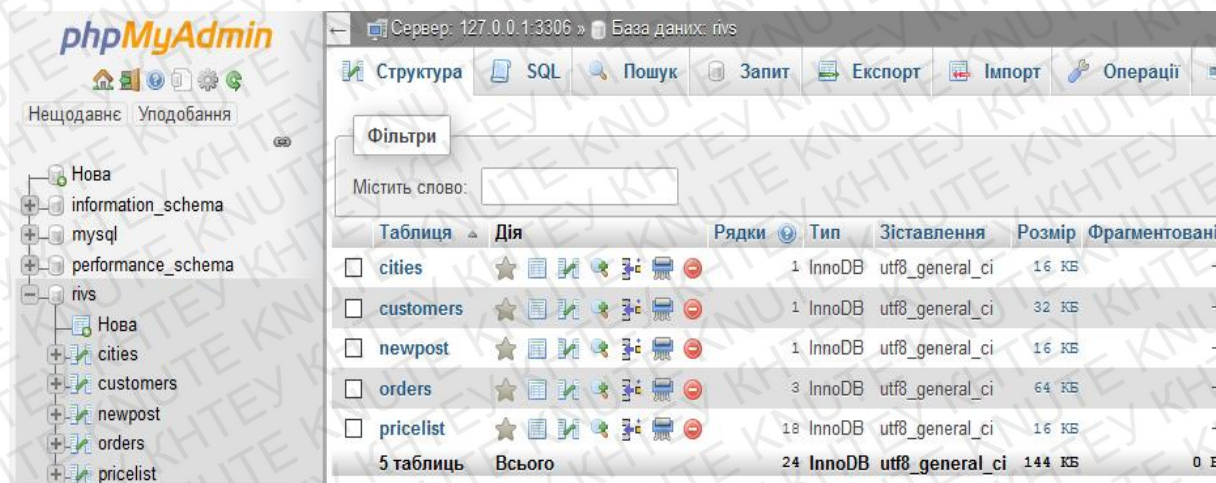


Рис. 2.6. Проектування бази даних підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «PIBC» в phpMyAdmin

Visual Studio Code – редактор вихідних кодів, розроблений Microsoft для Windows, Linux і macOS. Він включає в себе підтримку налагодження, вбудований Git управління і GitHub, підсвічування синтаксису, інтелектуальне завершення коду. Його легко налаштовувати, тобто є можливість змінювати тему, комбінації клавіш, налаштування та встановлювати розширення, які додають додаткові функціональні можливості. Скомпільовані двійкові файли є безкоштовними для приватного або комерційного використання.

Visual Studio Code заснований на Electron, фреймворку, який використовується для розгортання додатків Node.js для робочого столу, що працює на механізмі розгортання Blink. Незважаючи на те, що він використовує рамки Electron, програмне забезпечення не використовує Atom, а використовує той же компонент редактора (під кодовою назвою "Monaco"), який використовується в Azure DevOps (раніше називався Visual Studio Online і Visual Studio Team Services).

2.4. Розробка бази даних для підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС»

База даних необхідна для зберігання інформації про продукцію підприємства, списку користувачів та їх замовлень. Для реалізації фізичної структури бази даних обраний QL Server Management Studio (SSMS), інтегроване середовище для управління будь-якою інфраструктурою SQL.

SSMS надає єдину повнофункціональну службову програму, яка поєднує в собі велику групу графічних інструментів з рядом відмінних редакторів сценаріїв для доступу до служби SQL Server (комерційна система керування базами даних).

Створена база даних імпортується в phpMyAdmin, адже там використовується MySQL, який є компактним багатопотоковим сервером баз даних.

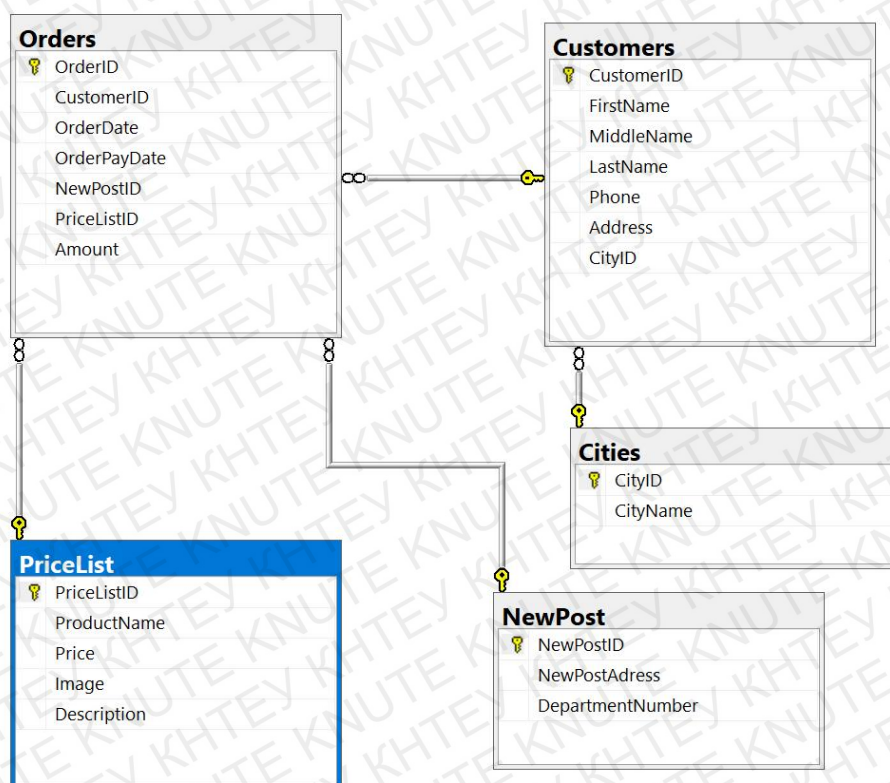


Рис.2.7. Логічна модель бази даних підприємства

2.5. Висновки до розділу 2

В сучасних умовах для ефективного ведення бізнесу підприємствами необхідною умовою є використання CRM-систем. У другому розділі розкрито поняття CRM як ідеології сучасного бізнесу, описано функції CRM-систем, розглянуто принципи функціонування та етапи впровадження CRM-системи у діяльність підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС». Також автором було створено та описано модель CRM-системи.

Розроблено фізичну модель бази даних за допомогою програми SQL Server Management Studio, на основі цієї моделі створено таблиці та зв'язки між ними; база даних web-сайту ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС» розроблена завдяки інструменту phpMyAdmin.

Каскадні таблиці стилів дозволяють визначити дизайн. Для зручного виведення даних з бази даних створено компонент, завдяки якому створюються динамічні web-сторінки.

					<i>КНТЕУ 121 06-07.МР</i>	Аркуш
						32
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ CRM-СИСТЕМИ ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «ТОРГОВО-ВИРОБНИЧИЙ ДІМ «РІВС»

3.1. Опис web-сайту підприємства

Web-сайт ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС» містить в собі панель меню, на якій перш за все знаходиться головна сторінка, на ній представлена загальна інформація.

Наступне на панелі меню знаходиться вкладка контактів. На ній є можливість переглянути адресу офісу підприємства, телефони, а також зв'язатися з адміністрацією web-сайту через месенджери або використати форму зворотнього зв'язку (рис. 3.1). Нижче на цій сторінці вбудована мапа від Google, що дає можливість користувачу орієнтуватися у випадку, якщо йому потрібно буде приїхати до офісу фірми. (рис. 3.2).

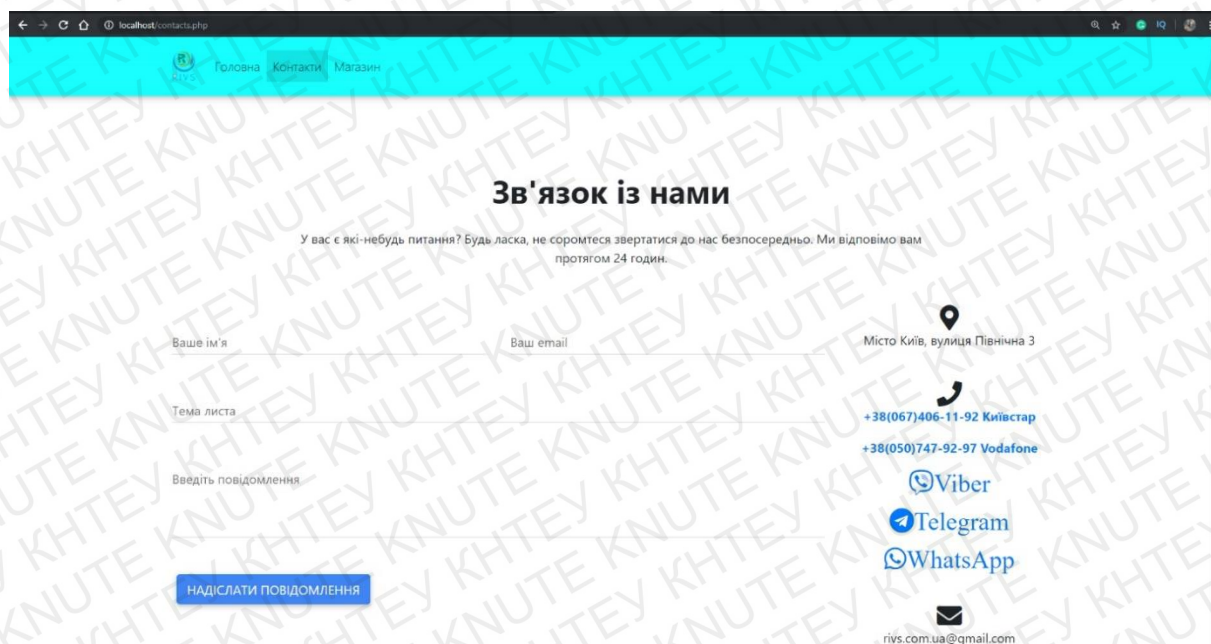


Рис. 3.1. Вкладка контактів ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС»

					КНТЕУ 121 06-07.МР			
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата				
Зав. каф.		Криворучко О.В.		19.10.20	Розробка web-сайту ТОВ Торгово-виробничий дім “РІВС”	Стадія	Аркуш	Аркушів
Керівник		Рзаєва С. Л.		19.10.20		РЗ	16	57
Гарант		Криворучко О.В.		19.10.20		Факультет інформаційних технологій 2м курс, 6 група		
Розробив		Драпей Л. Л.		19.10.20				
					Розробка та впровадження CRM- системи підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС»			

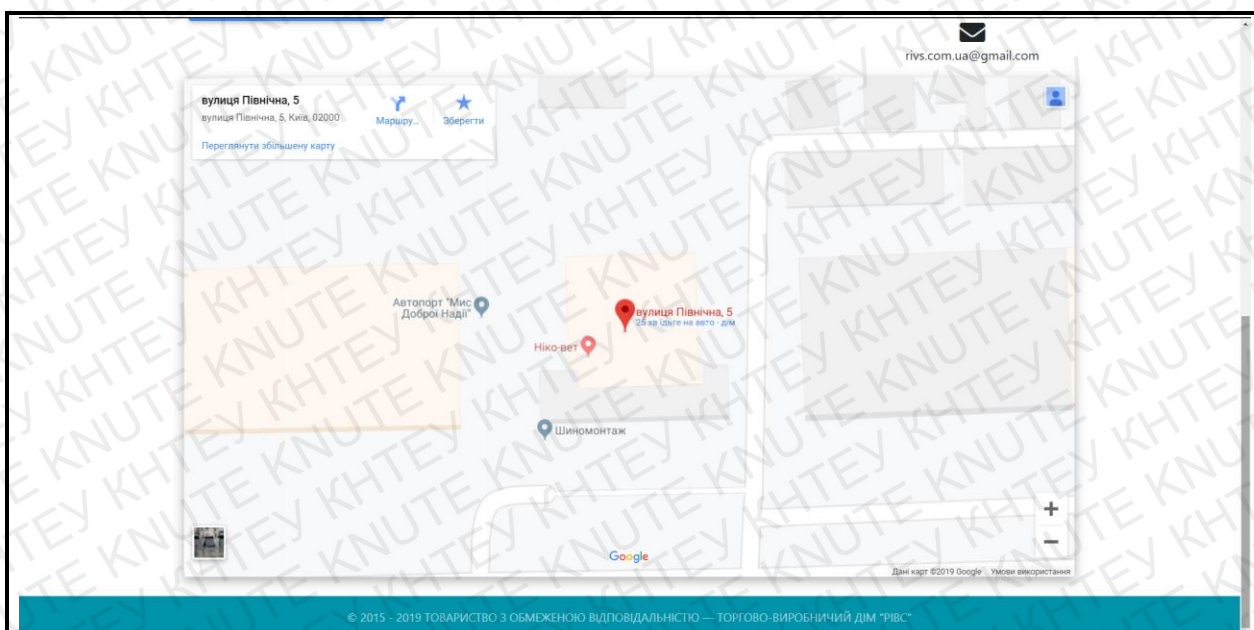


Рис. 3.2. Мапа з встановленим місцезнаходженням офісу підприємства
ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС»

Дана вкладка адаптована і може змінюватись залежно від розміру екрану (рис. 3.3).

- Головна
- Контакти
- Магазин

Введіть повідомлення

НАДІСЛАТИ ПОВІДОМЛЕННЯ

Місто Київ, вулиця Північна 3

+38(067)406-11-92 Київстар

+38(050)747-92-97 Vodafone

Viber

Telegram

WhatsApp

rivs.com.ua@gmail.com

Зв'язок із нами

У вас є які-небудь питання? Будь ласка, не соромтеся звертатися до нас безпосередньо. Ми відповімо вам протягом 24 годин.

Ваше ім'я

Ваш email

Тема листа

Введіть повідомлення

НАДІСЛАТИ ПОВІДОМЛЕННЯ

вулиця Північна, 5

Переглянути збільшену карту

Ніко-вет

Google

Дані карт ©2019 Google. Умови використання

© 2015 - 2019 ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ

Рис. 3.3. Вигляд вкладки «Контакти» на пристроях з малим дисплеєм

					Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	34

КНТЕУ 121 06-07.МР

При введенні даних у форму зворотнього зв'язку перевіряється кожне поле і у випадку, якщо поле пусте динамічно виводиться під кнопкою повідомлення про те, що поле є обов'язковим для заповнення. Такі поля як: «Ваше ім'я», «Ваш email», «Тема листа» та «Повідомлення». Поле email перевіряється на правильність, тобто чи є символ «@» та символ «.» після нього.

Для того, щоб не оновлювати сторінку при відправленні листа використано Ажах підходу до побудови користувацьких інтерфейсів веб-застосунків, за яких веб-сторінка, не перезавантажуючись, у фоновому режимі надсилає запити на сервер і сама звітти довантажує потрібні користувачу дані (рис.3.4).

```
function validateForm() {

    document.getElementById('status').innerHTML = "Відправлення...";
    formData = {
        'name'      : $('input[name=name]').val(),
        'email'     : $('input[name=email]').val(),
        'subject'   : $('input[name=subject]').val(),
        'message'   : $('textarea[name=message]').val()
    };

    $.ajax({
        url : "ContactFormSubmit.php",
        type: "POST",
        data : formData,
        success: function(data, textStatus, jqXHR)
        {

            $('#status').text(data.message);
            if (data.code)
            $('#contact-form').closest('form').find("input[type=text], textarea").val("");
            },
            error: function (jqXHR, textStatus, errorThrown)
            {
                $('#status').text(jqXHR);
            }
        });
    }
```

Рис. 3.4. Фрагмент коду для запиту до серверу без перезавантаження сторінки

У сторінці «Магазин» відображаються дані з бази даних, а саме динамічно створені дані, тут міститься продукція, яку виготовляє підприємство (рис. 3.5), при наведенні зображення збільшується, а

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						35
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

натиснувши кнопку «Детальніше» є можливість переглянути більш детальну інформацію (за її наявності) на сторінці саме вибраного продукту (рис. 3.6).

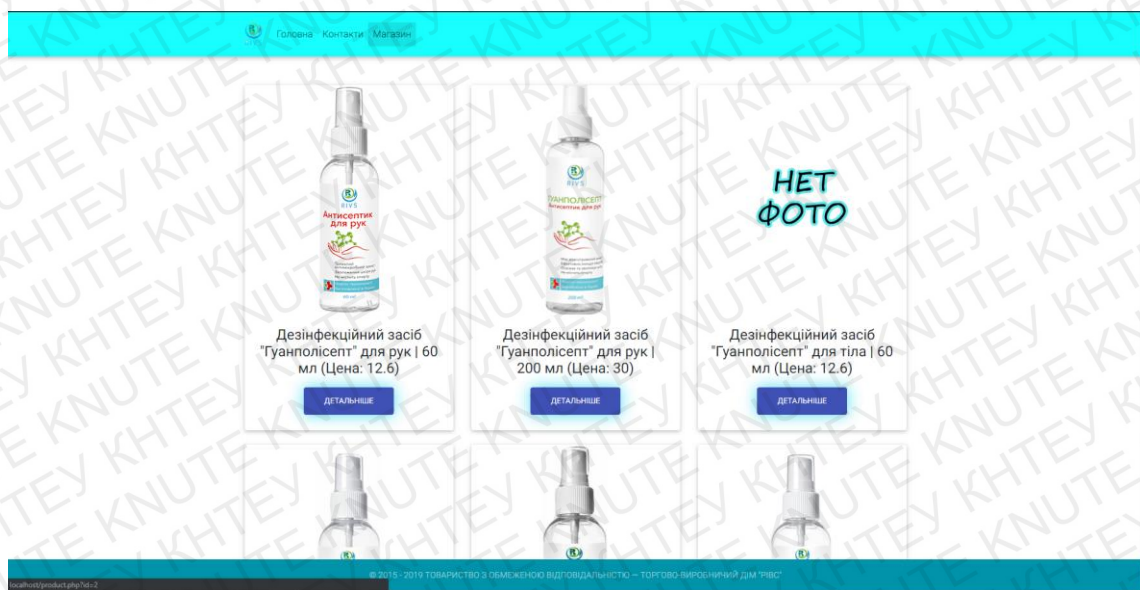


Рис. 3.5. Вигляд вкладки «Магазин» з динамічними даними

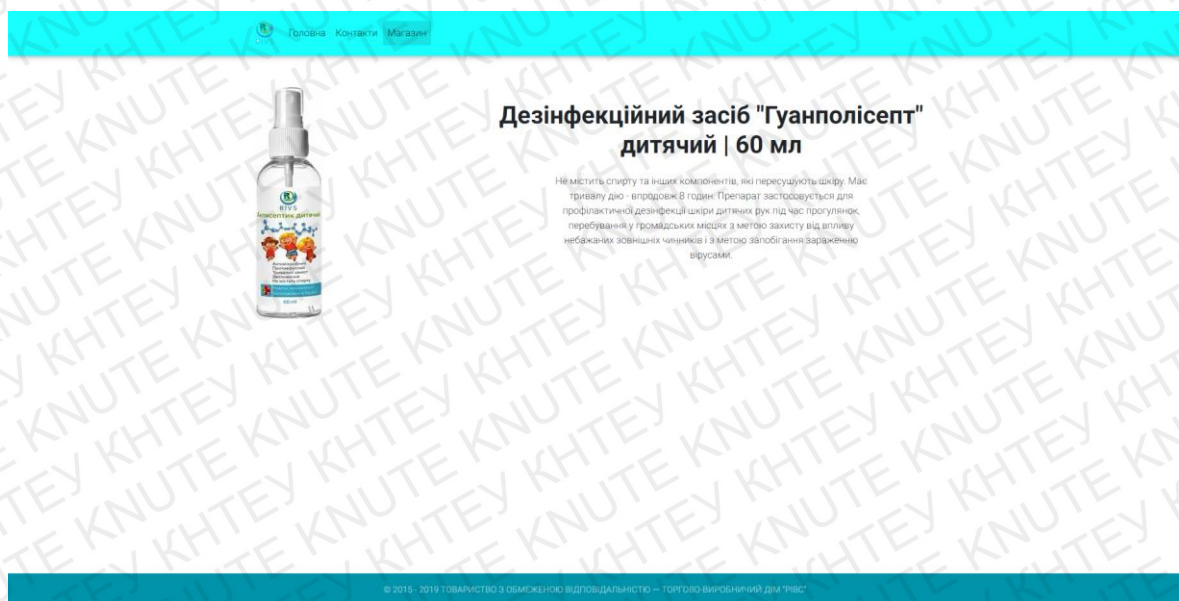


Рис. 3.6. Вигляд виведення даних з бази даних на динамічну сторінку згідно ідентифікатора продукту

Розроблений веб-сайт підприємства легко інтегрувався з CRM-системою «Бітрікс24». Всі контакти клієнтів з сайту та історія спілкування зберігається відразу заносяться в CRM. Існує можливість клієнтам написати з сайту одразу в онлайн-чат, Facebook, Viber, Telegram або Instagram. Такого

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		36

виду спілкування зі співробітниками підприємства, має зручну форму для клієнтів. Всі повідомлення від клієнтів співробітники отримують у відповідні застосунки CRM-системи.

3.2. Структура CRM-системи підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС»

Для автоматизації введення бізнесу у діяльність підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС» було введено CRM-систему «Бітрікс24». Цей інструмент допомагає директору підприємства вибудувати в своєму колективі ефективну роботу. Ділове спілкування між співробітниками, облік і контроль робочого часу, корпоративний чат, зручний календар, регулярна звітність перед директором, автоматизація бізнес-процесів, структура підприємства зі збудованою ієрархією.

Переваги використання такої системи:

- створюється єдина база замовників і контрагентів, в якій зберігаються дані;
- прозорість і контроль роботи відділу продажів. Система автоматично інформує про етапи проходження підписання угод та відповідальних працівників;
- облік і аналіз статистики руху замовлень продукції підприємства. Можна швидко визначити, з вини якого працівника зірвалося замовлення, проаналізувати причини та зробити висновки;
- спираючись на статистику та аналіз, можна прогнозувати надходження коштів і планувати розвиток підприємства.

CRM-система автоматизує управління продажами і комунікаціями з клієнтами, тобто жодне звернення клієнта не залишиться непоміченим. CRM-система провадить клієнта по воронці продажів від холодного контакту до успішної операції. Вбудований у «Бітрікс24» CRM-маркетинг допомагає

					<i>КНТЕУ 121 06-07.МР</i>	Аркуш
						37
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

робити індивідуальні пропозиції різним сегментам, відновлювати повторні продажі та залучати до покупок нових покупців.

На початку застосування CRM-систему «Бітрікс24» необхідно визначити поточні проблеми і точки зростання в налаштуванні та веденні CRM-системи. Аналіз налаштувань CRM-системи «Бітрікс24» для підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «PIBC» подано на рис. 3.7.

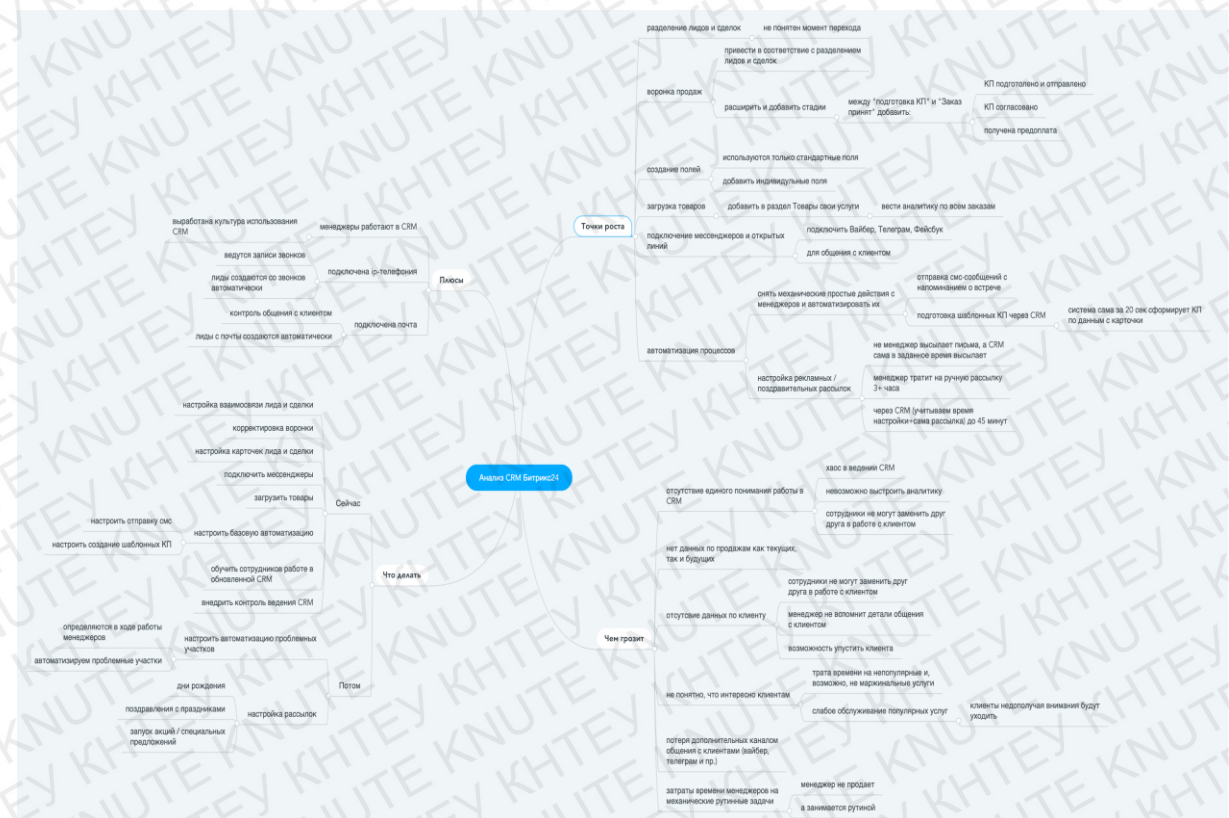


Рис. 3.7. Аналіз налаштувань CRM-системи

Аналіз CRM покаже, де на порталі існують проблеми, як у налаштуванні самої системи, так і в її введенні.

Це допоможе вибудувати максимально ефективний порядок налаштувань саме для Вас і уникнути можливих складнощів (рис. 3.8).

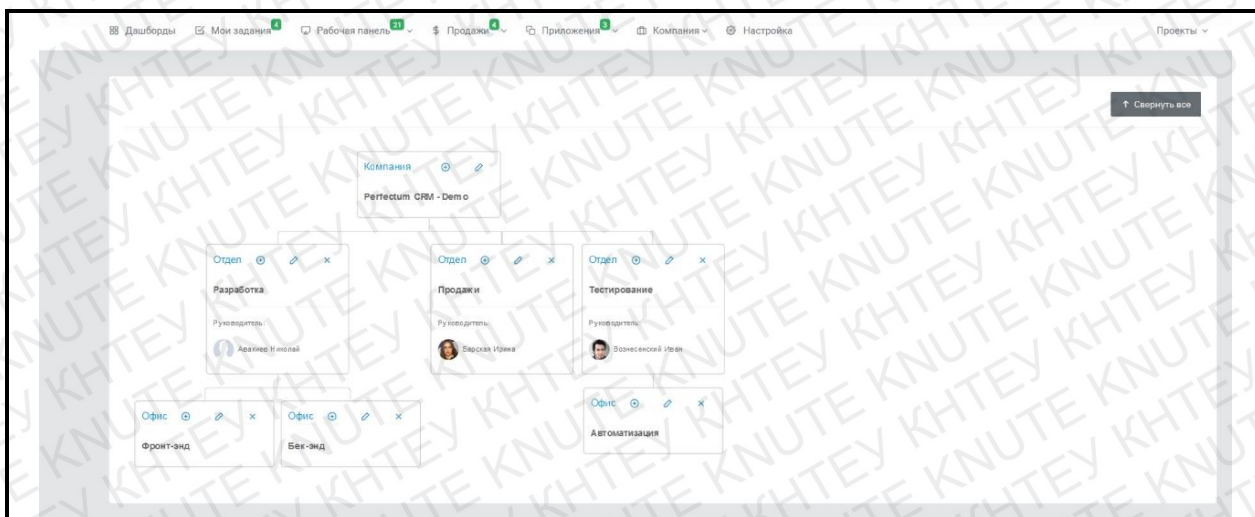


Рис. 3.8. Автоматизация взаимодействия между отделами

Управління взаємовідносинами з клієнтами. Можна вкладати величезні кошти в залучення відвідувачів – маркетинг, рекламу, SEO-просування. Але просто так відвідувачі не стають клієнтами. До функцій CRM-системи, котрі допоможуть перетворити потенційних покупців у клієнтів, входить:

- Заявки потенційних покупців на сайті підприємства і дзвінки через АТС автоматично фіксуються в базі і перетворюються у завдання для співробітників, зайнятих реалізацією товарів підприємства. Втрата таких звернень – виключаються.

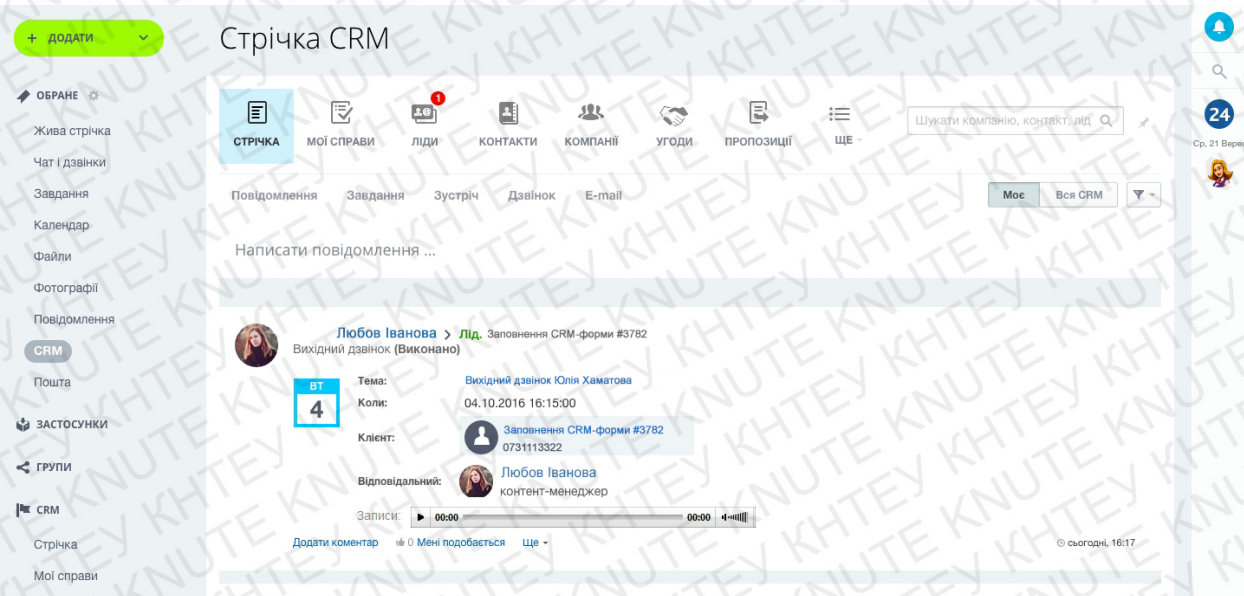


Рис. 3.9. Управління взаємодією із клієнтами

					Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	39

КНТЕУ 121 06-07.МР

• Всі етапи договору контролюються в інформаційній системі. Програма підказує співробітникам подальші дії. Наприклад, нагадати замовників про терміни, поміняти статус угоди, виставити рахунок. Завдяки роботі в CRM-системі, збитки від помилок і «забудькуватості» персоналу зводяться до мінімуму (рис. 3.10).

• Історія договорів і пов'язані з ними документи доступні керівникам і виконавцям.

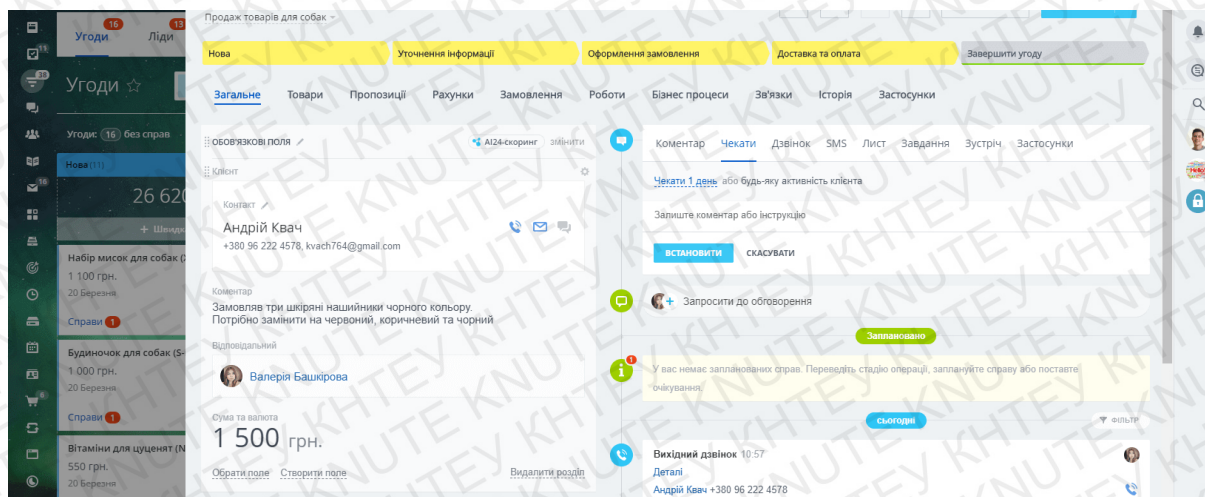


Рис. 3.10. Перегляд історії угоди

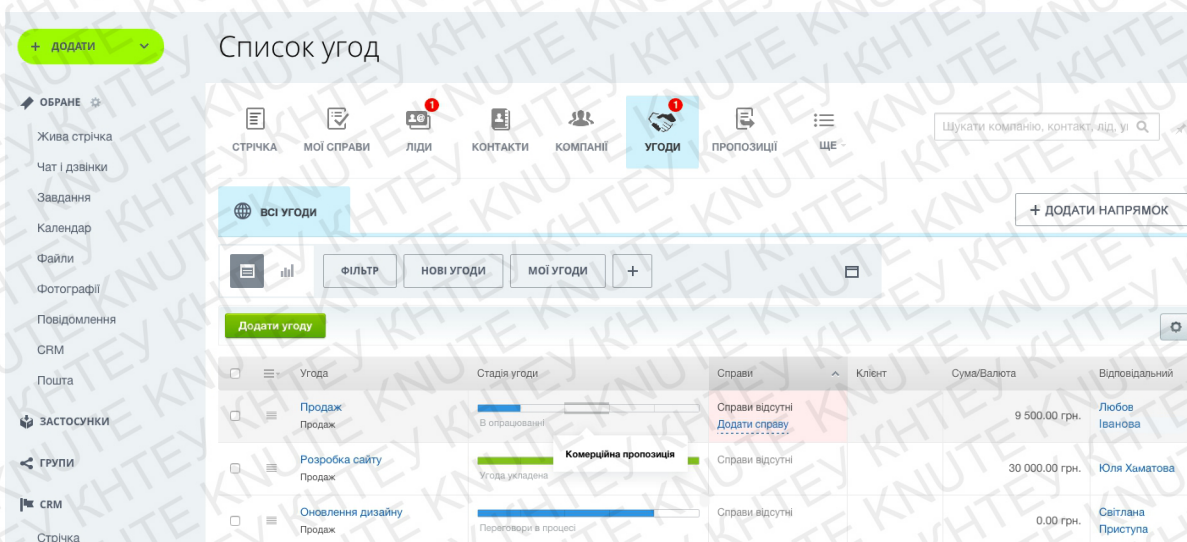


Рис. 3.11. Аналіз продаж CRM-системи

• Робота з CRM «Бітрікс24» дозволяє швидше планувати і вирішувати робочі справи. Можна ставити завдання працівникам, призначати зустрічі з покупцями, планувати дзвінки або надсилати листи. У картці CRM можна

						Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	КНТЕУ 121 06-07.МР	40

створювати швидкі чати для обговорення угод, лідів, компаній, контактів. При цьому учасники чату стають виключно спостерігачами і не можуть вносити в картку ніяких змін (рис. 3.12.).

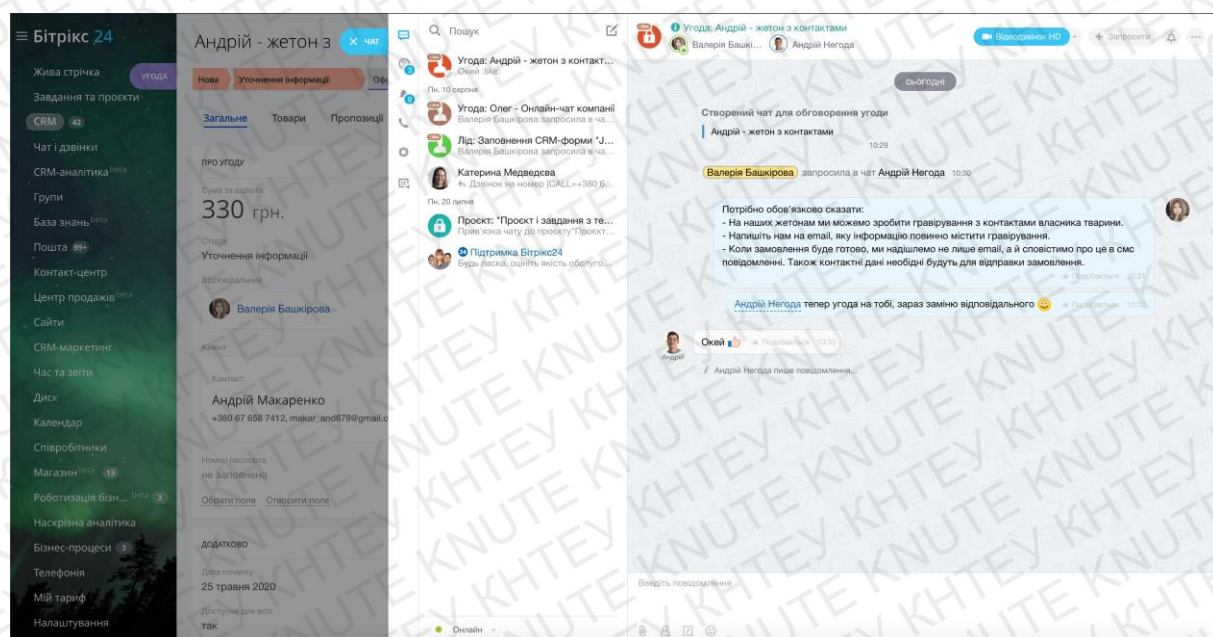


Рис. 3.12. Діалогове вікно «Спілкування в картці CRM»

- CRM-система дозволяє дистанційно проводити продаж товарів, створивши при цьому CRM-магазин. Тобто продавці, або оператори можуть працювати і продавати товари дистанційно, а саме: виставляти рахунки, приймати платежі, керувати доставкою прямо з діалогового вікна CRM-магазину (рис. 3.13.). Для цього необхідно лише згенерувати посилання швидкої оплати, надіслати її покупцеві в SMS або листі. За обране замовлення товарів клієнт може оплатити будь-яким зручним йому способом: оплата картою, ApplePay, GooglePay та інші платіжні системи.

- CRM-система «Бітрікс24» за спрощеним сценарієм дозволяє підключити платіжні системи та онлайн-каси, на має потреби нічого інтегрувати і налаштовувати, необхідно просто обрати систему обробки платежів та авторизуватись (рис. 3.14.).

						Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	KHTEY 121 06-07.MP	41

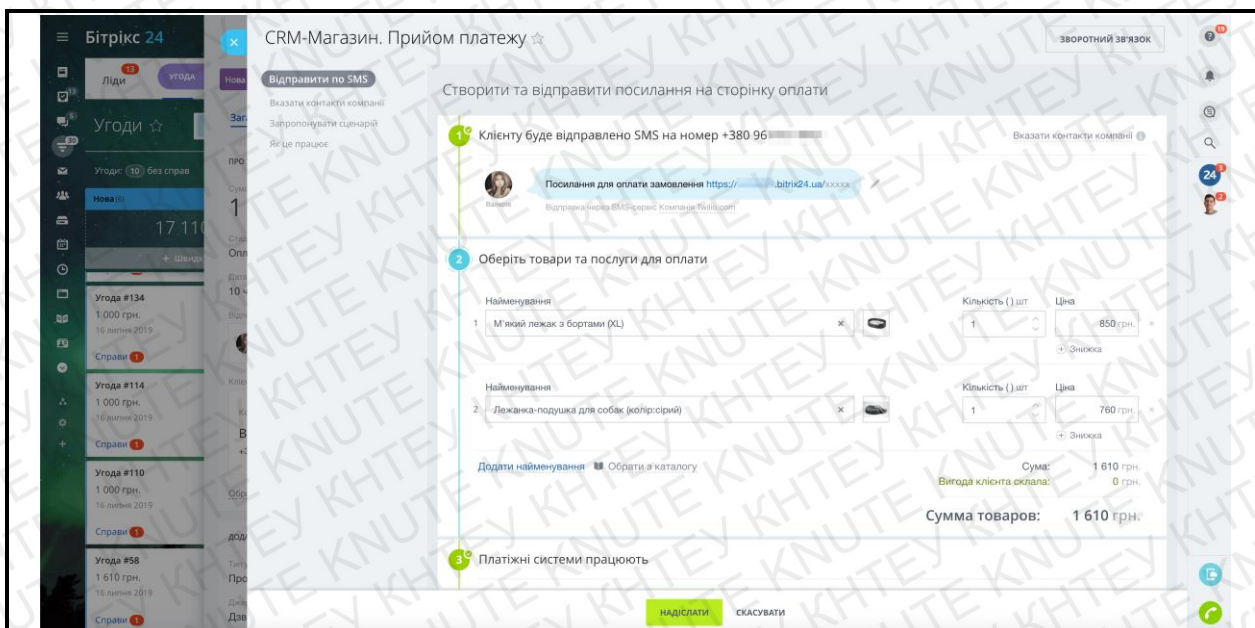


Рис. 3.13. Діалогове вікно «CRM-магазин»

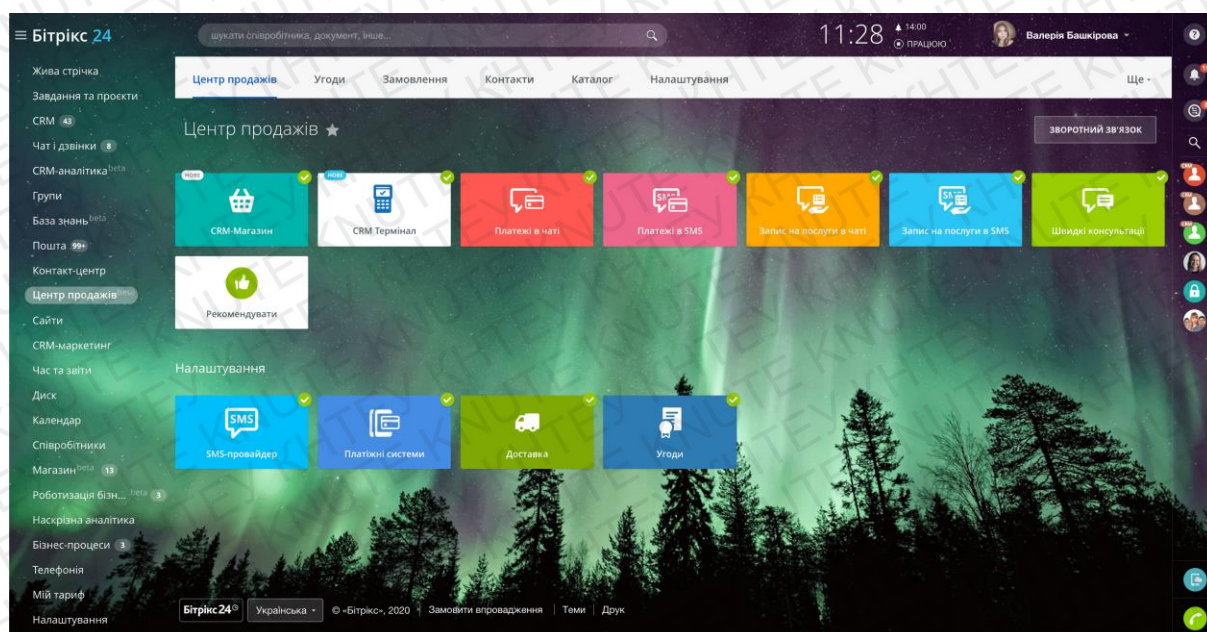


Рис. 3.14. План та звіти по продажам

• Професійне управління CRM-система «Бітрікс24» допомагає вести аналітику продажів товарів підприємства, розподіляти план продажів між співробітниками, стежити за навантаженням на менеджерів, імпортувати / експортувати дані про аналітику продажів, керувати замовленнями і доставкою товарів (рис. 3.15. та 3.16.).

					Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата	42

КНТЕУ 121 06-07.МР

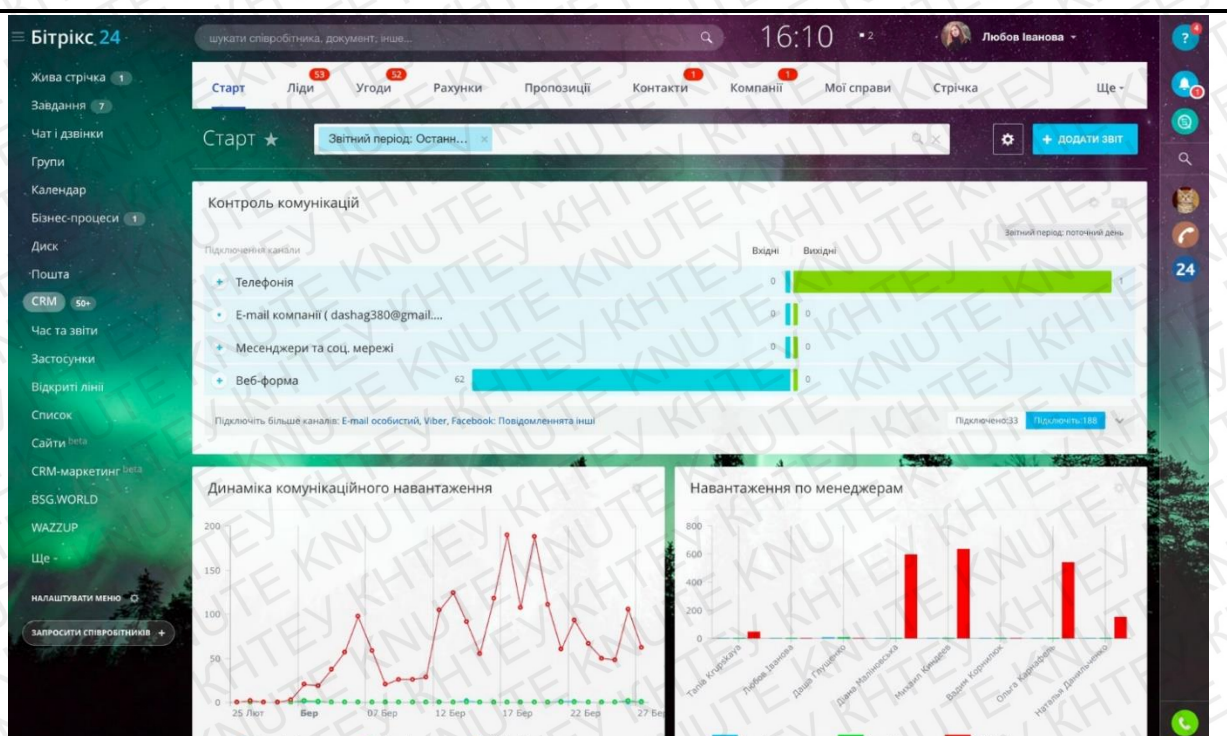


Рис. 3.15. Вікно аналітики продажів товарів підприємства

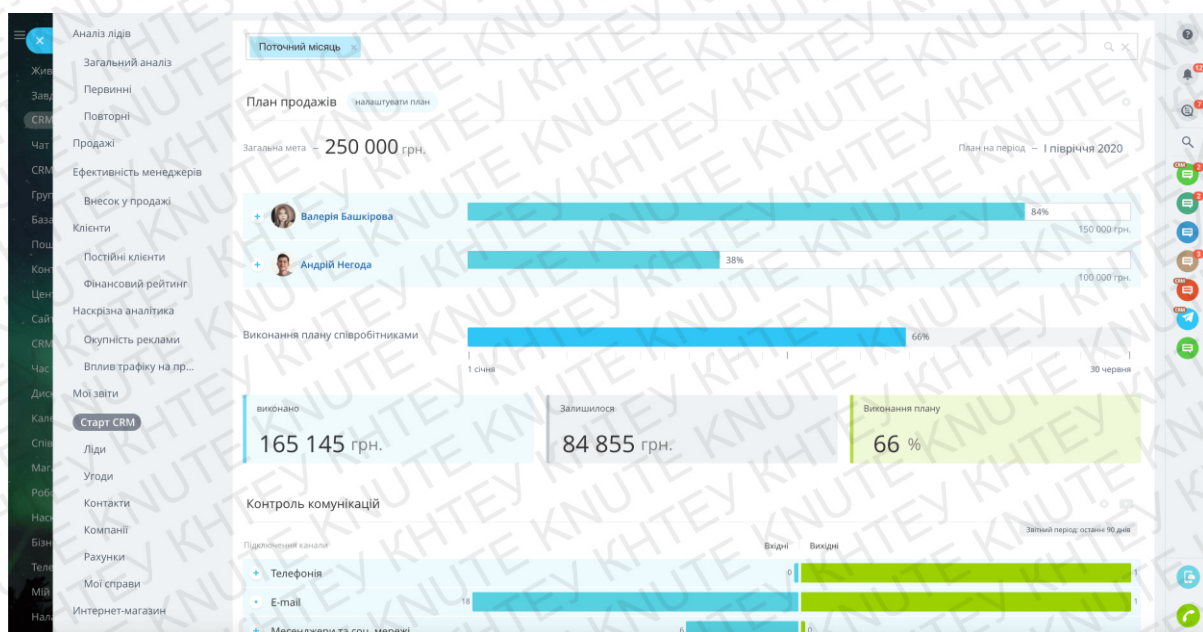


Рис. 3.16. CRM-аналітика звітів з продажів та роботи менеджерів

CRM-система має у своїй структурі інструменти, які отримують докладну інформацію про відвідуваність сайту, контролюють активність відвідувачів, та надають менеджеру інформацію, яка необхідна для аналізу рекламної кампанії. За допомогою інструментів вбудованої аналітики співробітники підприємства можуть:

- вести облік статистики в режимі онлайн;
- будувати прості й інформативні графіки продажів товарів підприємства;
- можливість легкого та швидкого підключення Google.Analytics.

3.3. Захист CRM-системи

Питання захисту даних, конфіденційності та безпеки повинні бути головними питаннями корпоративної порядку денного. У міру розширення технологічної взаємодії між клієнтом і підприємством, має бути захищеними інформаційні дані як клієнтів, так і підприємства, а саме більша прозорість серед підприємств і клієнтів, яка призначена для створення більш міцних відносин між ними, означає, що збирається набагато більший обсяг інтимних ділових або особистих даних і потенційно більш широкодоступний. Наприклад, розміщення інформації про підприємство в Інтернеті або покупка продукту в електронній формі через Інтернет ризиковані того, що вона потрапить в невідповідні руки. Таким чином, контроль доступу до інформації є основною частиною процесу управління інформацією. У всьому світі все більше уваги приділяється захисту особистих даних. У різних країнах застосовувалися різні підходи, тому єдиної процедури не існує. Однак посилюється необхідність спільної роботи щодо захисту прав споживачів, оскільки особиста інформація перетинає міжнародні кордони. Женев'єва Фіндлі, Мерлін Стоун і їх колеги склали дуже корисний огляд сучасних тенденцій в області захисту даних. Спираючись на дані СМАТ (обговорювані в наступному розділі), вони роблять висновок:

- тільки 15 відсотків підприємств мають чіткі і опубліковані стандарти даних для імпортованих даних
- тільки 26 відсотків залишаються відповідними умовам договорів оренди списку

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						44
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

- тільки 30 відсотків постійно зберігають джерело своїх даних про клієнтів в призначеній для користувача базі даних для кожної нової доданої записи

- тільки 17 відсотків можуть продемонструвати повне розуміння даних законодавство про захист

- тільки 7 відсотків мають повну і зрозумілу інформацію про клієнтів стандарти якості

- тільки 7 відсотків дають відповідні стимули відповідним співробітникам щодо

якість інформації про клієнтів

- тільки 10 відсотків документують основну інформацію про клієнта таким чином

що відповідні несистемні люди можуть зрозуміти це

- тільки 7 відсотків офіційно перевіряють записи клієнтів один раз на рік або частіше

- тільки 20 відсотків мають чітку політику архівування інформації про клієнтів.

Це являє собою вкрай погану картину використання та архівування даних. Ці дослідники приходять до висновку, що проблеми більшості підприємств щодо дотримання законів про захист даних виникають через те, що вони не приділяють достатньо пильної уваги своїй інфраструктурі даних, включаючи процеси, за допомогою яких збираються, підтримуються і доповнюються дані клієнтів, і системи, в яких вони зберігаються.

Тому важливо забезпечити безпеку інфраструктури, в якій зберігаються дані CRM. Створивши кілька рівнів безпеки, які ускладнять проникнення зловмисників. Починаючи з використання брандмауера або мережевого екрану, який дозволить контролювати доступ до даних і дозволи.

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						45
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Бажано розглянути можливість використання надійного антивірусного програмного забезпечення для захисту даних ваших клієнтів від троянів, хробаків та інших можливих вірусів. Інсталюваний антивірус має забезпечувати сканування в реальному часі, яке допоможе блокувати спроби вторгнень враховуючи міру їх виникнення. Вищезазначена антивірусна програма також забезпечує захист від фішингу та шкідливих програм, тим самим дозволить співробітникам підприємств безпечно переглядати веб-сторінки. ці засоби захисту необхідно використовувати для того, щоб захистити додаток від атак ззовні і заражень всередині мережі. Проте є один недолік у використанні антивірусної програми – її можна вимкнути, тобто у разі якщо комп'ютер на якому співробітник працює матиме застарілі комплектуючі, для повноцінної роботи не буде вистачати ресурсів оперативної пам'яті або обчислювальних потужностей центрального процесора, для їх збільшення він може його вимкнути.

Використання ліцензійного програмного забезпечення операційної системи та її регулярне оновлення забезпечує надійний захист даних персонального комп'ютера, оновлення має виконуватись для отримання останніх оновлень безпеки та забезпечення захисту даних в реальному часі. Це автоматично усуне критичні вразливості операційної системи, у випадку якщо це не відбувається, співробітник підприємства має оновлювати систему вручну.

Інсталяція програми для шифрування дисків, BitLocker, який забезпечує 256-бітове шифрування AES для всього диску. Він зазвичай встановлений в більшості операційних систем Windows і досить простий у використанні.

Ненадійні паролі, які легко дізнатись дозволяють зловмисникам легко потрапити у файли системи. Використання надійного паролю, що складається з цифр, букв і спеціальних символів ускладнює цю процедуру.

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						46
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Оскільки запам'ятовування таких паролів може бути складним, бажано, щоб співробітники надійно зберігали паролі та отримувати їх при необхідності. Крім того, додавши список з часто використовуваними та простими паролями в систему перевірки при реєстрації адміністратора, можливість створити такий пароль буде усунена.

Для більш надійного захисту реалізується двухфакторна автентифікація, яка вимагає, щоб користувачі незалежно один від одного мали б пред'явити більше одного «доказу механізму автентифікації» для доступу до свого облікового запису. У цьому випадку, коли хтось спробує увійти до системи зі своїм ім'ям користувача і паролем, буде також запропоновано ввести одноразовий пароль, який відправляється на мобільний телефон або електронну пошту. Якщо ніхто не знає цей додатковий пароль, він не зможе отримати несанкціонований доступ до аккаунту. Це забезпечує додатковий рівень безпеки. Наразі використовується автентифікація за допомогою електронної пошти

CRM-система ТОВ «Торгово-Виробничого Дому «РІВС» знаходиться в інтернет-хостингу і працює у веб-інтерфейсі. Хостинг передбачає собою додатковий рівень безпеки інформації надаючи захист від DDOS-атак, а також має свій антивірус, який не дасть завантажити файли зі шкідливим програмним забезпеченням до кореневої директорії. Для безпечного з'єднання використовується HTTPS протокол, що означає підтримку шифрування з використанням протоколу SSL. У разі, якщо дані будуть пошкоджені, на хостингу присутнє резервне копіювання даних.

Паролі зберігаються в базі даних хостингу і для захисту цих даних використовується хешування. Хешування паролів є одним із самих основних міркувань безпеки, які необхідно зробити при розробці програми, що приймає паролі від користувачів. Без хешування, паролі, що зберігаються в базі даних, можуть бути вкрадені, наприклад, якщо база даних була

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						47
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

скомпрометована, а потім негайно можуть бути застосовані для компрометації не тільки розробленої програми, але і акаунтів користувачів на інших сервісах, якщо вони не використовують унікальних паролів.

В CRM-системі ТОВ «Торгово-виробничого дому «РІВС» наразі реалізований такий функціонал: перегляд усіх замовлень від клієнтів сайту rivs.com.ua на якому наявний SSL-сертифікат, в замовленнях є можливість переглянути всю історію взаємодій з клієнтом від оформлення замовлення до моменту, коли клієнт забере своє замовлення. Статус замовлення змінюється оператором почергово, спочатку приймається та опрацьовується в телефонному режимі або за допомогою електронної пошти, а далі все залежить від клієнта, після здійснення оплати статус змінюється на наступний. Відміна замовлення теж реалізована, виконати її можливо лише з активними замовленнями (рис. 3.17).

Застосовуючи хешуючий алгоритм Argon2, сучасний простий алгоритм, спрямований на високу швидкість заповнення пам'яті та ефективне використання декількох обчислювальних блоків до призначених для користувача паролів перед збереженням їх у своїй базі даних, розгадування оригінального пароля робиться неможливим для атакуючого базу даних, в той же час зберігаючи можливість порівняння отриманого хешу з оригінальним паролем.

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						48
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Номер	Email	Дата прийняття	Загальна сума	Поточний статус	Історія статусів	Зміна статусу
005731				Очікує в пункті видачі		
005727				Оплачено		
005726				Очікує в пункті видачі		
005725				Очікує в пункті видачі		
005723				Обробка оператором		
005721				Оплачено		
005720				Обробка оператором		
005717				Прийнято		
005716				Оплачено		
005715				Обробка оператором		

Рис. 3.17. Замовлення в CRM-системі ТОВ “Торгово-виробничого дому “РІВС”

Важливо пояснити, що у алгоритму Argon2 є 3 варіанти, які працюють трохи по-різному: Argon2d, Argon2i і Argon2id. Загалом, для хешування паролів слід використовувати варіант Argon2id. По суті, це гібрид алгоритмів Argon2d і Argon2i, в якому використовується комбінація доступу до пам'яті, що не залежить від даних (для захисту від тимчасових атак по побічних каналах), і доступу до пам'яті, що залежить від даних (для захисту від атак злому GPU).

Алгоритм Argon2 приймає ряд параметрів, що налаштовуються:

- Пам'ять – обсяг пам'яті, який використовується алгоритмом (в кібібайтах).
- Ітерації – кількість ітерацій (або проходів) по пам'яті.
- Паралелізм – кількість потоків (або доріжок), використовуваних алгоритмом.
- Довжина солі – довжина випадкової солі. Для хешування пароля рекомендується 16 байт.

- Довжина ключа – довжина згенерованого ключа (або хешу пароля). Рекомендується 16 байтів або більше.

Параметри пам'яті і ітерацій керують обчислювальною вартістю хешування паролю. Чим вище ці цифри, тим більше вартість генерації хеша. Звідси також випливає, що витрати злоумисника, який намагається вгадати пароль, вийдуть дорожчими.

Важливо зауважити, однак, що хешування паролів захищає їх тільки від компрометації в сховищі, але не від втручання шкідливого коду в вашому додатку і саме тому в цій статті згадується антивірусне програмне забезпечення.

Співробітники мають використовувати свої особисті облікові записи для входу в систему, а не користуватись одним акаунтом. Крім того, коли працівник звільняється з підприємства його доступ до інформації має бути анульованим.

Після хешування дані для доступу в акаунт, після здійснення хешування, шифруються за допомогою алгоритму Galois/Counter Mode (рис. 2). GCM – лічильник з автентифікацією Галуа) — режим роботи, що широко застосовується в симетричних блокових шифрах, має високу ефективність і продуктивність. Є режимом автентифікованого шифрування (AEAD), надаючи як конфіденційність, так і автентифікацію переданих даних (гарантуючи їх цілісність).

У звичайному режимі шифрування CTR вхідні блоки нумеруються послідовно, номер блоку шифрується блоковим алгоритмом Е (зазвичай AES). Вивід функції шифрування використовується в операції XOR (виключне або) з відкритим текстом для отримання шифротексту. Як і для інших режимів на базі CTR, схема являє собою потоковий шифр, тому обов'язковим є використання унікального вектора ініціалізації для кожного шифрованого потоку даних.

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						50
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

Блоки зашифрованого тексту вважаються коефіцієнтами полінома, який потім обчислюється в залежній від ключа точці H з використанням арифметики кінцевих полів. Потім результат шифрується, створюючи тег автентифікації, який можна використовувати для перевірки цілісності даних. Потім зашифрований текст містить IV, зашифрований текст і тег автентифікації.

GCM вимагає однієї операції блочного шифрування і одного 128-бітного множення в полі Галуа на кожен блок (128 біт) зашифрованих і автентифікованих даних. Операції блочного шифру легко конвеєризуються або розпаралелюються; операції множення легко конвеєризуються і можуть бути розпаралелені з деякими скромними зусиллями (або шляхом розпаралелювання фактичної операції, або шляхом адаптації методу Хорнера відповідно до вихідним поданням NIST, або і тим і іншим).

UserID	UserLogin	HashedPassword	Language	Nonce	Tag
55		yBdhgCo7doBfna4GFuQ8fUQZhQ	ua	0d5lw	1Uo1g8RAm
56		CYAtHhHZ0iSck7DgYs3slngT7Ysf	ua	mgWc	9PD2seHjqib
57		RBwk1fCamkbW/Xe8P0t9UYDYr/B	ua	6AczT	63xu+zM6Sn

Рис. 3.18. Зашифрований хеш паролів користувачів

Часто упускається поширений з виду ризик безпеки CRM – це можливість завантаження інформації. Хоча багатьом співробітникам для виконання своєї роботи необхідний доступ до звітів, широкий доступ може становити небезпеку для цінних даних, що зберігаються у CRM. Обмеживши кількість осіб, які можуть завантажувати дані, треба ще переконатись, що всі знають політику підприємства про те, як правильно поводитися з інформацією.

Управління внутрішніми адміністраторами може бути однією з найбільших проблем при реалізації безпеки CRM. Співробітники хочуть відчувати, що їм можна довіряти, але потрібно керувати доступом і рівнями

доступу до своєї CRM – навіть якщо це означає обмеження доступу адміністратора.

3.4. Висновок до розділу 3

CRM-системи надають інструменти для автоматизації бізнес-процесів підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС», взаємодії менеджерів з клієнтами, контролю дій працівників та аналізу ефективності їхньої роботи, отримання правильного уявлення про найприбутковіші групи клієнтів, збільшення продажів, створення єдиного комунікаційного простору для співробітників, можливості швидкого реагування на зміни потреб клієнтів та ринку.

Важливість клієнтів та захисту їх персональних даних є одним з основних критеріїв в розробці CRM-системи. Порухення безпеки може зіпсувати раніше зароблену репутацію підприємства і полегшити конкурентам можливість крадіжки клієнтів. Методи захисту інформації розглянуті у третьому розділі допоможуть проаналізувати безпеку CRM і забезпечать надійний захист даних. Поєднання багаторівневої системи безпеки і добре навчених співробітників дозволить зосередитися на розвитку бізнесу, не турбуючись про те, що він може стати наступною ціллю для зловмисників.

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						52
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Велика кількість наявних на вітчизняному ринку CRM-рішень дає змогу залежно від галузі та поставлених завдань досягти максимальної віддачі в управлінні підприємством, адже одним із основних принципів сьогоденного ведення бізнесу є клієнтоорієнтованість. Розв'язання проблеми підвищення лояльності клієнтів потребує накопичення та обробки великих обсягів інформації. Тому в умовах інформаційного суспільства цілком закономірним є застосування сучасних інформаційних технологій, зокрема використання систем автоматизації відносин із клієнтами – CRM (Customer Relationship Management – управління відносинами з клієнтами).

Використання потенціалу CRM-систем дозволяє використовувати відносини з клієнтами як ресурс, що дає змогу збільшити прибутковість підприємства.

У даному дослідженні було розглянуто принципи функціонування та етапи впровадження CRM-системи «Бітрікс24» у діяльність підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС». З цією метою було проаналізовано діяльність підприємства та цільовий ринок, визначено загальні інформаційні потоки CRM-системи, описано модель CRM-системи та вимоги до системи в цілому.

З впровадженням даної системи підприємство отримало інструменти для:

- автоматизації бізнес-процесів;
- створення зворотнього зв'язку між адміністрацією підприємства та потенційними відвідувачами;
- контролю дій працівників та аналізу ефективності їхньої роботи;

					<i>КНТЕУ 121 06-07.МР</i>			
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	Розробка CRM-системи підприємства ТОВ Торгово-виробничий дім «РІВС»	Стадія	Аркуш	Аркушів
Зав. каф.	Криворучко О.В.			30.10.20		ВП	53	57
Керівник	Рзаєва С. Л.			30.10.20		Факультет інформаційних технологій 2м курс, 6 група		
Гарант	Криворучко О.В.			30.10.20				
Розробив	Драпей Л. Л.			30.10.20				
					<i>Висновки та пропозиції</i>			

- створення єдиного комунікаційного простору для співробітників підприємства.

А це, в свою чергу, покращило взаємодію працівників підприємства з клієнтами, дозволило отримувати інформацію про найприбутковіші групи клієнтів, збільшило продажі товарів, надало можливості оперативного реагування на зміни потреб клієнтів та цільового ринку.

Одним з головних критеріїв розробки та функціонування CRM-системи є захист системи та персональних даних клієнтів. Недотримання безпеки може зіпсувати репутацію підприємства та прискорити відтік клієнтів. У дослідженні було проаналізовано безпеку CRM-системи, розглянуті та застосовані методи захисту інформації, які забезпечать надійний захист даних. Поєднання багаторівневої системи безпеки й обізнаних співробітників дозволить зосередитися на розвитку бізнесу і не стати наступною мішенню для зловмисників.

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		54

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Джеймс Р. Грофф, Пол Н. Вайнберг, Эндрю Дж. Оппель. SQL: полное руководство, 3-е издание = SQL: The Complete Reference, Third Edition. — М.: «Вильямс», 2014. — 960 с. — ISBN 978-5-8459-1654-9.
 2. Стивен Хольцнер. HTML5 за 10 минут, 5-е издание = Sams Teach Yourself HTML5 in 10 Minutes, 5th Edition. — М.: «Вильямс», 2011. — ISBN 978-5-8459-1745-4.
 3. Ralko O. Planning and Control at the Enterprise. Operational Strategy as a Basis for Designing Operational System. Organizational of Auxiliary and Service Production / O. Ralko // Collection of case studies for students of economics and management specialties: [monograph] / [T. Mostenska, O. Ralko (scientific editors)]. — K.: National University of Food Technologies, 2014. — P. 74–85.
 4. Що таке CRM-системи і як їх правильно вибрати? [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://it-ua.info/news/2015/02/03/scho-take-crm-sistemi-yak-h-pravilno-vibirati.html>.
 5. Титов С. Этапы внедрения CRM-системы на предприятии / С. Титов [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://cyberleninka.ru/article/n/etapy-vnedreniya-crm-sistemy-na-predpriyatii>.
 6. Соломон М. Высокие технологии работы с клиентами. Как превратить случайного потребителя в искреннего приверженца / М. Соломон. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. — 256 с.
- Kumar V. The Future of CRM, in Statistical Methods in Customer Relationship Management / V. Kumar, J.A. Petersen / John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, UK, 2012. doi: 10.1002/9781118349212.ch9

					<i>КНТЕУ 121 06-07.МР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Розробка CRM-системи підприємства ТОВ Торгово-виробничий дім «РІВС» <i>Список використаних джерел</i>	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Зав. каф.		Криворучко О.В.		24.01.20		<i>СВД</i>	55	57
Керівник		Рзаєва С. Л.		24.01.20		Факультет інформаційних технологій 2м курс, 6 група		
Гарант		Криворучко О.В.		24.01.20				
Розробив		Драпей Л. Л.		24.01.20				

7. Мозгова Г.В. Впровадження системи маркетингу партнерських відносин на промисловому підприємстві / Г.В. Мозгова, Т.А. Петросян // Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія Економічна. – 2014. – №. 88. – С. 91-97.

Інтернет ресурси:

8. Можливості використання CRM-систем / Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.terrasoft.ua>

9. Top 10 CRM Software Vendors / Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.appsruntheworld.com>

10. Головні тенденції українського ринку CRM-систем / Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://crosssellguide.com>

11. Підприємство ІНТАЛЄВ – Офіційний сайт / Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.intalev.ua>

12. Bootstrap 4 tutorial – best & free guide of responsive web design. [Електронний ресурс]. Michal Szymanski. – Режим доступу: <https://mdbootstrap.com/education/bootstrap/>.

13. Open Server — професійний інструмент веб-розробника для Windows. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://habr.com/ru/post/137388/>.

14. Виконання запитів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.php.net/manual/ru/mysqli.quickstart.statements.php>.

15. Bringing MySQL to the web. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.phpmyadmin.net/>.

16. Закон України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах»: від 05.07.1994 №80/94-ВР // [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/80/94-вр>.

17. Documentation [Електронний ресурс]– Режим доступу: <https://notepad-plus-plus.org/features/>.

					КНТЕУ 121 06-07.МР	Аркуш
						56
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

18. Security and Enterprise readiness // Zoho CRM, 2017 [Електронний ресурс].
– Режим доступу: zoho.com.
19. CRM Software from Salesforce.com // Customer Relationship Management, 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: salesforce.com.
20. CRMПРОФ для України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: 1c.abbyu.ua.
21. Покришень Д. А. Науково-методичні та технологічні вимоги до інформаційних систем галузі освіти / Інформаційні технології і засоби навчання. 2012. №4 (30) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.journal.iitta.gov.ua>.

					<i>КНТЕУ 121 06-07.МР</i>	Аркуш
						57
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

Повне найменування системи:

Web-сайт підприємства ТОВ «Торгово-виробничий дім «РІВС» м. Київ.

Скорочене найменування системи:

Web-сайт ТОВ «ТВД «РІВС».

Головний бенефіціар та потенційні користувачі системи:

Головним бенефіціаром та прямими користувачами web-сайту ТОВ «ТВД «РІВС». є керівник ТОВ «ТВД «РІВС» та клієнти підприємства.

Призначення системи:

Проект має на меті підвищити якість зв'язку з клієнтами та надати повне уявлення про підприємство і його діяльність. Для цього система має бути спроможна виконувати такі задачі:

- доступ до інформації шляхом зв'язку бази даних з web-сайтом;
- можливість зв'язку клієнтів з адміністрацією підприємства.

Мета створення системи:

Web-сайт ТОВ «ТВД «РІВС» створюється с метою:

- розробки системи для створення бази даних продукції підприємства;
- підвищення якості (повноти, точності, достовірності, своєчасності) інформації;
- створення форми зворотнього зв'язку для покращеного зв'язку з клієнтами підприємства.

В результаті створення web-сайту ТОВ «ТВД «РІВС» повинні бути поліпшені значення наступних показників:

					<i>КНТЕУ 121 06-07.МР</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Розробка CRM-системи підприємства ТОВ Торгово-виробничий дім «РІВС»	<i>Стадія</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Зав. каф.		Криворучко О.В.		28.02.20		<i>ТЗ</i>	58	57
Керівник		Рзаєва С. Л.		28.02.20		Факультет інформаційних технологій 2м курс, 6 група		
Гарант		Криворучко О.В.		28.02.20				
Розробив		Драпей Л. Л.		28.02.20	<i>Технічне завдання</i>			

- час, що витрачається на обробку кореспонденції від клієнтів підприємства ;
- збільшення продажу продукції підприємства.

Вимоги до способів і засобів інформаційного обміну між компонентами системи.

Як протокол взаємодії між компонентами Системи на транспортно-мережевому рівні необхідно використовувати протокол HTTP/HTTPS.

					<i>KHTEY 121 06-07.MP</i>	Аркуш
Зм.	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		59

ДОДАТКИ

Додаток А

Лістинг коду ContactFormSubmit.php

```
<?php
$name = $_POST['name'];
$email = $_POST['email'];
$message = $_POST['message'];
$subject = $_POST['subject'];
header('Content-Type: application/json');
if ($name === ""){
    print json_encode(array('message' => 'Поле "Ваше ім'я" не може бути пустим!', 'code' =>
0));
    exit();
}
if ($email === ""){
    print json_encode(array('message' => 'Поле "Ваш email" не може бути пустим!', 'code' =>
0));
    exit();
} else {
    if (!filter_var($email, FILTER_VALIDATE_EMAIL)){
        print json_encode(array('message' => 'Email введено некоректно.', 'code' => 0));
        exit();
    }
}
if ($subject === ""){
    print json_encode(array('message' => 'Поле "Тема листа" не може бути пустим!', 'code' =>
0));
    exit();
}
if ($message === ""){
    print json_encode(array('message' => 'Поле "Введіть повідомлення" не може бути
пустим!', 'code' => 0));
```

```
exit();  
}  
$content="From: $name \nEmail: $email \nMessage: $message";  
$recipient = "rivs.com.ua@gmail.com";  
$mailheader = "From: $email \r\n";  
mail($recipient,$subject, $content, $mailheader) or die("Помилка!");  
print json_encode(array('message'=> 'Повідомлення успішно відправлено!', 'code'=> 1));  
exit();  
?>
```

Лістинг коду product.php

```
<?
    require_once('DatabaseRivsConnect.php');

    $PRODUCT = query_db('SELECT * FROM `pricelist` WHERE PriceListID = ' .
$_GET['id']')[0];
?>

<!--DOCTYPE html-->
<html lang="en">

<head>

    <title>
        TOB ТБД "PIBC"
    </title>

    <meta charset="utf-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">
    <meta http-equiv="x-ua-compatible" content="ie=edge">

    <!-- Font Awesome -->
    <link rel="stylesheet" href="https://use.fontawesome.com/releases/v5.8.1/css/all.css">

    <!-- Bootstrap core CSS -->
    <link href="css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">

    <!-- Material Design Bootstrap -->
    <link href="css/mdb.min.css" rel="stylesheet">

    <!-- Your custom styles (optional) -->
    <link href="css/style.css" rel="stylesheet">
    <link href="style.css" rel="stylesheet">
    <link href="main.css" rel="stylesheet">
```

```

</head>

<body>

  <header>

    <!--Navbar -->

    <nav class="mb-1 navbar sticky-top navbar-expand-lg navbar-light cyan accent-2 scrolling-
    navbar">

      <div class="container">

        <a class="navbar-brand" href="index.php">

        </a>

        <button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-
        target="#navbarSupportedContent-333"

          aria-controls="navbarSupportedContent-333" aria-expanded="false" aria-label="Toggle
          navigation">

          <span class="navbar-toggler-icon"></span>

        </button>

        <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarSupportedContent-333">

          <ul class="navbar-nav mr-auto">

            <li class="nav-item">

              <a class="nav-link" href="index.php">Головна

                <span class="sr-only">(current)</span>

              </a>

            </li>

            <li class="nav-item">

              <a class="nav-link" href="contacts.php">Контакти</a>

            </li>

            <li class="nav-item active">

```

```

        <a class="nav-link" href="store.php">Магазин</a>
    </li>
</li>
</ul>
</div>
</div>
</nav>
</header>

```

```

<!--Main Navigation-->

```

```

<!--Main layout-->

```

```

<main class="mt-5 mb-3">

```

```

<!--Main container-->

```

```

<div class="container">

```

```

    <div class="row">

```

```

        <div class="col-md-4">

```

```

```

```

            </div>

```

```

        <div class="col-md-8">

```

```

            <h2 class="h1-responsive font-weight-bold text-center my-
4"><?=$PRODUCT['ProductName'];?></h2>

```

```

            <p class="text-center w-responsive mx-auto mb-
5"><?=$PRODUCT['Description'];?></p>

```

```

        </div>

```

</div>

</div>

<!--Main container-->

</main>

<!--Main layout-->

<!-- Footer -->

<footer class="page-footer font-small fixed-bottom cyan accent-4 mt-4">

<!-- Copyright -->

<div class="footer-copyright text-center py-3">© 2015 - 2019 ТОВАРИСТВО З
ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ — ТОРГОВО-ВИРОБНИЧИЙ ДІМ "РІВС"

</div>

<!-- Copyright -->

</footer>

<!-- Footer -->

</body>

<script type="text/javascript" src="js/jquery-3.3.1.min.js"></script>

<!-- Bootstrap tooltips -->

<script type="text/javascript" src="js/popper.min.js"></script>

<!-- Bootstrap core JavaScript -->

<script type="text/javascript" src="js/bootstrap.min.js"></script>

<!-- MDB core JavaScript -->

<script type="text/javascript" src="js/mdb.min.js"></script>

</html>

Лістинг коду DatabaseRivsConnect.php

```
<?php
function query_db ($query){
    $mysqli = mysqli_connect("localhost", "root", "", "rivs");
    $res = mysqli_query($mysqli, $query);
    $rows = [];
    while($row = $res->fetch_assoc()) {
        $rows[]=$row;
    }
    $res->close();
    $mysqli->close();
    return $rows;
}
?>
```