

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра комп'ютерних наук

Пояснювальна записка

до бакалаврської роботи
на ступінь вищої освіти бакалавр

на тему: «Розробка CRM системи для логістичного забезпечення транспорту підприємства»

Виконав: студент 4 курсу, групи КНД–41
спеціальності 122 Комп'ютерні науки

Довгань В.І.

(прізвище та ініціали)

Керівник Шикула О.М.

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

ВСТУП

У наш час дуже розвинена сфера логістики. Великий попит на перевезення різних товарів через митницю у різні країни світу. Для такого великого обігу перевезень потрібна система, яка могла би контролювати стан перевезень від точки А до точки Б, від точки Б до точки В під керівництвом логістів. Мати в сховищі різні документи, які відносяться до ліцензій, документи водіїв та інші. Саме тому, було прийнято рішення в компанії, де я працюю, розробити систему типу CRM, яка має назву “4PL (Personal Logistics Operator)”. Окрім розділу CRM система має також розділ з основною інформацією про компанію, редагування контенту власної лендінг сторінки, яку надає система 4PL.

Розробка даного проекту вирішує багато різних питань, з якими логісти зустрічаються кожен день. Аналог даної системи є в Україні, але система стара за дизайном і в деяких моментах не зручна для використання. Тому, в подальшому, можливо, дана система стане великим конкурентом до аналогу старої системи.

1 CRM СИСТЕМИ І ІСНУЮЧІ АНАЛОГИ

1.1 Призначення CRM систем

CRM системи можуть використовуватись у багатьох сферах діяльності. Частіше цю систему використовують у компаніях, які займаються торгівлею, тому що необхідно слідкувати за товарами, змінювати ціни та інші деталі. Насамперед, CRM - це система управління взаємовідносинами з клієнтом. Прикладом тому можуть слугувати інтернет-магазини, які керуються CRM системою, якщо інтернет-магазин і ця система пов'язані між собою.

Основною концепцією CRM системи є оптимізація стратегій взаємовідношень з замовниками для підвищення рівня продаж, оптимізації маркетингу та поліпшення обслуговування клієнтів за допомогою збереження інформації про клієнта.

CRM система повинна мати базовий набір інструментів в залежності від виду компанії. У логістиці базовим набором інструментів є підрозділи: контакти, контрагенти, замовлення, угоди, транспорт, локації та рейси з маршрутами.

1.2 Огляд існуючих аналогів

У сфері логістики аналогів CRM систем дуже мало та мають платний доступ до системи. В Україні існує тільки одна CRM система у цій сфері, яка має назву 4logist.

Система 4logist була розроблена для автоматизації і спрощення бізнес-процесів експедиційних і транспортних компаній. Система складається з шести основних блоків: запити, замовлення, клієнти, перевізники, звіти та документи. Приклад 4logist (рис. 1):

Имя клиента	УИН	Телефон	Эл. почта	Пользователь	Сумма выставленных счетов, RUB	Исполненные суммы, RUB	Сумма просроченных счетов, RUB	Исполненные суммы, RUB	Лимит кредита, RUB
Ваша-ОПТ		+9871234567	mail@	Иванов	230 380.40	32912.20	230 380.40	32912.20	
ОА		+987 700 700 007	mail@	Иванов	32912.20	32912.20	32912.20	32912.20	
Человек-Опт		+807778888877	Анна	Иванов	177 267.45	300.00	177 267.45	300.00	
Ваша-Опт			Клиент	Иванов	1791.15	218.30	1791.15	218.30	
UAP		+987 88888882	Иванов	Иванов	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	
Иванов-Опт		12345678	Иванов	Иванов	14.01	14.01	14.01	14.01	
Гарант		+3762222222	Иванов	Иванов	10000	10000	10000	10000	
SAO Карман Трейд			mail@	Иванов	329 122	329 122	329 122	329 122	
Клиент А		1234567	Тест	Иванов	11048.07	11048.07	11048.07	11048.07	
Иванов		+376206161442	Олеся	Иванов	83000	83000	83000	83000	
Иванов-Опт 3			Тест	Иванов	12164.88	12164.88	12164.88	12164.88	
Ваша-Опт			Клиент	Иванов	1791.15	218.30	1791.15	218.30	
UAP		+987 88888882	Иванов	Иванов	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	
Иванов-Опт		12345678	Иванов	Иванов	14.01	14.01	14.01	14.01	
Гарант		+3762222222	Иванов	Иванов	10000	10000	10000	10000	
SAO Карман Трейд			mail@	Иванов	329 122	329 122	329 122	329 122	
Клиент А		1234567	Тест	Иванов	11048.07	11048.07	11048.07	11048.07	

Рисунок 1 – 4logist CRM система

Розробники даної системи вказують на основному сайті, що вони не займаються побудовою маршрутів за допомогою мап. Логісту необхідно розуміти, яким чином побудований маршрут, який кілометраж та скільки приблизно часу буде займати весь рейс (рис. 2):

Наша система НЕ підходить, если:



Вы ищете транспортную биржу



Вы ищете систему для построения маршрута



Вы ищете работу для своего вида транспорта

Рисунок 2 – що 4logist не може запропонувати

Через те, що 4logist не має систему для побудови маршрутів, логісту буде важко порахувати фрахт за весь рейс. Фрахт – плата за перевезення вантажу. Це є основним недоліком даної системи.

Наявність інтеграцій у даній системі мають дуже важливу роль, що є основною перевагою 4logist. Після реєстрації своєї компанії у системі 4logist, надається 7 видів інтеграцій (рис. 3):

- 1С;
- UiS;
- Cargo.lt;
- Lardi-trans.com;
- АвтоТрансИнфо;
- Моё дело;
- WhatsApp.

Интеграция 4logist

Программа 4logist успешно интегрируется в другие популярные решения доступные на рынке

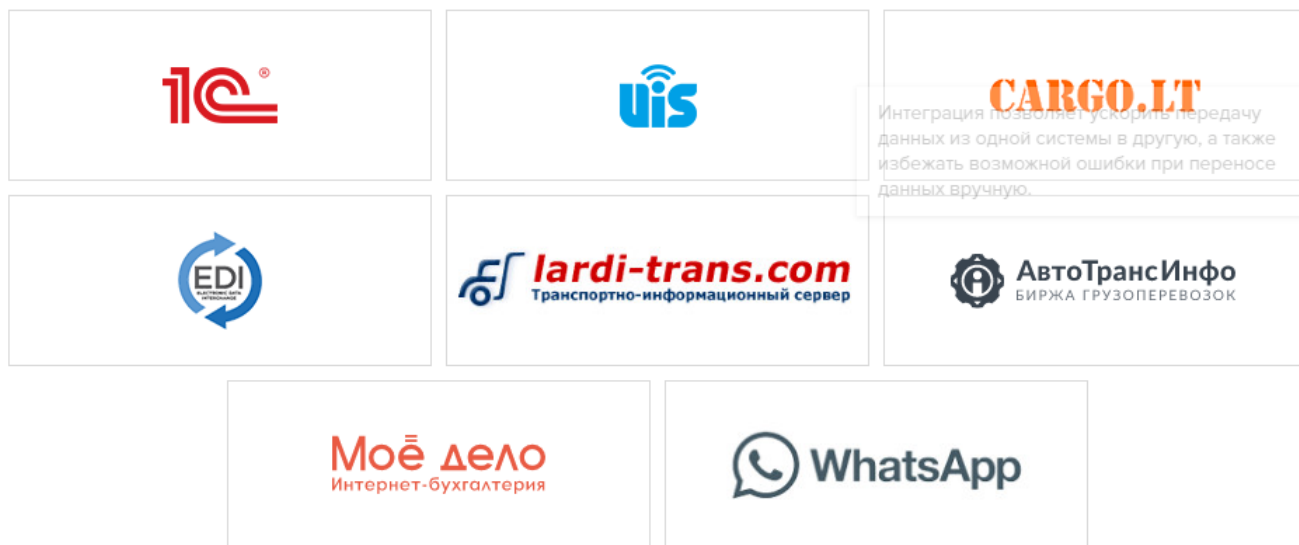


Рисунок 3 – перелік інтеграцій 4logist

1С, Моё дело - використовуються для оптимізації процесів у сфері бухгалтерського обліку.

UiS – інтеграція для IP телефонії.

Cargo.lt, Lardi-trans.com, АвтоТрансИнфо – системи для пошуку вантажу та транспорту для перевезення.

WhatsApp – система для обміну повідомленнями. Використовується у 4logist як альтернатива до повідомлень на пошту.

Система має значні переваги у сфері захисту: HTTPS/SSL, віддалені сервера, AWS, розподілення рівню доступу, виділений IP адрес (рис. 4):

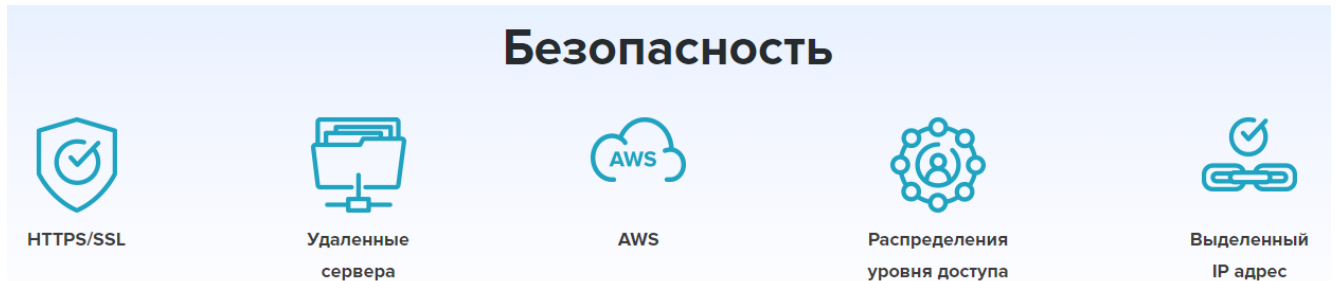


Рисунок 4 – інструментальні засоби безпеки 4logist

Інші переваги 4logist:

- Автоматична конвертація курсу валют;
- Мультимодальні перевезення в межах одного замовлення;
- Інтеграції з 1С та іншими сервісами;
- Створення унікальних звітів під власні бізнес-задачі;
- Зручна модульна структура програми: Запити, Замовлення, Клієнти, Перевізники;
- Автоматичне нагадування клієнту про борги за рахунками з відправкою рахунку на email;
- Мультивалютність;
- Інтеграція з сайтом через форму для сайту – отримання запитів відразу в програму;
- Власний кабінет клієнта;
- Індивідуальні доопрацювання програми.

На зарубіжному ринку існує також CRM система у сфері логістики під назвою Creatio. Система пропонує великий набір інструментів, але для українського ринку дана система не підходить через відсутність української мови. Через відсутність необхідної мови, бухгалтеру буде важко сформувати

необхідний документ і логісту також, так як іноді необхідно працювати з резидентами, якщо це внутрішні перевезення по Україні.

Creation пропонує наступний перелік функціоналу:

- Єдина база клієнтів;
- Маршрути і управління логістикою;
- Управління запитами клієнтів і замовленнями;
- Гнучкі інструменти аналітики і звітності;
- Інструменти автоматизації обслуговування;
- Планування продаж і управління процесами продаж;

Інтерфейс у Creatio зручний, мінімалістичний з використанням нових технологій розробки дизайну. Хоч і Creatio надає інструменти пов'язані з логістикою, але з оцінки дизайну можна зрозуміти, що ця система була розроблена більше для вирішення питань у сфері продаж та маркетингу. Приклад (рис. 5):

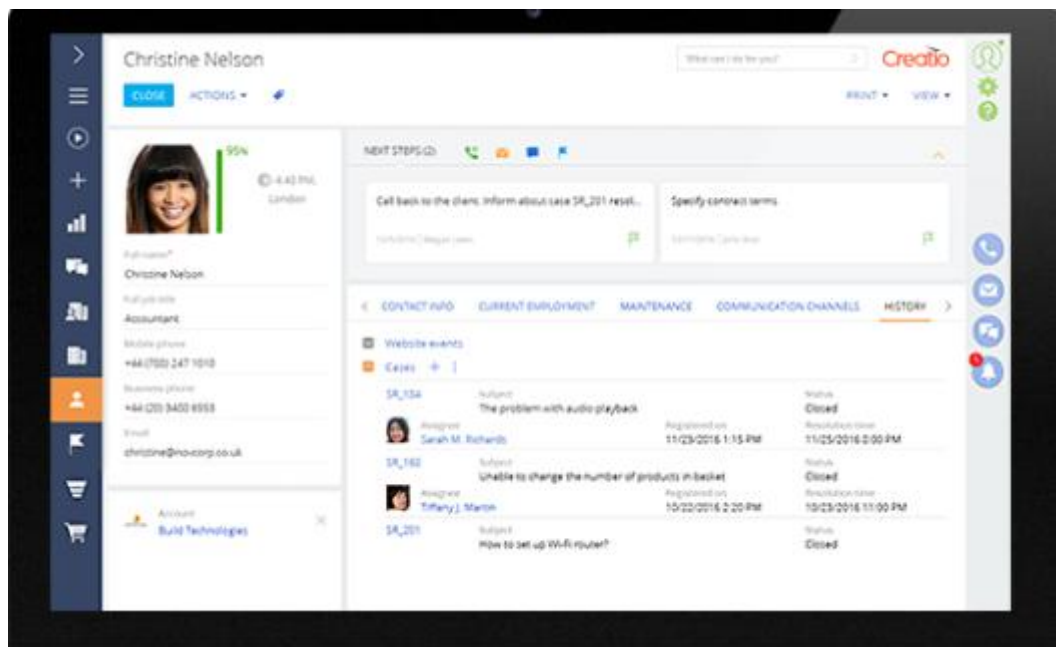


Рисунок 5 – інтерфейс CRM системи Creatio

Одним з великих недоліків даної системи є відсутність управління транспортом. У логістиці важливо додавати необхідний транспорт до певного

замовлення, щоб інший логіст, який переглядає інформацію, мав розуміння, до якого водія необхідно звернутись, якщо замовлення виконується неналежним чином.

Система Creatio має зручні графіки для демонстрації інформації про всі виконані замовлення та надає деталі про білінг. Білінг також є основним компонентом у сфері логістики, тому що необхідно розуміти, скільки компаній-партнерів мають заборгованість та яким партнерам необхідно оплатити транспорт у певний період часу. Все це допомагає підтримувати професійні стосунки одних компаній до інших. Приклад (рис. 6, 7):

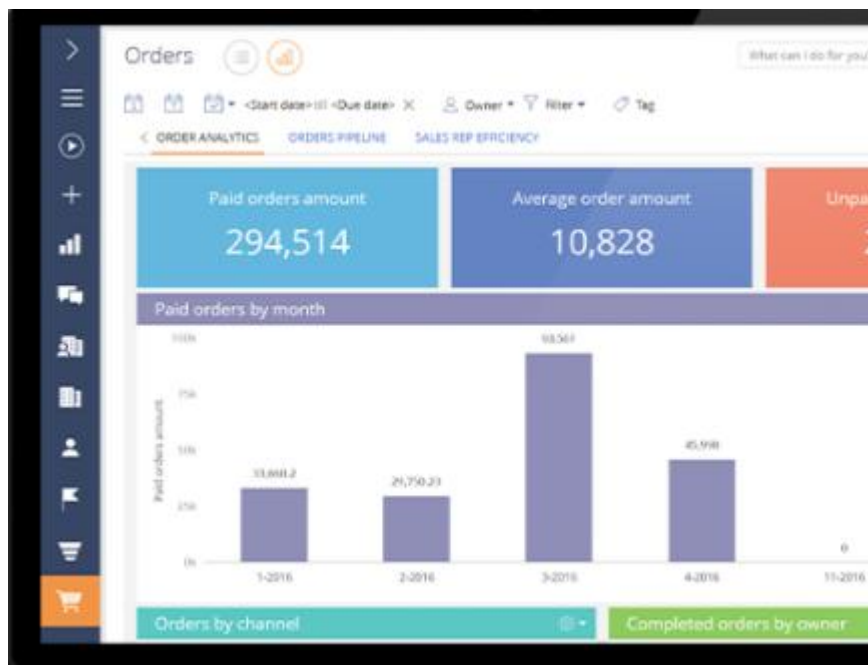


Рисунок 6 – графік 1 системи Creatio



Рисунок 7 – графік 2 системи Creatio

1.3 Перспективи розвитку CRM систем у логістиці

За великий проміжок часу в Україні була розроблена тільки одна CRM система під назвою 4logist, яка не має на українському ринку конкурентів. Через це 4logist має високу вигоду, але ця система не вирішує багато інших питань, які необхідні для основного інструменту логіста. Переліком цих недоліків є:

- відсутність інтеграції з мапами для побудови маршрутів;
- замалий проміжок часу для демо версії (14 днів);
- відсутність угод та локацій;
- не зручний інтерфейс.

Вирішенням цих недоліків, можна отримати високу конверсію замовників до CRM системи та оптимізувати роботу логістів в рази швидше.

Через те, що сфера логістики дуже розвинена у наш час, багато логістичних компаній мають потребу у новій CRM системі, яка буде мати більш ніж базовий набір інструментів з різними видами інтеграцій до інших сервісів. Наприклад, якщо розробити CRM систему, за допомогою якої мапа буде демонструвати шлях перевізника від точки А до точки Б, мати зручний інтерфейс та базовий набір інструментів логіста, то тільки завдяки цим інструментам можна отримати великий попит на нову CRM систему. Тому перспективи розвитку CRM систем у

логістиці існують у повному обсязі. Все залежить від креативності та розробки тих речей, які дійсно необхідно важливі.

2 ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ СТВОРЕННЯ CRM СИСТЕМИ

2.1 Середовище розробки Visual Studio Code

Дана система була реалізована за допомогою середовища розробки Visual Studio Code, яке має багато різних розширень для оптимізації роботи програміста. Переліком розширень, які були використані для розробки CRM системи, є (рис. 8):

- HTML CSS Support;
- HTML Snippets;
- IntelliSense for CSS class name;
- JavaScript (ES6) code snippets;
- PHP Intelephense;
- PHPDoc Comment;
- SFTP;
- Smarty Template Support.

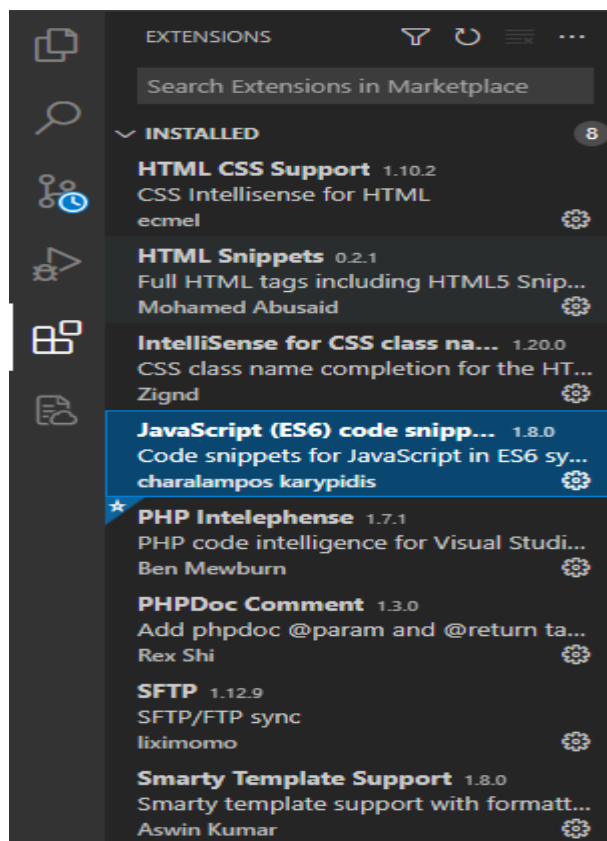


Рисунок 8 – Розширення Visual Studio Code

Основне вікно середовища розробки має наступний вигляд (рис. 9):

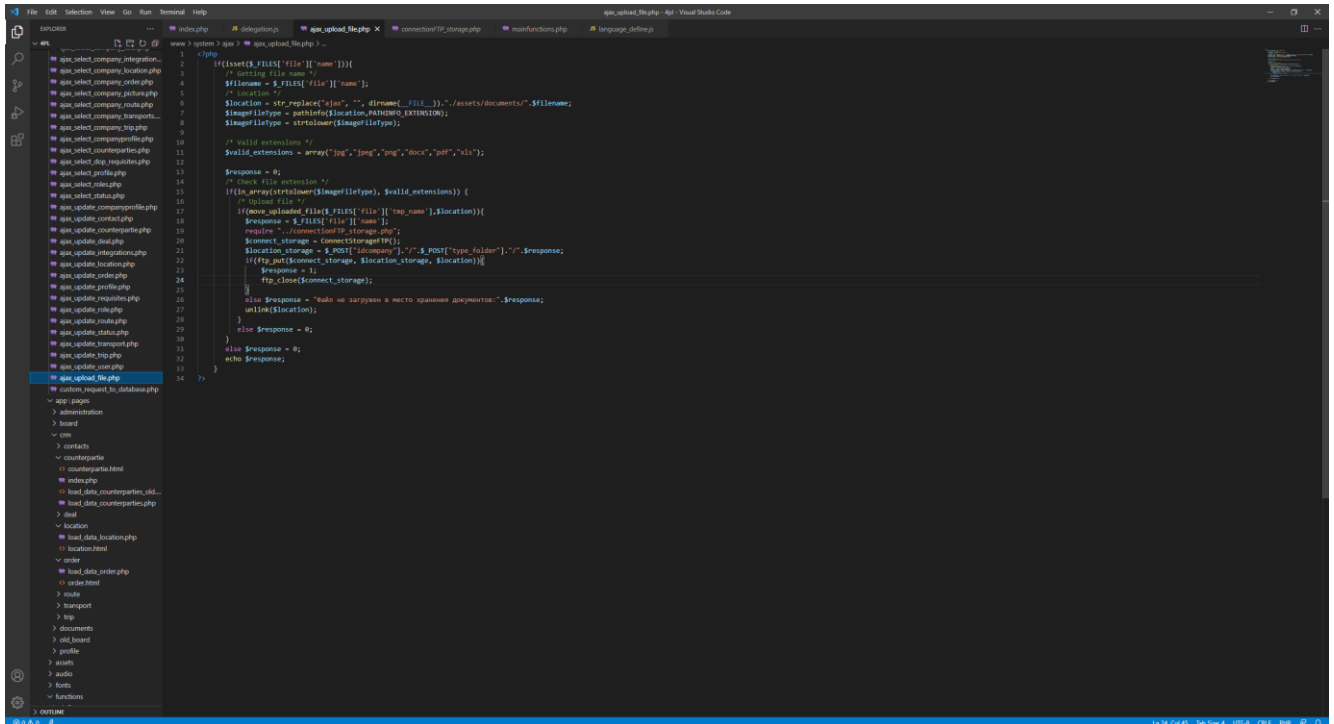


Рисунок 9 – основне вікно Visual Studio Code

Visual Studio Code було розроблено компанією Microsoft як редактор вихідного коду для операційних систем Windows, Linux, macOS. Позиціонується дане середовище для кроссплатформенних розробок веб і хмарних додатків. За думкою інших програмістів, в даному середовищі зручно писати код і на інших мовах програмування крім веб.

За допомогою Visual Studio Code я міг швидко знайти потрібну мені PHP функцію чи завантажити файл на FTP сервер за допомогою розширення SFTP. Середовище також вказує на деякі помилки, які були допущені при написанні коду, що усуває фактор помилок при тестуванні (рис. 10):

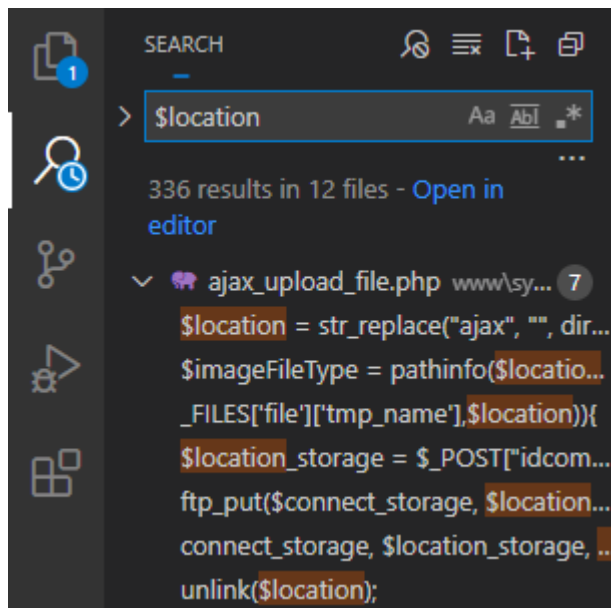


Рисунок 12 – рекурсивний пошук ділянки коду у проєкті

Отже використання Visual Studio Code допомагає програмісту швидко усувати поточні проблеми у проєкті та швидко писати код за допомогою розширень які присутні у даному середовищі.

1.2 Використані мови програмування та бібліотеки

Для розробки CRM системи необхідним було використання наступних мов:

- HTML;
- CSS;
- JS;
- PHP.

HTML, як мова розмітки документу, використовувалась для написання необхідних тегів та підключення CSS файлів з JS скриптами. Завжди HTML документ має базовий набір тегів: <html>, <head>, <title>, <body>. У парному тезі <head> були підключені мініфіковані CSS стилі та мініфіковані JS файли до бібліотек jQuery та DataTable. Також були підключені основні CSS стилі та метатеги для адаптивності і відключення кешування сторінки.

Як основні стилі до адаптивності і базовим набором правил до елементів сторінки використовувався bootstrap. Також існує окремих CSS файл, який має свої певні правила до стилізації деяких елементів. Прикладом використання класів адаптивності є col-md-N, де N - значення від 1 до 12. Чим більше значення N, тим більше місця на сторінці буде займати певний блок до якого ми застосували цей клас. Іншими прикладами стилізації елементів сайту, можуть відноситись класи типу: btn, btn-info, btn-icon, btn-default, form-control, form-group та інші. Всі ці класи використовуються для стилізації полів, кнопок та типу групування блоків.

JavaScript мова у цій системі використовувалась по відношенню до клієнта для обробки подій натискання кнопок, вводу інформації та інших деталей, де користувач натискав на певний елемент сайту. Для обробки подій натискання використовувалась бібліотека jQuery, яка може слідкувати не тільки за натисканням, а і за зміною інформації у деякому полі. Основним синтаксисом обробки подій є використання `$("#body").on("change", "елемент", function(){})` – якщо це делегування, або `$(".add_new_contact_cl").click(function(){})` – якщо інформація на сайті статична. Також за допомогою jQuery застосовувались CSS стилі до певних елементів, або отримання значення деякого поля, якщо необхідно дані передати до PHP за допомогою `$.post()`.

JavaScript DataTable бібліотека була використана для роботи з таблицями (рис. 13):

№	Имя	Собственник	Контакт	Ответственный	События
33	AA1515CC / AA3131BBB	МАГАЗИН БУДИНОК МЕБЛІВ	dsdsadasFF	Владимир	Удалить
31	AA1919CC / 24567	не выбрано	dsdsadasFF	не выбрано	Удалить
30	AA2020BB / 245634	не выбрано	dsdsadasFF	не выбрано	Удалить
28	AA2135FF / 632456	не выбрано	dsdsadasFF	не выбрано	Удалить
27	Номер контейнера: 882345	не выбрано	lol	Владимир	Удалить
26	Номер вагона: 56783	не выбрано	не выбрано	не выбрано	Удалить
25	AA2567BB / AA1324CC	МАГАЗИН БУДИНОК МЕБЛІВ	dsdsadasFF	Владимир	Удалить

Рисунок 13 – таблица datatable.js

Кожний підрозділ розділу CRM має свою таблицю, де відображаються певні дані в конкретному підрозділі. DataTable JS приймає дуже багато вхідних правил до формування таблиці, за допомогою яких ми можемо вказувати, чи потрібно нам сортування, чи потрібно виводити скрол, якщо таблиця велика за розміром через великий об'єм даних, яку саме мову потрібно використати для таблиці, щоб користувачу було зрозуміло, який елемент таблиці за що відповідає, та багато інших деталей. Перевагами використання DataTable є наявність сортування, пошуку та пагінації у таблиці. Користувач може обрати скільки саме необхідно відобразити строк у таблиці, за замовчуванням це 10, 25, 50 та 100 строк. Саме тому, мною було прийнято рішення використати саме цю бібліотеку для роботи з таблицями (рис. 14, 15, 16, 17):



Рисунок 14 – пагінація datatable.js



Рисунок 15 – пошук datatable.js



Рисунок 16 – сортування datatable.js



Рисунок 17 – кількість рядків для відображення datatable.js

PHP мова була використана при розробці даної CRM системи в основі для отримання, додавання, оновлення чи видалення даних з таблиць у Базі Даних. Окрім використання MySQL запитів, PHP також використовувалась для

формування HTML тегів на основі тих даних, які були отримані з бази для конкретного розділу CRM. Після формування необхідної змінної на стороні PHP вона передавалась до JS, де вже отримана змінна виводилась у потрібний блок. Запити до сервісів такі як Національний банк України, YouControl через API були також написані за допомогою мови PHP. Використання різних бібліотек не викликало необхідності через те, що рідна мова має потрібні функції для тих задач які потрібно було вирішити для написання CRM системи.

1.3 База даних MySQL

MySQL – реляційна система управління базами даних. Для збереження даних доданих користувачем було прийнято рішення використовувати синтаксис та Базу Даних MySQL. У даному проєкті я налаштовував базу через phpmyadmin. У кожній таблиці були використані ID з PRIMARY KEY та AUTO_INCREMENT. Використання типів полів varchar, int та інші. Кодування – utf8_general_ci. База створена з таблицями: clients, company, contacts, deals, dop_emails, dop_mode, dop_phones, dop_requisites, english_fields_landing, integrations, locations, orders, phone_verify, roles, routes, russian_fields_landing, status, status_incoming, status_order, status_trip, transports, trips, ukrainian_fields_landing, users. Кожна таблиця має кодування utf8_general_ci, але таблиці clients, company та users мають latin1_swedish_ci.

Кожна таблиця має в структурі “id” з типом int (цілочисельний тип) з AUTO_INCREMENT (автоматичне створення унікального номеру) та PRIMARY_KEY (ідентифікатор для кожного запису в таблиці). Структура таблиці замовлення виглядає наступним чином (рис. 18):

#	Имя	Тип	Ссылки	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно	Действие
1	id	int(11)			Нет	Нет		AUTO_INCREMENT	Удалить
2	idcompany	int(11)			Нет	Нет			Удалить
3	name	varchar(100)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Удалить
4	type_transportation	int(11)			Нет	Нет			Удалить
5	idstatus	int(11)			Нет	Нет			Удалить
6	price_value	float			Нет	Нет			Удалить
7	drop_select_price	varchar(2)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Удалить
8	idcounterpartie	int(11)			Нет	Нет			Удалить
9	idcontact_payment	int(11)			Нет	Нет			Удалить
10	idcontact_delivery	int(11)			Нет	Нет			Удалить
11	number	varchar(50)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Удалить
12	date_order	date			Нет	Нет			Удалить
13	iddeal	int(11)			Нет	Нет			Удалить
14	description	varchar(200)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Удалить
15	idresponsible	int(11)			Нет	Нет			Удалить
16	name_cargo	varchar(50)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Удалить
17	dimensions_length_of_cargo	float			Нет	Нет			Удалить
18	dimensions_length_width_cargo	float			Нет	Нет			Удалить
19	dimensions_length_height_cargo	float			Нет	Нет			Удалить
20	mass_from_cargo	float			Нет	Нет			Удалить
21	mass_to_cargo	float			Нет	Нет			Удалить
22	volume_from_cargo	float			Нет	Нет			Удалить
23	volume_to_cargo	float			Нет	Нет			Удалить
24	acc_cargo	int(1)			Нет	Нет			Удалить
25	groupage_cargo	int(1)			Нет	Нет			Удалить
26	general_insurance_cargo	int(1)			Нет	Нет			Удалить
27	unit_cargo	int(1)			Нет	Нет			Удалить
28	payment_from_cargo	int(2)			Нет	Нет			Удалить
29	payment_to_cargo	int(2)			Нет	Нет			Удалить
30	payment_prepayment_cargo	int(2)			Нет	Нет			Удалить
31	payment_moment_cargo	int(1)			Нет	Нет			Удалить
32	filex	varchar(200)	utf8_general_ci		Нет	Нет			Удалить
33	id_created_user	int(11)			Нет	Нет			Удалить
34	id_updated_user	int(11)			Нет	Нет			Удалить
35	created	datetime			Нет	Нет			Удалить
36	updated	datetime			Нет	Нет			Удалить
37	deleted	int(1)			Нет	0			Удалить

Рисунок 18 – структура таблиці “Замовлення” MySQL

Якщо поле текстове, то тип використовувався `varchar`, якщо з плаваючою точкою, то `float`, якщо цілочисельний, то `int`. Також було вказано максимальну кількість символів у строковому типі і максимальне число у цілочисельному типі.

Інші таблиці мають схожу структуру, але зі своїми необхідними типами полів, максимальною кількістю та кодуванням.

Якщо користувач помилково видалить потрібні дані, то для цього у кожній таблиці було створено поле під назвою `deleted`, яке має цілочисельний тип і приймає значення 0 або 1. Якщо рядок має значення 0, то дані будуть виводитись у таблиці, якщо 1, то дані не виводяться. Тою користувач може бути впевнений, що дані які були помилково видалені, залишаться у базі, і їх можна буде відновити.

Так як на першому етапі даних не багато, доцільно використовувати MySQL, якщо даних буде багато, то краще використовувати PostgreSQL. За допомогою PostgreSQL ліпше керувати великим об'ємом даних, тому що має багато інструментів для профілю Data Science.

1.4 Принцип побудови маршрутів за допомогою Google Maps

З огляду аналогів до CRM систем у логістиці, я вказував, що побудова маршрутів та розрахунок часу і кілометражу є важливою частиною для логіста. Тому було прийнято рішення для побудови маршрутів використати Google Maps, яка має багато інструментів для коректного візуального відображення необхідних маршрутів. Приклад побудови маршруту (рис. 19):

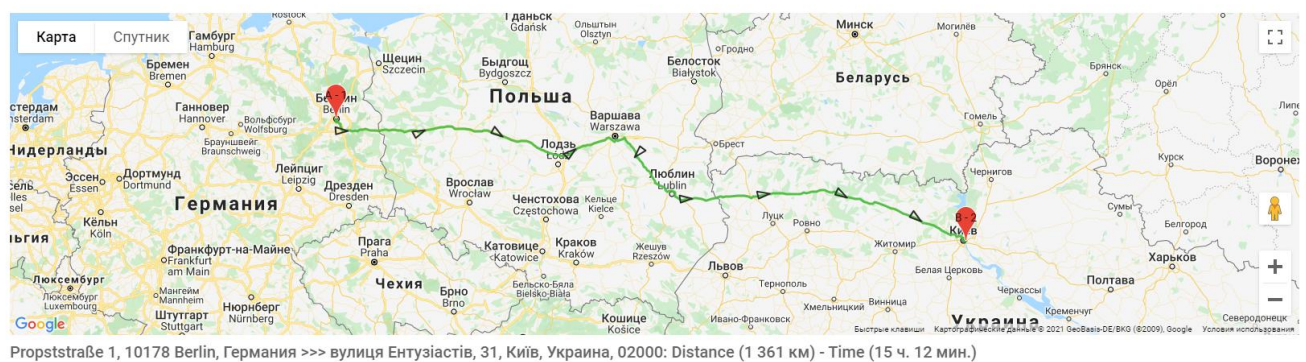


Рисунок 19 – побудова маршруту за допомогою Google Maps

На рис. 19 за допомогою маркерів можна побачити, яка точка є початковою, а яка кінцевою. Також у вигляді трикутників намальований напрямок руху, щоб користувачу було візуально зрозуміло, куди саме буде рухатись водій. Для того, щоб побудувати маршрут такого типу, необхідно підключити бібліотеку Google Maps з використанням параметрів типу унікального ключа, необхідної бібліотеки `places` та вказати власну функцію обробки. Основною частиною при написанні коду для функції обробки є `directionsService.route`, саме за допомогою методу `route` ми вказуємо початкову та кінцеву точку і вид руху (`TravelMode`), у даному випадку це `DRIVING`. Початкова та кінцева точка у параметрах методу `route` вказується у вигляді координат, які складаються з широти та довготи.

Використання Google Maps не завжди означає використання саме `maps`. За допомогою інших бібліотек, які описані в Google Maps, ми можемо, наприклад, отримати тільки інформацію про те, скільки часу буде займати та який

кілометраж у цьому маршруті, або навіть просто відобразити по знайденому адресу маркер на карті без розрахунку та побудови маршруту (рис. 20, 21, 22):

Адрес локации

вулиця Металістів, 7

Київ 02000

Регион

Україна

Поиск адреса

вулиця Металістів, 7, Київ, Україна, 02000

50.4487825 30.4500678

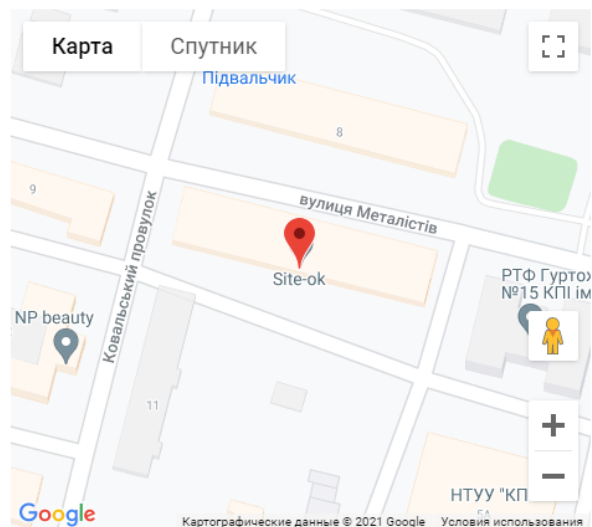


Рисунок 20 – відображення на мапі місцевості по адресу

Рисунок 21 – підказка по деякій адресі

Доставка

Рейс 1 // Germany Berlin >>> Якутастwow локация // 1 дн. 6 ч. 13 мин. 48 сек. // 1961 км

Автомобіль	Крылья, Тенг	вершина, боковая	вершина, боковая	Медицина	2000	EUR	Владимир	+	X
Загрузка	30.05.2021	09:00	Germany Berlin	+	0 д. 15 ч. 3 м.	05:00:00	Расстояние	Задание	X
Выгрузка	31.05.2021	04:10	Якутастwow локация	+	15 ч. 11 мин.	00:00:00	1 361 км	Доп. инфо	X

добавить рейс

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры"

Рисунок 22 – розрахунок кілометражу та часу між точками маршруту

З рис. 20, 21 та 22 можна побачити, що Google Maps є рішенням задач не тільки для побудови маршрутів, але і для розрахунків шляху та знаходження потрібної місцевості.

1.5 Файлова структура проекту на FTP сервері

Поиск адреса

Київ вул металістів 7

- улица Металлистов, 7 Київ, Україна
- провулок Металістів, 7 Київ, Україна
- 7th Hostel of the National Technical University of Ukraine Kiev Polytechnic Institute улица Металлистов,...

powered by Google

Файлова структура CRM системи була розроблена інтуїтивно зрозуміло з використанням різних папок для розташування необхідних файлів. Основною папкою в корні проекту є system, у якій знаходяться папки для розміщення файлів html, css, js, php, шрифти, картинки та інші. Для розробки системи основні папки, які використовувались, це: ajax, app, functions, scripts. Загальний вигляд папки system (рис. 23):

Имя файла	Размер	Тип файла	Последнее из...	Права	Владелец/Г...
..					
ajax		Папка с ф...	04.03.2021 13:4...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
app		Папка с ф...	17.11.2020 10:0...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
assets		Папка с ф...	24.02.2021 12:5...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
audio		Папка с ф...	01.02.2021 15:4...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
fonts		Папка с ф...	29.10.2020 14:4...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
functions		Папка с ф...	18.03.2021 11:3...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
googlemap		Папка с ф...	23.12.2020 9:44...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
InitTellInput		Папка с ф...	06.11.2020 13:4...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
languages		Папка с ф...	21.01.2021 12:1...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
maps		Папка с ф...	29.10.2020 14:4...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
other		Папка с ф...	29.10.2020 14:4...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
php		Папка с ф...	29.10.2020 14:4...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
phpmailer		Папка с ф...	27.04.2021 10:5...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
roundcubemail		Папка с ф...	26.11.2020 16:2...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
scripts		Папка с ф...	09.03.2021 10:0...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
socket.io		Папка с ф...	19.11.2020 12:4...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
styles		Папка с ф...	29.10.2020 14:4...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
111.htacces	140	Файл "HTA...	02.11.2020 12:2...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
404.html	986	Chrome H...	02.11.2020 12:2...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
auth.php	6 989	Файл "PHP"	09.03.2021 11:4...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
connectionDB.php	239	Файл "PHP"	02.11.2020 12:2...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
connectionFTP_storag...	259	Файл "PHP"	24.02.2021 15:0...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
get_mail_message.php	1 418	Файл "PHP"	27.04.2021 17:5...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
index.php	5 929	Файл "PHP"	28.05.2021 15:3...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
reg.php	9 097	Файл "PHP"	30.12.2020 15:1...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
require.js	17 738	файл Java...	19.11.2020 12:5...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
smsclient.class.php	6 847	Файл "PHP"	18.11.2020 16:3...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
socket.io.js	184 059	файл Java...	19.11.2020 12:1...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
socket.io.js.map	251 495	Linker Add...	19.11.2020 12:1...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
socket.io.min.js	61 626	файл Java...	19.11.2020 12:1...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
socket.io.min.js.map	158 361	Linker Add...	19.11.2020 12:1...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
socket.io.msgpack.mi...	62 730	файл Java...	19.11.2020 12:1...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
socket.io.msgpack.mi...	168 227	Linker Add...	19.11.2020 12:1...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
testmessage.php	2 223	Файл "PHP"	27.04.2021 17:1...	adfrw (0640)	ecoboard_o...

Рисунок 23 – структура папки system

Папка app створена для розміщення розділів та підрозділів усієї системи. В папці pages створена папка crm, у якій розміщені підрозділи розділу CRM. Папки

розділу CRM: contacts, counterpartie, deal, location, order, route, transport, trip. Усі ці папки відображаються в системі у вигляді навігаційного меню (рис. 24):

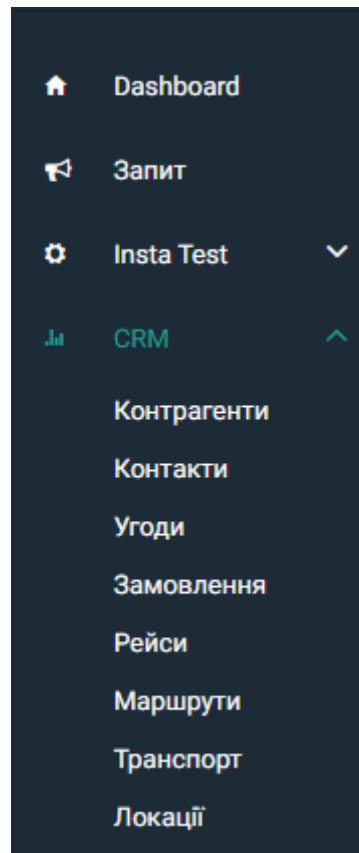


Рисунок 24 – підрозділи розділу CRM

У кожній папці розділу CRM створений файл HTML для відображення певного шаблону елементів потрібної сторінки. Також були створені файли PHP для відображення шаблону елементів користувачу при натисканні на деякий елемент у таблиці для перегляду детальної інформації.

У папці ажах описаний PHP код для кожного підрозділу для передачі даних між JS та PHP. Приклад (рис. 25):

Имя файла ^	Размер	Тип файла	Последнее из...	Права	Владелец/Г...
..					
custom_request_with_...		Папка с ф...	04.03.2021 13:4...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
custom_request_with_...		Папка с ф...	04.03.2021 13:4...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
file_method_folder		Папка с ф...	24.02.2021 20:0...	flcdmpe (0...	ecoboard_o...
add_new_counterparti...	307	Файл "PHP"	30.03.2021 16:5...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
ajax_auth_recovery.php	715	Файл "PHP"	15.12.2020 14:1...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
ajax_board_integratio...	234	Файл "PHP"	06.01.2021 13:5...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
ajax_change_compan...	1 221	Файл "PHP"	30.12.2020 17:0...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
ajax_change_profile_i...	972	Файл "PHP"	02.11.2020 12:2...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
ajax_create_new_com...	2 654	Файл "PHP"	29.12.2020 17:3...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
ajax_delete_contact.p...	432	Файл "PHP"	01.12.2020 16:1...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
ajax_delete_counterpa...	761	Файл "PHP"	04.01.2021 11:2...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
ajax_delete_deal.php	263	Файл "PHP"	07.12.2020 18:5...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
ajax_delete_dop_ema...	636	Файл "PHP"	15.12.2020 18:1...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
ajax_delete_dop_phon...	638	Файл "PHP"	15.12.2020 18:2...	adfrw (0640)	ecoboard_o...
ajax_delete_location.p...	350	Файл "PHP"	15.12.2020 17:4...	adfrw (0640)	ecoboard_o...

Рисунок 25 – файли папки ажах

На рис. 25 відображена тільки невелика частина з усіх файлів у папці ажах.

У папці functions створені файли з розширенням PHP для мовних констант англійської, української та російської мови. Також основним файлом у цій папці є functions.php, який містить перелік всіх необхідних функцій для серверної сторони. Основними функціями у файлі functions.php є: додавання, видалення, оновлення, перегляд інформації та інші допоміжні функції для побудови алгоритмів на серверній стороні.

Папка scripts створена для розміщення JavaScript файлів, такі як оброблювачі подій, делегування, мовні константи та основний файл під назвою app-5a80256787, який написаний на мові Angular для відображення всього сайту.

Також існує папка під назвою roundcubeemail для підключення до власного поштового серверу компанії, щоб користувач міг переглядати власну скриньку не шукаючи інший сайт.

Інші папки та файли, створені на FTP сервері, використовуються для стилізації HTML елементів, відображення картинок та інших необхідних елементів системи.

1.6 Метод зберігання файлів користувача

Для збереження файлів користувача був створений окремий FTP сервер, у якому знаходяться папки зареєстрованих компаній та дочірні папки, які відносяться до тих документів, де вони були додані користувачем. Наприклад, для збереження файлу користувача, який був доданий у підрозділі “Замовлення”, він буде знаходитись у папці компанії користувача та дочірній папці order. Приклад (рис. 26):

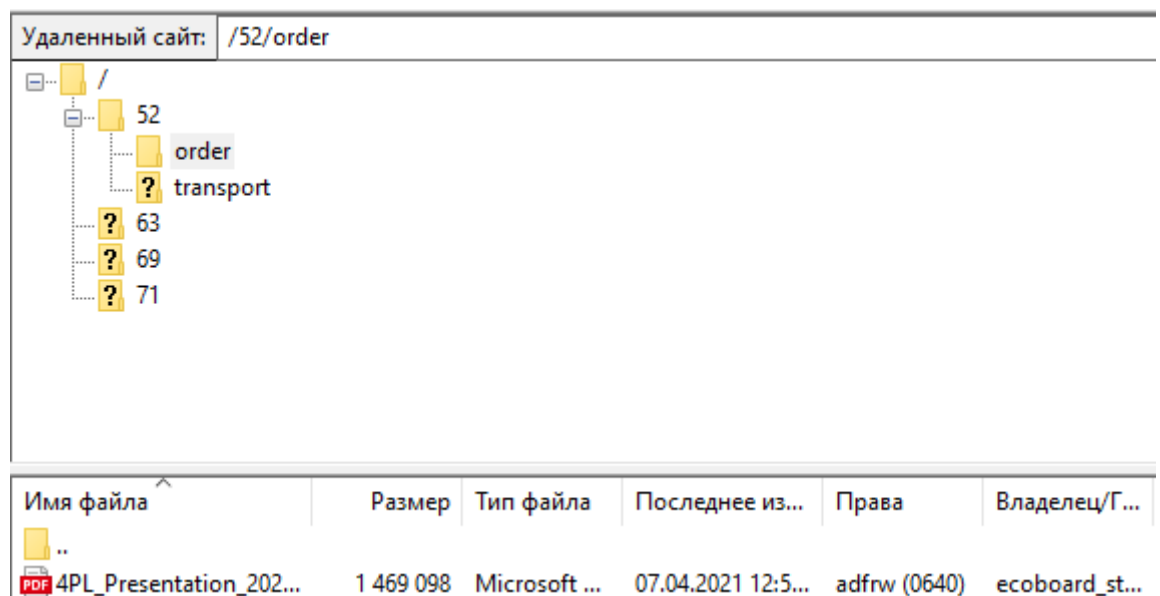


Рисунок 26 – розташування файлів order користувачів компанії

З рис. 26 можна побачити папку transport, у якій також зберігаються файли користувачів, але для підрозділу “Транспорт”. Для транспорту використовуються документи, які відповідають за скан-копії технічного паспорту тягачів, причепів, вагонів та контейнерів. Для замовлення використовуються документи скан-копії замовлень.

Завдяки розміщенню файлів на окремому FTP сервері, користувач може бути впевнений, що його файли не будуть переглядатись іншими користувачами по прямому посиланню. Навіть якщо файли були б на FTP сервері, де розташовані файли проекту, то користувач все одно не зміг би переглядати файл через права

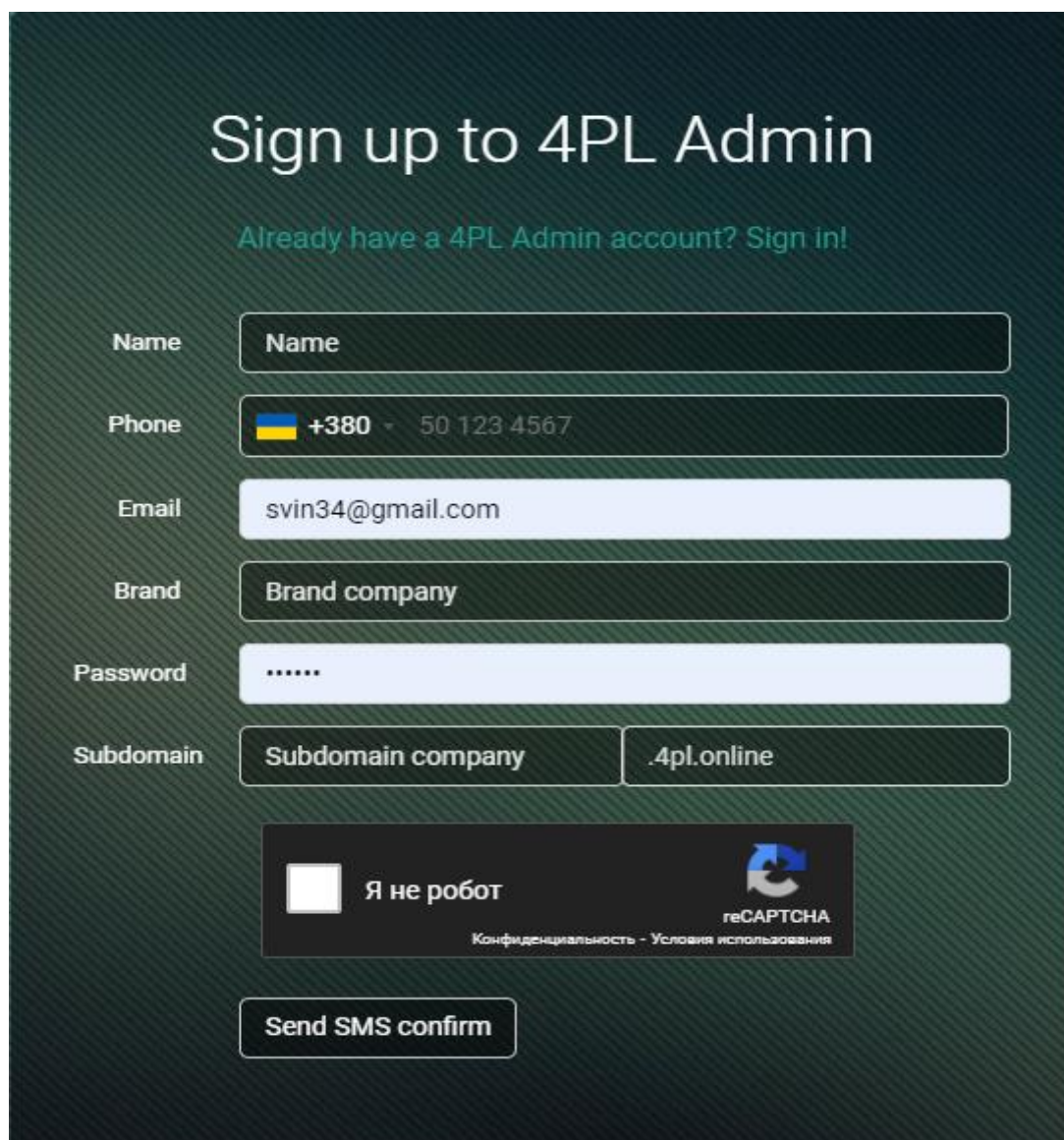
доступу 0640. Тому, основною причиною розміщення файлів користувача на окремому FTP сервері є зручністю керування даними проекту та файлами компаній окремо.

Для того щоб зберегти доданий файл користувача, спочатку за допомогою `php` він розміщується в тимчасовому місці, після чого доданий файл переміщується на окремий FTP сервер, посилаючись на папку компанії та папку, де саме користувач додає файл, це може бути підрозділ транспорту чи замовлення. Для того щоб підключитися до іншого FTP серверу, я використав функції `ftp_connect()` та `ftp_login()`, після чого за допомогою `ftp_put()` я вказую куди саме, який файл та звідки необхідно перемістити доданий файл користувача. Кінцевою частиною додавання нового файлу є функція `ftp_close()` для завершення підключення до окремого FTP серверу.

3 ОПИС ВЛАСНОЇ CRM СИСТЕМИ

3.1 Реєстрація та авторизація в системі

Перед тим, як використовувати дану CRM систему, необхідно зареєструвати власну компанію за посиланням <https://portal.4pl.online/system/reg.php>. Користувачу необхідно вказувати власне ім'я, номер телефону, поштову скриньку, назва бренду компанії, пароль та субдомен. Субдомен використовується для редіректу користувача за назвою субдомену компанії у систему та розміщення власної лендінг сторінки. Приклад реєстрації компанії виглядає наступним чином (рис. 27):



The image shows a registration form titled "Sign up to 4PL Admin" on a dark green background. Below the title is a link: "Already have a 4PL Admin account? Sign in!". The form contains several input fields:

- Name:** A text input field with the placeholder "Name".
- Phone:** A text input field with a Ukrainian flag icon, a dropdown for "+380", and the number "50 123 4567".
- Email:** A text input field with the placeholder "svin34@gmail.com".
- Brand:** A text input field with the placeholder "Brand company".
- Password:** A text input field with six dots representing a masked password.
- Subdomain:** Two text input fields. The first has the placeholder "Subdomain company" and the second has the placeholder ".4pl.online".

At the bottom of the form, there is a reCAPTCHA widget with the text "Я не робот" and the reCAPTCHA logo. Below the reCAPTCHA is a button labeled "Send SMS confirm".

Рисунок 27 – Вікно реєстрації компанії у системі 4PL

Після того, як користувач ввів всі необхідні дані без помилок, за номером телефону відправляється СМС підтвердження з унікальним кодом, який необхідно ввести в додатковому полі (рис. 28):

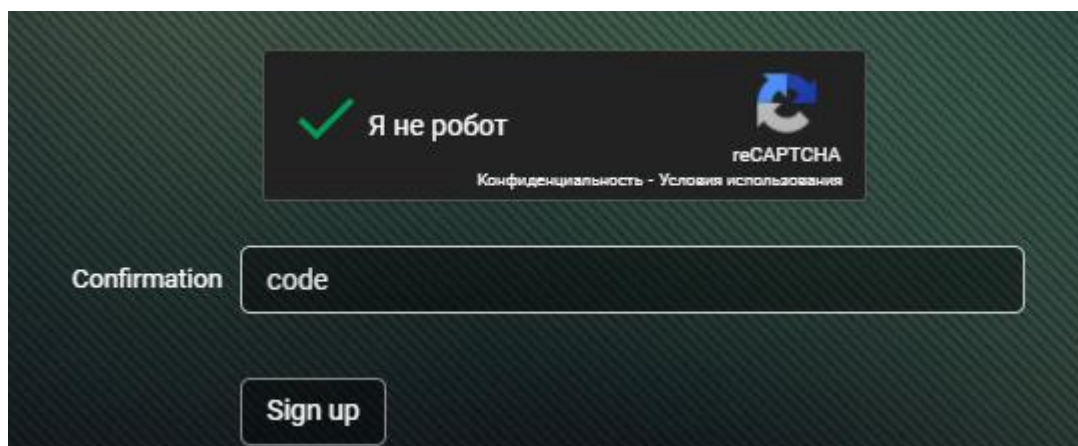


Рисунок 28 – Введення СМС коду для реєстрації компанії

Якщо отриманий СМС код співпадає з тим, який користувач ввів в полі Confirmation, то система перенаправляє користувача на вікно авторизації (рис. 29, 30):

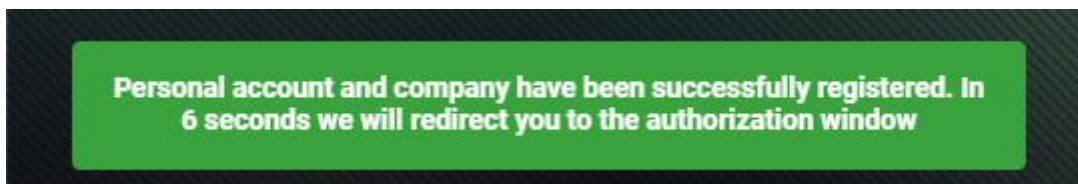


Рисунок 29 – Повідомлення про успішну реєстрацію в системі



Рисунок 30 – Вікно авторизації в системі 4PL

Якщо дані при авторизації були знайдені в Базі Даних, користувач перенаправляється на субдомен компанії, де він зареєстрований. Після чого користувач знаходиться на головній сторінці CRM під назвою Dashboard, де розташована тестова інформація, яка поки що не пов'язана з логістикою (рис. 31):

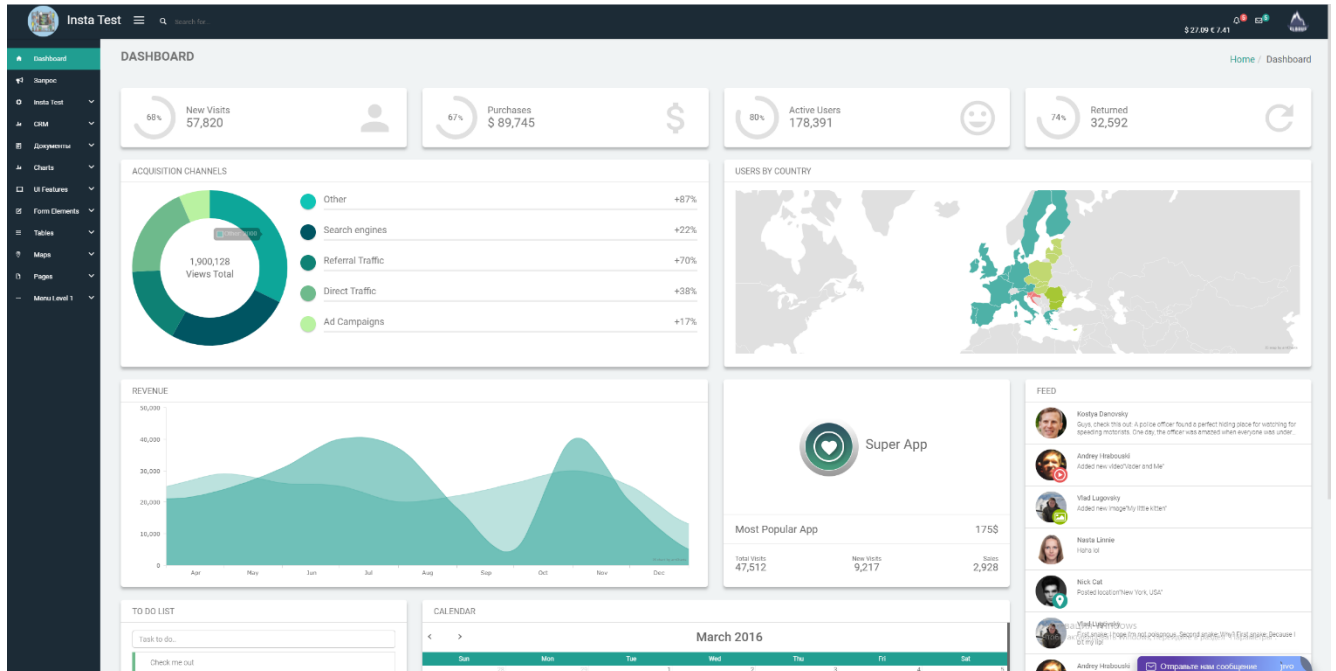


Рисунок 31 – Сторінка Dashboard системи 4PL

3.2 Налаштування профілю компанії та користувача

Після реєстрації компанії, користувачу бажано оновити інформацію про компанію та власний профіль. Для того щоб перейти до профілю компанії, необхідно у навігаційному меню з лівої сторони натиснути на назву власної компанії та перейти до профілю компанії (рис. 32):

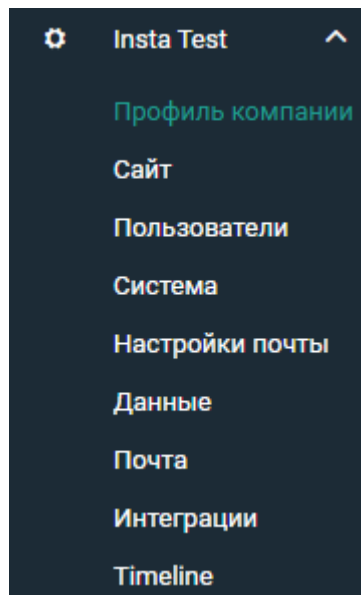



Рисунок 32 – Навігаційне меню компанії

На сторінці профілю компанії, користувач може змінити картинку та багато іншої інформації, яка може бути пов'язана з компанією: бренд, сайт, пошта, телефон, тип, вид діяльності, інформація про поточну адресу компанії та адресу доставки, законна інформація (адреса, код ЄДРПОУ). Сторінка профілю компанії (рис. 33):

Главная информация

Картинка



Название компании Почта компании

Бренд компании Телефон

Сайт

Тип компании

Транспорт Company Вид деятельности

Информация про адрес

Страна Регион

Город Улица

Индекс

Адрес доставки

Страна Регион

Город Улица

Индекс

Законная информация

Адрес Код

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

Отправить или сбросить

Рисунок 33 – Сторінка профілю компанії

переліку вибору мови є 3 види: англійська, українська, російська. Для того щоб оновити інформацію, необхідно натиснути кнопку Update Profile для профілю користувача, чи Update Company для профілю компанії.

3.3 Типи підрозділів CRM та їх використання

У CRM системі створено 8 підрозділів які мають назву: контрагенти, контакти, угоди, замовлення, рейси, маршрути, транспорт, локації. Багато розділів між собою пов'язані для об'єднання загальної інформації чи прив'язування деяких елементів до певного підрозділу.

Підрозділ контрагенти використовується для створювання компаній-партнерів, які мають відношення до контактів, угод, замовлень, рейсів, транспорту та локації. Сторінка контрагентів має наступний вигляд (рис. 35):

№	Имя	ЕДРПОУ	События
218	МДІ ІНВЕСТИЦІЯ	42319940	Удалить
174	SSSSSSS	0	Удалить
173	GDFGD	0	Удалить
172	ЕТАМ РІШЕННЯ	0	Удалить
171	МДІ ІНВЕСТИЦІЯ	0	Удалить
169	ІНТЕРТОП УКРАЇНА	0	Удалить
166	DSFDASFAF	0	Удалить
165	DSFDASFAF	0	Удалить
164	DSFDASFAF	0	Удалить
163	DSFDASFAF	0	Удалить

Рисунок 35 – сторінка контрагентів

У цьому підрозділі як в інших крім маршрутів, можна додавати, переглядати, видаляти чи змінювати інформацію. Перелік полів, які використовуються для додавання нового контрагента: країна, код ЄДРПОУ (для пошуку інформації про контрагента по API YouControl), статус, вид діяльності, дата реєстрації, дата зміни в реєстрації, уповноважена особа, юридична адреса, форма, повне найменування контрагента, організаційно-правова форма, ЄДРПОУ, ІНН, КПП, ОГРН, ОКПО, VAT, EORI, вулиця, місто, регіон, країна, фамілія, ім'я, по батькові, посада, заснування, платіжні реквізити (найменування банку,

S.W.I.F.T / БИК, IBAN, транзитний рахунок), фізична адреса, адреса нової пошти (рис. 36):

Рисунок 36 – Створення нового контрагента

Для того щоб переглядати інформацію про створеного контрагента, необхідно в таблиці натиснути на назву контрагента, який позначений синім кольором, подібна ситуація огляду інформації і в інших підрозділах (Рисунок 37):

№	Имя	ЕГРПУУ	События
218	МД ІНВЕСТИЦІЯ	42319648	Удалить

Рисунок 37 – Рядок контрагента в таблиці

Після натискання в таблиці на контрагента, користувач може переглянути детальну інформацію про нього, оформленням буде подібне тому, що використовується при додаванні нового контрагента (рис. 38):

ПОИСК И ЗАПОЛНЕНИЕ ПО ГОС. РЕЕСТРАМ

Страна: Беларусь

Данные о реестре

Статус: Не перебуває в процесі припинення

Вид діяльності: Оптова торгівля відходами та брухтом

Дата реєстрації: 19.07.2018

Дата змінення в реєстрації: ДД.ММ.ГГГГ

Уповноважене лице: ІГНАТЕНКО ІЛЛЯ РУСЛАНОВИЧ

Юридичний адрес: Україна, 04119, місто Київ, вулиця ЗООЛОГІЧНА, будинок 4А, офіс 139

Отслеживать: ON

ИСПОЛНИТЕЛИ

Ответственный: Владимир

Создано в 2021-03-31 19:09:28 • Владимир

Изменено в 2021-04-05 14:02:44 • Владимир

ДАННЫЕ КОНТРАГЕНТА

Данные контрагента

Форма: ТОВ

Полное наименование контрагента: МД ІНВЕСТИЦІЯ

Организационно-правовая форма: ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

Полное наименование контрагента: ТОВ МД ІНВЕСТИЦІЯ

СРПОУ: 42319648

ИНН: 1

КПП: 2

ОГРН: 3

ОКПО: 4

VAT: 5

ЕОПІ: 6

Юридический адрес: ЗООЛОГІЧНА, Київ, 04119

Подписант: ІГНАТЕНКО ІЛЛЯ РУСЛАНОВИЧ

Должность: Директор

Основание: Устав

Активация Windows

Отправить нам сообщение

Рисунок 38 – Огляд/оновлення інформації про контрагента

Підрозділ контакти створено для інформації про деяку людину яка буде приймати участь в угодах, замовленнях та транспортуванні. В замовленнях контакт є платником або постачальником. В транспортах контакт є водієм, тому що під час рейсу часто необхідно дізнатись детальну інформацію про місце розташування водія або про іншу ситуацію, яка може виникнути під час виконання замовлення. Для створення контакту можуть бути використані наступні поля: ім'я, прізвище, місто, країна, опис, пошта, телефон, контрагент (контакт який є співробітником деякої компанії-контрагента). Приклад (рис. 39):

ГЛАВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Имя: [input]

Фамилия: [input]

Город: [input]

Страна: [input]

Описание: [input]

Почта (логин): [input]

Телефон: [input]

Детали

Контрагент: not selected

ИСПОЛНИТЕЛИ

Ответственный: not selected

Создано в 10.05.2021 19:38:45 • Владимир

Рисунок 39 – Створення нового контакту

В таблиці контактів можна переглянути інформацію про контакт чи контрагента, який відповідає за поточний контакт (рис. 40):

№	Имя	Контрагент	Почта	Телефон	События
1	ТРАМ без фамилии	МД ИНВЕСТИЦІЯ	lol@gmail.com	+38063222222	Удалить
2	test test	МАГАЗИН БУДИНОК МЕБЛІВ	test1	test1	Удалить
3	lol	не выбрано			Удалить
4	dasdadisa	не выбрано			Удалить
5	dasdadisFF dasda	PROVERKA	dasdadad	dasdadad	Удалить

Рисунок 40 – Таблица контактов

Якщо контактів в таблиці дуже багато, можна скористуватись пошуком за номером телефону, щоб прискорити процес знаходження потрібного контакту (рис. 41):

№	Имя	Контрагент	Почта	Телефон	События
1	ТРАМ без фамилии	МД ИНВЕСТИЦІЯ	lol@gmail.com	+38063222222	Удалить

Рисунок 41 – Використання пошуку в таблиці для знаходження контакту

Підрозділ угоди створен для об'єднання замовлень в одну угоду, але компанія може використовувати даний підрозділ у своїх особистих цілях. В таблиці є поле, яке відповідає за відображення кількості замовлень в поточній угоді, це допомагає користувачу зрозуміти, які саме замовлення присутні в даній угоді і якщо виникне потреба, то переглянути їх. Для того щоб створити нову угоду, користувач може використати наступні поля: ім'я, контрагент, етап, ціна, шанс успіху, дата закінчення, контакт, джерело кандидата, опис. Поле етап повідомляє користувача про те, на якому етапі знаходиться дана угода. Угода може бути на статусі заохочення клієнта, отримання оцінки, заключення, узгодження, завершено успішно, завершено не успішно. Поле джерело кандидата вказує на те, як замовник дізнався про послугу компанії в якій знаходиться користувач. Створення угоди виглядає наступним чином (рис. 42):

ГЛАВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ		ИСПОЛНИТЕЛИ	
Имя	Контрагент	Этап	Ответственный
<input type="text"/>	not selected	not selected	not selected
Цена	Шанс успеха, %	Дата окончания	Создано в 10.06.2021 19:57:16 • Владимир
<input type="text"/>	<input type="text"/>	ДД.ММ.ГГГГ	
Контакт	Источник кандидата	Описание	
not selected	No	<input type="text"/>	

Рисунок 42 – Створення нової угоди

Підрозділ замовлень має один з найскладніших функціоналів зі сторони розробки. Він поєднує в собі використання бібліотеки Google Maps для розрахунків приблизного часу прибуття водія та кілометражу, який буде займати рейс, наявність фільтру для пошуку замовлень з потрібними статусами, та великою кількістю полів для деталей замовлення. Завдяки фільтрам користувач може переглядати тільки ті замовлення, у яких статус співпадає з тим, на який натиснув користувач (рис. 43):

№	Имя	Дата	Тип заказа	Номер	Статус	Контрагент	Ответственный	Создано	Вес	Цена	События
138	test1 датум	0000-00-00	Авто		не выбрано	не выбрано	не выбрано	2021-05-29 17:18:50	0тн. - 0тн.	0 EUR	Удалить
137	new test рейс	0000-00-00	Авто		не выбрано	не выбрано	не выбрано	2021-05-29 17:15:22	0тн. - 0тн.	0 EUR	Удалить
136	order#6	2021-04-09	Вагон	1000	New	МДІНВЕСТИЦІЯ	Владимир	2021-04-08 15:37:15	20тн. - 25тн.	1500 EUR	Удалить
135	order#5	0000-00-00	Авто		не выбрано	не выбрано	не выбрано	2021-04-05 15:43:31	0тн. - 0тн.	0 EUR	Удалить
134	order#4	0000-00-00	Авто		не выбрано	не выбрано	не выбрано	2021-04-05 15:40:18	0тн. - 0тн.	0 EUR	Удалить
102	order#3	0000-00-00	Авто		не выбрано	не выбрано	не выбрано	2021-04-05 15:36:45	0тн. - 0тн.	0 EUR	Удалить
101	order#2	0000-00-00	Авто		не выбрано	не выбрано	не выбрано	2021-04-05 15:34:33	0тн. - 0тн.	0 EUR	Удалить
100	order#1	0000-00-00	Авто		не выбрано	не выбрано	не выбрано	2021-04-05 15:24:35	0тн. - 0тн.	0 EUR	Удалить
96	testino.order	0000-00-00	Авто		не выбрано	не выбрано	не выбрано	2021-03-05 12:39:39	0тн. - 0тн.	0 EUR	Удалить
47	kravovo	0000-00-00	Авто		не выбрано	не выбрано	не выбрано	2021-01-29 10:57:52	0тн. - 0тн.	0 EUR	Удалить

Рисунок 43 – Використання фільтру для пошуку замовлень

Статуси можуть редагуватись користувачем, якщо натиснути на шестерня. Схожу систему з статусами мають підрозділи угоди та рейси. Статуси можна міняти за порядком виведення, вимикати чи вмикати і створювати нові (рис. 44):

№	Имя	Статус
1	Draft	ON
2	New	ON
3	In processing	ON
4	Processed	ON
5	Agreed	ON
6	In work	ON
7	Completed	ON
8	Rejected	ON
9	Canceled	OFF
10	NewStatus	OFF
11	morestart	OFF
12	ewamore	OFF
13	testovoe	OFF
14	moreeeee	OFF
15	not selected	ON
16	Дшт	ON

Рисунок 44 – Редагування статусів замовлень

Під час додавання нового замовлення, система створює не тільки замовлення, але і рейс та маршрути (якщо користувач змінював інформацію в блоці доставка). Блоки замовлення та вантаж мають велику кількість полів для заповнення. Це зроблено для того, щоб користувач міг ввести всі деталі, які пов'язані з перевезенням вантажу (рис. 45, 46, 47).

Рисунок 45 – Блок замовлення підрозділу замовлення

Рисунок 46 – Блок вантаж підрозділу замовлення

Рисунок 47 – Блок доставка підрозділу замовлення

Коли користувач працює з блоком доставки, він може отримати детальну інформацію про те, скільки приблизно часу буде займати один з рейсів. Для того, щоб отримати цю інформацію, необхідно заповнити важливі поля рейсу та обрати дату, час та локацію (якщо це перша точка маршруту). При створенні інших точок маршруту необхідно вказати локацію, і система сама порахує дату, час (коли прибудете вантаж), кілометраж та приблизний час в шляху (рис. 48):

Доставка

Рейс 1 // Германия-Берлин >>> Энтузиастов локация // 1 дн. 6 ч. 13 мин. 48 сек. // 1361 км

Авто | Крыган, Тонг | версия, Боксваг | версия, Боксваг | Медника | 2000 | EUR | Владимир

Загрузка: 30.05.2021 | 08:00 | Германия-Берлин | 0 д. 15 ч. 3 м. | 05:00:00 | Расстояние | Эдвине

Выгрузка: 31.05.2021 | 04:10 | Энтузиастов локация | 15 ч. 11 мин. | 00:00:00 | 1 361 км | Дет. инфо

Добавить рейс

Активация Windows
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры"

Рисунок 48 – Розрахунок деталей маршруту

Після створення нового замовлення користувач може переглянути тільки блоки замовлення та вантаж, інформація яка пов'язана з блоком доставки, знаходиться в підрозділах маршрути та рейси.

Підрозділ рейси поєднує в собі маршрути від початкової точки та кінцевої. Рейс повинен бути пов'язаний з замовленням, тому що рейс створюється саме в підрозділі замовлення, але для окремих ситуацій в компанії було прийнято рішення зробити систему додавання нового рейсу без залежності від замовлення. Натискаючи на деякий рейс у таблиці, користувач може переглянути на першій сторінці детальну інформацію про рейс з виведенням полів (рис. 49):

Инфо рейс | Маршрут

Обновить рейс

ГЛАВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Имя: Германия-Берлин >>> Энтузиастов локация | Транспортное средство: not selected | Статус: not selected

Заказ: order1 | Контакт: not selected

Дата загрузки: dd.mm.yyyy | 00:00 | Дата выгрузки: dd.mm.yyyy | 00:00

Адрес загрузки: | Широта загрузки: 0 | Долгота загрузки: 0

Адрес выгрузки: | Широта выгрузки: 0 | Долгота выгрузки: 0

ИСПОЛНИТЕЛИ

Ответственный: not selected

Созданно в 2021-04-05 15:24:35

Изменено в 2021-04-05 15:24:35

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Авто | Крыган, Цельномет | версия | версия | Медника | 0 | EUR

Рисунок 49 – Детальна інформація про рейс

На іншій сторінці під назвою маршрути користувач може переглянути на мапі Google Maps всі маршрути від початкової до кінцевої точки (рис. 50):

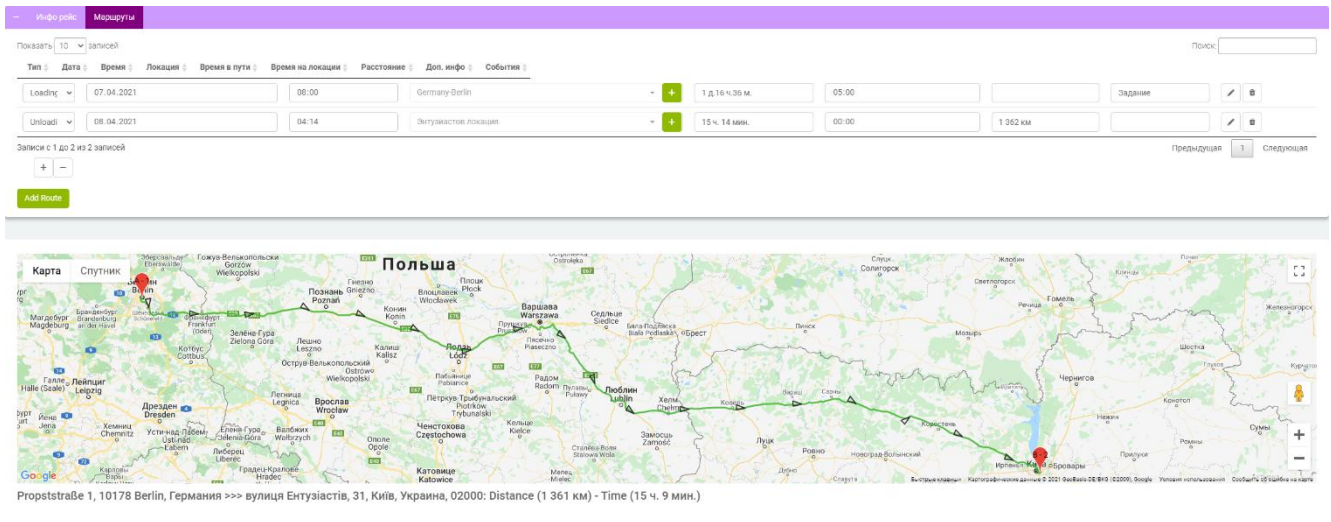


Рисунок 50 – Відображення маршруту на мапі Google Maps

Завдяки цій інформації логісту буде зручніше орієнтуватись у маршруті водія і розуміти, в який приблизно час прибуде потрібний вантаж. Цей аспект є одним з найважливіших у сфері логістики. Система 4logist, яка є аналогом, не має даного алгоритму, що сприяє ускладненню праці логістів.

Підрозділ транспорту є одним з найважливіших підрозділів даної системи, тому що логістика без транспорту не є логістикою. При додаванні нового транспорту користувач може за допомогою мультиплікативного вибору інформації зі списку обрати тип кузова та тип завантаження. Приклад мультиплікативного вибору (рис. 51):

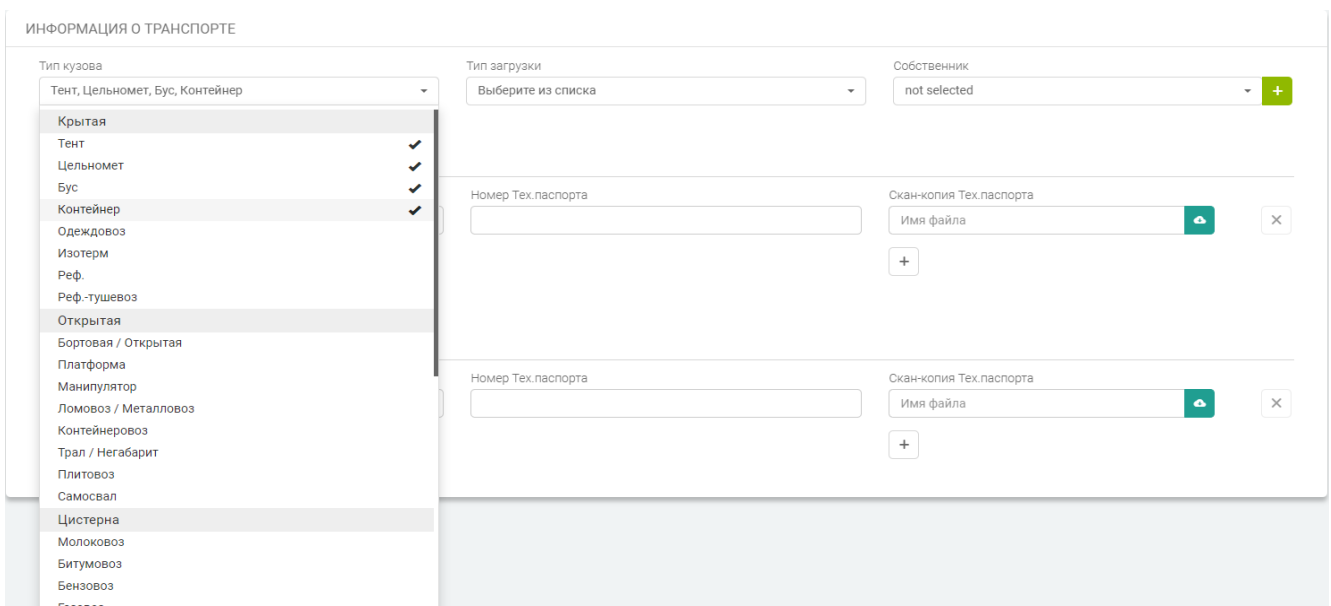


Рисунок 51 – Використання мультиплікативного вибору

Окрім типу кузова та типу завантаження користувач може обрати, який саме вид транспорту буде виконувати замовлення. Це може бути авто, вагон чи контейнер. Коли користувач обирає авто, він може вказати номери машини та тягачу, номери технічних паспортів, та додати скан-копії технічних паспортів. Схожий функціонал мають вагон та контейнер, але там вказується тільки номер вагону або номер контейнеру. Приклад сторінки додавання нового транспорту (рис. 52):

Рисунок 52 – Сторінка додавання нового транспорту

Підрозділ локації створено для того, щоб формувати маршрути і в разі потреби створювати графік роботи поточної локації. Графік необхідний логісту для того, щоб зрозуміти, чи буде авто знаходитись на простой у цей час, чи ні. Якщо дана локація не працює на вихідні, а вантаж прибув в суботу, то це означає, що авто буде простоювати 2 дні на цій місцевості. Простої у логістиці потрібно оплачувати транспортній компанії, що є не вигідною частиною для логістів і компанії в цілому. Саме тому логіст подивившись на потрібну локацію буде розуміти, що вантаж необхідно відправити на початку тижня, щоб не було простою. Окрім графіку роботи та адреси локації користувач може вказати контактні дані локації та приблизний час на локації. Приблизний час на локації вказується для того, щоб розуміти, скільки часу може знадобитися працівникам, щоб вантаж завантажили чи розвантажили. Форма створення (рис. 53):

Обзор

Name: Беларусь/Минск | Type: Площадка | Counterpart: МДІНВЕСТИЦІЯ

Description:

Контакты

Email: svln35@gmail.com
 svln36@gmail.com
 svln37@gmail.com

Phone: +380631111111
 +380632222222
 +380633333333

Time Location: 03:00

Режим работы

День недели	С (время)	По (время)
Понедельник	08:00	18:00
Вторник	08:00	18:00
Среда	08:00	18:00
Четверг	08:00	18:00
Пятница	08:00	18:00
Суббота	08:00	13:00
Воскресенье	08:00	13:00

Исполнители

Ответственный: bbaad ddaa

Создано в 2021-04-21 14:56:51 • Владимир
Изменено в 2021-04-26 19:17:57 • Владимир

Рисунок 53 – Форма створення локації (перша частина)

Адрес локації

проспект Независимости, 20

Минск | Индекс

Регион

Беларусь

Поиск адреса

проспект Независимости 20, Минск, Беларусь

53.9006011 | 27.558972

Карта | Спутник

Улицы: Ленинна, проспект Не...

Маркеры: McDonald's, IL Patio, Свои, TGI Fridays, ХоумАрт, Национальный Банк Республики Беларусь, КАРМА Еда. Шаурма...

Рисунок 54 – форма створення локації (друга частина)

На рис. 54 створено поле пошук адреси, яке використовується для знаходження потрібної адреси в базі Google Maps. На основі координат під полем пошук адреси - широта та довгота - використовуються для створення точок між маршрутами. При натисканні на Google Maps поля адреси, міста, індексу, регіону та країни заповнюються автоматично тими даними, які отримуються від Google Maps за допомогою JSON. Все це було зроблено для оптимізації роботи користувача і саме спрощення роботи при створенні нової локації.

Всі підрозділи мають при додаванні нової інформації чи оновлені блок виконавців. Користувач може на основі створених досє співробітників обрати, хто буде головним за виконанням деякого замовлення, угоди, контакту,

транспорту, локації, контрагента. Якщо було створено щось нове в системі, в інформації буде вказано, хто є виконавцем і хто саме створив чи оновив інформацію. Це було зроблено для того, щоб компанія розуміла, хто міг би зробити деяку помилку при виконанні чи створюванні нової інформації (рис. 55):

Рисунок 55 – Блок виконавців

Для створення нового користувача необхідно перейти у навігаційному меню до компанії і натиснути на користувачів. Форма створення нового користувача (рис. 56):

Рисунок 56 – Форма створення нового користувача

За допомогою кнопки згенерувати алгоритм сам формує новий пароль користувачу, а вже після авторизації в системі він може самостійно змінити пароль у власному профілі. Інша інформація при створенні користувача є уточнюючою, але основним полем є ім'я, пароль та пошта. Пошта для нового користувача є логіном для подальшої авторизації.

В цілому всі елементи CRM системи є пов'язаними між собою і не існують один від одного окремо. Крім того, коли користувач створює якусь нову

інформацію і йому необхідно створити новий контрагент, то він може скористатись спеціальною кнопкою у вигляді плюса. Це підвищує юзабіліті системи і не потребує зайвих кроків для того, щоб виконати бажання користувача.

Також система надає логісту кожен день нову інформацію про курс валют з Національного банку України. Курс валют можна переглянути у шапці сайту (рис. 57):



Рисунок 57 – Курс валют з Національного банку України

ВИСНОВОК

Розглядаючи аналоги до CRM систем у логістиці, я зрозумів, що в Україні не існує системи, яка вирішували би всі основні завдання логіста. Аналізуючи інші системи, я прийшов до того висновку, що для комфортної праці логіста необхідно створити 3 основні компонента: облік даних, побудова маршрутів за допомогою мап з розрахунками і документообіг. Єдина система-аналог 4logist в Україні має все з перелічених пунктів, але вона не будує маршрути для рейсу за допомогою мап. Аналог з США має всі з перелічених пунктів, але не підходить дана система через те, що не має української мови для обліку даних у вигляді pdf файлів.

Розвиток у сфері CRM систем для логістики існує у повному обсязі, але потрібна велика команда для побудови правильної архітектури проекту і аналізу тих речей, які дійсно важливі для роботи логіста. Мінімалістичний дизайн також є основним компонентом при розробці CRM системи для логістики, непотрібні анімації відсутні. Використання анімацій збільшують час на виконання певного завдання через очікування, поки анімація завершить свою роботу. Хоч це може бути і 2 секунди, але це дійсно грає важливу роль в юзабіліті.

Для вдосконалення власної CRM системи необхідно розробити окремий розділ від CRM, який буде відповідати за документообіг та розробити інтегратор за допомогою якого можна в реальному часі відслідковувати місцеположення водія.