Вступ

В сучасному світі власний автомобіль давно став не забаганкою заможних людей. Але до придбання автомобіля потрібно підходити з розумом, адже не всі можуть дозволити собі нове авто з салону, а ситуація на українському ринку вживаних авто змушує бажати кращого. Проаналізувавши авторинок, побачимо, що продається велика кількість автомобілів які вже давно проїхали свій ресурс, а ціни на авто в свіжому вигляді занадто високі. Тоді назріває питання, де придбати авто? Ми можемо самостійно знайти авто закордоном, придбати, доставити та зареєструвати, але це займає багато часу та більших фінансових витрат. Тоді нам на допомогу і приходять сервіси з підбору та придбання автомобілів закордонних виробників. Вони надають послуги в пошуку бажаного авто, доставкою до України та формленням всіх потрібних документів. Але залишається питання, з якої країни краще привезти автомобіль. Найкращим варіантом для придбання є ринок вживаних автомобілів США, чому, розписано в наступному розділі.

1. Аналітичний огляд сервісів з підбору та придбання автомобілів закордонних виробників.

1.1 Етапи придбання авто з США

Лідируючий автомобільний ринок Америки приваблює своєю різноманітністю вибору марок та моделей авто, економією та високою якістю, тому вибір авто з США вважається найкращим.

Етап доставки автомобіля поділяється на декілька кроків:

- Вибір компанії та укладення договору;
- Підбір і перевірка авто з США;
- Торги і викуп автомобіля;
- Транспортування машини в порт країна постачальника;
- Завантаження до контейнера;
- Доставка авто в порт Одеси;
- Розвантаження з контейнера та проходження митниці;
- Доставка авто по Україні;
- Ремонт авто в Україні;
- Сертифікація авто з Америки;
- Постановка автомобіля на облік.

Тепер детальніше розглянемо кожен етап пригону авто з Америки. Для початку потрібно вирішити, пригоном авто займатися самостійно чи через фірму-посередника. Більшість компаній починають працювати з клієнтом після укладання договору, для юридичного захисту і убезпечення співпраці.

Наступним етапом доставки авто з Америки є пошук машини на всіх автомобільних аукціонах (manheim, ebay та інші), відповідно до побажань замовника. Після підбору варіантів, їх перевіряють по системам, щоб переконатися що автомобіль відповідає документам. До придбання машини співробітники компанії виконують повний розрахунок доставки авто з Америки до України під ключ. Після перевірки варіанти пропонують клієнту,

затверджують обраний варіант і встановлюють максимальну ставку на торгах. Далі компанія приймає участь в аукціоні і виграє її чи купую за фіксованою ціною. Після чого клієнт оплачує вартість машини на аукціоні.

Після оплати машини починається процес доставки від місцезнаходження в Америці до пункту призначення в Україні. Термін доставки авто залежить від багатьох факторів, найголовніший з них – це розташування штату в якому знаходиться авто. Є швидші але і дорожчі способи доставки, наприклад літаком. З аукціону авто доставляють в порт. В порту проводять фото-відео звіт про стан авто перед відправкою. На наступному етапі авто завантажують в контейнер і після оформлення документів, відправляють на корабель. По прибутті автомобіля в Одесу, контейнер розвантажують та розпаковують авто.

Наступний етап – це оформлення документів. Більшість компаній завершують свою роботу, і клієнту доводиться самостійно займатись оформленням. Але є фірми, які надають послуги з документами. Після розмитнення авто доставляють клієнту.

Після виконання всіх етапів, авто доставляють в МРЕО, де відбувається його реєстрація.

1.2 Огляд сервісу з придбання авто на прикладі BestAC

Для ознайомлення з роботою сервісів з підбору та придбання авто закордонних виробників, було обрано для прикладу сервіс BestAC. (Рисунок 1)

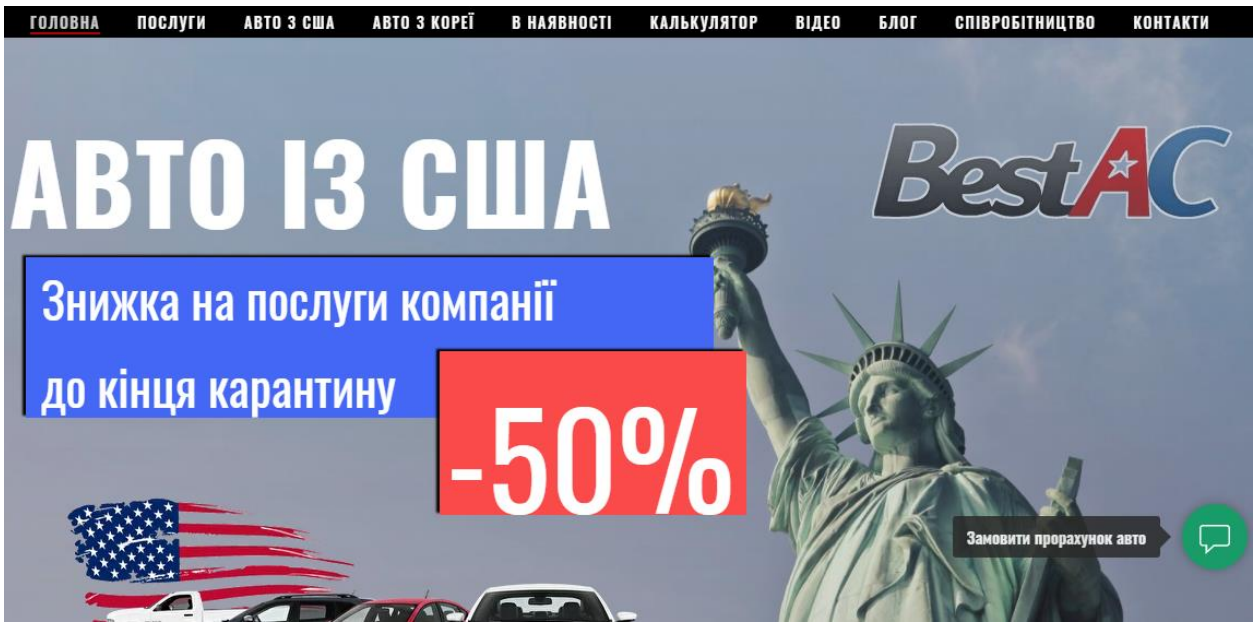


Рисунок 1. Головна сторінка сайту

Даний сервіс являється офіційним представником постачальника вживаних авто, тому принцип роботу такого сервісу досить простий:

1. Придбання авто на аукціоні;
2. Оплата всіх зборів;
3. Транспортування авто до порту відправлення;
4. Доставка авто до порту отримання;
5. Розмитнення та реєстрація автомобіля в Україні.

В принципі придбати і доставити авто з США можливо і самостійно, але це потребує більших фінансових та часових витрат, тому подібні сервіси дуже актуальні на даний час. Детальніше про роботу сервісів розписано в наступних розділах.

Ознайомитись з аукціонами авто можливо одразу на сайті, перейшовши на вкладку «Авто з США». (Рисунок)

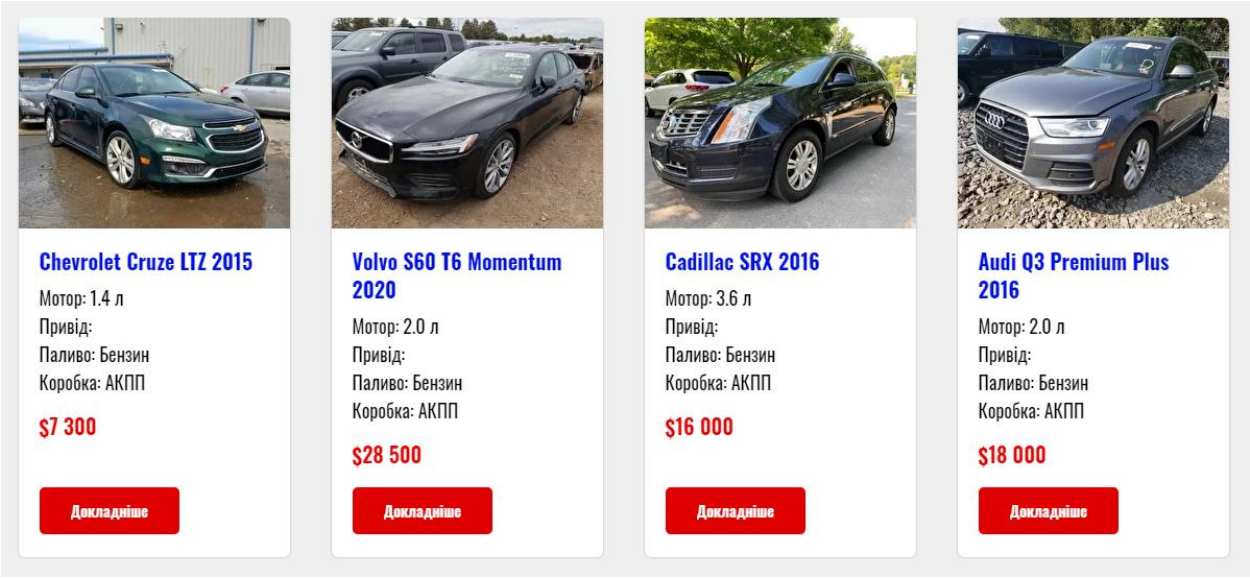


Рисунок 2. Каталог аукціонів авто

Після переходу на сторінку, ми можемо переглянути всі доступні лоти.

Для пошуку авто нам пропонують скористатися фільтрами, такими як:

- Ціна;
- Марка авто;
- Тип кузову;
- Об’єм двигуна;
- Пробіг;
- Зовнішній стан;
- Та інші.

Вигляд фільтрів показано на рисунку .

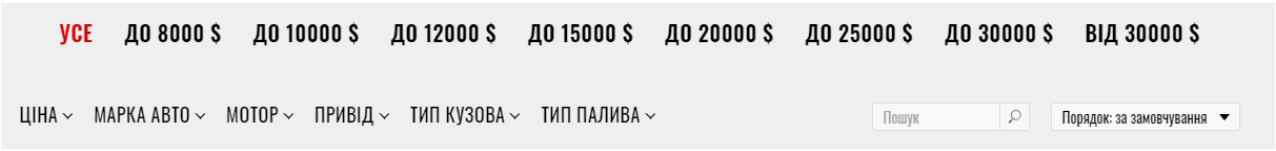


Рисунок 3. Фільтри пошуку

Після того як ми обрали потрібні нам фільтри, та знайшли бажане авто, можемо переглянути всю доступну інформацію натиснувши кнопку «докладніше».

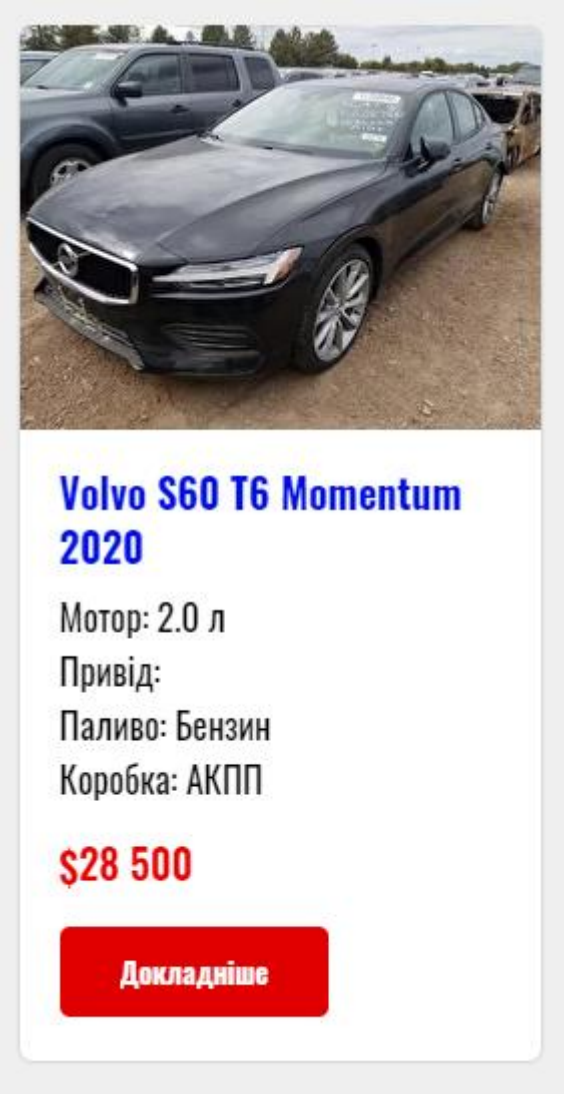


Рисунок 4. Картка лоту

Після переходу на сторінку лоту, ми можемо переглянути додаткові фото авто, технічні характеристики, додаткову інформацію по вартості лоту. (Рисунок)

Рисунок 5. Додаткові фото авто

BMW X5 xDrive40I 2020

36000 $

ціна на аукціоні

56000 $

ціна в Україні "Під ключ"

У комплектації: шкіряний салон, панорамний дах, мультизонний клімат-контроль, адаптивний круїз-контроль, підігрів керма, бесьключевой старт / доступ, камера заднього виду, функція Heads-Up display , електропривод багажника, сенсор дощу, підігрів / пам'ять дзеркал, пам'ять / підігрів передніх сидінь, підігрів задніх сидінь, система моніторингу сліпих зон і багато іншого.

Рисунок 6. Опис лоту

Характеристики	
двигун	3.0 л. турбо
потужність	340 к.с.
привід	повний
Коробка	автомат
паливо	бензин
кліренс	209 мм.
Середній витрата палива	9.2 л / 100км.
Пробіг	8411 миль

Рисунок 7. Характеристики автомобіля

Додаткову інформацію клієнт може запросити у менеджера з продажу.

1.3 Графічний редактор Figma

Figma – графічний редактор web – дизайну, в якому можна створювати:

- Прототипи сайтів та мобільних додатків;
- Елементи інтерфейсу;
- Векторні ілюстрації

Вся інформація в Figma зберігається в хмарі, що дає можливість редакторам працювати у колективі і відкривати макети без скачування.

Користуватись програмою можна як і вбраузері так і завантажити програму на комп'ютер.

Програма безкоштовна при роботі в своєму аккаунті самому. Також відправка файлу для перегляду безкоштовна.

1.4 Ввіз авто з-за кордону

Проаналізуємо коротко сучасну специфіку поставки вживаних автомобілів в Україні.

Західна Європа

В цих країнах гарні дороги, якісне паливо і обслуговування авто на кращому рівні. Тому авто з європейських країн знаходяться хорошому технічному стані. В цих країнах багато легковиків, переважно в кузові хетчбек, кросоверів мало, а великих позашляховиків одиниці.

Українці купують автомобілі з Західної Європи у дилерів, на ринках або по оголошеннях.

Важлива риса європейських машин – це великий пробіг, наприклад п'ятирічна машина проїжджає 150-200 тис. км.

Східна і Північна Європа

Машини переважно привозять з Польщі, Болгарії, Литви та Естонії і до того ж дешеві. Звідси і низька якість. В основному авто преміум брендів 2000-х років потрапляють до нас в зношеному стані, кузовними проблемами, проблемами з двигуном, після ДТП.

В основному авто на дизельному двигуні, на механічній КПП, з великими пробігом по 250-500 тис. км, кузов універсал або хетчбек. Всі такі машини ввозяться без розмитнення – транзитом або на тимчасове ввезення через іноземців. Юридично, стати власником такого авто не можна, через це, всі такі автомобілі знаходяться в підвішеному стані, поліція може їх конфіскувати.

США

Найбільшій в світі ринок вживаних авто, постачає на весь світ мільйони авто. Користуються популярністю не тільки американські авто, а і японські, корейські, європейські але багато з них зроблені в Америці. Об’єм двигунів зазвичай великий. Коробка переважно автомат, на бензиновому двигуні, багато гібридів та електрокарів.

Купують авто переважно на аукціонах де виставляють машини після ДТП, втоплення або викрадення, тощо. Ціна на подібні авто свіжих років досить низькі.

З урахуванням всіх витрат на придбання та доставку авто, привезти машину з Америки досить вигідно.

1.5 Методологія IDEF0

Діаграма IDEF0 – метод опису системи в графічному вигляді, процесів діяльності підприємства. Дана методика дає можливість досліджувати

функції організації, не пов’язуючи їх з об’єктами, які потрібні для їх реалізації.

В методології IDEF0 використовуються наступні компоненти:

Входи – показують об’єкти, потоки інформації та матеріалів, які перетворюються в бізнес-процесах;

Управління – матеріальні і інформаційні потоки які потрібні для виконання бізнес-процесу;

Механізми – відображають ресурси та інструменти, використовуючи які проводиться реалізація бізнес-процесів;

Вихід – повністю відповідає виходу в DFD-діаграмі;

Стрілки – за допомогою яких показують ресурси пов’язані з функціями;

Блоки – представляють процеси, дії, функції.

1.6 Бази даних

Бази даних зазвичай використовуються для обробки даних. Інформацію яку вони містять використовують аналітичні додатки та платформи, для аналізу і прогнозування майбутніх дій.

Бази даних, оптимізовані для виконання поточних завдань, використовуються різними організаціями, фінансові установи, наприклад банк, які аналізують транзакції для виявлення шахраїв, до сільськогосподарських підприємтсв, які використовують системи автоматизації. Організація має з відповідальністю підійти до вибору ПЗ та систем БД, для ефективного виконування поставлених задач.

Для стабільної роботи БД важливе не тільки програмне забезпечення, а й апаратне забезпечення. Наявність відповідної інфраструктури, що включає

різні обчислювальні ресурси, системи зберігання даних, пам'ять, мережеві системи, бібліотеки програмного забезпечення та засоби оптимізації, сприяє підвищенню продуктив,ності і спрощення управління БД.

2. Процеси оптимізації роботи сервісу

Виконавши аналітичне дослідження роботи сервісу з підбору та придбання авто закордонних виробників, дослідивши загальні методи роботи подібних сервісів, можемо розроби методи оптимізації їх роботи.

Як показав аналіз, оптимізацію можливо виконати на рівні менеджера з продажу, адже клієнту, для того щоб дізнатися інформацію по замовленню (місцезнаходження авто, стан документів тощо) потрібно зв’язатися з менеджером. В свою чергу менеджер витрачає час на перевірку інформації, сповіщення клієнта, що в свою чергу збільшує навантаження на його роботу.

Для вирішення цієї проблеми та оптимізації роботи менеджера, потрібно розробити методи оптимізації.

2.1 Функціональні діаграми роботи сервісу

Для початку, потрібно розробити діаграму «Чорний ящик». (Рисунок)

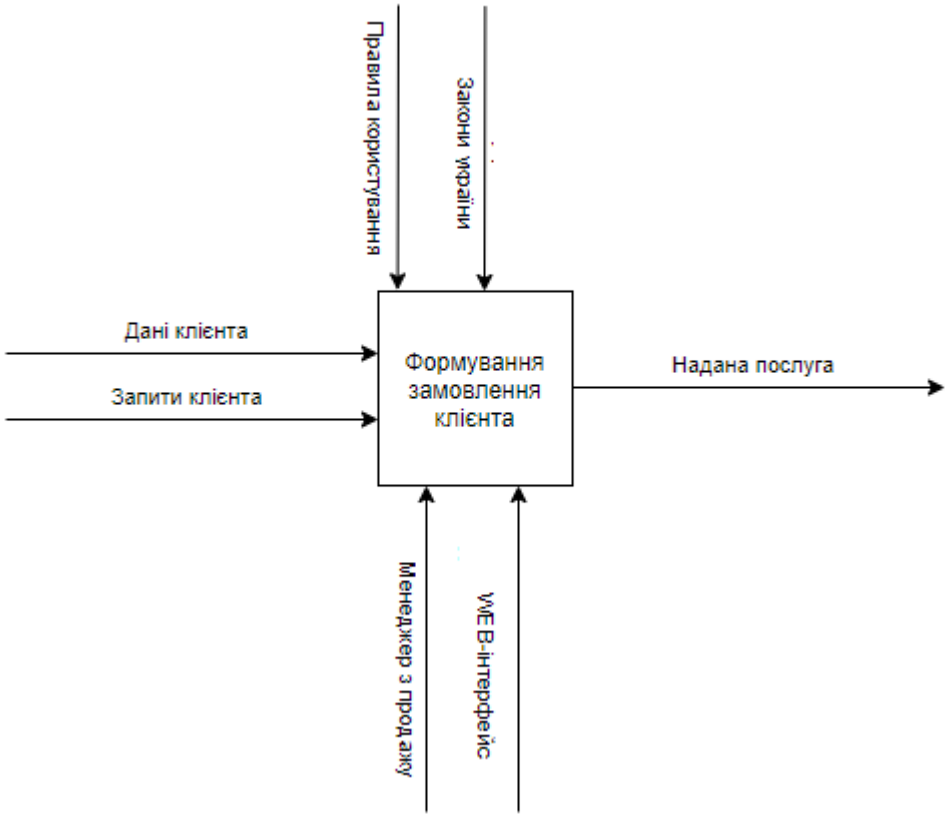


Рисунок 8. Діаграма "Чорний ящик"

Входи:

Дані клієнта;

Запити клієнта.

Керування:

Менеджер з продажу;

WEB-додаток.

Регулювання:

Правила користування;

Закони України.

Вихід:

Надана послуга.

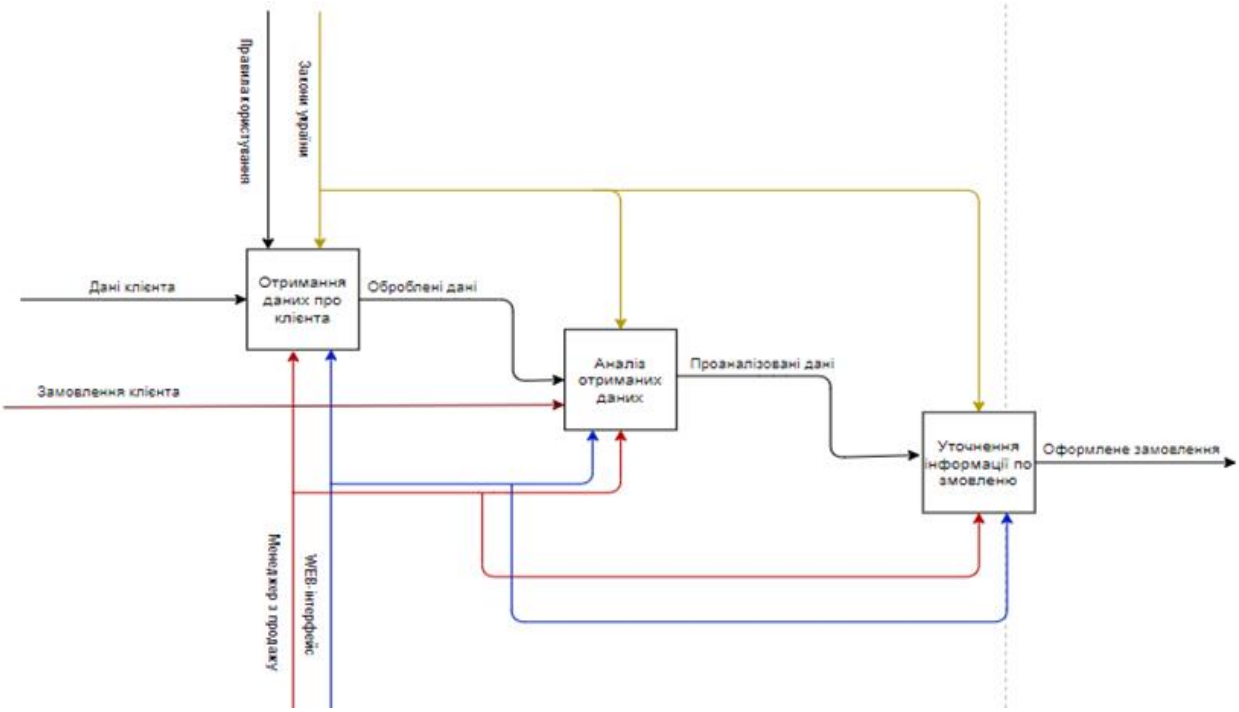


Рисунок 9. Декомпозиція першого рівня

Блок «Оформлення замовлення на машину»

Входи:

Дані клієнта;

Замовлення клієнта.

Керування:

WEB-інтерфейс;

Менеджер з продажу.

Регулювання:

Правила користування;

Менеджер з продажу.

Блок «Придбання авто»

Вхід – оформлене замовлення;

Вихід – придбане авто;

Регулювання – закони України;

Механізм – менеджер з продажу.

Блок «Доставка авто в Україну»

Вхід – придбане авто;

Вихід – виконане замовлення;

Регулювання – закони України;

Механізм – менеджер з продажу.

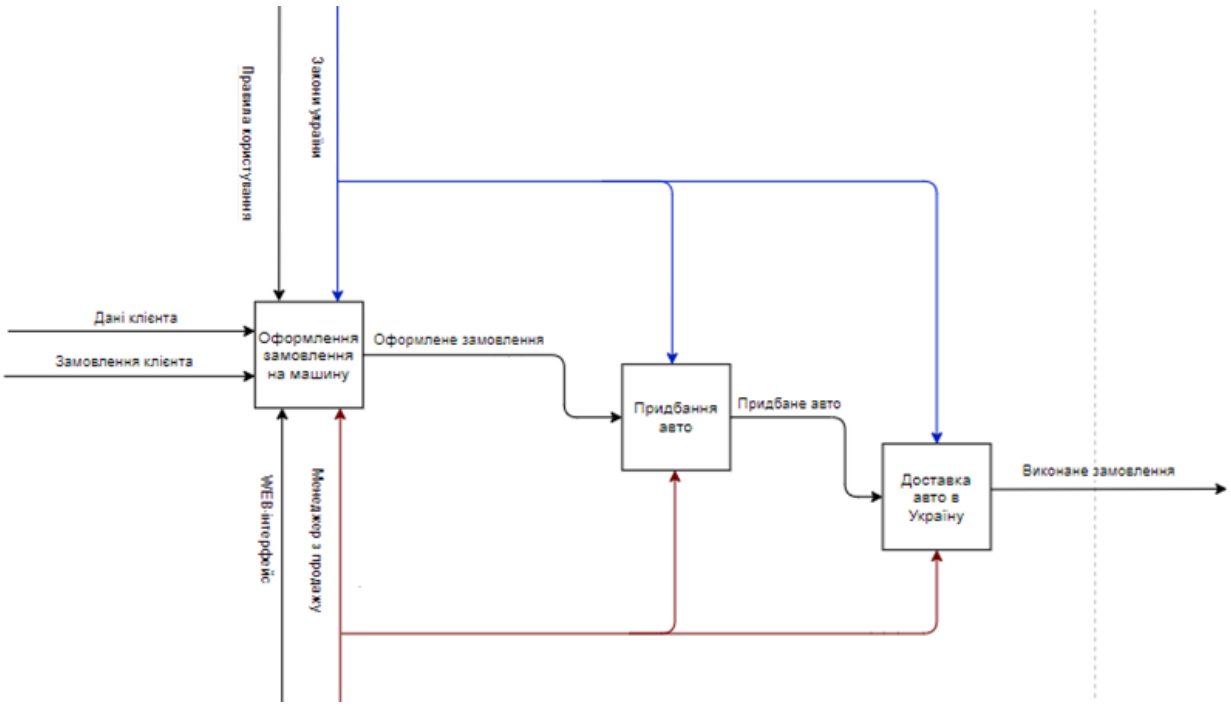


Рисунок 10. Декомпозиція другого рівня

Блок «Отримання даних про клієнта»

Входи – дані про клієнта, замовлення клієнта;

Вихід – оброблене замовлення;

Регулювання – закони України;

Механізми – менеджер з продажу, WEB-інтерфейс.

Блок «Аналіз отриманих даних»:

Входи – оброблені дані, замовлення клієнта;

Вихід – проаналізовані дані;

Регулювання – закони України;

Механізми – менеджер з продажу, WEB-інтерфейс.

Блок «Уточнення інформації по замовленню»

Вхід – оброблені дані;

Вихід – оформлене замовлення;

Регулювання – закони України;

Механізми – менеджер з продажу, WEB-інтерфейс.

Як ми бачимо на діаграмах, основну керуючу роботу виконує менеджер з продажу, відповідно навантаження на нього достатньо велике.
Клієнту сервісу може знадобитись будь яка інформація, яка його цікавить, відповідно менеджер витратить час та ресурс, який

3. Розробка додатку

Виконавши аналіз сервісів з підбору та придбання автомобілів, було з’ясовано, що жоден з них не пропонує клієнтам додаткові послуги у вигляді додатку, в якому вони зможуть самостійно переглянути потрібну їм інформацію

3.1 Розробка додатку в середовищі Figma

Для розробки додатку була обрана програма-редактор Figma. Чому саме вона, було розписано вище.

Для побудови макету додатку, було обрано платформу на якій все буде працювати. Мною була обрана платформа Apple Iphone 11 Pro Max, але додаток можливо портувати і на пристрої під керівництвом ОС Android.

Першим кроком було створено вікно «Логін», в якому користувач може ввести свій логін та пароль для входу в обліковий запис. (Рисунок 11)

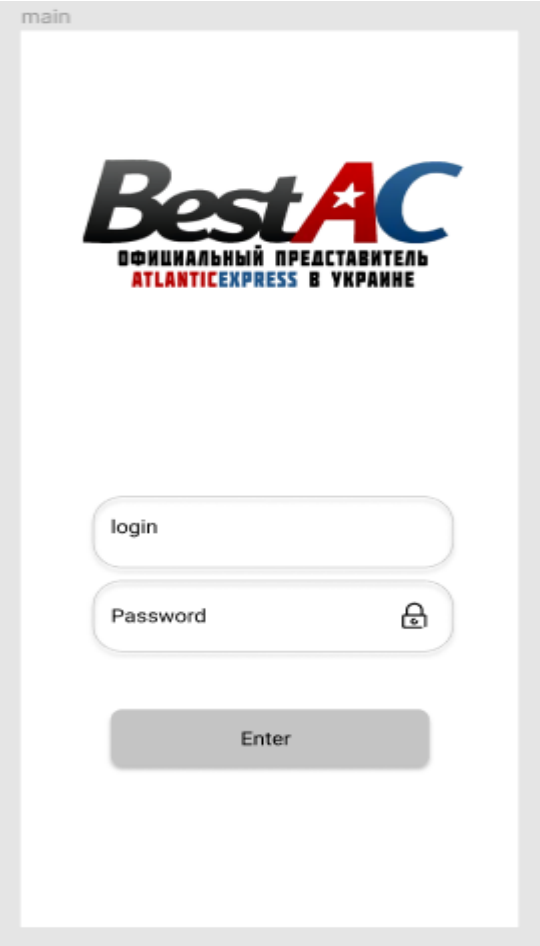


Рисунок 11. Вікно "Логін"

До форми були додані наступні об’єкти:

- Фото сервісу BestAC;
- Строка для вводу логіну;
- Строка для вводу паролю;
- Кнопка Enter.

Система логіну і паролю працює наступним чином – клієнта після оформлення замовлення, реєструють у додатку, на електрону пошту надсилають посилання на завантаження додатку, логін та пароль. Після завантаження додатку, клієнт може переглядати стан свого замовлення, де зараз перебуває його авто, переглядати автомобілі які йому сподобались, ввести особисту інформацію до профілю.

Після того як клієнт ввів дані для логіну, його переводить до головного меню, де він зможе ознайомитись з функціями додатку та обрати потрібну. (Рисунок)

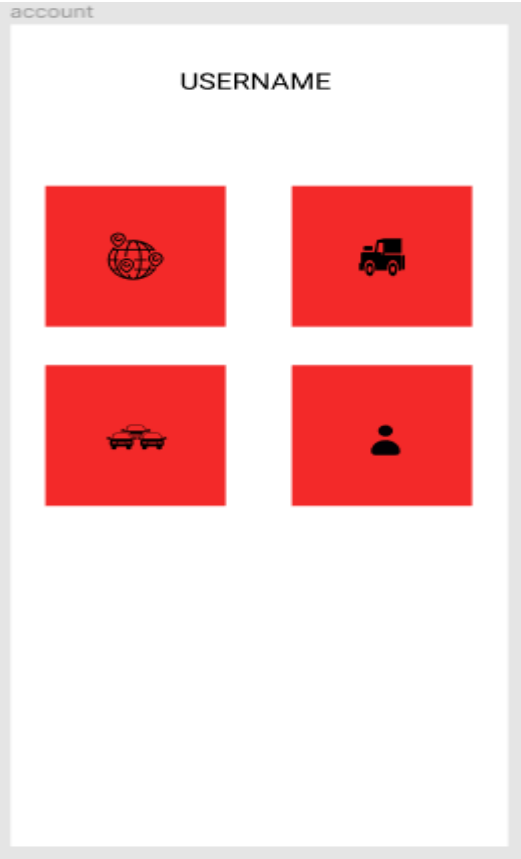


Рисунок 12. Меню додатку

В головному меню, представлені наступні функції:

1. Функція відстеження замовленого авто – полегшує роботу менеджера, адже клієнт може самостійно переглянути потрібну інформацію;
2. Перегляд інформації замовленого автомобіля;
3. Список автомобілів які додані до списку бажаних – дана функція відсутня у аналогічних сервісів;
4. Перехід до меню особистих даних.

Зверху на екрані вказане ім’я користувача.

Натиснувши кнопку відстеження, ми переходимо до меню, на яку використовуючи мапу можемо переглянути місцезнаходження автомобіля на даний момент, та останні дані по переміщенню. (Рисунок)

Рисунок 13. Меню відстеження

Натиснувши кнопку Back, ми повертаємося до головного меню.

Наступне вікно – перегляд інформації про замовлене авто. (Рисунок)

Рисунок 14. Інформація про автомобіль

Наступним вікном йде список бажаних авто. Переглянувши подібні сервіси, було виявлено, що жоден не надає послуги списку бажаних авто. Даний список буде досить корисним, адже можна додавати в список авто які сподобалися та в подальшому відслідковувати стан лотів, зміну цін та інше. (Рисунок)

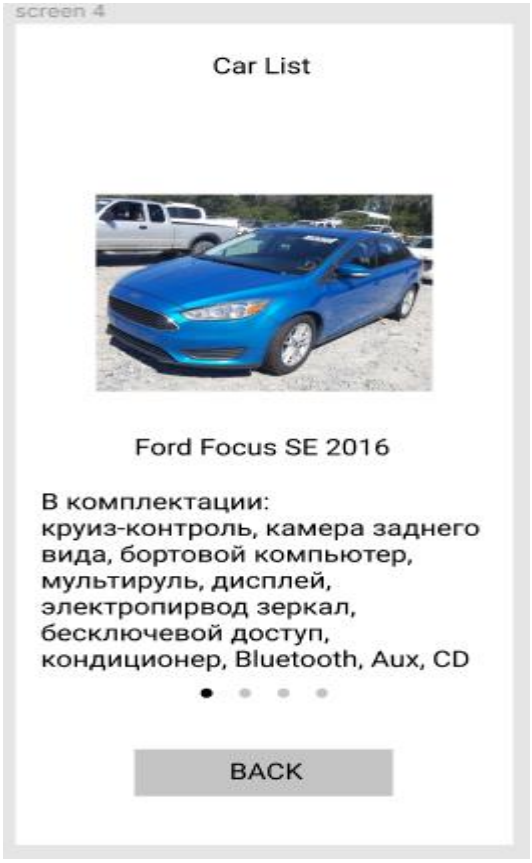


Рисунок 15. Меню "Список бажаних авто"

В даному меню, використовуючи жест «Свайп», можна перегортати сторінки та переглядати всі обрані авто їх характеристики, ціни. (Рисунок 16-18)

Рисунок 16. Бажане авто

Рисунок 17. Бажане авто

Рисунок 18. Бажане авто

Загальна схема вікон додатку та побудованих зв’язків показана на рисунку 19.

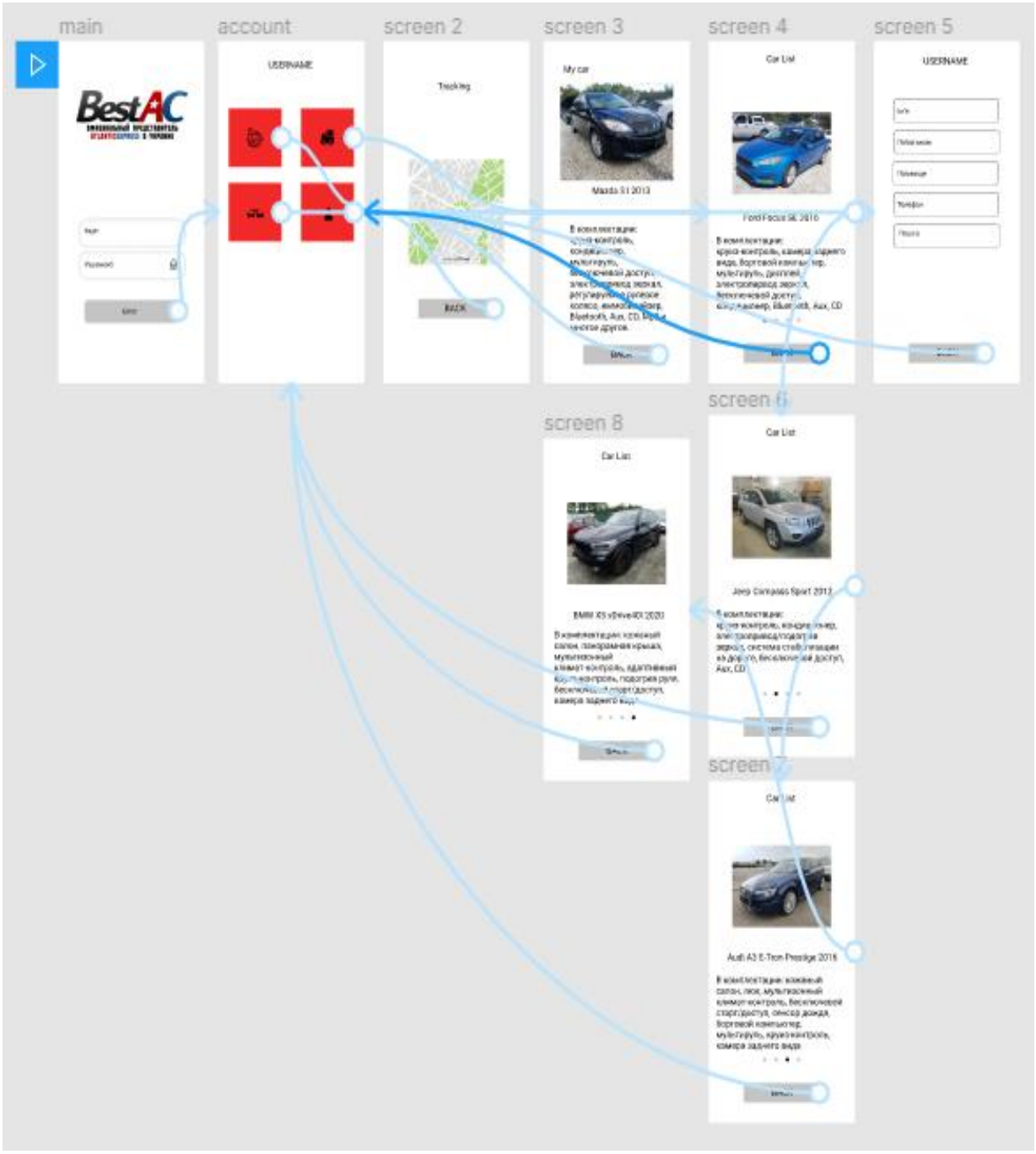


Рисунок 19. Схема побудови і зв'язків додатку

3.3 База даних сервісу

Для роботи сервісу потрібно розробити базу даних. Для цього я використав програму MS Access.

В БД були створені на ступні таблиці:

- Клієнти – хто вже користувався послугами сервісу;
- Каталог авто – каталог автомобілів які знаходяться в Україні та на аукціонах;
- Аукціон – таблиця з даними про аукціони в яких можна взяти участь;
- Продані авто – автомобілі які вже придбали.

Більш детальніше про структуру бд, таблиці та інформацію в таблицях розглянемо далі.

Загальний вигляд структури БД показано на рисунку. .

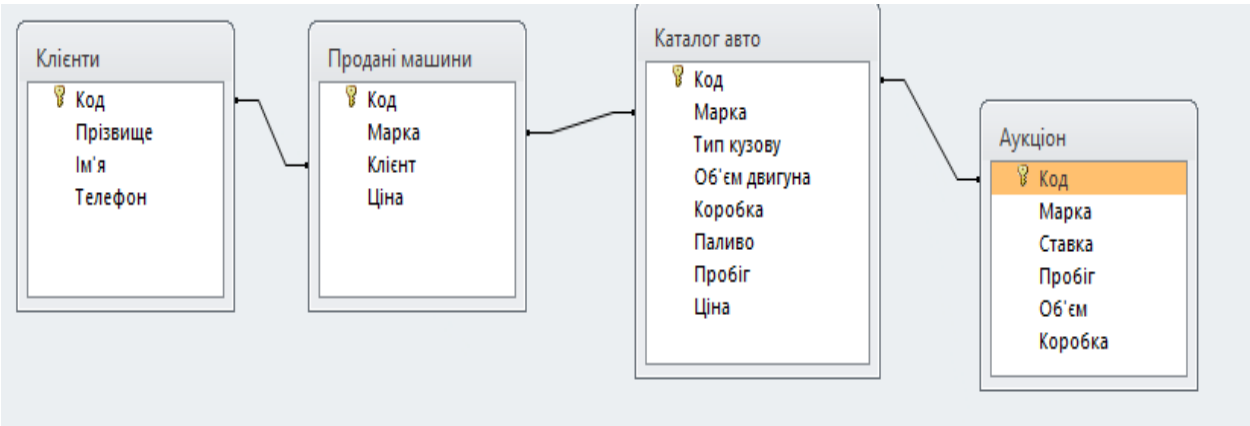


Рисунок 20. Структура БД

Першою таблицею було створено «Каталог Авто». (Рисунок 20)

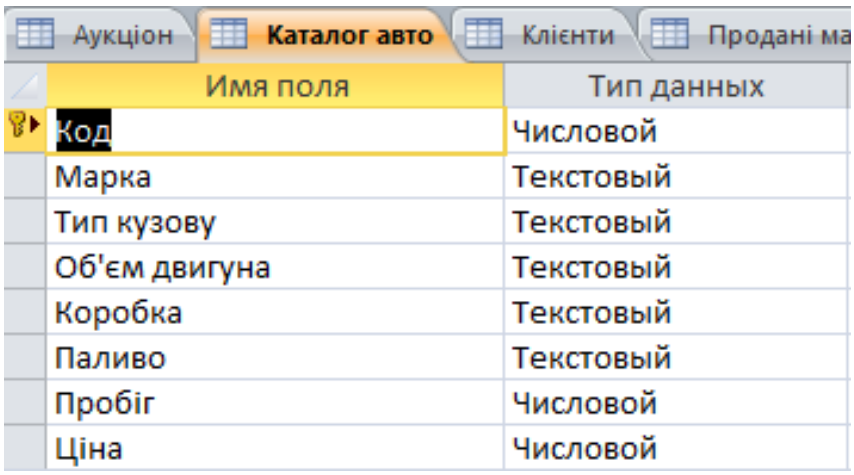


Рисунок 21. Таблиця "Каталог авто"

Таблиця містить наступні поля:

Код – числовий;

Марка – текстовий;

Тип кузову – текстовий;

Об’єм двигуна – текстовий;

Коробка – текстовий;

Пробіг – текстовий;

Ціна – числовий.

Далі йде таблиця Аукціон. (Рисунок 21)

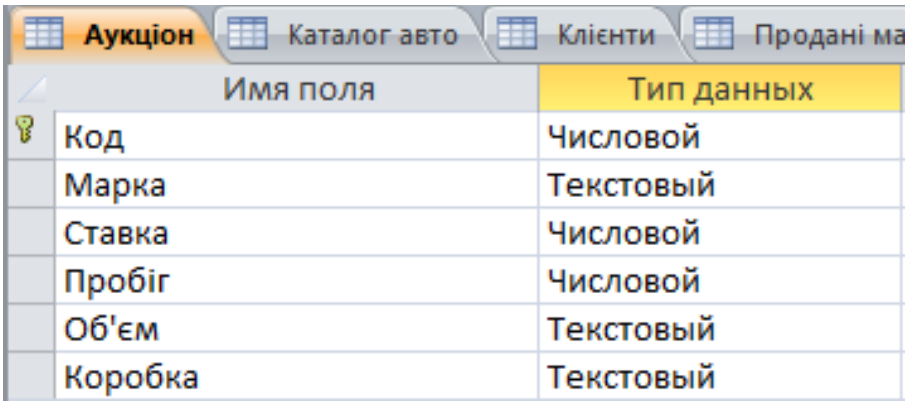


Рисунок 22. Таблиця "Аукціон"

Таблиця містить наступні поля:

Код – числовий;

Марка – текстовий;

Ставка – числовий;

Об’єм – текстовий;

Коробка – текстовий.

Наступним кроком створення таблиці клієнти. (Рисунок)

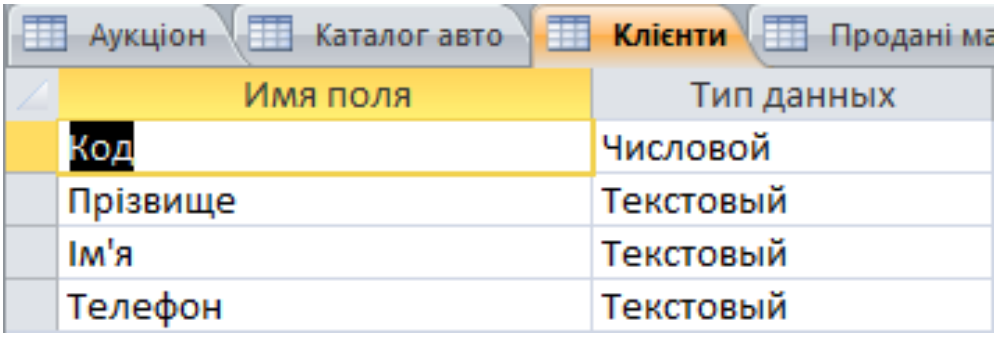


Рисунок 23. Таблиця "Клієнти"

Таблиця містить наступні поля:

Код – числовий;

Прізвище – текстовий;

Ім’я – текстовий;

Телефон – текстовий.

Далі таблиця «Продані авто»

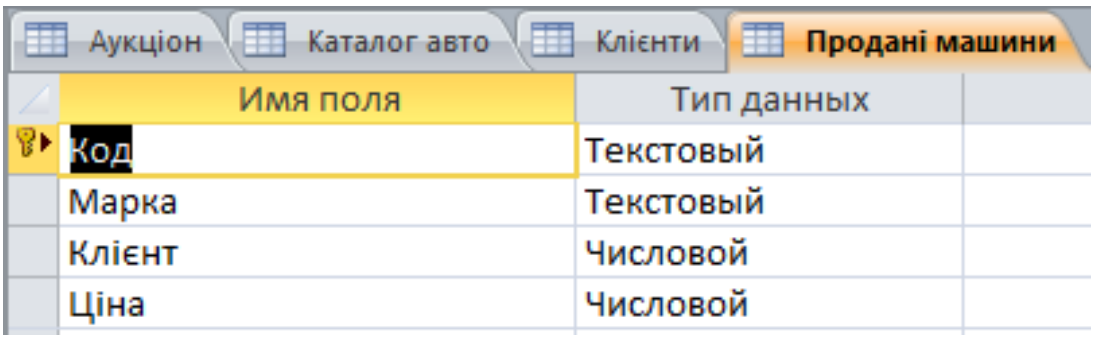


Рисунок 24. Таблиця "Продані авто"

Таблиця містить наступні поля:

Код – текстовий;

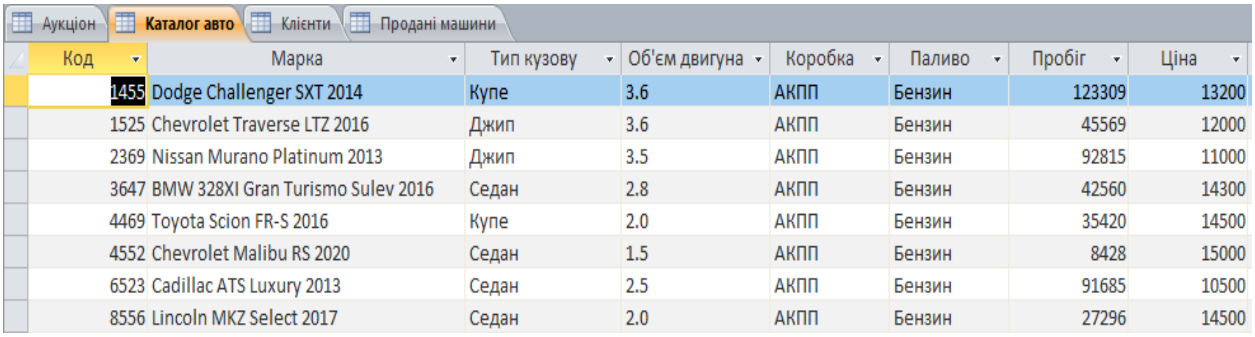
Марка – текстовий;

Клієнт – числовий, методом підстановки;

Ціна – числовий.

Після створення таблиць в конструкторі, починаємо заповнювати їх даними.

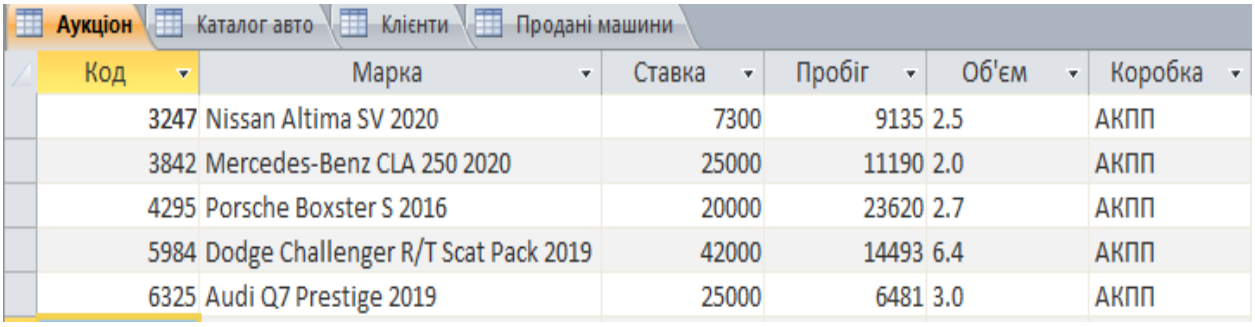
Першою заповнюємо таблицю «Каталог авто».



Код	Марка	Тип кузову	Об'єм двигуна	Коробка	Паливо	Пробіг	Ціна
1455	Dodge Challenger SXT 2014	Купе	3.6	АКПП	Бензин	123309	13200
1525	Chevrolet Traverse LTZ 2016	Джип	3.6	АКПП	Бензин	45569	12000
2369	Nissan Murano Platinum 2013	Джип	3.5	АКПП	Бензин	92815	11000
3647	BMW 328XI Gran Turismo Sulev 2016	Седан	2.8	АКПП	Бензин	42560	14300
4469	Toyota Scion FR-S 2016	Купе	2.0	АКПП	Бензин	35420	14500
4552	Chevrolet Malibu RS 2020	Седан	1.5	АКПП	Бензин	8428	15000
6523	Cadillac ATS Luxury 2013	Седан	2.5	АКПП	Бензин	91685	10500
8556	Lincoln MKZ Select 2017	Седан	2.0	АКПП	Бензин	27296	14500

Рисунок 25. Таблиця "Каталог авто"

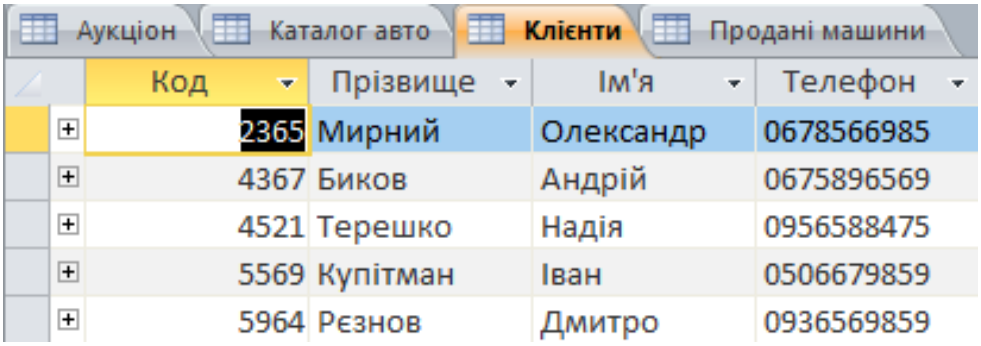
Далі заповнюємо таблицю «Аукціон».



Код	Марка	Ставка	Пробіг	Об'єм	Коробка
3247	Nissan Altima SV 2020	7300	9135	2.5	АКПП
3842	Mercedes-Benz CLA 250 2020	25000	11190	2.0	АКПП
4295	Porsche Boxster S 2016	20000	23620	2.7	АКПП
5984	Dodge Challenger R/T Scat Pack 2019	42000	14493	6.4	АКПП
6325	Audi Q7 Prestige 2019	25000	6481	3.0	АКПП

Рисунок 26. Таблиця "Аукціон"

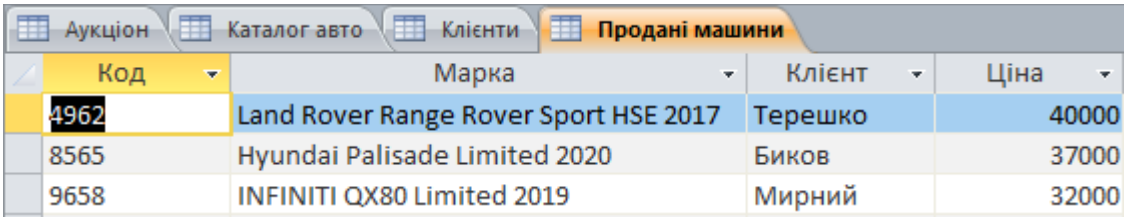
Відповідно заповнюємо таблицю «Клієнти».



Код	Прізвище	Ім'я	Телефон
2365	Мирний	Олександр	0678566985
4367	Биков	Андрій	0675896569
4521	Терешко	Надія	0956588475
5569	Купітман	Іван	0506679859
5964	Рєзнов	Дмитро	0936569859

Рисунок 27. Таблиця "Клієнти"

Останньою заповнюємо таблицю «Продані машини».



Код	Марка	Клієнт	Ціна
4962	Land Rover Range Rover Sport HSE 2017	Терешко	40000
8565	Hyundai Palisade Limited 2020	Биков	37000
9658	INFINITI QX80 Limited 2019	Мирний	32000

Рисунок 28. Таблиця "Продані машини"

Робота з запитами в БД

В БД ми можемо виконувати роботу з запитами.

Далі ми виконуємо запит на вибірку, для цього обираємо конструктор запитів, обираємо потрібні нам таблиці та обираємо по яким полям будемо виконувати запит на вибірку. (Рисунок)

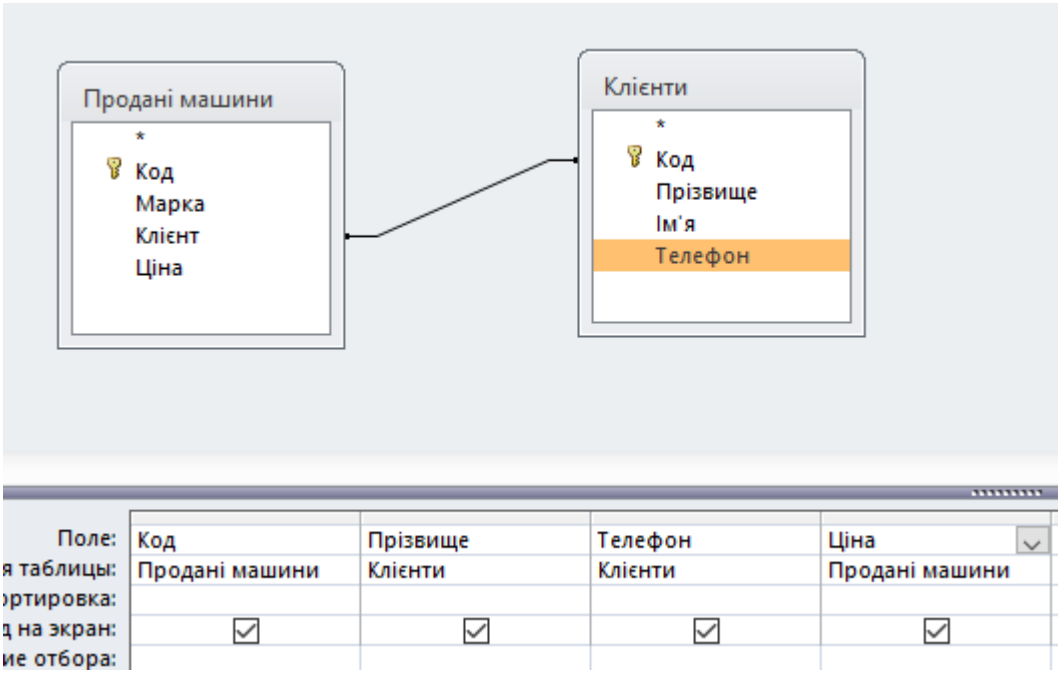


Рисунок 29. Структура запиту

Для вибірки були обрані таблиці «Продані машини» та «Клієнти». Для вибірки були обрані наступні поля:

- Код – таблиця продані машини;
- Прізвище – таблиця клієнти;
- Телефон – таблиця клієнти;
- Ціна – продані машини.

Далі виконуємо запит і отримуємо результати які показані на рисунку .

Запрос1

Код	Прізвище	Телефон	Ціна
8565	Биков	0675896569	37000
4962	Терешко	0956588475	40000
9658	Мирний	0678566985	32000

Рисунок 30. Результати виконання запиту

ВИСНОВОК

Дослідивши принцип роботи сервісів з підбору та придбання автомобілів закордонних виробників, було встановлено, що всі вони працюють по наступній системі:

- Підбір і перевірка авто з США;
- Торги і викуп автомобіля;
- Транспортування машини в порт країна постачальника;
- Завантаження до контейнера;
- Доставка авто в порт Одеси;
- Розвантаження з контейнера та проходження митниці;
- Доставка авто по Україні;
- Ремонт авто в Україні;
- Сертифікація авто з Америки;
- Постановка автомобіля на облік.

Більшу частину роботи виконує менеджер з продажу, адже він спілкується з клієнтом, підписує договір, виконує пошук авто, тому на нього йде велике навантаження.

Метою бакалаврської роботи є оптимізацію роботи сервісу за допомогою створення додатку, який зменшить навантаження на менеджера.

Як показали дослідження, після оформлення замовлення, клієнтів цікавить місцезнаходження автомобіля, детальну інформацію про авто, бажають отримати додаткові можливості, наприклад список бажаних авто.

Для оптимізації роботи сервісу, мною було створено додаток, який надає клієнтам не турбуючи менеджера переглядати потрібно інформацію, таку як:

- Місцезнаходження замовленого авто;
- Детальну інформацію про автомобіль;
- Складати список бажаних авто з інформацією про стан лоту.

В результаті ми отримуємо зменшення навантаження на менеджера, що в свою чергу поліпшує його роботу