

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Західноукраїнський національний університет
Факультет комп'ютерних інформаційних технологій
Кафедра економічної кібернетики та інформатики

КНЯЗЬ Юрій Ігорович

**Веб-орієнтована модель ціноутворення на
авторинку.
Web-based ca rmarket pricing model.**

спеціальність: 051 - Економіка
освітньо-професійна програма - Економічна кібернетика

Кваліфікаційна робота

Виконав студент групи ЕКм-21
Ю. І. Князь

Науковий керівник:
Буяк Л.М.

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту:

"22" 11 2022 р.

Завідувач кафедри
Буяк Л. М. Буяк

ТЕРНОПІЛЬ - 2022

Автомобільний транспорт відіграє велику роль в сучасному суспільстві. Розвиток автомобільних послуг на сьогоднішній день є обов'язковою умовою для повноцінного життя кожної людини.

Незалежно від рівня достатку і соціального становища, людям потрібен транспорт. Це може бути як пасажирські перевезення, так і перевезення вантажів. Тому можна з упевненістю говорити про те, що на даний момент часу, споживачами транспортних послуг є всі люди, що живуть як у містах, так і в сільській місцевості.

Автомобільний транспорт розвивається якісно і кількісно бурними темпами. В даний час щорічний приріст світового парку автомобілів дорівнює 10-12 млн. одиниць, а його чисельність – понад 400 млн. одиниць. Також чотири з п'яти автомобілів загального світового парку – легкові.

Крім того незаперечного комфорту, що легковий автомобіль виконує в житті людини, чітко прослідковується суспільне значення масового користування автомобілями. Наприклад скорочується число штатних водіїв, полегшується доставка міського населення в місця масового відпочинку, на роботу і т. д.

Швидкі темпи розвитку автотранспорту зумовили деякі проблеми, для вирішення яких потрібен науковий підхід і значні матеріальні витрати. Основними з них є: збільшення пропускної спроможності вулиць, будівництво доріг та їх благоустрій, організація стоянок та гаражів, забезпечення безпеки руху та охорони навколишнього середовища, будівництво станцій технічного обслуговування автомобілів, складів, автозаправних станцій та інших підприємств [8, с. 134].

Тенденція до омолодження парку автомобілів в Україні приводить до зміни менталітету автовласників. Все більше автомобілістів бажають експлуатувати свою машину без пов'язаних із цим клопотів: частих поломок, отримання додаткової освіти про розміщення та роботу вузлів і агрегатів автомобіля шляхом ходіння по магазинах запчастин і т. п. У цьому зв'язку бачиться збільшення ролі СТО і сервісних станцій.

Продукція практично всіх відомих зарубіжних брендів (MANN, CHAMPION, BOSCH, FRAM та ін.) В тій чи іншій мірі обов'язково представлена в сегменті українських автомобілів.

Ключовим моментом є саме марка автомобіля. А точніше, країна, в якій автомобіль виробляється, або, принаймні, держава, в якій знаходиться головний офіс виробника.

Найчастіше, вирішальне значення має те, вітчизняний автомобіль, чи іноземний. Як правило, стосовно всіх іномарок рекомендації автомайстрів дуже схожі, часом навіть просто однакові. Можна виділити навіть ряд загальних закономірностей. Зокрема, для іномарок оригінал знаходиться, як правило, у трійці лідерів, у той час як оригінал для вітчизняних автомобілів знаходиться на периферії, його рекомендують деякі. Хоча з часом стан речей змінюється, і навіть для вітчизняних автомобілів частка оригіналу зростає. Для власників іномарок і вітчизняних автомобілів слово оригінал означає принципово різні речі. І до неї буде прагнути споживач, так як стереотипи сильні [15, с. 178].

Що стосується марки автомобіля, а точніше країни виробника, то нами були виявлені основні переваги, виходячи їх даних автосалонів. У таблиці 1.1 представлена порівняльна характеристика «купівельному» автомобілів різних виробників.

Таблиця 1.1

Структура імпорту автомобілів по виробниках за 2020 р.

Виробник	Частка імпорту (%)
Європа	39
Америка	19
Азія	42

Джерело: розроблено автором на основі [25]

Таким чином, ми бачимо, що кількість проданих автомобілів виробництва Азії та Європи приблизно однаково.

Якщо порівнювати вітчизняні та імпортні автомобілі, то співвідношення 1:7, що говорить про те, що на сьогоднішній день автомобілі вітчизняного виробництва цінуються досить низько на українському ринку.

Зіставимо показники попиту на українському авторинку на початку автобуму (самий пік на попит автомобілів припадає на літні місяці) і в кінці літнього сезону 2019р. (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Структура попиту на ринку легкових старих автомобілів

Показники	13.07.19	28.09.20
Індекс «імпорт \ СНД»	1,1	1,47
Питома вага в попиті битих та аварійних машин, %	66,0	61,5
Питома вага в попиті моделей:		
Ауді, %	6,7	8,3
БМВ, %	6,2	5,1
Мерседес, %	5,7	7,4
VW, %	6,5	5,4
Опель, %	3,5	4,5
ЗАЗ, %	8,4	1,1
ВАЗ, %	4,8	4,5

Джерело: розроблено автором на основі [25]

Загальний попит (з липня по кінець вересня 2020р.) на старі автомобілі виріс на 4,8% при зниженні потреби в аварійній техніці на 4,5%. Одночасно попит на б/у іномарки збільшився майже на 20%, а на внутрішню автопродукцію впав на 10,5%. Помітно – на 7,3% – знизилася зацікавленість в «ЗАЗх», на 0,3% – в «ВАЗ» [25, с. 89].

Маркетингова модель розглядає споживчий вибір не як одиничний акт, а як структурований процес, в якому час і психологія покупця мають таке ж значення, як і інші змінні. При цьому допускається, що значущими на момент покупки можуть виявитися не стільки об'єктивно важливі властивості товару, скільки його так звані характерні властивості, пов'язані з поточною ситуацією або специфікою мислення споживача.

Дві людини, будучи однаково мотивованими, в схожій ситуації, «при інших рівних», можуть діяти по-різному. Маркетологи пояснюють це індивідуальністю каналів сприйняття інформації про товар, а також вибірковістю спотворення і запам'ятовування потоку інформації. Якщо, наприклад, реклама інтенсивно підтримує склалося в індивіда судження про товар, то це може посилити суб'єктивне уявлення про корисність даного товару.

Добре відомо, що маркетингова інформація здатна впливати на мотивацію покупців. Купівельні переваги в дечому залежать від переконань. При цьому самі переконання можуть ґрунтуватися на реальних знаннях, на думках або просто на вірі. У двох останніх випадках певне значення набувають емоції, часто підштовхують споживача до нерационального поведінки [12, с. 137].

Характерно, що ціни на автомобілі практично не розрізняються за моделями в різних автосалонах. Тому торгуючі фірми все більше переходять від цінової конкуренції до нецінової, намагаючись залучити покупців такими методами, як реклама, стимулювання збуту за допомогою збільшення набору наданих додатково послуг (страхування, установка сигналізації, постановка на облік в МРЕВ, допомога в розмитненні і т. д.), що є позитивним моментом в області розвитку споживчого ринку. Крім перерахованих вище факторів свою позитивну роль грають використання різних знижок, проведення святкових розпродажів та інших методів стимулювання збуту.

У процесі дослідження з'ясувалося, що практично всі автомобілі вітчизняного виробництва сходять з конвеєра вже браковані, доставляючи

власнику масу додаткових турбот. І дуже мало таких власників, яких би повністю влаштував свій автомобіль.

Негативні моменти розвитку споживчого ринку легкових автомобілів можна поділити на дві групи: зовнішні і внутрішні (регіональні).

До зовнішніх моментів, не залежних від діяльності, пов'язаної з реалізацією автомобілів, можна віднести наявність заводського браку, що виявляється в процесі експлуатації автомобілів; технічні недоробки; застосування матеріалів, які швидко зношуються, іржавіють – 30% власників вітчизняних автомобілів одним з основних недоліків визнали іржу [27, с. 24].

До внутрішніх (регіональних) негативним моментам розвитку споживчого ринку легкових автомобілів можна віднести:

1. Слабку кваліфікацію продавців-консультантів, які в більшості випадків не можуть надати якісну інформацію про автомобілі, що купляються;

2. Слабку матеріально-технічну базу для реалізації автомобілів;

3. Недостатню концентрацію додаткових послуг в окремому салоні.

Це положення відзначають багато опитуваних, у зв'язку з чим виникають труднощі у знаходженні автосалону, що пропонує оптимальний вибір послуг і т. д.

При оцінці споживчих переваг можна відзначити, що найбільшу питому вагу в їх структурі займає ціновий фактор (понад 50%), технічні характеристики (30%), колір автомобіля (15%) і престижність моделі (5%).

За даними дослідження з'ясувалося, що більшість респондентів (приблизно 80%) воліють купувати автомобілі в автосалонах, незважаючи на те, що даний вид продажу ще дорожчий. Майбутні власники автомобілів готові заплатити трохи більше, але отримати максимум додаткових послуг, що надаються автосалоном.

Оскільки певна частина населення, що представляє собою потенційних покупців, не зможе придбати автомобіль, то далі розглянемо незадоволений попит на споживчому ринку легкових автомобілів.

Загальний обсяг незадоволеного попиту становить 23% від усього обсягу попиту населення на легкові автомобілі. Можна відзначити, що в структурі незадоволеного попиту в більшому обсязі (приблизно 13%) переважають імпортні автомобілі (за винятком марки «Тойота»). Аналіз структури незадоволеного попиту серед вітчизняних автомобілів дозволив оцінити ситуацію таким чином: у зв'язку з постійними коливаннями в структурі споживчих переваг відбуваються постійні коливання і в структурі незадоволеного попиту [5, с. 56-57].

Аналіз структури факторів, що впливають на споживчі переваги, показав, що більшість людей схильні вибирати автомобіль, керуючись ціною на нього, тому ціновий фактор займає лідируюче положення у складі всіх факторів.

Звичайно, ціна на автомобіль формується на заводі-виробнику і складається з собівартості і прибутку підприємства, тобто є зовнішньою умовою формування товарного асортименту, проте ми рекомендуємо знижувати ціну на автомобілі на регіональному рівні шляхом скорочення (оптимізації) витрат обігу підприємств. Необхідно оптимізувати транспортні витрати, які складають до 70% у формуванні ціни на автомобіль (особливо зарубіжного виробництва) в регіоні, скорочувати «холості пробіги» при вагонних перевезеннях, концентрувати партії автомобілів, використовувати централізовані перевезення і т. д.

Оскільки приблизно 58% респондентів воліють шкіряну і велюрову оббивку, то продавцям і виробникам необхідно врахувати це в майбутньому при виробництві та пошитті чохлів. Необхідно враховувати переваги покупців по колірній гамі: сьогодні ми рекомендуємо включати в асортимент світлі тони автомобілів, оскільки за них висловлюються 56% респондентів.

З метою використання резервів незадоволеного попиту автосалонам доцільно для зручності клієнтів ввести «столи замовлень», де потенційні споживачі можуть зробити замовлення на потрібний їм автомобіль і отримати його через обумовлений термін. Ця форма роботи зручна і

продавцям (автосалонам), і покупцям. Автосалону при цьому не потрібно буде ризикувати закупаючи автомобілі, які рідко купуються і можуть утворювати залежані товарні запаси, що створюють відволікання великих грошових коштів. Покупцям в цьому випадку надається можливість задовольнити свій попит шляхом замовлення необхідного їм автомобіля.

У процесі продажу, як серед вітчизняних, так і зарубіжних автомобілів, одним з основних недоліків, що впливають на виникнення незадоволеного попиту, є погане технічне обслуговування. Це положення підкреслює необхідність розвитку служб сервісу, кваліфікованої діагностики автомобілів – як самостійного бізнесу, так і у формі розширення послуг автосалонів [17, с. 176-177].

1.2 Сучасні маркетингові засоби автомобільного ринку

Автомобільний ринок є дуже динамічним. Автомобільний ринок – це сукупність економічних відносин, завдяки яким відбувається взаємодія суб'єктів ринку з метою обміну готових автомобілів на кошти або їх еквіваленти

Під автомобільним ринком в народі також мається на увазі якась територіально обмежений простір, призначене для торгівлі, в основному фізичними особами та індивідуальними підприємцями, готовими автомобілями та запасними частинами до них.

За даними Комітету автовиробників АЕВ серед великих виробників лідирує Mercedes-Benz 14 % зростання, друге і третє місця ділять Nissan 18 % і Mazda 15%. Серед аутсайдерів, як і раніше Ford –12 %.

Український автомобільний ринок відрізняється від західних варіантів, тому й автмаркетинг теж відрізняється, а значить відрізняються і способи продажів, просування (PR автомобілів або маркетинг автодилера), техніки побудови рекламних кампаній [6, с. 131].

Розглянемо ключові особливості українського авторинку. Перш за все, для українця автомобіль не є засіб першої необхідності. Крім того, якщо автомобіль купується сім'єю, то користуються цим авто, як правило, тривалий час – істотно більш тривалий, ніж у країнах Європи чи Америки.

Самими популярними і затребуваними в Україні автомобілями є продукти вітчизняного автопрому за даними за перше півріччя 2021. Лідуючу позицію (37% від усіх машин в Україні) займає концерн «ЗАЗ». На автомобілі інших українських виробників припадає 13%. Іншу половину (50%) займають іноземні марки автомобілів [21, с. 134].

Отже, рейтинг 10 найбільш затребуваних марок автомобілів представлений таким чином:

1. ЗАЗ (37% від усіх авто на українських дорогах);
2. Toyota (8,5%);
3. Nissan (4%);
4. Lada (3,8%);
5. Renault (3,4%);
6. Chevrolet (3,3%);
7. Ford (2,9%);
8. Hyundai (2,9%);
9. Volkswagen (2,6%);
10. Mitsubishi (2,5%).

Від усіх автомобілів, що перебувають на вітчизняних дорогах, автомобілі представлених вище марок займають 70,9%. Інші виробники, відповідно, складають 29,1%. Багатьом невідомо, що в Україні багато старих автомобілів, що зійшли з конвеєра понад 10 років тому 49,9%. Нових машин в Україні (не старше 3 років) тільки 17% [4, с. 6-7].

Найпопулярніші моделі автомобілів в Україні.

Renault-duster. Компактний кросовер Renault Duster (J-клас) виробляється в Україні з 2011 року, а випускається з 2009. Dacia Logan послужила базою для даного авто. Автомобіль має потрібну для наших доріг

гарну прохідність, незважаючи на його бюджетність. Комфортність і якість матеріалів слабенькі. У 2020 році автомобіль не увійшов до рейтингу 10 найбільш затребуваних в Україні машин. Цей рік став досить вдалим для даної марки – автомобіль став на 4-е місце. В Україні доступно 14 комплектацій автомобіля. Базова: бензин, 1,6 літра об'єм двигуна, 102 кінські сили потужність, середня витрата палива становить 7,5 л / 100 км, вартість – 120 тис. грн. Максимальна комплектація коштує 180 тис. грн. У I півріччі 2020 було продано 48 058 автомобілів, в 2021 р. – 47344 автомобіля.

Volkswagen-Polo. Німецька машина класу В – Volkswagen Polo збирається в Україні. Автомобіль надійний, доступний і економічний. Завдяки цьому дана модель потрапляє в найрізноманітніші топи машин уже багато років. Торік машина була в рейтингу на 7-му місці, а в 2020 р. – на п'ятому місці. Автомобіль представлений на нашому ринку в кузові «седан» в 5 різних комплектаціях. Найбільш затребуваним є «хетчбек», представлений в 5-дверному варіанті в 11 комплектаціях. Базова комплектація представлена: бензин, об'єм двигуна становить 1, 2 л, потужність дорівнює 60 л. с., середня витрата палива становить 5,5 л / 100 км, вартість – 125 730 грн. Максимальна збірка обійдеться покупцеві в 160 тис. грн. У 2019 р (перше півріччя) було продано 41 720 автомобілів, а в 2020 продали 58314 машин цієї марки.

Російська Lada Kalina (машина класу В) випускається в РФ з 2004 р. Автомобіль являє собою сучасне російське авто, яке відрізняється непоганою якістю збірки і матеріалів, відповідним російському автопрому. Седан користується найбільшою популярністю серед типів кузовів. Його випускають в 5 комплектаціях. Об'єм двигуна – 1,6 л, потужність – 81 кінська сила, вартість – 74 900 грн, середня витрата палива – 7,8 л на 100 км, бензин (базова комплектація). Автомобіль максимальній комплектації буде коштувати 90 900 грн. У 2021 році (1 півріччя) було продано близько 41 тис. Автомобілів, а в 2020 р. – 107 069.

Ford-Focus.Американській Ford Focus (клас С) багатьох українців не залишив байдужими. Її полюбили за економічність, надійність і комфорт. У

зв'язку з цим Ford ось вже протягом декількох років не сходить з рейтингу кращих автомобілів, які користуються популярністю в Україні. У нашому торішньому рейтингу Ford Focus знаходився на п'ятому місці. На сьогоднішній день марка здала позиції і опинилася на сьомому місці. П'ятидверний «хетчбек» є самим затребуваним. Максимальна комплектація потягне на 218 тис. грн. Базова комплектація представлена наступним чином: бензин, об'єм двигуна дорівнює 1,6 л, потужність складає 85 кінських сил, середня витрата палива – 4,2 л на 100 км, вартість моделі – 140 тис. грн. У 2021 році (I півріччя) було продано 39 913 автомобілів, в 2020 році 75 063 штук.

Автомобіль класу В французької марки Renault – Renault Logan випускають з 2004 року. Збирають авто в Росії. Другий рік поспіль автомобіль розташований на 10-му місці нашого рейтингу. Бюджетність автомобіля визначає його невисоку якість деталей і матеріалів. Але це не відіграє значиму роль для вітчизняних споживачів. Випускається 9 комплектацій моделі. Базова комплектація представлена так: бензин, потужність – 75 к. с., об'єм двигуна – 1,4 л., Паливо витрачається в середньому 6,9 л на 100 км, 89 тис. грн – вартість. Максимальна збірка обійдеться покупцеві в 105 тис. грн. У першому півріччі 2021 було продано 30180 машин, а в 2020 – 51377 [22, с. 226].

Спад продажів у вересні місяці хоча і скоротився на 5,7% до 20,1%. До катастрофічного падіння призвело уповільнення зростання української економіки: ослаблення курсу гривні, зниження рівня впевненості споживачів, зменшення темпів роздрібних продажів, зниження темпів зростання ВВП.

Експерти в області автомобільної промисловості прогнозують подальше зниження числа продажів автомобілів в Україні. У порівнянні з 2021 роком, в році продажі автомобілів впадуть на 5%. І це далеко не самий песимістичний прогноз. Зростання варто очікувати не раніше, ніж в 2015 році.

Виходячи з попередніх прогнозів, в 2021 р. продажі легкових автомобілів, тільки що зійшли з конвеєра, складуть 2590000 одиниць, а це приблизно на 6% менше, ніж у 2020 р. Що стосується фінансової статистики автомобільного ринку, тут поки демонструється повна стабільність. Це пов'язано з динамічним зростанням цін на нові автомобілі, які купуються на території країни.

Наступний рік для України виявиться більш складним для вітчизняного авторинку. Так, продажі автомобілів продовжать падати, як вважають експерти, падіння продажів складе як мінімум 5%.

Український ринок елітних і дорогих товарів, як відзначають фахівці, характеризується високими річними темпами зростання – до 10% на рік. Одна з відмінних особливостей українського ринку дорогих товарів полягає в тому, що у українського споживача культура споживання товарів категорії преміум знаходиться в стадії активного формування. Побічно це зумовлює високі темпи зростання цього ринку в Україні.

Автомобільний ринок не є винятком з цієї тенденції. Сьогодні зростання українського автомобільного ринку відбувається не тільки в сегменті «С» – автомобілі середнього класу, але і в сегменті автомобілів класу преміум. Традиційно в сегмент преміум входять автомобілі представницького та бізнес-класу із середньою вартістю близько 100 тис. доларів США. Значний потенціал для зростання має саме автомобільний ринок преміум класу, також він цікавий з точки зору пошуку ефективних каналів просування [18, с. 113].

Дієвих інструментів просування товарів даного сегмента не багато: іміджева реклама, як правило, розміщується в глянцеvih журналах, зовнішня реклама, а також подієвий маркетинг. У сучасній спеціальній літературі поняття подієвого маркетингу не визначено однозначно, використовувані терміни «подієвий маркетинг», «маркетинг подій», event-marketing, experience marketing часто мають загальний зміст, що полягає у використанні якоїсь значимої події для просування бренду. Безумовно, подієвий маркетинг

розташований у сфері емоційного сприйняття, про що свідчить все більша його актуалізація в ситуації зниження ефекту від комунікацій прямого типу.

Подієвий маркетинг являє собою емоційний комплексний інструмент по створенню та управлінню сприйняттям бренду потенційної цільової аудиторією, і впливає через різноманітні методи безпосередньої взаємодії з брендом [19, с. 114].

Недоліки подієвого маркетингу:

Економічна ефективність подій не має короткострокового результату, це обумовлюється тим, що подієвий маркетинг впливає на емоційну сферу.

Високий рівень капіталовкладень в організацію та проведення маркетингового події, залучення в процес широкого кола фахівців, необхідність врахування специфіки непрофільної діяльності.

Відповідно, подієвий маркетинг є в даний час актуальним, ефективним, інструментом комунікації бренду, що дозволяє впливати на емоційне сприйняття цільової аудиторії. Все це можливо завдяки використанню методів, які викликають інтерес, бажання дізнатися щось нове, випробувати це у справі, отримати нові емоції, відчуття. Таким чином, подієвий маркетинг використовує найбільш ефективно управління емоційним фоном для досягнення лояльного відношення до бренду [23, с. 3].

Подієвий маркетинг характерний різноманітністю проведених заходів, проте, ми робимо спробу класифікації подібних подій виходячи з таких ознак: новизни, значущості, масштабності.

Новизна – всі події, які пов'язані з появою нового продукту, послуги.

Значущість – подія, що має значимий характер для самого бренду.

Масштабність – ознака, що характеризує на скільки масштабно ту чи іншу подію, з точки зору кількості залучених в подію осіб.

При визначенні ступеня новизни події, його значущості та масштабності фахівець робить висновки про те, яким чином, за допомогою яких подальших дій його буде реалізовано найбільш ефективним чином.

Виходячи із цих трьох ознак, фахівці отримують первинну інформацію для організації і проведення події.

Далі представлений практичний досвід проведення маркетингового події з метою підвищення лояльності до бренду Jaguar на регіональному ринку.

У київський автосалон Jaguar компанії «Автоленд» на початку 2021 р. звернувся клієнт, який вирішив придбати нову модель Jaguar XK – спортивне купе. Приводом для проведення яскравого незабутнього заходу, що дозволив зміцнити лояльність до марки Jaguar, став саме цей автомобіль і його власник. Jaguar – автомобіль преміум-класу, і при організації заходу було важливо враховувати особливість цільової аудиторії: часу на багатогодинні розваги у вір-публіки немає, а формат простої презентації їй буде нецікавий. Виходячи з цього, було поставлено завдання: організувати незвичайну подію для вір-аудиторії. Цю подію можна класифікувати за допомогою запропонованої типології, що володіє високим рівнем новизни, адже в проєкті брав участь перший у місті автомобіль цієї моделі і його перший власник. Подія носила високий рівень значущості, як для організатора, так і для його власника, а з точки зору кількості учасників, воно не мало великої масштабності.

Ідея акції полягала в наступному: закрита вір-party на 60 чоловік в стилі вечірки спеціальних агентів «Пишність, самодостатність!». Усіх гостей зібрали в центрі міста і спеціальним ескортом привезли в замський готель. Презентація автомобіля також була стилізована під інструктаж, на якому експерт компанії «Автоленд» розповідав спеціальним агентам про ходові якості і конструкції Jaguar XK. Всі присутні змогли «пройти випробування» – злітати на «секретний полігон» (діючий аеропорт «Уктус») на вертольоті і пройти тест-драйв Jaguar XK. Після тестування автомобіля учасників відвозили на вертольоті назад в готель.

Робота з непередбаченими ситуаціями. На запрошеннях було вказано тільки місце збору (автосалон), сам сценарій тримався в секреті. Коли гостям

було запропоновано сісти у гелікоптери і проїхати на місце тест-драйву – аеропорт «Жуляни» – один гість вважав за краще добиратися на наданому автомобілі. Отже, передбачення проблемних моментів є обов'язковою частиною організації будь-якої події. Максимальна опрацювання деталей проекту, увага до непередбачених ситуацій створює гарантію успіху в реалізації значущої події.

Ефектне закінчення події. Вечір продовжила вікторина, спрямована на закріплення інформації про новий Jaguar XK. Ось приклад питання: Що являє собою кузов Jaguar XK? І варіанти відповідей: «красиву оболонку автомобіля», «параболічний конус з трапецевидними боками», «алюмінієвий монокок, революційна технологія якого запозичена з літакобудування». До речі, правильна відповідь: «алюмінієвий монокок ...».

Таким чином, завершення заходу дозволило в розважальній формі ще раз нагадати про бренд, який став приводом для проведення події.

Про практичні результати: безумовно, подібні проекти не покликані миттєво збільшити обсяги продажів. Подієвий маркетинг завжди спрямований на зміцнення лояльності до бренду серед потенційних клієнтів, ця подія не стала винятком. Однак, в наступні три місяці у всіх автосалонах преміум класу компанії «Автоленд» (Volvo, Jaguar, Land Rover) відбулося збільшення кількості відвідувань на 40%. До теперішнього моменту серед потенційних клієнтів розмови про подію не припиняються, багато з них стають клієнтами компанії. Все це свідчить про збільшення лояльності, і вирішенні основного завдання даного заходу.

Сьогодні завоювати увагу потенційних споживачів, тим більше, потенційних клієнтів ринку товарів преміум, стає все важче і важче. У цій ситуації використання нестандартних рішень, які можуть бути втілені в подієвому маркетингу, стає оптимальним способом досягнення уваги у цільової аудиторії. Подієвий маркетинг являє собою комплекс заходів, що мають ряд особливостей, і спрямований на управління емоційним фоном сприйняття бренду. Подієвий маркетинг за допомогою високого рівня

залученості в процес знайомства з брендом дозволяє продемонструвати цінності продукту, його відмінні характеристики, унікальність, завдяки чому відбувається комфортне вплив на емоційний фон цільової аудиторії [4, с. 7-8].

Автомобільним парком називається територія, обладнана для зберігання, обслуговування і ремонту автомобілів.

Автомобільні парки розрізняють постійні і польові. Постійні парки організовують при казарменому і табірному розміщенні військових частин. Такі парки мають капітальні або тимчасові будівлі і споруди із стаціонарним обладнанням. У парках при казарменому розміщенні військової частини виробничі приміщення і стоянки роблять закритими й утепленими; при табірному розміщенні військової частини автомобілі встановлюють під навісами, а виробничі приміщення роблять не утепленими.

Польові парки працюють при тимчасовому розміщенні військової частини в польових умовах. Польові парки не мають стаціонарного обладнання і спеціальних кімнат. Ремонт і технічне обслуговування в таких парках виконуються за допомогою рухомих засобів. Під парк відводять рівну територію з твердим ґрунтом і хорошим природним маскуванням. Для миття автомобілів на місці парку або поблизу має бути джерело води. Виробничі приміщення і місця стоянки автомобілів розміщують відповідно до технологічного процесу обслуговування і зберігання автомобілів.

Порядок руху автотранспорту в парку встановлюється командиром військової частини. При цьому не повинно бути зустрічного руху і крутих поворотів. Показники і дорожні знаки визначають напрям і швидкість руху.

Автомобільний парк складається з контрольно-технічного пункту (КТП), заправного пункту і складу пального, сектору обслуговування і ремонту; стоянки автомобілів і складу автомобільного майна. Розміщення всіх елементів парку повинно забезпечувати проходження через них

автомобілів з мінімальною втратою часу і пробігу, надійну охорону, оборону, пожежну безпеку та швидкий виїзд автомобілів за тривогию.

Контрольно-технічний пункт розроблений для перевірки технічного стану автомобілів, що виходять з парку, а також наявності і правильності оформлення подорожніх документів. ДТП розміщується біля основного виїзду з парку і має утеплене приміщення з освітленням і телефонним зв'язком. Поруч з приміщенням КТП обладнують площадку для перевірки автомобілів. Усі відомості про автомобілі, що виходять з парку і повертаються з лінії, заносять у спеціальний журнал, що його веде черговий по парку.

Для заправки автомобілів мастилом, паливом і спеціальними рідинами в постійних парках організують стаціонарні, а в польових парках – польові заправні пункти. На польових заправних пунктах, які діють під час маневрів і в бойовій обстановці, заправка автомобілів провадиться за допомогою автопаливозаправників і автобензоцистерн. Склад палива і мастильних матеріалів розміщують на території парку не менш як за 50 м від споруд і місця стоянки автомобілів. Територія складу відгороджується, а склад пропускаються тільки тих осіб, що там працюють, або тих, – що мають спеціальні перепустки [21, с. 245].

Сектор обслуговування і ремонту призначений саме для технічного обслуговування і ремонту автомобілів. Це пункти чистки і миття, технічного обслуговування, ремонтна майстерня, площадка щоденного технічного обслуговування автомобілів, водомаслогрійка і приміщення для зберігання і зарядки акумуляторних батарей.

Стоянка автомобілів призначена для зберігання справних заправлених автомобілів. У постійних парках для стоянки використовують приміщення або навіси, а в польових парках – площадки. На стоянці кожний підрозділ має окремі місця для автомобілів, що знаходяться в повсякденній експлуатації, і для автомобілів, що утримуються на консервації.

Склад автомобільного майна призначений для приймання, зберігання і видачі запасних частин, інструменту, матеріалів та іншого майна. Його розміщують на території або за межами парку. У польових умовах автомобільне майно і матеріали зберігають, належно від обставин, на автомобілях або в укриттях.

Виконуючи роботи у парку, треба суворо додержувати основних положень правил техніки безпеки.

Під час виконання технічного обслуговування і ремонту автомобілів слід використовувати тільки справний інструмент і обладнання. Приміщення, в яких працюють двигуни, повинні мати примусову вентиляцію. На території парку керувати автомобілем дозволяється лише тим особам, які мають посвідчення на право керування ним. Швидкість руху на території парку не повинні перебільшувати 10 км/год, а у виробничих приміщеннях – 5 км/год).

На території парку забороняється обгін і буксирування автомобілів для запуску двигуна.

Гальма випробовують на ходу тільки на спеціально відведених площадках або доріжках.

Якщо виконують роботи під автомобілем, то обов'язково вивішують табличку з написом: «Пуск двигуна забороняється – працюють». Коли замінюють колесо, то під не зняті колеса підкладають упори, а під вісь піднятого колеса – спеціальні підставки.

Накачувати зняті колеса повітрям дозволяється тільки в захисних засобах. Розлите паливо або масло треба відразу засипати тирсою або піском і негайно прибрати.

Для підігріву двигуна заборонено взимку користуватися факелом або паяльною лампою.

Кожний, хто працює у парку, повинен суворо додержувати правил користування етильованим бензином, антифризами, кислотами, лугами і розчинниками фарб.

Автомобільний транспорт займає важливе місце в єдиній транспортній системі. Він перевозить 10-80 % народногосподарського вантажу, що обумовлено високим маневруванням, можливістю доставки вантажу «від дверей до дверей» без додаткових перевантажень в дорозі, а отже, високою швидкістю доставки і збереженням вантажу.

Висновки до 1 розділу

1. Проаналізовано сучасний стан автомобільного ринку України та розглянуто перспективи та можливості його виходу з кризи.

2. Досліджено вплив маркетингу на ринок, його значення для успішного функціонування підприємств транспорту в сучасних умовах. Розглянуто поняття транспортного маркетингу, відзначаючи не стільки сферу застосування, скільки особливості, що відрізняють його від маркетингу інших видів послуг і маркетингу промислових і споживчих товарів. Ці відмінності визначаються особливостями "виробництва та реалізації" транспортної послуги та транспортної галузі взагалі.

3. Розглянуто поняття автомобільного парку, як сукупності легкових, вантажних і спеціальних автомобілів, а також автотягачів, автобусів і причепів, що є на підприємстві, в установі, військовій частині або з'єднанні. Також спеціально відведене і обладнане місце зберігання (стоянки), обслуговування і ремонту автомобілів.

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАСОБІВ ОЦІНКИ АВТОМОБІЛЬНОГО РИНКУ

2.1 Використання технології інтелектуального аналізу даних Data Mining для побудови моделі вартості володіння автомобілем

Комп'ютерні технології з організацією інтелектуальних обчислень переживають свій розквіт. Data Mining – це автоматизований процес обробки та аналізу даних. Елементи технології Data Mining стають невід'ємною частиною електронних сховищ даних та організації інтелектуальних обчислень.

Data Mining перекладається як «видобуток даних», але ця технологія швидше є «інтелектуальним аналізом даних». Людський розум не пристосований для сприйняття великих масивів різномірної інформації. Людина не здатна вловлювати більш двох-трьох взаємозв'язків навіть у невеликих вибірках.

Традиційна математична статистика, яка довгий час претендувала на роль основного інструмента аналізу даних, часто пасує при рішенні задач з реального складного життя. Вона оперує усередненими характеристиками вибірки, що часто є фіктивними величинами (середня температура пацієнтів лікарні, середня висота будинків на вулиці [8, с. 187]).

В нашому випадку для отримання адекватної інформації та створення на її основі інструментарію для автоматизації процесу оновлення автомобільного парку, необхідно використати саме такі методи.

У відкритих джерелах накопичуються величезні обсяги даних, зчитавши та обробивши які, можна отримати корисну інформацію. Для вирішення цих проблем призначені технології інтелектуального аналізу. Вони використовують складний статистичний аналіз і моделювання для

знаходження відношень, які приховані у даних – таких відношень, які складно виявити звичайними методами.

Експерти, які працюють на ринку і знають свою предметну область вже мають певні дані, що отримані на основі емпіричних досліджень. Технології інтелектуального аналізу можуть не лише підтвердити ці емпіричні спостереження, але і знайти нові, невідомі раніше моделі.

Data Mining – це набір засобів, який допомагає аналітикам у знаходженні моделей і відношень у даних, але він не стверджує про цінність цих моделей для організації. Кожна модель повинна перевірятися в реальному середовищі.

Хоча інструментарій інтелектуального аналізу і звільнює користувача від можливих складностей у застосуванні статистичних методів, він, все-таки, потребує від нього розуміння роботи інструментарію й алгоритмів, на яких він базується.

Ключовою можливістю застосування технологій Data Mining стало величезне падіння цін на пристрої збереження інформації. Це істотно здешевіло і збільшило можливості збору і збереження великих обсягів інформації в інформаційних сховищах даних.

Необхідним атрибутом технології інтелектуального аналізу даних є клієнт-серверна архітектура. Такий підхід надає можливості виконувати найбільш трудомісткі процедури обробки даних на високопродуктивному сервері як розробникам проектів, так і користувачам. На цьому ж сервері можуть зберігатися і за запитами клієнтів виконуватися корпоративні проекти [2, с. 223].

Сфера застосування технологій інтелектуальних обчислень нічим не обмежена – вона скрізь, де є які-небудь дані. В першу чергу методи Data Mining сьогодні є популярними серед комерційних підприємств, що розгортають проекти на основі інформаційних сховищ даних. Досвід багатьох таких підприємств показує, що віддача від використання технологій інтелектуального аналізу даних може досягати 1000 %.

Ключем до успішного застосування методів інтелектуальних обчислень служить не просто вибір алгоритму, а майстерність людини, що проводить побудову моделі, і можливості програми проводити процес моделювання. Інформативність реалізованого проекту залежить від цих факторів у більшому ступені, ніж від алгоритмів.

Існують дві сторони успіху в пошуку даних. По-перше – це чітке і ясне формулювання задачі, що підлягає рішенню. По-друге – це використання правильних даних. Після вибору даних із усіх доступних джерел (чи навіть придбання даних із зовнішніх джерел) необхідно їх перетворити або згрупувати у визначеному порядку.

Чим більше аналітик може «грати» з даними, будувати моделі, оцінювати результати (тобто більше працювати з даними за одиницю часу), тим краще може бути результат. Робота з даними стає більш ефективною, коли можлива інтеграція наступних компонентів: візуалізація, графічний інструментарій, засоби формування запитів, оперативна аналітична обробка, що дозволяють зрозуміти дані й інтерпретувати результати, і, нарешті, самі алгоритми, що будують моделі [13, с. 15].

Завдання, розв'язувані Data Mining:

1. Класифікація – віднесення вхідного вектора (об'єкта, події, спостереження) до одного з наперед відомих класів.
2. Кластеризація – поділ множини вхідних векторів на групи (кластери) за ступенем «схожості» один на одного.
3. Скорочення опису – для візуалізації даних, спрощення рахунки та інтерпретації, стиснення обсягів збираної та збереженої інформації.
4. Асоціація – пошук повторюваних зразків. Наприклад, пошук «стійких зв'язків в кошику покупця».
5. Прогнозування – знаходження майбутніх станів об'єкта на підставі попередніх станів (історичних даних)
6. Аналіз відхилень – наприклад, виявлення нетипової мережевої активності дозволяє виявити шкідливі програми.

7. Візуалізація даних.

Для якісного аналізу будь-яких даних слід дотримуватися загальної схеми використання ДМ:

1. Висування гіпотез;
2. Збір та систематизація даних;
3. Підбір адекватної моделі;
4. Тестування та інтерпретація отриманих даних;
5. Використання у реальних умовах.

Ця схема не залежить від предметної області та сфери діяльності. Вона є універсальною.

В нашому випадку гіпотеза буде такою: «Автомобілі різних виробників знецінюються з різною швидкістю. Існує оптимальний термін експлуатації автомобіля, коли його обезцінення є відносно сталим, та автомобіль не потребує капітальних вкладень».

2. Збір та систематизація даних

2.1. Збір даних

Для аналізу потрібно як найбільше даних, бо це надає можливість оцінити вплив максимальної кількості показників. Згодом, простіше відкинути певну частину даних, ніж розпочинати новий збір [24, с. 178].

Методи збору

1. Отримання даних з внутрішніх джерел

Це не складно, бо така інформація зазвичай зберігається в облікових системах у табличній формі, де існують різні механізми отримання звітів та експортування даних.

2. Отримання відомостей з непрямих даних.

Наприклад, потрібно оцінити реальний фінансовий стан мешканців певного регіону. Існує кілька категорій товару (авто), що різняться за ціною – для незаможних, середнього класу, заможних. Якщо отримати звіт про продажі товару в цьому районі і проаналізувати пропорції, то робиться

висновок: чим більшим є відсоток продажів дорогого товару, тим заможнішими є мешканці.

3. Використання відкритих джерел

До широкого загалу надаються статистичні збірники, звіти корпорацій, результати маркетингових досліджень, соціологічні опитування.

4. Влаштування власних маркетингових досліджень та подібних заходів по збору даних

Це зазвичай є дорогим заходом, але доволі ефективним.

5. Наповнення даних згідно експертних оцінок співробітниками організації

Слід оцінити вартість збору даних, що потрібні для аналізу. Одні дані беруться з публічних інформаційних джерел, інші мають бути оплачені, дані про діяльність конкурентів можуть бути доволі дорогими.

Вартість збору інформації різними методами суттєво різниться за ціною та витраченим часом, тому, слід вважати на співвідношення теперішніх витрат з майбутніми результатами.

Від даних, які експерти вважають несуттєвими, певна річ, можна відмовитися, але від значущих даних не можна, бо аналіз буде базуватися у цьому випадку на другорядних факторах і відповідно, отримана модель буде надавати нестабільні та невірні результати.

В нашому випадку, ми досліджуємо автомобільну дошку оголошень. Необхідно зчитати дані оголошень та структурувати їх по таких критеріях:

- Виробник,
- Рік випуску,
- Ціна.

2.2. Сховища даних

Для збереження зібраних даних в ДМ широко використовуються сховища даних, куди з певною заданою регулярністю надходить вся необхідна інформація, яка є попередньо систематизованою ті відфільтрованою.

Сховище даних – це предметно-орієнтований, інтегрований, прив'язаний до часу, незмінний збір даних для підтримки процесу прийняття рішень.

- Предметна орієнтація – дані об'єднуються у категорії.
- Інтегрованість – дані задовольняють вимогам всього підприємства, а не лише певним гілкам бізнесу. Отже, звіти, що генеруються для різних аналітиків будуть містити однакові результати.
- Прив'язка до часу – всі дані мають бути історичними. Параметр часу є обов'язковим для сховища даних.
- Незмінність – дані у сховище лише долучаються і в подальшому не змінюються.

Для організації та експлуатації інформаційного сховища створюють спеціальне ПЗ, що полегшує наповнення та систематизацію даних.

Створення сховища даних є доволі тривалим та дорогим процесом, але воно того варте. Збільшення додаткової інформації про реальний процес дозволяє значно покращити якість отриманих результатів.

Хоча в сховищі даних не реалізуються технології аналізу, воно є тою базою, на якій потрібно будувати аналітичну систему.

За відсутності сховища даних на збір та систематизацію потрібної для аналізу інформації буде витрачено велику частину часу, що зрештою знецінить всі переваги аналізу. Бо, одною з ключових ознак будь-якої аналітичної системи є можливість швидко отримати результат.

2.3. Формалізація даних

Для закладання даних у сховище слід визначити спосіб їх представлення, тобто вибрати один з чотирьох видів:

- Число
- Символьний рядок
- Дата
- Логічна змінна (так/ні)

Деякі дані доволі просто формалізуються, наприклад, об'єм продажів у гривнях – це певне число.

Але, іноді представити фактор доволі складно, наприклад у випадку з якісними характеристиками. Якість – поняття складне, і якщо цей фактор є важливим, то варто обрати доцільний спосіб формалізації.

Наприклад, оцінювати якість за кількістю бракованих виробів на 1000 одиниць продукції або зробити кілька категорій якості відмінно/добре/задовільно/незадовільно.

Зібрані дані перетворюються до єдиного формату (dbf або txt з розділенням). Дані мають бути уніфікованими і інформація повинна описуватися однаково.

Оскільки дані надходять з різних джерел, слід вважати на наступне:

- Різні формати представлених чисел (цілі, дробові)
- Різні формати дати (день/місяць/рік або рік/місяць/день)
- Різні одиниці вимірювання (дюйми/метри або кілограми/тони)

2.4. Очищення даних

Є важливим етапом перед закладанням у сховище

Типи помилок:

- Протиріччя інформації
- Пропущені дані
- Аномальні значення
- Шум
- Помилки при введенні даних

Самим надійним способом є звичайне виправлення конкретної помилки особисто людиною, але за великих обсягів даних це буде проблематичним. Тому, варто приділити більшої уваги вирішенню таких проблем в автоматичному режимі за мінімальної участі людини.

Протиріччя інформації

Наприклад,

Ніжна Любов Петрівна – чоловік

Для виправлення можна застосувати 2 підходи:

- Знищити;
- Виправити.

Можна обчислити ймовірність появи хибних даних і обрати відповідний підхід.

Пропущені дані

Це доволі серйозна проблема для сховищ. Для виправлення можна застосовувати

а) Апроксимація чи екстраполяція. Якщо в певній точці немає даних, то береться її оточення і за відповідними формулами обчислюється значення у цій точці. Добре спрацьовує для впорядкованих даних (наприклад, щоденні продажі продуктів).

б) Визначення найвірогіднішого значення. Для цього береться не оточення точки, а всі дані. Добре працює для невпорядкованих даних, коли не можна визначити, що є оточенням для точки.

Аномальні значення

Доволі часто в житті відбуваються надзвичайні події, які не є притаманними для повсякденного процесу. Тому, такі значення краще скорегувати, бо будь яка аномалія під час аналізу буде сприйматися як цілком нормальне значення, а результат буде спотворено.

Для усунення аномалій використовують методи, які є стабільними до сильних збурень. Існуючі дані набувають певних меж і при виході з них:

- Значення вилучається (разом з рядком)
- Змінюється на найближче граничне значення

Шум

Майже завжди у реальному житті є присутнім шум, він не надає жодної корисної інформації і заважає чіткому відображенню справжнього значення.

Для усунення шуму застосовують:

а) Спектральний аналіз. Можна вилучити високочастотні складові даних (часті та незначні коливання навколо основного сигналу). Ширина спектру регулюється.

б) Авторегресійні методи. Активно застосовуються при аналізі часових рядів, там знаходиться функція, що описує процес + шум. Після цього шум можна забрати і залишити основний сигнал.

Помилки при введенні даних

Це й описки й невідповідність форматів й пропущені коми або інше спотворення. Отже, забруднені дані є доволі великою проблемою. На вході сміття – На виході сміття. Тому, в цьому напрямку має бути постійна робота. В ідеалі, на вході до сховища мав би бути певний шлюз з реалізацією кількох фільтрів. Методи очищення суттєво залежать від предметної області. Для прикладу, що для одних завдань є шумом, для інших цінною інформацією

3. Побудова та підбір адекватної моделі

Існує багато алгоритмів побудови моделей, кожен з них має свої обмеження і вирішує певний клас задач, тому на практиці цілком є прийнятним комбінування різних алгоритмів.

Але, чим швидше отриману модель можна застосувати практично, тим швидше можна оцінити її якість.

Загальні рекомендації щодо аналізу:

- Приділити більшу увагу до очищення даних. Якнайповніше застосовувати попередню обробку.
- Комбінувати різні алгоритми для побудови моделей. Це дозволяє ширше розглядати поставлену проблему.
- Не намагатися відразу досягнути абсолютної точності. Модель варто використовувати відразу після отримання перших позитивних результатів, бо все одно ідеальних результатів досягнути неможливо. Це дозволяє швидше мати практичну віддачу. Реальний результат можна оцінити лише на практиці. Модель можна вдосконалювати й далі, але вже враховувати отримані результати.

– Якщо прийнятні результати не досягаються, слід повернутися на попередні кроки аналізу. Помилки можна зробити на будь-якому кроці, наприклад, некоректно сформульовано гіпотезу або виникли проблеми зі збором даних.

4. Тестування та інтерпретація отриманих результатів

Для оцінювання адекватності отриманих результатів слід залучати експертів з предметної області. Як і висування гіпотез, так і інтерпретація моделі повинні робитися експертами, що мають глибинне розуміння процесу, яке є значно ширшим ніж зібрані дані для аналізу.

Можна скористатися формальними способами оцінювання якості моделі, зокрема: тестування отриманої моделі на різних вибірках, де можна спостерігати:

– Результати будуть якісними при тестуванні даних, на яких модель побудована.

– На інших, нових даних, які модель не використовувала для навчання (побудови) губляться властивості узагальнення і можна отримати погані результати.

5. Використання у реальних умовах

Потрібно чим раніше після досягнення прийнятних результатів, використовувати модель в реальних умовах.

На цьому DM-проект не завершується, бо модель вдосконалюється, дані оновлюються, а вимоги до точності підвищуються.

Використовуючи ці та інші методи ми побудували веб-орієнтовану модель вартості автомобілів, завданням якої є дослідження втрати вартості автомобілів, в процесі їх експлуатації, на прикладі виробника [14, с. 92].

2.2 Веб-орієнтована модель вартості автомобілів

На сучасному етапі розвитку суспільства автомобіль стає необхідним атрибутом забезпечення достатнього рівня мобільності населення. Рівень такої мобільності серед країн світу сильно диференційований.

В монографії В.А. Зобніна наводиться структурна модель вартості володіння:

$$W = E + O + P - R, \quad (2.1)$$

де W – вартість експлуатації,

E – вступні витрати в експлуатацію,

O – експлуатаційні витрати,

P – витрати виходу з експлуатації,

R – відшкодування витрат володіння.

Дана модель подає основні компоненти, які формують вартість володіння.

Доцільно також аналізувати вплив виробника на величину цього знецінення. В результаті отримуємо представлення вартості володіння автомобілем

$$D(M, A, T) = E(M, A) - R(M, A + T) = V(M, A) - V(M, A + T) \quad (2.2)$$

де $V(M, A)$ – ринкова вартість автомобіля, який має вік A та випущений виробником M .

Вказане співвідношення свідчить про значну роль функції вартості автомобіля в оцінці вартості його володіння.

Програмна реалізація алгоритму вибору інформації про умови продажу автомобілів реалізовано в системі програмування C#. Схема взаємодії класів представлена на рис. 2.2.1.

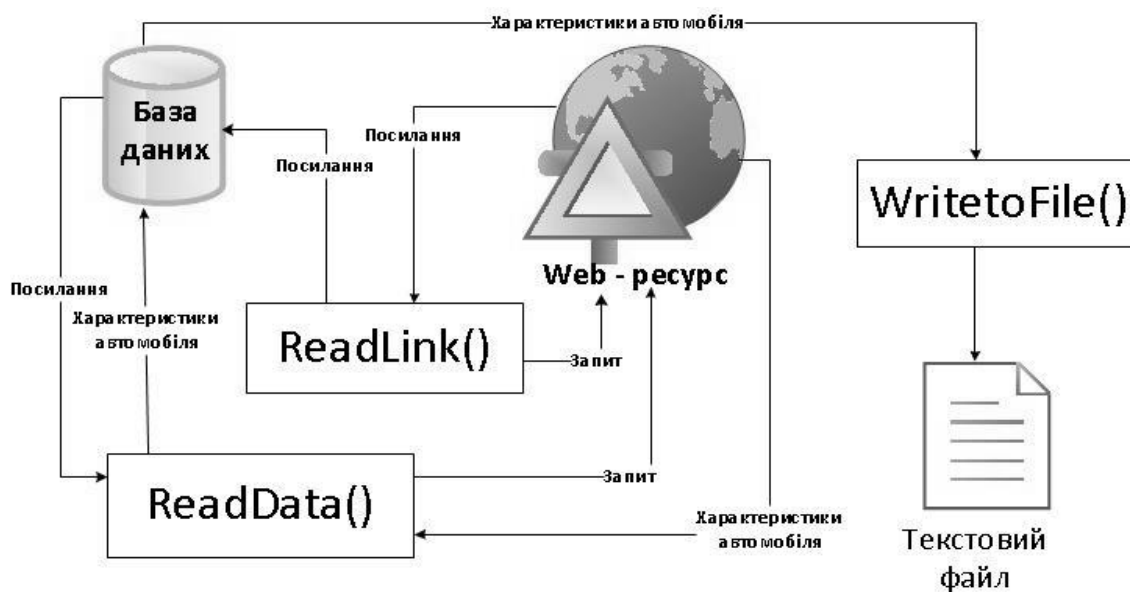


Рис. 2.2.1. Схема взаємодії класів
(Джерело : розроблено автором)

На основі поданих алгоритмів сформовано прикладну програму збору статистичної інформації в системі програмування C#, а також програмний комплекс обробки цієї інформації за допомогою пакету Matlab. Для збору статистичних даних використано дошку оголошень веб-сайту «Автобазар»(<http://avtobazar.ua>), що володіє однією з найбільших баз оголошень для продажу автомобілів. В результаті проведених експериментів, опрацьовано порядку 97 000 оголошень, з яких отримано інформацію про ціну, рік випуску та марку автомобіля.

На основі обробки статистичної інформації побудовані функції вартості автомобілів для основних виробників. На рис. 2.2.2 представлено графік такої функції для виробника Audi.

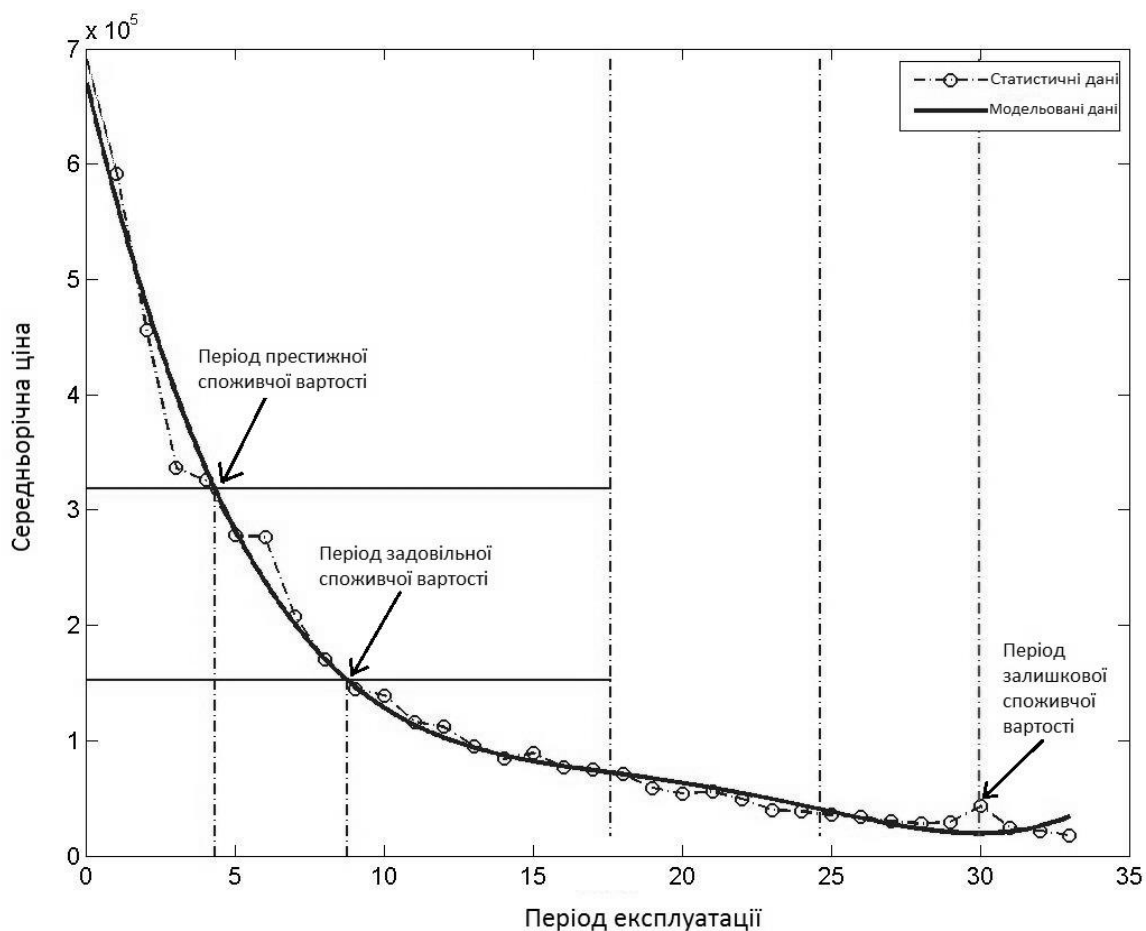


Рис. 2.2.2. Функція вартості автомобіля Audi

(Джерело : розроблено автором)

На графіку подані середні значення вартостей для автомобілів даного виробника, а також модель цієї вартості у вигляді многочлена четвертого порядку від часу експлуатації автомобіля. На основі побудованих моделей для восьми основних виробників побудовано оцінку динаміки вартості автомобілів, подану в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Динаміка знецінення автомобілів по виробниках

Виробник автомобіля	Поч. вартість автомоб	Період престижної споживчої вартості		Період задовільної споживчої вартості		Період залишкової споживчої вартості	
		Тривал. (роки)	Залиш. вартість,%	Тривал. (роки)	Залиш. вартість,%	Тривал. (роки)	Залиш. вартість,%
Audi	100%	4,3	47,54	8,75	22,73	29,96	2,91
BMW	100%	4,6	47,02	9,44	21,53	29,78	2,86
Mercedes	100%	3,8	44,46	7,53	19,38	29,6	1,58
Ford	100%	3,8	52,75	7,71	30,49	29,15	5,46
Renault	100%	3,73	56,39	7,65	35,48	28,62	8,07
Volkswagen	100%	4,15	53,29	8,53	30,79	30,35	5,92
ВАЗ	100%	4,39	59,91	9,15	40,08	31,47	16,13
ЗАЗ	100%	3,61	52,29	7,24	30,3	29,63	2,57

Джерело: розроблено автором на основі досліджень

Аналіз таблиці дозволяє проранжувати виробників по престижності за критерієм максимального середньорічного знецінювання та надійності за критерієм тривалості для інтервалу престижної споживчої вартості. Аналогічний аналіз можна провести для періодів задовільної та залишкової споживчих вартостей. Результати аналізу подані в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Розподіл знецінення автомобілів по виробниках

Виробник автомобіля	Середньорічне знецінювання, %		
	Період престижної споживчої вартості,	Період задовільної споживчої вартості,	Період залишкової споживчої вартості,
Audi	12,2	8,83	3,24
BMW	11,51	8,31	3,26
Mercedes	14,62	10,71	3,33
Ford	12,43	9,02	3,24
Renault	11,69	8,43	3,21
Volkswagen	11,26	8,11	3,12
BAZ	9,13	6,55	2,67
ZAZ	13,22	9,63	3,29

Джерело: розроблено автором на основі досліджень

Отримані результати є особливо корисними при обмеженні в фінансових ресурсах. За перші 4 роки експлуатації автомобіль втрачає близько половини своєї вартості. Покупка автомобіля в цих межах, веде до значного його знецінення. Отож період престижної споживчої вартості краще підходить автовласникам для яких пріоритетом є якість, а не ціна. Покупка автомобіля в період задовільної споживчої вартості є оптимальним капіталовкладенням, ціна найкраще відповідає якості. Останній період залишкової споживчої вартості характеризується низьким рівнем знецінення, відповідно моральним та фізичним старінням автомобіля.

Дані з таблиці 2.2 допоможуть оцінити середньорічні темпи знецінення по виробниках та зробити адекватні висновки при покупці автомобіля випуску тієї чи іншої компанії [7, с. 163].

2.3 Загальна структура системи підтримки процесу оновлення автомобільного парку

Найбільш розповсюдженим недоліком при створенні автомобільних парків є неврахування темпів зношення автомобіля. Таким чином власники автопарків при закупівлі транспортних засобів, часто не враховують темпи їх знецінення та вартість їх обслуговування. При створенні автомобільних парків мало уваги приділяється особливостям самих же автомобілів. Для кращого сприйняття інформації розглянемо рис. 2.3.1.

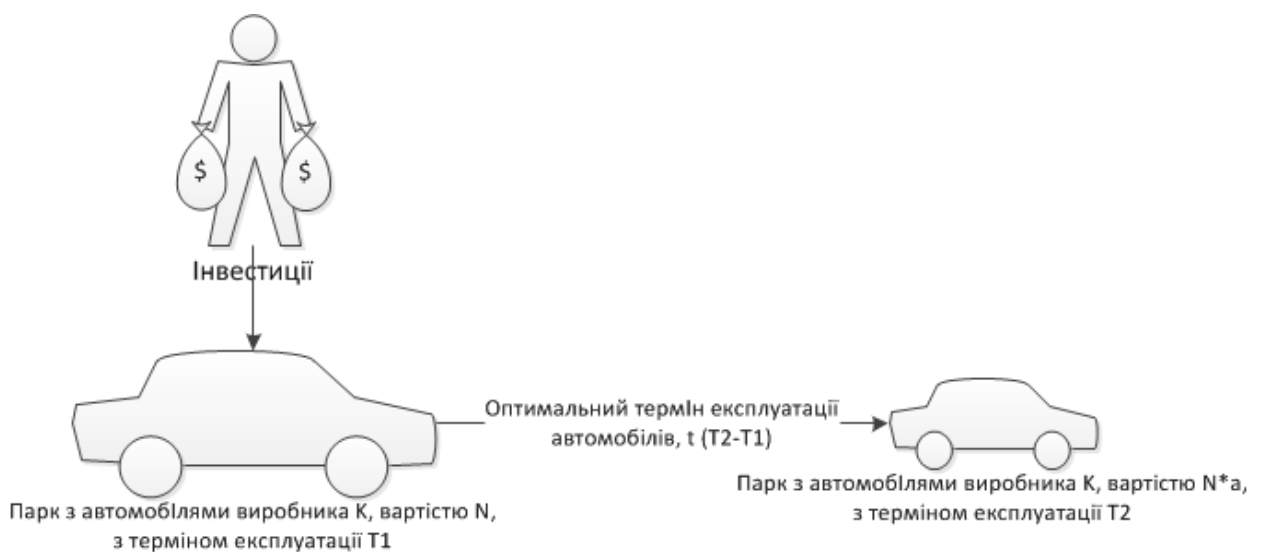


Рис. 2.3.1. Схема поведінки ціни на автомобіль в процесі його експлуатації
(Джерело : розроблено автором)

На цій схемі відображено інвестування в покупку транспортних засобів для автомобільного парку з їх подальшим знеціненням. В нашій моделі ми обираємо інвестиційний бюджет, та намагаємось якомога вдаліше його використати. Дані, які ми будемо використовувати, ми беремо з таблиці 1. Спочатку необхідно визначитись з виробником та моделлю автомобілів, які якнайкраще відповідають особливостям автомобільного парку. В нашому випадку, вибирати слід, із запропонованих в таблиці 1 виробників – Audi, BMW, Mercedes, Ford, Renault, Volkswagen, ВАЗ та ЗАЗ. Серед наведених виробників, Audi, BMW, Mercedes позиціонують себе як автомобілі

представницького класу, Ford, Renault, Volkswagen – середнього класу, та ВАЗ та ЗАЗ – виробники бюджетних автомобілів. Після визначення з виробником, моделлю та кількістю автомобілів в парку та загальним бюджетом, визначасмо бюджет на один автомобіль. Припустимо що, ми хочемо наповнити автомобільний парк автомобілями TESLA MODEL 3. Ціна нового автомобіля близько 50 тисяч доларів, наш бюджет 20 тисяч доларів на один автомобіль. Розглянемо рис. 2.3.2.

Audi	Загальне знецінення	Знецінення за рік	Залишкова вартість %	Ціна за рік
0	0	0	100	50000
1	14,077	14,077	85,923	42961,5
2	26,172	12,095	73,828	36914
3	36,565	10,393	63,435	31717,5
4	45,495	8,93	54,505	27252,5
5	53,167	7,672	46,833	23416,5
6	59,76	6,593	40,24	20120
7	65,425	5,665	34,575	17287,5
8	70,292	4,867	29,708	14854
9	74,474	4,182	25,526	12763
10	78,067	3,593	21,933	10966,5
11	81,155	3,088	18,845	9422,5
12	83,808	2,653	16,192	8096
13	86,087	2,279	13,913	6956,5
14	88,045	1,958	11,955	5977,5
15	89,728	1,683	10,272	5136
16	91,174	1,446	8,826	4413
17	92,417	1,243	7,583	3791,5
18	93,484	1,067	6,516	3258
19	94,401	0,917	5,599	2799,5
20	95,19	0,789	4,81	2405
21	95,867	0,677	4,133	2066,5
22	96,449	0,582	3,551	1775,5
23	96,949	0,5	3,051	1525,5
24	97,378	0,429	2,622	1311
25	97,747	0,369	2,253	1126,5
26	98,064	0,317	1,936	968
27	98,337	0,273	1,663	831,5
28	98,571	0,234	1,429	714,5
29	98,772	0,201	1,228	614
30	98,945	0,173	1,055	527,5

Рис. 2.3.2. Таблиця знецінення автомобіля в процесі його експлуатації
(Виробник Audi)

(Джерело : розроблено автором)

Розглянувши рисунок, ми бачимо, що найкраще під наш бюджет підходить автомобіль з пробігом 6 років. Хоча, згідно з таблицею 1, ми

рекомендуємо автомобіль з пробігом 4 роки. Тим не менше, експлуатуючи автомобіль 3 роки, наші втрати складуть близько 7 тисяч доларів.

Порівнюючи реальну ринкову інформацію з модельованими даними, можна стверджувати, що модель адекватна.

Розглянемо ще один приклад покупки автомобілів для автомобільного парку. Для прикладу, поставлено задачу закупити певну кількість Chery Tigo для подальшої експлуатації на термін 5 років. Середня ціна цього автомобіля 2020 року випуску складає 10200 доларів. Розглянемо рис. 2.3.4.

ВАЗ	Загальне знеціненн	Знецінення за рі	Залишкова вартість %	Ціна за рік
0	0	0	100	10200
1	6,141	6,141	93,859	9573,62
2	11,905	5,764	88,095	8985,69
3	17,315	5,41	82,685	8433,87
4	22,393	5,078	77,607	7915,91
5	27,159	4,766	72,841	7429,78
6	31,632	4,473	68,368	6973,54
7	35,831	4,199	64,169	6545,24
8	39,772	3,941	60,228	6143,26
9	43,47	3,698	56,53	5766,06
10	46,942	3,472	53,058	5411,92
11	50,2	3,258	49,8	5079,6
12	53,259	3,059	46,741	4767,58
13	56,129	2,87	43,871	4474,84
14	58,823	2,694	41,177	4200,05
15	61,352	2,529	38,648	3942,1
16	63,725	2,373	36,275	3700,05
17	65,953	2,228	34,047	3472,79
18	68,044	2,091	31,956	3259,51
19	70,006	1,962	29,994	3059,39
20	71,848	1,842	28,152	2871,5
21	73,577	1,729	26,423	2695,15
22	75,2	1,623	24,8	2529,6
23	76,723	1,523	23,277	2374,25
24	78,152	1,429	21,848	2228,5
25	79,494	1,342	20,506	2091,61
26	80,753	1,259	19,247	1963,19
27	81,935	1,182	18,065	1842,63
28	83,047	1,112	16,953	1729,21
29	84,086	1,039	15,914	1623,23
30	85,063	0,977	14,937	1523,57

Рис. 2.3.4. Таблиця знецінення автомобіля в процесі його експлуатації
(виробник ВАЗ)

(Джерело : розроблено автором)

Розглянувши рисунок, та користуючись таблицею 1, ми рекомендуємо купляти автомобілі 2019 року, таким чином втрати за 5 років експлуатації складуть, всього лиш, 2150 доларів.

Модельовані дані відповідають ринковим. Модель адекватна і може використовуватись на практиці.

Ці інструменти розроблені засобами MS Excel на основі інформації видобутої при аналізі більше ніж 200 тисяч оголошень. Поки що розроблено 20 форм для 20 найпопулярніших виробників.

Висновки до 2 розділу

1. Розглянуто загальні засади технології Data Mining та можливість їх практичного застосування в процесі збору та обробки статистичних даних для побудови моделі вартості володіння автомобілем.

2. Проаналізовано проблему обґрунтованого вибору автомобіля на первинному та вторинному ринках. В результаті проведених досліджень вперше запропоновано метод аналізу динаміки вартості автомобілів по виробниках на основі ринкової інформації. Розроблено прикладну програму збору статистичної інформації із веб-ресурсів в середовищі .NET а також програмний комплекс обробки статистичної інформації в середовищі Matlab. Результати чисельних експериментів підтверджують ефективність запропонованого методу.

3. Розроблено та реалізовано інструменти для визначення зношення автомобіля конкретного виробника, на основі модельованих даних. Перевірено адекватність інструментів на точкових ринкових даних.

РОЗДІЛ 3

РЕАЛІЗАЦІЯ СЕРВІСУ ПІДТРИМКИ ПРОЦЕСУ ОНОВЛЕННЯ АВТОМОБІЛЬНОГО ПАРКУ

3.1 Аналіз підходів до програмної реалізації моделі вартості автомобілів

Широка зацікавленість суспільства автомобільним ринком спонукала нас створити універсальне програмне рішення, що допомогло б не тільки власникам автомобільних парків, а й простим автомобілевласникам. Ставлячи перед собою таку мету, необхідно оцінити масштаби проблеми, вивчити аналоги, поспілкуватися з потенційною аудиторією. Ми досліджуємо ринок вторинних автомобілів, а саме ціноутворення на ньому. Проблемою в цій області є те, що ціна на вторинному ринку утворюється стихійно, рядовий автолюбитель купуючи чи продаючи автомобіль, може погано орієнтуватися в цінах і переплатити чи недоотримати за автомобіль.

Порівнюючи ці два оголошення, можна побачити, що ціна варіюється на 30%. Використовуючи нашу модель, ми зможемо розробити ресурс який міг би давати середню ціну на автомобіль певного року випуску з певними технічними характеристиками.

Наступним нашим кроком було вивчення аналогів на ринку. Їх можна розділити на прямих конкурентів(ті що працюють з даними українського ринку) та на іноземні аналоги. Серед найпопулярніших українських вебсервісів можна відзначити додаток до сайту <http://avtobazar.ua/> (див. рис. 3.1.3). Тільки він дуже обмежений і неточний.

Також хорошим аналогом слугує сайт <http://karvert.com/> (див. рис. 3.1.4), що надає комплексну інформацію по оцінці автомобілів. Серед негативних сторін – мала кількість безкоштовних оцінок, одна в день.

Надається тільки ціна. Необхідність реєстрації для оцінки. Порівняно невеликий вибір автомобілів. Незручний інтерфейс.

Серед іноземних аналогів яскраво виділяється ресурс <http://correctprice.ru/>, що дає непогані показники (див рис. 3.1.5). Але знову ж таки, невелика кількість автомобілів, що оцінюються.

Далі ми ознайомились з потенційною аудиторією майбутнього сервісу для кращої адаптації ресурсу. Умовно ми розподілили її на такі групи:

1. Власники малих, великих та середніх автомобільних парків. Основною користю для них буде можливість дізнатися майбутню ціну автомобіля та підібрати оптимальні варіанти для наповнення автомобільного парку.

2. Автолюбителі, що намагаються продати автомобіль. Цю групу людей цікавить передпродажна оцінка автомобіля. Рішення для них – замість довгого пошуку аналогів на авторинку надається комплексна оцінка автомобіля на ринку.

3. Автолюбителі, що намагаються купити автомобіль. У покупця автомобіля при підборі певного автомобіля, виникає проблема оптимального вибору через велику кількість пропозиції, корисним буде порівняння з якимось еталоном.

3. Страховим агентам корисною буде етальонна оцінка автомобіля, від якої будуть відштовхуватися спеціалісти при оцінці автомобіля, який страхується.

4. Диллери вживаних автомобілів. Таким спеціалістам буде цікава етальонна оцінка автомобіля, від якої вони будуть відштовхуватися при оцінці автомобіля. Також вони можуть слідкувати за динамікою ціни, прослідковувати тенденції.

5. Перекупщики індивідуали. Ця категорія людей отримує прибуток з купівлі/продажу вживаних автомобілів. Вони постійно моніторять автомобільні дошки оголошень, шукаючи дешеві та хороші варіанти.

Користуючись нашим ресурсом вони зможуть слідкувати за тенденціями, звірятися з цінами.

На основі розроблених концепцій, математичних розрахунків та досліджень ринку нами було прийнято рішення розробляти веб-ресурс «Автоцена».

Суть сервісу:

Ми створимо веб-аналітик ринку автомобілів. Використовуючи цей ресурс для оцінки автомобіля, можна буде:

- Розрахувати середню ринкову вартість;
- Прогнозувати ціну;
- Оцінити динаміку вартості;
- Визначити популярність автомобіля;
- Дізнатися про насиченість ринку певним ТЗ;
- Отримати аналіз темпів знецінення автомобіля;
- Дізнатися про найближчі аналоги на ринку;
- Дізнатися технічні та візуальні характеристики автомобіля.

А також можна буде замовити індивідуальну оцінку автомобіля у автооцінці в будь-якій точці країни, за допомогою заповнення форми.

Унікальність нашої пропозиції полягає в економії часу по вивченню певного автомобіля на автомобільних ринках. Завжди свіжі дані. Можливість дізнатися не тільки свіжу ринкову ціну, але й простежити її поведінку протягом останнього часу, дізнатися прогностичну ціну автомобіля. Також дізнатися популярність, ринкову насиченість і найближчі аналоги автомобіля. В додавок можливість викликати автооцінювача і отримати недорогу експертну оцінку на території України.

3.2 Програмна реалізація системи підтримки процесу оновлення автомобільного парку за допомогою веб-ресурсу «АвтоЦена»

Проект «Автоцена» розроблено в системі програмування php, для зберігання даних використовувались засоби MySQL. Для ресурсу було куплено домен <http://avtocena.com.ua/>, місце на хостингу та розроблено технічне завдання. Проект можна поділити на 3 основні частини: парсер (функція в панелі адміністратора для накопичування та оновлення бази даних), frontend (візуальна складова), backend (алгоритмічна складова).

I. 1. Розробка парсеру з графічним інтерфейсом, для сайту auto.ria.com. Зчитування даних буде приблизно один раз на місяць. Потрібно зчитати наступні дані по кожному оголошенню (приблизно 200 тисяч):

1. Виробник.
2. Модель.
3. Рік випуску.
4. Ціна.
5. Тип кузова.
6. Пробіг.
7. Коробка передач.
8. Паливо
9. Об'єм двигуна.
10. Кількість переглядів.

2. Ці дані необхідно структурувати та записати в базу даних.

3. Налаштувати імпорт з бази парсеру в базу даних веб-сайту.

II. Розробка візуальної складової веб-сайту. Розробка структури сайту, вікон переходу.

III. Розробка алгоритмічної складової. Після вибору користувачем певного автомобіля з характеристиками, потрібно щоб на сервері обрахувалися наступні дані:

1. Розрахунок ринкової вартості автомобіля. Модель на основі бази даних.
2. Прогнозування ціни. Дається графік зі зміною ціни в часі. Та цифра зі зміненою ціною.
3. Коефіцієнт популярності автомобілем. Всі перегляди по конкретному автомобілі діляться на всі перегляди по сайті. Отримана питома вага, ділиться на питому вагу лідера ринку та множиться на 100%.
4. Коефіцієнт насиченості ринку. Аналог коефіцієнта зацікавленості, тільки беруться до уваги не перегляди, а одиниці певного автомобіля. Також треба вивести цифру з аналогічними автомобілями на ринку.
5. Підключення іконок автомобіля. Є у вигляді структурованої файлової системи.
6. Підключення галереї автомобілів. Є у вигляді структурованої файлової системи.

Першим етапом реалізації була розробка парсеру, як складової панелі адміністратора (див. рис. 3.2.1).

```

<?php
$time = 1; //Будем получать по одному автомобилю
$netu = "-"; $stop = false; //Параметры не менять
include_once "config.php"; //Подключаемся к базе
set_time_limit(1000000000000000000); //Увеличиваем время работы скрипта
$max = mysql_query("SELECT MAX(id) FROM autos",$db);
$max_r = mysql_fetch_array($max); $kolvo = $max_r['MAX(id)']; if(empty($kolvo)){ $kolvo=0; }
$select = mysql_query("SELECT * FROM `ssilki` WHERE `int` > '$kolvo'", $db) or die(mysql_error());
while($href = mysql_fetch_array($select)){ $href = $href['href']; $href2 = $href['href']; $id = $href['int'];

    $rtgh = mysql_query("SELECT * FROM autos WHERE id='$id'", $db);
    $rtghr = mysql_fetch_array($rtgh); $rtghr2 = $rtghr['model'];
    if(empty($rtghr2)){

        $ssil = file_get_contents($href); //Откуда получаем информацию
        $ssil = str_replace(":", "", $ssil);
        $ssil = str_replace(" км.", "000 km", $ssil);
        $ssil = str_replace(" л / ", "", $ssil);
        $ssil = str_replace("Квадр", "Квадр", $ssil);
        $ssil = str_replace("Коробка переадач", "Коробка", $ssil);
        $ssil = str_replace(" ласк.", "", $ssil);
        $ssil = str_replace(" пва.", "", $ssil);
    }
}

```

Рис. 3.2.1 Частина вихідного коду для зчитування оголошень сайту

<http://auto.ria.com/>

(Джерело: розроблено автором)

Після успішного випробування та перевірки результатів роботи парсеру, а саме зчитано приблизно 289 206 оголошень (див. рис. 3.2.2). Ми починаємо роботу над структуризацією отриманих даних.



<input type="checkbox"/>			289191	http://auto.ria.com/auto_zaz_1103_slavuta_9571092...
<input type="checkbox"/>			289192	http://auto.ria.com/auto_daewoo_lanos_9568533.html
<input type="checkbox"/>			289193	http://auto.ria.com/auto_volkswagen_caddy_pass_956...
<input type="checkbox"/>			289194	http://auto.ria.com/auto_yamaha_dt_9558175.html
<input type="checkbox"/>			289195	http://auto.ria.com/auto_soul_lux_9550572.html
<input type="checkbox"/>			289196	http://auto.ria.com/auto_mkm_hersonka_9538254.html
<input type="checkbox"/>			289197	http://auto.ria.com/auto_minsk_c_125_9509471.html
<input type="checkbox"/>			289198	http://auto.ria.com/auto_zaz_965_9513527.html
<input type="checkbox"/>			289199	http://auto.ria.com/auto_sam_1500_9505713.html
<input type="checkbox"/>			289200	http://auto.ria.com/auto_vaz_2101_9501979.html
<input type="checkbox"/>			289201	http://auto.ria.com/auto_qingqi_qm125_9498537.html
<input type="checkbox"/>			289202	http://auto.ria.com/auto_cezet_(chezet)_500_947092...
<input type="checkbox"/>			289203	http://auto.ria.com/auto_vaz_2106_9226923.html
<input type="checkbox"/>			289204	http://auto.ria.com/auto_vaz_2106_9486797.html
<input type="checkbox"/>			289205	http://auto.ria.com/auto_infiniti_fx_9084877.html
<input type="checkbox"/>			289206	http://auto.ria.com/auto_bmw_x5_8149354.html

Check All / Uncheck All With selected:

Show: 30 row(s) starting from record # 0

in horizontal mode and repeat headers after 100 cells

Page number: 9640

Рис. 3.2.2 Результат роботи парсеру по зчитуванню оголошень
(Джерело: розроблено автором)

Наступним етапом ми структурували зчитані оголошення та сформували з них базу даних, над якою ми будемо проводити обчислення (див. рис. 3.2.3).

	id	model	marka	marka_id	model_id	year	price	type_kuz	probig	kopobka_p	kopobka_p_t	paluvo	obem	kilkist
<input type="checkbox"/>	11468	3	Mazda	40	407	2007	10700	3	0	1	0	1	1.6	353
<input type="checkbox"/>	11472	Escalade	Cadillac	9	77	2008	40000	6	98000	1	0	1		566
<input type="checkbox"/>	11473	Focus	Ford	21	241	2007	9700	1	117000	2	3	1	1.6	1984
<input type="checkbox"/>	11475	E-Class	Mercedes	41	440	2007	27500	1	196000	2	3	1		159
<input type="checkbox"/>	11478	C-Class	Mercedes	41	434	1994	6500	1	311000	2	3	1	1.8	70
<input type="checkbox"/>	11481	Superb	Skoda	54	648	2002	10200	1	192000	2	3	1	2	331
<input type="checkbox"/>	11483	Scenic	Renault	49	613	2002	10500	6	190000	2	3	1	2	386
<input type="checkbox"/>	11484	2107	BA3	63	779	2008	2200	1	137000	2	3	1	1.5	3075
<input type="checkbox"/>	11487	740	BMW	6	749	1999	13000	1	350000	1	0	1	4.4	1228
<input type="checkbox"/>	11492	6	Mazda	40	410	2006	10900	1	155000	2	3	1	2	282
<input type="checkbox"/>	11494	Lancer Evolution	Mitsubishi	43	476	2006	25500	1	115000	2	3	1	2	457
<input type="checkbox"/>	11497	Lacetti	Chevrolet	11	106	2010	9000	3	74000	2	3	1	1.6	180
<input type="checkbox"/>	11498	Getz	Hyundai	27	304	2008	9500	3	31000	1	0	1	1.4	694
<input type="checkbox"/>	11500	A6	Audi	4	34	2006	16900	1	203000	1	0	1	2.4	768
<input type="checkbox"/>	11501	Auris	Toyota	59	686	2014	23000	3	0	1	0	5	1.8	778
<input type="checkbox"/>	11503	Passat CC	Volkswagen	60	730	2013	34000	1	29000	4	0	1	1.8	365
<input type="checkbox"/>	11506	Fabia	Skoda	54	641	2012	12400	2	34000	2	3	1	1.4	524
<input type="checkbox"/>	11508	Superb	Skoda	54	648	2012	22400	1	77000	4	0	1	1.8	672
<input type="checkbox"/>	11509	E-Class	Mercedes	41	440	2001	12300	1	97000	4	0	1	2	278

Рис. 3.2.3 Структурована база даних з інформацією з оголошень
(Джерело: розроблено автором)

Спеціально для нашого веб-сайту було зібрано в базу даних каталог із зображеннями для автомобілів, що будуть оцінюватись (див. рис. 3.2.4). Таким чином ми отримали картинки з такою інформацією про автомобіль:

- Виробник;
- Модель;
- Тип кузова та кількість дверей;
- Покоління.

			id	marka	model	папка	type
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1261	ЗА3	1103 «Славута»	4 Sedan	Sedan
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1262	ЗА3	1105 «Дана»	5 Touring	Touring
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1263	ЗА3	11055 «Таврия Пикап»	2 Pickup	Pickup
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1264	ЗА3	965	2 Sedan	Sedan
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1265	ЗА3	968	2 Sedan	Sedan
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1266	ЗА3	Forza	4 Sedan	Sedan
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1267	ЗА3	Forza	5 Hatchback	Hatchback
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1268	ЗА3	Lanos	4 Sedan	Sedan
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1269	ЗА3	Lanos	5 Hatchback	Hatchback
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1270	ЗА3	Sens	4 Sedan	Sedan
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1271	ЗА3	Sens	5 Hatchback	Hatchback
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1272	ЗА3	Vida	4 Sedan	Sedan
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1273	ЗА3	Vida	5 Hatchback	Hatchback
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1274	ЛуАЗ	969	2 SUV Crossover	SUV Crossover
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1275	Москвич	2137	5 Touring	Touring
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1276	Москвич	2140	4 Sedan	Sedan
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1277	Москвич	2141	5 Hatchback	Hatchback
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1278	Москвич	401	4 Sedan	Sedan
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1279	Москвич	402	4 Sedan	Sedan
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1280	Москвич	403	4 Sedan	Sedan
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1281	Москвич	407	4 Sedan	Sedan
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1282	Москвич	408	4 Sedan	Sedan
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1283	Москвич	410	4 Sedan	Sedan
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1284	Москвич	412	4 Sedan	Sedan
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1285	УАЗ	31512	4 SUV Crossover	SUV Crossover
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	1286	УАЗ	3153	5 SUV Crossover	SUV Crossover

Рис. 3.2.4 База даних із зображеннями для автомобілів
(Джерело: розроблено автором)

Наступним етапом роботи над сервісом була синхронізація баз даних із зображеннями та оголошеннями. Після завершення роботи з ядром сайту, ми приступили до розробки графічного інтерфейсу веб-сайту (див. рис. 3.2.5).

```

function mb_ucfirst($string, $e = 'utf-8') {
    if (function_exists('mb_strtoupper') && function_exists('mb_substr') && !empty($string)) {
        $mas = explode(" ", $string); $return = "";
        $masone = $mas[0]; $mastwo = $mas[1];
        $masone = mb_strtolower($masone, $e);
        $supper = mb_strtoupper($masone, $e);
        preg_match('#(.)#us', $supper, $matches);
        $masone = $matches[1] . mb_substr($masone, 1, mb_strlen($masone, $e), $e);
        $mastwo = mb_strtolower($mastwo, $e);
        $supper = mb_strtoupper($mastwo, $e);
        preg_match('#(.)#us', $supper, $matches);
        $mastwo = $matches[1] . mb_substr($mastwo, 1, mb_strlen($mastwo, $e), $e);
        $return = $masone." ".$mastwo;
    } else {
        $return = ucfirst($string);
    }
    $return = str_replace(" ", "", $return);
    return $return;
}

$mark = mysql_query("SELECT * FROM marks WHERE id='$ma_id' AND model='$mo_id'", $db);
$mark_n = mysql_fetch_array($mark); $mark_name = $mark_n['marka'];

if($type_kuz=="1"){ $type_top = "Sedan"; }
if($type_kuz=="2"){ $type_top = "Touring"; }
if($type_kuz=="3"){ $type_top = "Hatchback"; }
if($type_kuz=="4"){ $type_top = "Convertible"; }
if($type_kuz=="5"){ $type_top = "Coupe"; }
if($type_kuz=="6"){ $type_top = "SUVcrossover"; }
if($type_kuz=="7"){ $type_top = "Pickup"; }
if($type_kuz=="8"){ $type_top = "Minivan"; }
if($type_kuz=="9"){ $type_top = "Van"; }

```

Рис. 3.2.5 Частина вихідного коду головної сторінки сервісу
(Джерело: розроблено автором)

Веб-сайт «Автоцена» розроблявся як багатofункціональний сервіс оцінки ринкових показників окремого автомобіля. Тому головна сторінка ресурсу вміщала декілька варіантів підбору автомобіля. Це було зроблено для розширення можливостей відвідувачів сайту. Для категорії людей, що шукає певний автомобіль, ми розробили поступовий покроковий вибір всіх характеристик автомобіля, починаючи від виробника, закінчуючи пробігом. Для автолюбителів, що бажають підібрати автомобіль по цінових чи нецінових характеристиках, зручною буде навігаційна панель, з обмеженнями в пошуку. Отож головна сторінка сайту набула наступного вигляду (див. рис. 3.2.6).

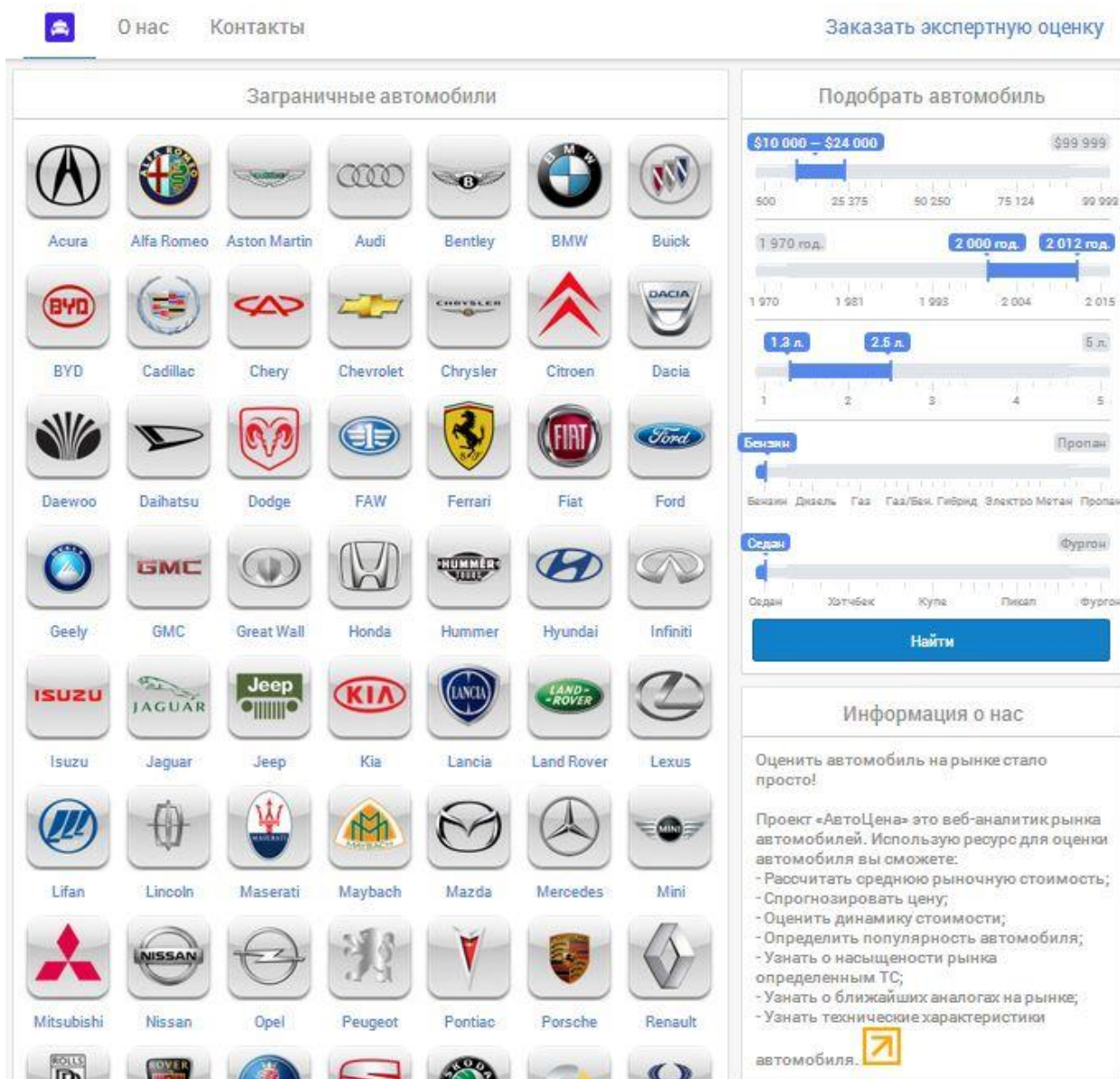


Рис. 3.2.6 Головна сторінка веб-сервісу «Автоцена»

(Джерело: розроблено автором)

Головна сторінка сервісу складається з наступних елементів:

1. Навігаційна панель (див. рис. 3.2.7).



Рис. 3.2.7 Навігаційна панель веб-сервісу «Автоцена»

(Джерело: розроблено автором)

Навігаційна панель, як і зазвичай, містить вкладки «О нас» та «Контакты», окремою послугою буде замовлення індивідуальної експертної оцінки.

2. Блок з іконками для вибору виробника (див. рис. 3.2.8)

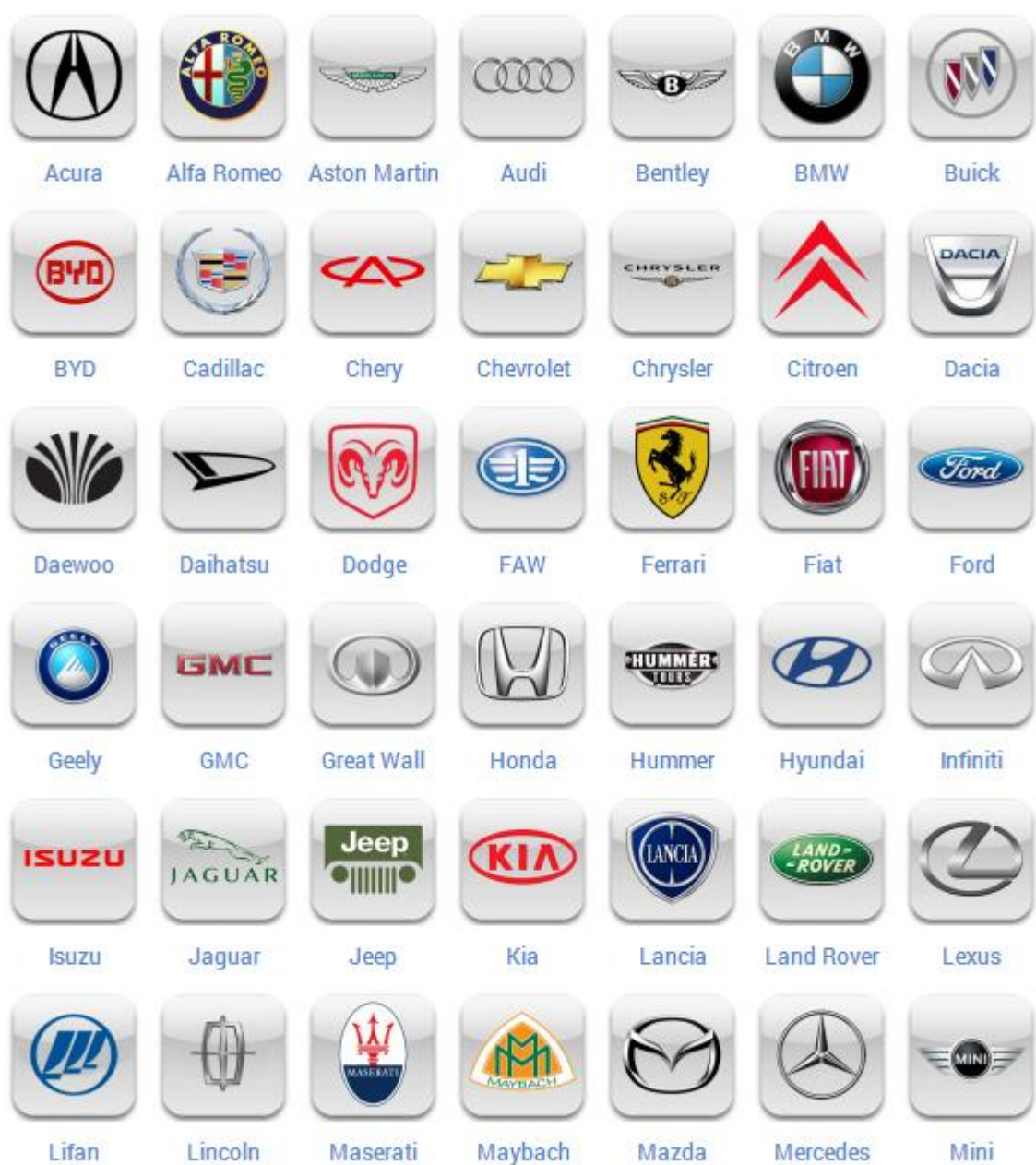
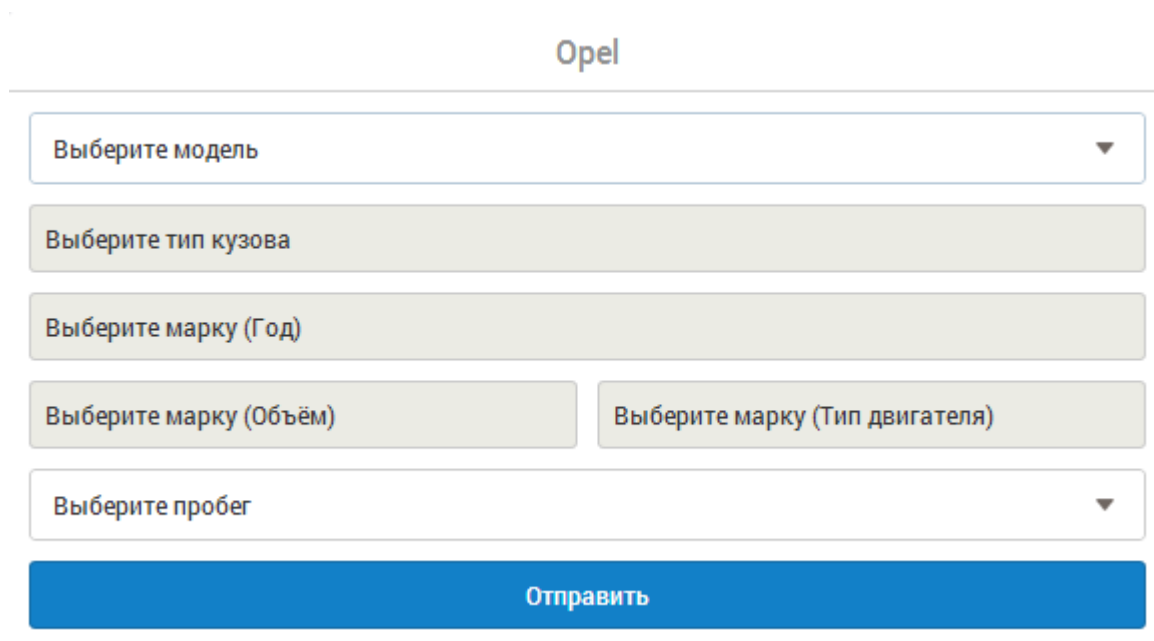


Рис. 3.2.8 Блок з іконками для вибору виробника веб-сервісу «Автоцена»

(Джерело: розроблено автором)

Цей блок використовується для покрокового вибору автомобіля. Визначившись з виробником (натиснувши на іконку), ми переходимо в наступне меню. Для прикладу ми обрали виробника Opel (див. рис. 3.2.9).



Opel

Выберите модель

Выберите тип кузова

Выберите марку (Год)

Выберите марку (Объём)

Выберите марку (Тип двигателя)

Выберите пробег

Отправить

Рис. 3.2.9 Блок для вибору моделі та інших характеристик автомобіля веб-сервісу «Автоцена»
(Джерело: розроблено автором)

Наступним кроком при виборі потрібного автомобіля є вибір серед перелічених варіантів, саме тих параметрів, які нас цікавлять (див. рис. 2.3.10).

The image shows a web form for selecting a car. At the top, the brand 'Opel' is displayed. Below it are several dropdown menus: 'Insignia' for the model, 'Седан' for the body type, '2011' for the year, '2' for the engine volume, 'Бензин' for the fuel type, and '1 т. км. - 10 т. км.' for the mileage. At the bottom of the form is a blue button labeled 'Отправить'.

Рис. 3.2.10 Заповнений блок для вибору моделі та інших характеристик автомобіля веб-сервісу «Автоцена»
(Джерело: розроблено автором)

Для обчислення ми обрали модель Opel Insignia, 2011 року випуску, об'єм двигуна – 2.0, тип палива – бензин, з пробігом 1-10 тис. км.

3. Панель з функцією фільтрації пошуку для підбору автомобіля за індивідуальними показниками (див. рис. 3.2.11)

The image shows a web interface for selecting a car with the following filters:

- Price:** Slider from \$10,000 to \$24,000 (range \$99,999).
- Year:** Slider from 1970 to 2015, with selected range from 2000 to 2012.
- Engine Volume:** Slider from 1 to 5 liters, with selected range from 1.3 to 2.5 liters.
- Fuel Type:** Radio buttons for Бензин (selected), Дизель, Газ, Газ/Бен., Гибрид, Электро, Метан, and Пропан.
- Body Type:** Radio buttons for Седан (selected), Хэтчбек, Купе, Пикап, and Фургон.

A large blue button labeled "Найти" (Find) is located at the bottom of the filter panel.

Рис. 3.2.11 Панель з функцією фільтрації пошуку веб-сервісу «Автоцена»
(Джерело: розроблено автором)

Для пошуку автомобіля через форму з функцією фільтрації, необхідно обрати певні фільтри, такі як тип кузова, роки випуску, цінові межі, об'єм двигуна чи тип палива. Ця форма буде надзвичайно корисною для пересічного автолюбителя, що ще не визначився з автомобілем який хоче. Унікальним інструментом, яким можна скористатися, в цьому випадку, є бюджетні обмеження при пошуку оптимального автомобіля. Такий інструмент може надати тільки наш ресурс. Наступним кроком буде вибір серед представлених варіантів (див. рис. 3.2.12).


























	Lexus GX 2012 год	61000 \$
	 4.7 л.	 Бензин
	 Автомат	 Внедорожник
	Bmw X6 2011 год	58000 \$
	 3 л.	 Бензин
	 Автомат	 Внедорожник
	Bmw X3 2011 год	50000 \$
	 3 л.	 Бензин
	 Автомат	 Внедорожник
	Cadillac SRX 2012 год	49900 \$
	 3 л.	 Бензин
	 Автомат	 Внедорожник
	Bmw X5 2011 год	49000 \$
	 3.5 л.	 Бензин
	 Автомат	 Внедорожник

Рис. 3.2.12 Результати пошуку через панель з функцією фільтрації пошуку веб-сервісу «Автоцена»
(Джерело: розроблено автором)

Переглядаючи автомобілі, ми можемо обрати, саме той, який нас влаштовує більше всього. Таким чином, ми забезпечили нашого потенційного користувача максимально зручним та зрозумілим інтерфейсом для вибору автомобіля.

Заключною частиною нашої роботи є сторінка з інформацією про автомобіль (див. рис. 3.2.13).

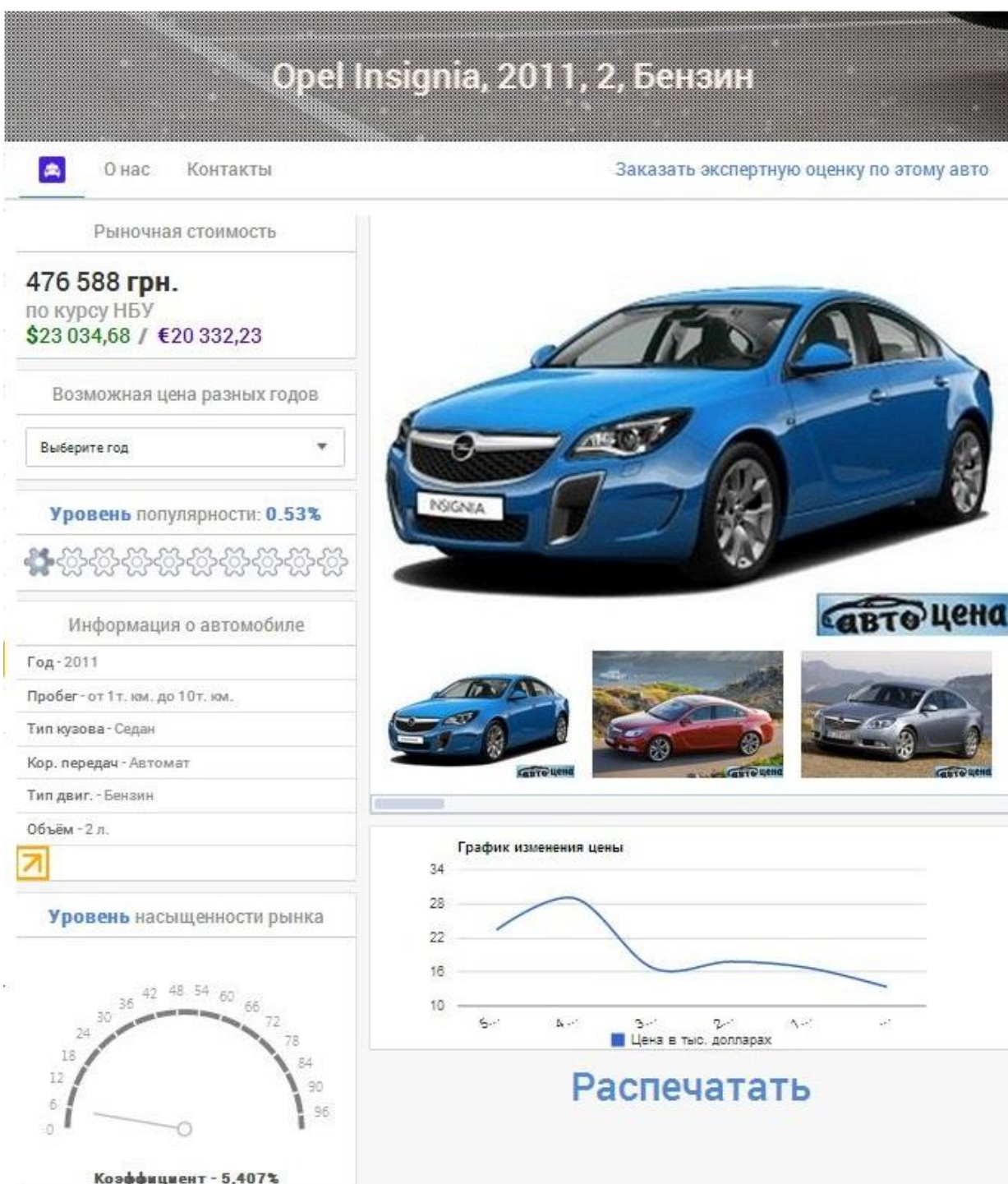


Рис. 3.2.12 Сторінка з інформацією про автомобіль веб-сервісу «Автоцена»
(Джерело: розроблено автором)

Ознайомимось з інструменти, які надано автолюбителям для ринкового аналізу шуканих автомобілів.

1. Ринкова ціна. Визначається через побудову моделі на основі даних з оголошень (див. рис. 3.2.13).

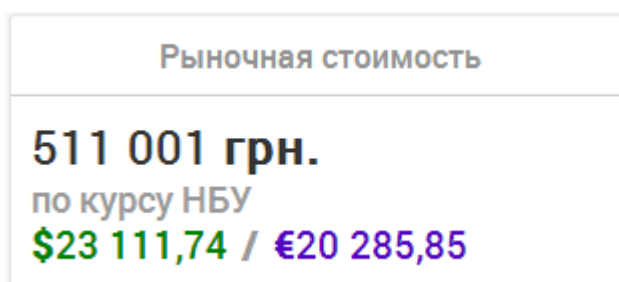


Рис. 3.2.13 Ринкова ціна автомобіля Opel Insignia, 2011, 2.0, бензин
(Джерело: розроблено автором)

2. Порівняльна ціна. Ринкова ціна за інший рік, для порівняння з поточною (див. рис. 3.2.14).

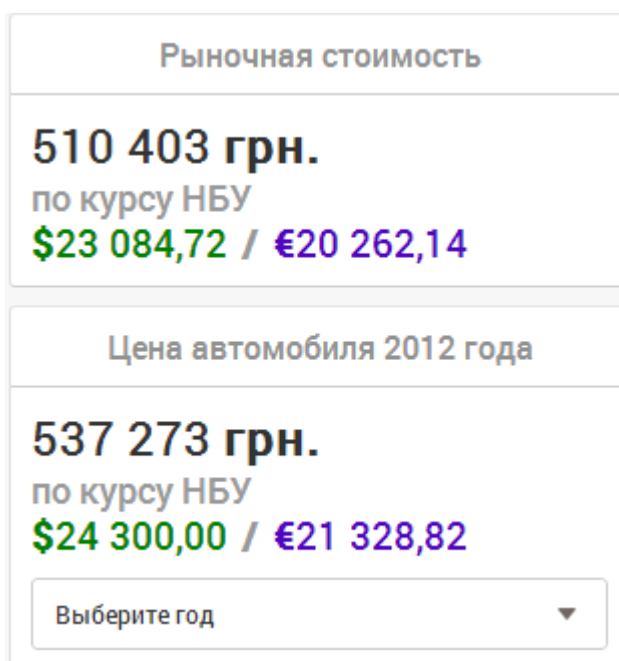


Рис. 3.2.14 Порівняльна ринкова ціна автомобіля Opel Insignia, 2011, 2.0, бензин
(Джерело: розроблено автором)

3. Рівень популярності автомобіля. Визначається через перегляди в зчитаних оголошеннях (див. рис. 3.2.15)

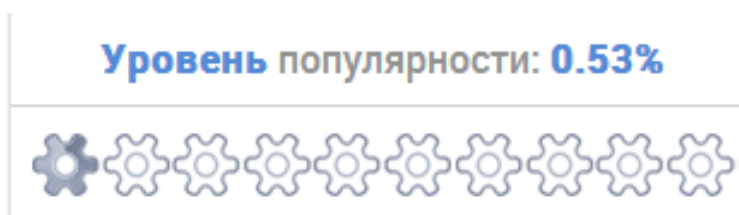


Рис. 3.2.14 Рівень популярності автомобіля Opel Insignia, 2011, 2.0, бензин
(Джерело: розроблено автором)

4. Рівень насиченості ринку певним автомобілем. Визначається як відношення суми оголошень нашого автомобіля до лідера ринку (див. рис. 3.2.15).

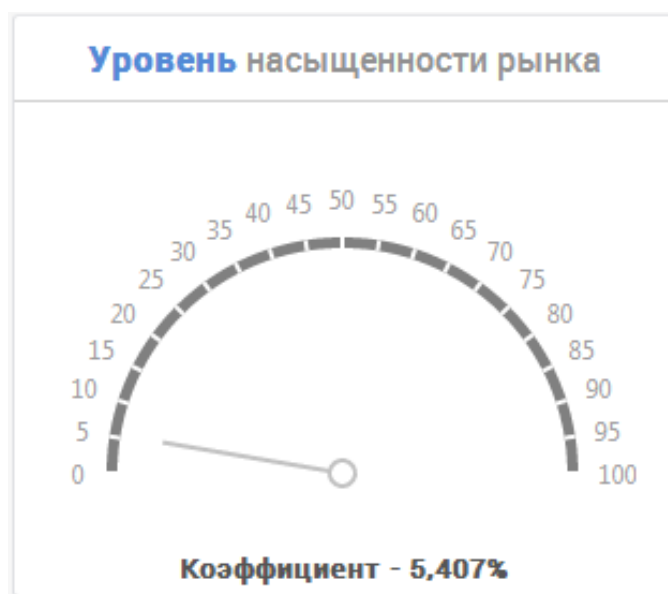


Рис. 3.2.14 Рівень насиченості ринку автомобілем Opel Insignia, 2011, 2.0,
бензин
(Джерело: розроблено автором)

5. Динаміка вартості автомобіля за останні місяці. Після зміни бази даних свіжими оголошеннями, буде мінятись і ціна (див. рис. 3.2.15).



Рис. 3.2.15 Динаміка вартості автомобіля Opel Insignia, 2011, 2.0, бензин
(Джерело: розроблено автором)

6. Галерея з зображеннями автомобіля даного покоління (див. рис. 3.2.16).



Рис. 3.2.15 Галерея зображень автомобіля Opel Insignia, 2011, 2.0, бензин
(Джерело: розроблено автором)

7. Технічні характеристики автомобіля, які ми вказали, чи вибрали зі списку (див. рис. 3.2.16).

Информация о автомобиле
Год - 2011
Пробег - от 1т. км. до 10т. км.
Тип кузова - Седан
Кор. передач -
Тип двиг. - Бензин
Объём - 2 л.

Рис. 3.2.16 Технічні характеристики автомобіля Opel Insignia, 2011, 2.0,
бензин

(Джерело: розроблено автором)

Отже, готовий веб-сервіс може визначити перелічені вище показники для 69 виробників, більше 400 моделей виготовлених за останні 30 років з різними комплектаціями. Це фактично весь ринок.

Висновки до 3 розділу

1. Розглянуто проблему програмної реалізації продукту, що може мати практичну цінність не тільки для власників автомобільних парків, а й для широких мас автолюбителів. Нами було вивчено проблематику, досліджено потенційну аудиторію, вивчено аналоги на ринку та поза його межами, складено технічне завдання, на основі отриманих даних.

2. Реалізовано технічне завдання у вигляді веб-сервісу оцінки ринкових показників автомобілів. Він включає такі інструменти:

- Ринкова ціна.
- Порівняльна ціна.
- Рівень популярності автомобіля.
- Рівень насиченості ринку певним автомобілем.
- Динаміка вартості автомобіля за останні місяці.
- Галерея з зображеннями автомобіля даного покоління.

– Технічні характеристики автомобіля.

Такий набір інструментів буде корисним в процесі оновлення автомобільного парку.

ВИСНОВКИ

В магістерському проекті розв'язано актуальну задачу автоматизації процесу оновлення автомобільного парку.

В результаті виконання магістерського проекту отримані наступні результати.

1. Проведено ґрунтовний аналіз ринку автомобілів, зокрема, тенденції ціноутворення на ньому. Досліджено основні принципи ціноутворення на вторинному автомобільному ринку.

2. Проаналізовано механізми оновлення малих та середніх автомобільних парків. Визначено проблему малого забезпечення ринковими даними власників автомобільних парків та пересічних автолюбителів.

3. Розроблено та втілено концепцію добування реальних ринкових даних для забезпечення потреб власників автопарків. Розроблено модель для обробки цих даних.

4. Засобами MS Excel реалізовано інструменти для визначення зношення автомобіля конкретного виробника, на основі отриманих з моделі даних. Адекватність інструментів перевірено на практиці.

5. Досліджено доцільність розробки веб-сервісу оцінки автомобіля на основі ринкових даних для власників автомобільних парків та автолюбителів. Проаналізовано та проведено порівняння з існуючими аналогами на ринку, визначено потенційну аудиторію.

6. Розроблено веб-сервіс «Автоцена», що дозволяє визначити ринкові характеристики автомобіля, такі як орієнтовна ціна, динаміка вартості, популярність, ринкова насиченість автомобілем та інші.