

Міністерство освіти і науки України

Шифр:
«KHSOS 2020»

Студентська наукова робота на тему:

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ЦІНИ ВЖИВАНИХ
АВТОМОБІЛІВ ВІД ТЕХНІЧНИХ ТА
ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ**

2020

ЗМІСТ

Вступ	3
1. Ринок вживаних автомобілів в Україні	4
2. Формування ціни на вживаний автомобіль	8
3. Методика досліджень залежності ціни вживаних автомобілів від технічних та експлуатаційних показників	14
4. Результати дослідження залежності ціни вживаних автомобілів від технічних та експлуатаційних показників	17
Висновки	27
Використана література	29

ВСТУП

Сьогодні в Україну завозять значну кількість вживаних автомобілів з Європи, Сполучених Штатів Америки та інших країн. Лише за першу половину 2019 року завезено 250 тисяч автомобілів, що у 6 разів більше ніж було завезено за аналогічний період 2018 року. Це сприяє збільшенню мобільності населення та росту економіки України. Цінова політика на ринку вживаних автомобілів привезених із закордону суттєво залежить від вартості розмитнення, сертифікації, постановки на облік у МВС та додаткових послуг що пов'язані з цим. Часто ці витрати можуть перевищувати ціну автомобіля закордоном.

Ціна на вживаних автомобілі суттєво залежить від їх марок і основних технічних та експлуатаційних показників, таких як вік, пробіг, об'єм двигуна, вид палива, технічний стан та комфорт. Вік та пробіг автомобіля також враховується і при розмитненні. Тому, дослідження залежності ціни вживаних автомобілів від технічних та експлуатаційних показників є актуальним науковим завданням.

Метою роботи є визначення впливу основних технічних та експлуатаційних показників на ціну вживаних автомобілів на основі аналізу інформації на сайті AVTO.RIA.

Об'єктом досліджень є процес формування ціни вживаних автомобілів в залежності від основних технічних та експлуатаційних показників.

Предметом досліджень є вплив на ціну автомобіля таких технічних та експлуатаційних показників, як вік, пробіг, об'єм двигуна, вид палива, технічний стан та комфорт.

Для досягнення мети у роботі були поставлені та вирішені такі **задачі**:

1. Виконання аналізу ринку вживаних автомобілів в Україні;
2. Виконання теоретичного аналізу формування ціни вживаних автомобілів в залежності від технічних та експлуатаційних показників і вартості розмитнення.

3. Розроблення методики дослідження залежності ціни вживаних автомобілів від технічних та експлуатаційних показників.

4. Виконання аналізу впливу основних технічних та експлуатаційних показників вживаних автомобілів на їх ціну.

Розділ 1

РИНОК ВЖИВАНИХ АВТОМОБІЛІВ В УКРАЇНІ

Одним із індикаторів поживлення стану економіки, поліпшення фінансового забезпечення людей є їхня можливість витратити кошти, зокрема не на товари першої необхідності, а на автомобілі. Бо якщо людина має можливість витратити певну суму на купівлю авто – то про якість «зубожіння» говорити не випадає.

Але цей ринок також розвивається нерівномірно. Під час буму на так звані «євробляхи», які масово ввозили в Україну, саме вони формували пропозицію всередині держави, а продажі розмитнених авто практично взагалі припинились. Зараз же ситуація дещо інша.

В Україні продано 250 тисяч авто за пів 2019 року.

В нашій країні існує так званий первинний ринок вживаних автомобілів. Транспорт імпортують з-за кордону та продають в Україні. Інколи такі автомобілі могли мати лише одного господаря, а деколи – поїздити Європою лише кілька місяців.

Наприклад, у червні 2019 українці зареєстрували 19,2 тисячі імпортованих легкових автомобілів з пробігом. Попри те, що це найнижчий показник з початку поточного року, така кількість реєстрацій перевершила результат червня 2018 у 2,2 рази [1].

Загалом обсяг продажу вживаних автомобілів на первинному ринку, який формується внаслідок імпортних поставок, в Україні в січні–червні 2019 року, порівняно з аналогічним періодом 2018 року, зріс у 6 разів і становить 250,1 тисячі авто, за інформацією прес-служба асоціації «Укравтопром».

Найпопулярнішим є «народне авто».

За підсумками першого півріччя 2019 року, ТОП-5 марок легкових машин, які змінили іноземних власників на українських, виглядає так: «Volkswagen» – 48793 штук; «Opel» – 24414 штук; «Audi» – 19072 штук; «Renault» – 18822 штук; «Skoda» – 17766 штук [1].

Найбільшу частку в реєстраціях старих іномарок становлять автомобілі віком від 5 до 10 років – 46% [2].

- Автомобілі, яким понад 10 років, охопили 35% ринку червня 2019 ввезених з-за кордону легкових з пробігом. Решта 19% припали на авто до 5 років. Найпопулярнішою маркою серед імпортного «секонд-хенду» залишається «Volkswagen» з показником 2960 авто.

Другою за популярністю стала «Skoda», 1742 автомобілі, які поміняли свої іноземні номери на українські. На третьому місці «Renault» з результатом 1588 авто. Автомобілі марки «Ford» обрали 1393 особи – і це результат червня 2019 року на первинному ринку легкових авто, що були в експлуатації. Замикає п'ятірку лідерів «Opel» - 1321 одиниця.

Але якщо за пів року в Україну ввезли та продали 250 тисяч автомобілів, то за весь 2018 рік – майже 117 тисяч, і цей показник удвічі більший за 2017 рік [2].

Продажі автомобілів на вторинному ринку авто привезених із за кордону знизилися.

Коли автомобіль уже всередині країни змінює власника, то тут ситуація не найкраща. Авторинок завмер, хоча продажі мали би пожвавитися. Люди в очікуванні, бо не знають, які будуть дії нової команди щодо так званих «євроблях», а також що чекати з розмитненням загалом (сподіваються, що ставки на розмитнення зменшать).

Сьогодні реально погано продаються усі сегменти авто – від найдешевших до найдорожчих. Люди приходять на ринок, приглядають, прицінюються, але не поспішають купувати. Часом намагаються збити ціну мало не на 30-40%.

Звісно, продажі є, але навіть порівняно з минулими роками – вони суттєво просіли. Найбільшим популярні «Volkswagen», «Mercedes» та, як не дивно, «французи» – «Renault» та «Peugeot» [2].

Також зростає кількість електромобілів.

Світова тенденція засвідчує, що кількість електромобілів на дорогах невпинно зростає. Особливо цьому сприяє зростання цін на паливо та конкуренція між автовиробниками.

Наприклад, за пів 2019 року українці придбали і зареєстрували 3185 автомобілів, що працюють тільки на електротязі, з них 2964 легкових і 221 комерційний.

Порівняно з аналогічним періодом 2018 року попит на електромобілі в Україні зріс на 58%, за інформацією Укравтопрому.

Однак левову частку (91%) первинного ринку електромобілів сформували машини, що були в експлуатації.

Лідером у частині легкових електрокарів залишається «Nissan Leaf». З січня по червень 2019 року 1550 автомобілів цієї моделі отримали українські номери.

На другому місці «Tesla Model S», у заліку якої 253 реєстрації.

Третім за популярністю став «BMW i3» з результатом 189 авто.

Електромобіль «FIAT 500e» обрали 135 українців – і це четвертий результат.

Замикає п'ятірку найпопулярніших електромобілів на українському ринку «Renault Zoe» – 134 шт [1, 2].

У комерційному сегменті кращий результат у «RENAULT Kangoo Z.E.» – 206 реєстрацій за пів 2019 року.

У 2018 році в Україні продали рекордну кількість електромобілів. Експерти прогнозують, що 2019 року ситуація може ще поліпшитися. Багато що

залежатиме не тільки від ціни електрокарів, а й від інфраструктури для них, і в першу чергу, від кількості зарядних станцій.

Власнику електромобіля не потрібно хвилюватися, якщо він знає, що може будь-коли підзарядити батарею свого авто. На жаль, в Україні інфраструктура для автомобілів з електричною установкою поки що погано розвинена.

У нашій країні зараз є 1773 громадські зарядні станції з 3 685 точками підключення для електромобілів. Крім того, існує близько 300 побутових чи з обмеженим доступом станцій. Їхня загальна чисельність – 2 054 станції з 4 069 точками підключення [1, 2].

Отже, в Україні стрімко зростає попит на вживані автомобілі привезені з Європи та інших країн, який вже менше стримується обіцянками щодо нового законодавства про зниження ставок на розмитнення.

Розділ 2

ФОРМУВАННЯ ЦІНИ НА ВЖИВАНИЙ АВТОМОБІЛЬ

2.1. Фактори що впливають на ціну вживаного автомобіля

Помилково вважати, що на вартість автомобіля впливає тільки рік випуску і зовнішній стан. Критерії, на які варто звернути увагу перед визначенням ціни автомобіля [3, 4]:

- Марка автомобіля;
- Трансмісія;
- Привід;
- Колір авто;
- Електроніка;
- Додаткові технології;
- Зовнішній вигляд;
- Стан салону;
- Технічний стан;
- Пробіг.

Марка автомобіля

Марка автомобіля - важливий момент у формуванні його вартості. Марка відображає головне – якість і надійність авто. Наприклад, японські автомобілі (Honda, Mazda, Subaru, Toyota) протягом перших трьох років втрачають у вартості 65%, також як деякі англійські і німецькі моделі. У той же час на певні авто ціна знижується набагато повільніше. Такі як Infiniti, Acura, Mercedes, Audi і Lexus цінуються протягом декількох років - в перші 3 роки ціна падає не більше, ніж на 35%.

Трансмiсія

Купуючи автомобiль, покупці часто нехтують можливістю встановити бажану коробку передач, оскільки чекати її доводиться довго. Тому багато хто погоджується на ту, що вже встановлена на виставкових зразках в салоні. Так при покупці спортивного автомобiля люди вибирають коробку автомат. Надалі покупці – фанати спортивних автомобiлів і швидкої їзди навряд чи оцінять наявність механічної коробки перемикачання передач. А значить, і ціну доведеться знизити. У випадку з авто для міста наявність автоматичної коробки додає автомобiлю до 20% вартості.

Привід

Повний привід завжди підніме автомобiль в ціні, на відміну від одного переднього. Плюси повного приводу: надійність і підвищена прохідність. Як правило, авто з повним приводом на ринку коштують дорожче на 1000–1500 USD, ніж передньопривідні авто. Однак, задньопривідні, у вартості не поступаються, при тому, що повний привід забезпечує найбільшу стійкість і безпеку на дорозі. Крім того, на виробництво автомобiлів із заднім приводом витрачається більше грошей. До того ж, їх не так багато на світовому авторинку.

Колір автомобiля

Вибір кольору також впливає на вартість автомобiля, як і її привід. Про що, як не про колір при покупці автомобiля замислюються в першу чергу?

Найбільш затребувані кольори:

- Чорний;
- Білий;
- Сріблястий.

Це універсальні відтінки, прийнятні для більшості людей. Традиційно в них забарвлюють, наприклад, Тойоту Камрі і Мерседес Е класу. Автомобiлі цих

кольорів користуються попитом і на первинному, і на вторинному ринку. А коштують на порядок вище авто інших кольорів. Ймовірність швидкого продажу таких авто підвищується в рази.

Інші кольори (оранжевий, синій, зелений, червоний і т.д.) часто знижують шанси швидкої і вигідного продажу. Звичайно, деяким популярним моделям на заводі надають незвичайні відтінки - жовтий, фіолетовий і ін. Це буває в разі ювілейних серій з обмеженим тиражем. Тоді через рідкість ексклюзивного кольору популярної марки (наприклад, BMW, Mercedes, Porsche) б/в автомобіль набуває на вторинному ринку високу ціну. Однак через чималу вартість продати ексклюзивне авто навряд чи вдасться швидко. Але традиційний хетчбек з екзотичним забарвленням – не одне і те ж, що незвичайний яскравий колір блискучого спортивного автомобіля. Тут роль відіграють забарвлення і марка авто в сукупності.

Технології

Сучасна електроніка доречно виглядає на новеньких авто. Але ось покупцям б / в автомобілів це буває нецікаво. Одне з пояснень – відсутність можливості придбати автомобіль з салону. Тому зупиняють свій вибір на старому транспорті. У таких покупців навряд чи знайдуться зайві гроші на придбання додаткової комплектації у вигляді аудіосистеми. Чого не скажеш про вбудованої заводом електроніці. Так, наприклад, навігаційні системи, які все більше поширюються по світу, збільшують вартість машини на кілька сотень доларів США.

Тюнінг

Поширена думка, що підвищити вартість транспортного засобу дозволить наявність збільшене потужність турбіни або модернізація іншого виду. Це не завжди вірно, тому як покупець намагається уникати подібної комплектації. Періодично виникають побоювання, що такі запчастини можуть бути передчасно зношені, а їх заміна або ремонт потягне за собою додаткові витрати.

Крім того, немає гарантії, що вибір додаткової комплектації припаде до смаку покупцеві – для нього вона може бути зайвою. Витрати на тюнінг, в такому випадку, будуть невиправданими. Навіть незначне втручання в заводські настройки автомобіля може бути причиною відмови в безоплатному усуненні дефектів, якщо офіційний представник виявить такі.

Стан кузова

При огляді транспортного засобу покупець, в першу чергу, зверне увагу на зовнішній стан кузова. Іноді цей фактор – чи не вирішальний при першому знайомстві з автомобілем. Якщо при експлуатації транспортного засобу ви дбайливо ставилися не тільки до нутрощів, а й до зовнішнього вигляду – причин для занепокоєння немає. Проблеми можуть виникнути, якщо автомобіль часто обслуговувався на автомийних комплексах з миючими засобами низької якості. Зайві наклейки можуть збентежити покупця – вважається, що таким чином продавець приховує дефекти. Тому відсутність цих наклейок дозволить вигідно і швидко продати автомобіль.

Стан салону

Крім зовнішнього вигляду і технічних даних транспортного засобу, салону приділіть не меншу увагу. Зокрема, це стосується запахів, що мають місце - тютюновий дим, тварини. Не зайвим буде зробити повну хімчистку салону, що дозволить позбутися не тільки від сторонніх запахів, але і від можливих плям на обшивці, а також вовни. Килимки, якщо вони зносилися, бажано змінити на нові, навіть якщо вони будуть неоригінальними. Охайний зовнішній вигляд підвищить шанси на вигідний продаж автомобіля.

Технічний стан

Своєчасна перевірка автомобіля, а також фіксування історії сервісного ремонту у офіційного дилера додасть трохи вартості до авто. Обсяг інформації про автомобіль, відомий представнику, прямо пропорційний вартості, яку можна додати перед продажем авто. Навіть на кілька сотень доларів США

збільшити цінник дозволить інформація про заміну масла, ременів, зміні гальмівних колодок або елементів підвіски.

Вплив пробігу на вартість автомобіля

Показник одометра як ніщо інше впливає на ціну транспортного засобу.

Цей фактор встановлює ринкову цінову політику старих автомобілів.

Авто, чий пробіг перевищує кілька сотень тисяч кілометрів навіть при гарному зовнішньому вигляді і нетривалого експлуатації, може відштовхнути. Наприклад, пробіг не менше 150000 для 10-річної Opel або Volkswagen вважається нормальним, але якщо машина за 10 років відбігала 300 і більше кілометрів, лагодити і міняти деталі на ній при всій надійності виробника доведеться практично кожні кілька місяців. Для недорогих моделей типу Daewoo, Лада Гранта і Калина, віджилих 8-10 років, фахівці радять орієнтуватися на пробіг не більше 150000 км. В іншому випадку рекомендують від них відмовитися.

Чим вище показник одометра, тим нижче ціна автомобіля. Тому, якщо ви багато подорожуєте або використовуєте авто в таксі, непоганим рішенням буде оренда чужого транспортного засобу [3, 4].

2.2. Формування ціни автомобіля пригнаного із закордону

З 25.11.2018 набрав чинності Закон України №2611-8 “Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо оподаткування акцизним податком легкових транспортних засобів” [5] (далі – Закон), відомий багатьом як законопроект №8487.

Незалежно від норм, передбачених Законом, розмитнення також включає 20% ПДВ, 10% ввізного мита і 3-5% ПФ. Прийнятий нормативно-правовий акт ввів такі базові ставки акцизного податку:

- для бензинових двигунів об’ємом до 3000 см³ – €50;

- для бензинових двигунів об'ємом понад 3000 см³ – €100;
- для дизельних двигунів об'ємом до 3500 см³ – €75;
- для дизельних двигунів об'ємом понад 3500 см³ – €150.
- Базову ставку необхідно помножити на коефіцієнт об'єму мотора і на коефіцієнт віку автомобіля.
- Для розрахунку коефіцієнта об'єму двигуна необхідно поділити кількість см³ об'єму циліндрів двигуна транспортного засобу на 1000 см³.
- Щодо коефіцієнту віку, то він дорівнює кількості повних років автомобіля. Якщо з дати виробництва пройшло менше року, то застосовується значення 1, а для автомобілів віком 15 і більше років – 15.
- Розмитнення електромобілів та гібридних авто
- До екологічних транспортних засобів застосовуються інші митні та податкові норми. Для гібридних автомобілів Законом передбачена фіксована ставка акцизного податку: €100 за одиницю техніки.
- Верховною Радою України було прийнято законопроект №9260 “Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких інших законодавчих актів України щодо покращення адміністрування та перегляду ставок окремих податків і зборів”. Він передбачає тимчасове, до 31.12.2022 року, скасування акцизного податку та ПДВ для електромобілів. Ввізне мито для таких транспортних засобів дорівнює нулю.

При привезенні авто із закордону до ціни автомобіля додаються витрати на поїздку та пригін автомобіля, послуги брокера при розмитнення, сертифікація в Україні, постановка на облік та прибуток підприємств чи фізичних осіб що надають ці послуги. Ціна автомобіля при цьому збільшується на суму від 1000 USD.

Розділ 3.

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ ЗАЛЕЖНОСТІ ЦІНИ ВЖИВАНИХ АВТОМОБІЛІВ ВІД ТЕХНІЧНИХ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ

Дослідження були виконані відповідно до даних сайту AVTO.RIA.

На сайті про технічний стан автомобіля можна дізнатися достатньо мало інформації. Це, переважно, дані що надаються власниками авто та аналіз розміщених фото.

Основні показники, що були досліджені для вживаних автомобілів:

1. Марка;
2. Ціна;
3. Рік випуску (кількість повних років);
4. Пробіг;
5. Об'єм двигуна;
6. Вид палива;
7. Комфорт;
8. Технічний стан.

Для різних видів палива були присвоєні критерії:

- 1 – бензин;
- 2 – газ/бензин;
- 3 – дизель.

Оскільки саме у такій послідовності зростає ціна автомобіля.

Комфорт був оцінений за критерієм від 1 до 3 балів, відповідно до наявних засобів у автомобілі (табл. 3.1).

Технічний стан був оцінений, також, за критерієм від 1 до 3 балів, відповідно до наявних пошкоджень та несправностей за наведеною інформацією власника та фото (табл. 3.2).

Таблиця 3.1.

Критерії комфорту вживаних автомобілів

Критерій комфорту	Характеристика засобів комфорту
3	Наявна автоматична коробка передач (не обов'язкова вимога), кондиціонер, підсилювач керма, електросклопідйомники, ABS, та інші додаткові засоби комфорту
2	Наявні підсилювач керма, електросклопідйомники, ABS, та інші додаткові засоби комфорту (крім кондиціонера)
1	Наявні не більше двох засобів комфорту, таких як у критерію 2, або ж взагалі відсутні.

Таблиця 3.2.

Критерії технічного стану вживаних автомобілів

Критерій технічного стану	Характеристика засобів технічного стану
3	Відсутність будь-яких видимих дефектів кузова (деформацій, пошкоджень фарби, корозії) усі вузли автомобіля працюють без зауважень, салон чистий та охайний
2	На кузові можуть бути не значні дефекти у вигляді пошкоджень фарби, деформації відсутні. Двигун та основні вузли працюють без зауважень. Можуть бути дефекти в салоні. Зразки подряпин на кузові автомобіля зображені на рис. 3.1.
1	На кузові є деформації та пошкодження фарби, корозія, наявні зауваження по роботі основних вузлів автомобіля. Зразки дефектів кузова автомобіля зображені на рис. 3.2.

Отримані результати за даними сайту AVTO.RIA були зведені до таблиці і за відомими методами виконувалися кореляційні та регресійні аналізи

залежності ціни автомобіля від кожного фактору окремо, за допомогою «Кривих Тренда» та разом, за допомогою функції «ЛИНЕЙН» в MS Excel.

З отриманих результатів були зроблені висновки.

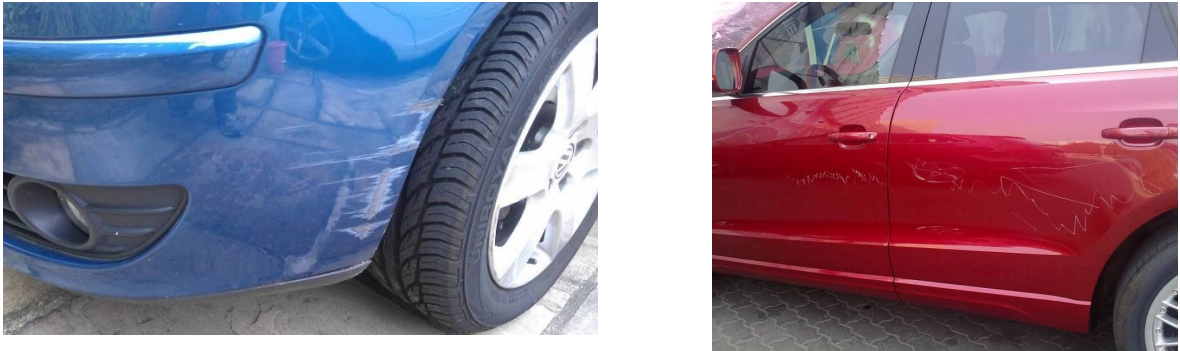


Рис. 3.1. Зразки подряпин на кузові автомобіля



Рис. 3.2. Зразки дефектів кузова автомобіля

Отже, запропонована методика аналізу ціни автомобілів в залежності від віку, пробігу, об'єму двигуна, виду палива, комфорту та технічного стану.

Розділ 4.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ЦІНИ ВЖИВАНИХ АВТОМОБІЛІВ ВІД ТЕХНІЧНИХ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ

Дослідження були виконані за даними сайту AVTO.RIA в межах Західної України. Для досліджень були обрані бюджетні марки автомобілів: вітчизняний автомобіль Daewoo Lanos та автомобіль що привозять із закордону марки Dacia Sandero. Показники, що були вибрані за розробленою методикою у розділі 3 зведені до табл. 4.1 та 4.2.

Таблиця 4.1

Залежність ціни автомобіля Daewoo Lanos від технічних та
експлуатаційних показників

Ціна, USD	Вік, років	Пробіг, тис. км	Об'єм двигуна, л	Пальне	Критерій комфорту	Критерій технічного стану	Ціна розрахункова, USD	Відхилення, %
2786	17	200	1,5	2	3	2	3254	17
2900	13	326	1,4	2	1	3	2845	2
3300	12	30	1,5	1	3	3	4187	27
3050	13	165	1,6	1	2	3	3419	12
3750	16	136	1,5	1	3	3	3409	9
4000	12	142	1,5	1	3	2	3807	5
3550	16	262	1,5	2	3	3	3148	11
3500	16	140	1,5	2	1	3	3158	10
3350	12	158	1,5	2	2	3	3717	11
3899	12	180	1,5	2	1	3	3441	12
3499	9	237	1,5	1	3	3	3799	9
2500	14	250	1,5	2	1	2	2994	20
2999	16	1	1,5	2	1	3	3629	21
3900	13	119	1,5	2	2	3	3745	4
3850	11	170	1,5	2	2	3	3781	2
5250	8	55	1,4	1	3	2	4524	14

продовження табл. 4.1.

2900	14	120	1,5	1	1	2	3269	13
3950	12	135	1,5	2	1	3	3593	9
6500	4	49	1,4	1	3	3	4963	24
3150	13	240	1,5	2	1	2	3133	1
3650	13	148	1,5	1	2	3	3480	5
3850	13	161	1,5	1	1	2	3234	16
2800	13	255	1,5	2	1	2	3082	10
3300	9	151	1,5	1	1	3	3687	12
3750	12	212	1,5	2	2	2	3534	6
2600	13	180	1,4	1	1	2	3174	22
2200	19	382	1,4	2	1	2	2027	8
2800	21	286	1,4	2	3	2	2547	9
3300	17	330	1,5	2	3	2	2813	15
1900	22	290	1,6	2	1	1	2018	6
4800	11	73	1,5	2	1	2	3908	19
4100	12	172	1,5	2	2	2	3670	10
3300	12	255	1,5	2	1	2	3186	3
4600	5	69	1,5	1	3	3	4787	4
3600	12	168	1,5	2	3	3	3885	8
3600	12	108	1,4	1	1	2	3522	2
4700	7	77	1,5	2	3	2	4717	0
4500	12	173	1,6	2	3	3	3865	14
3700	12	115	1,6	2	3	3	4061	10
3200	13	139	1,4	1	1	2	3313	4
3900	9	182	1,5	2	1	2	3748	4
3550	12	100	1,4	1	1	2	3549	0
4100	7	105	1,5	1	1	2	4052	1
3900	10	100	1,5	2	3	2	4325	11
4200	17	147	1,5	2	3	2	3433	18
3200	13	111	1,5	1	1	2	3404	6
3750	12	140	1,4	2	1	2	3580	5
2700	13	300	1,5	2	1	2	2929	8
3300	15	120	1,5	2	3	3	3734	13
2900	16	213	1,4	1	1	2	2748	5
4300	10	71	1,4	1	1	2	3857	10
3700	12	92	1,4	2	1	2	3743	1
3800	13	112	1,6	1	1	2	3397	11
3600	14	112	1,5	1	1	2	3296	8
3900	8	161	1,5	2	3	2	4327	11

продовження табл. 4.1.

3900	17	214	1,6	2	3	3	3203	18
3000	15	220	1,5	2	2	2	3193	6
3500	13	147	1,5	2	1	2	3448	1
2300	18	350	1,5	2	1	2	2237	3
2700	15	245	1,5	2	1	2	2906	8
3600	16	205	1,5	2	2	3	3139	13
3100	13	222	1,5	1	1	2	3027	2
3150	13	165	1,4	1	1	2	3224	2
3850	13	190	1,5	2	3	3	3706	4
3500	13	124	1,5	2	1	2	3526	1
3750	17	180	1,5	2	3	2	3321	11
3300	13	158	1,4	2	1	2	3414	3
2800	16	149	1,3	2	1	2	3135	12
3900	14	124	1,5	1	1	2	3255	17
4000	13	55	1,5	1	2	2	3796	5
3500	13	290	1,5	2	1	3	2963	15
3200	16	245	1,5	2	1	2	2802	12
2800	13	340	1,5	2	1	2	2793	0
2799	18	50	1,5	1	1	2	3088	10
3600	13	130	1,5	1	1	2	3339	7
3300	13	180	1,5	2	3	3	3740	13
2797	12	270	1,5	2	1	2	3135	12
3500	14	128	1,5	2	1	2	3408	3
4000	17	12	1,6	1	3	2	3722	7
3300	18	300	1,5	2	1	2	2406	27
3000	13	170	1,4	2	1	2	3374	12
4000	14	70	1,5	2	1	2	3605	10
2250	22	300	1,5	2	1	3	1988	12
3600	15	177	1,5	2	1	2	3137	13
3200	15	145	1,5	2	1	2	3246	1
2600	19	200	1,3	2	1	2	2648	2
4600	12	131	1,5	2	1	3	3607	22
3850	12	132	1,5	1	1	2	3437	11
2850	22	100	1,5	2	1	2	2666	6
2800	15	168	1,6	2	2	2	3366	20
5200	7	50	1,5	2	3	3	4808	8
3600	16	152	1,5	2	1	2	3117	13
2900	14	140	1,5	1	1	2	3201	10
3497,09	13,51	167,24	1,49	1,67	1,66	2,30	3404,01	9,47

Таблиця 4.2

Залежність ціни автомобіля Dacia Sandero від технічних та експлуатаційних показників

Ціна, USD	Вік, років	Пробіг, тис км	Об'єм двигуна, л	Пальне	Критерій комфорту	Критерій технічного стану	Ціна розрахунку, USD	Відхилення, %
7950	2	22	1	1	1	3	7307	8
4600	10	156	1,2	1	1	3	4519	2
4400	11	155	1,4	1	1	3	4310	2
4950	11	109	1,6	1	2	3	4935	0
6550	7	161	1,5	3	3	3	6665	2
4500	11	200	1,4	1	1	3	4152	8
4888	11	127	1,2	1	2	3	4695	4
5500	10	90	1,6	1	3	3	5677	3
4900	11	127	1,4	1	2	3	4783	2
5500	10	160	1,6	1	3	3	5431	1
5099	11	97	1,2	1	3	3	5174	1
4999	11	107	1,4	2	1	3	4669	7
6450	7	75	0,9	1	3	3	6322	2
6500	7	120	1,2	2	3	3	6486	0
4550	12	197	1,5	3	2	1	4709	4
4700	9	123	1,2	1	2	3	5310	13
6550	7	161	1,5	3	3	3	6665	2
4600	10	156	1,2	1	1	3	4519	2
6350	7	75	0,9	1	3	3	6322	0
6500	7	120	1,2	2	3	3	6486	0
5299	10	84	1,4	2	2	3	5425	2
5249	11	82	1,4	2	2	3	5131	2
4650	8	100	1,4	1	1	3	5406	16
5400	10	79	1,2	1	2	2	5188	4
5599	11	122	1,6	1	3	3	5264	6
4900	11	54	1,4	1	2	3	5040	3
5300	11	170	1,4	1	3	3	5007	6
5500	11	175	1,4	1	3	3	4989	9
4500	10	118	1,2	1	2	3	5027	12
4650	8	148	1,2	1	1	3	5149	11
4950	10	128	1,4	2	2	3	5270	6
4800	11	150	1,4	1	1	3	4328	10
5000	11	120	1,4	2	1	3	4623	8

продовження табл. 4.2.

4999	9	170	1,2	2	1	3	4961	1
5000	10	158	1,4	1	1	2	4625	8
4800	11	83	1,4	1	3	3	5312	11
3900	11	189	1,4	1	1	3	4191	7
6600	8	56	1,5	3	2	3	6359	4
4400	11	115	1,4	2	1	2	4665	6
5500	10	179	1,2	1	3	3	5187	6
6300	7	100	1,2	2	2	3	6182	2
4600	9	168	1,2	1	2	3	5152	12
3950	12	178	1,4	1	1	2	3953	0
4950	8	116	1,2	1	1	3	5261	6
5246	9,6	126,8	1,33	1,41	1,95	2,86	5246	5,00

Рівняння регресії отримані за допомогою функції «ЛИНЕЙН» в MS Excel для визначення ціни автомобілів марок Daewoo Lanos та Dacia Sandero

Daewoo Lanos	$C=4826,6-104,6N-3,39L+36,4V+166,2k_n+201,9k_k-40,5k_{mc}$, USD, (4.1)
Dacia Sandero	$C=7050,7-300,7N-3,51L+442,9V+189,9k_n+374,5k_k-24,2k_{mc}$, USD, (4.2)

де N – вік автомобіля, років;

L – пробіг автомобіля, тис. км;

V – об'єм двигуна автомобіля, л;

k_n – критерій пробігу;

k_k – критерій комфорту;

k_{mc} – критерій технічного стану.

Коефіцієнти кореляції для отриманих рівнянь регресії становили 0,85 та 0,66 відповідно, що свідчить про тісний зв'язок між факторами. Середня

похибка при розрахунку ціни автомобіля Daewoo Lanos становить 9,47%, а Dacia Sandero – 5,00%.

Відповідно до отриманих рівнянь регресії для розрахунку ціни автомобілів марок Daewoo Lanos та Dacia Sandero за значеннями коефіцієнтів рівняння регресії можна сказати що знижують ціну ті фактори коефіцієнти біля яких від’ємні, зокрема вік автомобіля, його пробіг та критерій технічного стану. Причому ціна автомобіля виробництва Daewoo Lanos в залежності від віку знижується у тричі повільніше ніж іноземного – Dacia Sandero, про що свідчать значення відповідних коефіцієнтів -104,6 та -300,7 відповідно. Тобто кожен повний рік автомобіля Daewoo Lanos знижує його ціну на 104,6 USD, а Dacia Sandero – аж на 300,7 USD.

Пробіг автомобілів знижує ціну в обох марок приблизно однаково. В обох автомобілів кожні 10 тисяч кілометрів пробігу знижують ціну на 34–35 USD. Крім того більшу увагу сьогодні звертають на вік і пробіг у комплексі. Оскільки на одометрі з врахуванням віку авто може бути неадекватна цифра.

Про критерій комфорту за отриманими рівняннями регресії не можна сказати однозначно, оскільки за перевіркою значимості обидва коефіцієнти вийшли незначимими, що пов’язано з низьким коефіцієнтом варіації цього фактору. Це пов’язано з тим що на продаж виставляють автомобілі з малою кількістю дефектів, або їх приховують.

Об’єм двигуна, тип палива виставлений в ряд бензин – газ/бензин – дизель та засоби комфорту збільшують ціну автомобілів.

Об’єм двигуна автомобіля Daewoo Lanos мало впливає на його ціну оскільки ці авто комплектують двигунами 1,4–1,6 л, тобто це значення змінюється незначно.

При переході в ряді палив бензин – газ/бензин – дизель ціна обох автомобілів зростає майже однаково на 166 та 190 USD відповідно.

Більше цінують засоби комфорту автомобілів іноземного виробництва. При збільшенні критерію комфорту на одну позицію за запропонованою шкалою ціна автомобіля Daewoo Lanos зростає 201,9 USD, а Dacia Sandero – аж на 374,5 USD.

У роботі також було виконане дослідження впливу на ціну автомобілів кожного показника окремо, що відображено на графіках рис. 4.1–4.6. Для кожної залежності була виконана лінійна апроксимація за допомогою вбудованої в MS Excel лінії Тренда та визначення параметри лінійної залежності з коефіцієнтом детермінації. Коефіцієнт кореляції залежностей був визначений як корінь квадратний з коефіцієнта детермінації. За значеннями коефіцієнта кореляції був зроблений висновок про тісноту зв'язку.

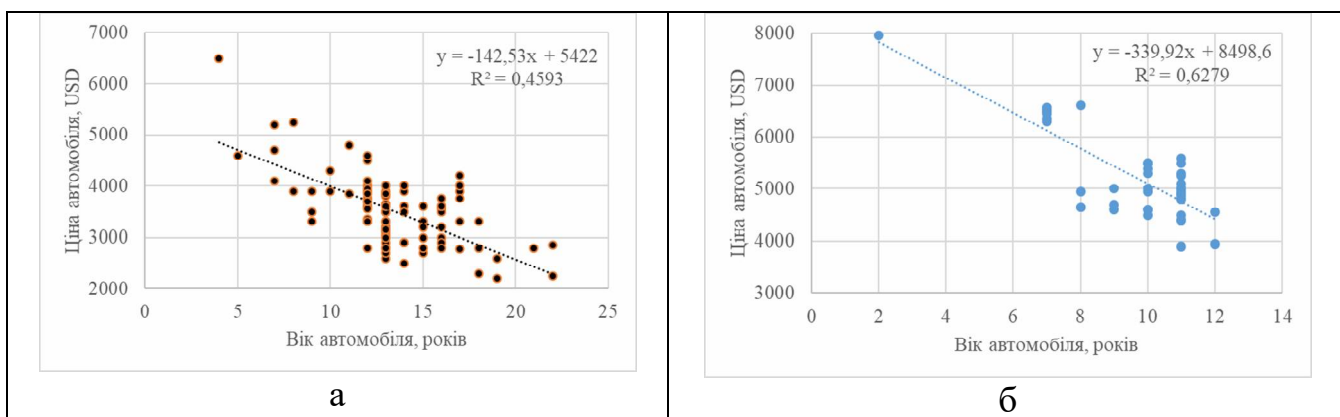


Рис. 4.1. Залежність ціни автомобілів від віку: а – Daewoo Lanos; б – Dacia Sandero

Коефіцієнти кореляції залежності ціни автомобілів Daewoo Lanos та Dacia Sandero від віку становлять 0,68 та 0,79, відповідно, що свідчить про значний та сильний зв'язки між цими величинами.

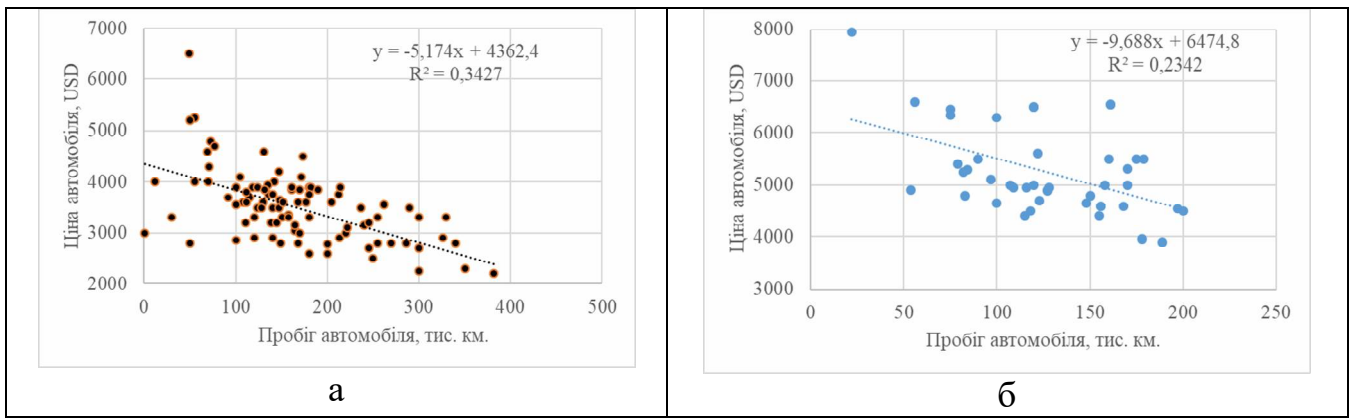


Рис. 4.2. Залежність ціни автомобілів від пробігу: а – Daewoo Lanos; б – Dacia Sandero

Коефіцієнти кореляції залежності ціни автомобілів Daewoo Lanos та Dacia Sandero від пробігу становлять 0,59 та 0,48, відповідно, що свідчить про значний та помірний зв'язки між цими величинами.

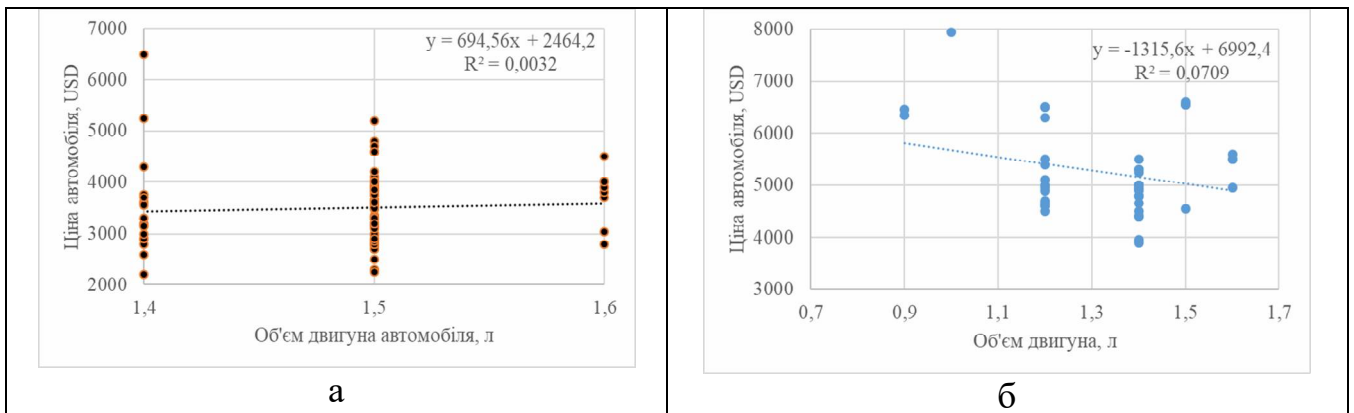


Рис. 4.3. Залежність ціни автомобілів від об'єму двигуна: а – Daewoo Lanos; б – Dacia Sandero

Коефіцієнти кореляції залежності ціни автомобілів Daewoo Lanos та Dacia Sandero від об'єму двигуна становлять 0,06 та 0,27, відповідно, що свідчить про слабкий зв'язки між цими величинами. Це пояснюється незначними коливаннями об'ємів двигунів цих автомобілів.

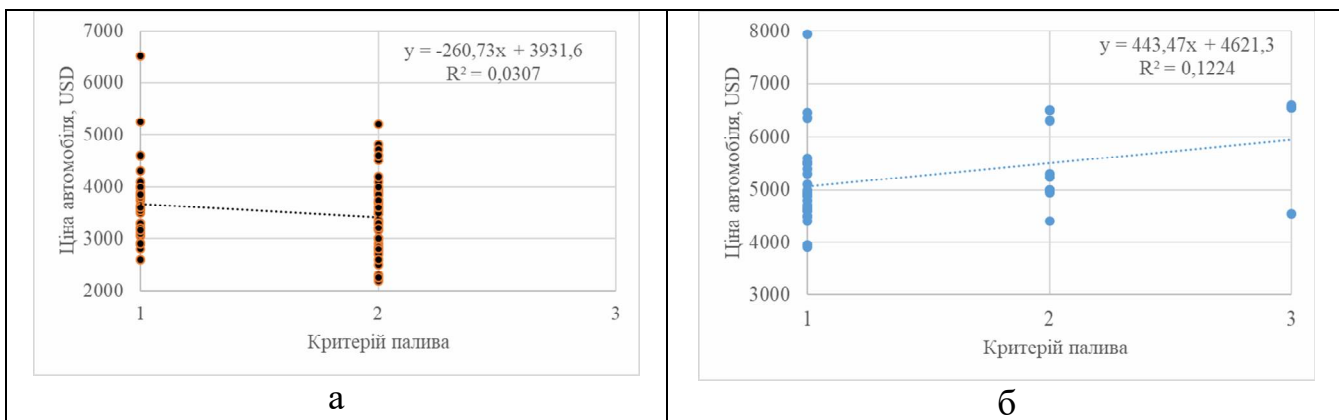


Рис. 4.4. Залежність ціни автомобілів від виду палива за критерієм палива: а – Daewoo Lanos; б – Dacia Sandero

Коефіцієнти кореляції залежності ціни автомобілів Daewoo Lanos та Dacia Sandero від критерію палива відповідно до ряду бензин – газ/бензин – дизель становлять 0,18 та 0,35, відповідно, що свідчить про слабкий та помірний зв'язки між цими величинами.

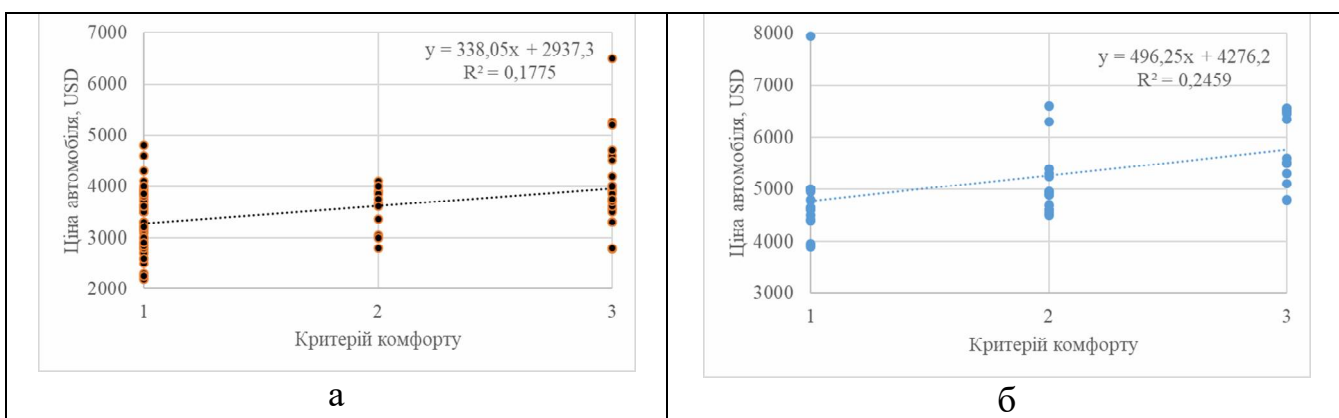


Рис. 4.5. Залежність ціни автомобілів від критерію комфорту: а – Daewoo Lanos; б – Dacia Sandero

Коефіцієнти кореляції залежності ціни автомобілів Daewoo Lanos та Dacia Sandero від критерію комфорту становлять 0,42 та 0,49, відповідно, що свідчить про помірний зв'язок між цими величинами.

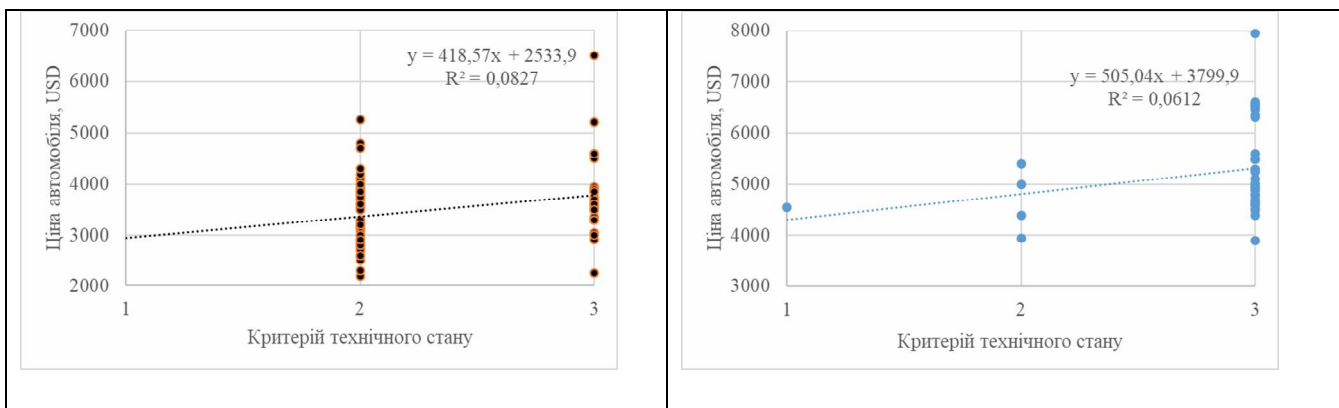


Рис. 4.6. Залежність ціни автомобілів від критерію технічного стану: а – Daewoo Lanos; б – Dacia Sandero

Коефіцієнти кореляції залежності ціни автомобілів Daewoo Lanos та Dacia Sandero від критерію комфорту становлять 0,29 та 0,25, відповідно, що свідчить про слабкий зв'язок між цими величинами.

Звичайно ж технічний стан автомобіля більш суттєво впливає на його ціну, як це виявлено за запропонованою методикою, тому для більш якісної оцінки необхідно у подальшому розширити шкалу критерію комфорту автомобілів у цій методиці.

Отже, отримані рівняння регресії, що показують залежність ціни автомобілів Daewoo Lanos та Dacia Sandero від віку, пробігу, об'єму двигуна, виду палива, комфорту та технічного стану і дають можливість виконати швидко попередню оцінку цих автомобілів. Найбільш суттєво на ціну автомобілів впливають вік та пробіг.

ВИСНОВКИ

У результаті виконання роботи вирішено актуальне наукове завдання, що полягає в у визначенні залежності ціни вживаних автомобілів бюджетних марок Daewoo Lanos та Dacia Sandero від основних технічних та експлуатаційних показників, таких як вік, пробіг, об'єм двигуна, вид палива, комфорт та технічний стан за даними сайту AVTO.RIA з використанням кореляційного та регресійного аналізів.

Основні результати роботи полягають у такому:

1. У результаті аналізу ринку вживаних автомобілів визначено що кількість цих авто що була продана лише за першу половину 2019 року становить 250 тисяч одиниць, що у 6 разів більше ніж продано за аналогічних період 2018 року, тобто об'єми продажів вживаних автомобілів суттєво зростають, в основному за рахунок продажу авто завезених із закордону.

2. За теоретичним аналізом формування ціни на автомобілів визначено що найбільш суттєво на її значення впливають марка автомобіля, технічний стан, пробіг та засоби комфорту. На основі даного аналізу розроблена методика дослідження впливу технічних та експлуатаційних показників, таких як вік, пробіг, об'єму двигуна, вид палива, комфорт та технічний стан на ціну автомобіля за даними сайту AVTO.RIA. Для оцінки комфорту та технічного стану запропоновані трибальні шкали оцінки. Для виду палива присвоювалися цифри від 1 до 3 у такій послідовності: 1 – бензин; 2 – газ/бензин; 3 – дизель.

3. На основі аналізу технічних та експлуатаційних показників вживаних автомобілів за даними сайту AVTO.RIA в межах Західної України отримані рівняння регресії, що показують залежність ціни автомобілів Daewoo Lanos та Dacia Sandero від віку, пробігу, об'єму двигуна, виду палива, критеріїв комфорту та технічного стану і дають можливість виконати швидку попередню

оцінку цих автомобілів. Найбільш суттєво на ціну автомобілів впливають вік та пробіг. Кожен повний рік автомобіля Daewoo Lanos знижує його ціну на 104,6 USD, а Dacia Sandero – аж на 300,7 USD. Пробіг автомобілів знижує ціну в обох марок приблизно однаково, на 34–35 USD на кожні 10 тисяч кілометрів. Засоби комфорту більше цінують у автомобілів іноземного виробництва. При збільшенні критерію комфорту на одну позицію за розробленою шкалою ціна автомобіля Daewoo Lanos зростає 201,9 USD, а Dacia Sandero – аж на 374,5 USD.

ЛІТЕРАТУРА

1. Первинний ринок вживаних автомобілів в Україні оживає / Погляд.
URL: <https://pogliad.ua/news/life/auto/pervinniy-rinok-vzhivanih-avtomobiliv-v-ukrayini-ozhivae-374648> (дата звернення 27.11.2019).
2. Основні фактори, які впливають на вартість автомобіля / AutoBroker.
URL: https://auto-broker.com.ua/uk/info_/osnovni-faktori-yaki-vplivayut-na-vartist-avtomobilya (дата звернення 27.11.2019).
3. Что влияет на стоимость автомобиля / Автокод. URL: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.** (дата звернення 27.11.2019).
4. Что влияет на стоимость подержанного автомобиля при его продаже / 1Dai.ru. URL: <http://www.1gai.ru/baza-znaniy/vajno-znat/509250-chto-vliyaet-na-stoimost-poderzhannogo-avtomobilya-pri-ego-prodazhi.html> (дата звернення 27.11.2019).
- 5 Закон України №2611-8 “Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо оподаткування акцизним податком легкових транспортних засобів”
6. AVTO.RIA. URL: <https://auto.ria.com/uk/> (дата звернення 27.11.2019).