



С. В. Немий

Національний університет "Львівська політехніка", м. Львів, Україна

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕГЛАМЕНТУВАННЯ ТЕРМІНУ ГАРАНТІЙНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Визначено, що гарантійний ремонт автомобіля передбачає будь-яке усунення неполадок, що виникли з вини виробника. У перелік робіт з ремонту авто входять як відновлення, так і повна заміна агрегатів і деталей. Причиною несправностей можуть бути виробничі умови заводу-виробника: неякісне складання, людський фактор виробничого персоналу заводу, застосування неякісних комплектуючих частин інших виробників та інші. Окрім цього, у разі виникнення несправності гарантійні зобов'язання виробників автомобілів передбачають доставку або компенсацію грошових витрат, пов'язаних з транспортуванням машини до місця розташування обслуговуючого авторизованого автосервісу. Отже, констатовано, що процес гарантійного обслуговування містить певні фінансові витрати фірм-виробників техніки. З іншого боку, відмова автомобілів під час експлуатації споживачем (клієнтом) та період непридатності до експлуатації також спричиняє економічні втрати клієнта. Визначено, що метою дослідження є аналіз особливостей сучасної системи гарантійного обслуговування автотранспортної техніки та створення методичної основи обґрунтування оптимального терміну гарантійного обслуговування автомобільної техніки фірмами-виробниками. Проаналізовано терміни гарантійного обслуговування згідно з даними фірм-виробників та оцінено реальний стан гарантійного обслуговування на вітчизняних авторизованих сервісних центрах. Розроблено математичні моделі оцінювання фінансових витрат, пов'язаних із усуненням несправностей для виробників та споживачів автомобільної техніки в умовах організаційної структури автотранспортних підприємств. Проведено дослідження, на підставі яких виконано статистичний аналіз виникнення дефектів автобусів у початковий період експлуатації. Встановлено, що витрати, пов'язані із гарантійним обслуговуванням насамперед залежать від кількості відмов (якість виготовлення) та тривалості операцій з гарантійного обслуговування (простій у ремонті). Визначено, що фірма-виробник повинна мати дієву систему управління якістю для гарантування виробництва і реалізації споживачам автомобільної техніки практично без прихованих дефектів, які проявляються на початковому періоді експлуатації. Оскільки виникнення дефектів має статистичну суть і теоретично є неминучим (навіть у мінімальних, близьких до нуля обсягах) у початковий період експлуатації автотранспортних засобів важливе значення має статистичне відстежування їх дефектів, що виникають у процесі початкового періоду експлуатації та розроблення запобіжно-коригувальних дій для їх усунення і не допущення повторного виникнення у майбутньому. Якість машинобудівної продукції, зокрема автотранспортних засобів, не може бути забезпечена тільки технічним контролем готової продукції. Вона повинна забезпечуватися на всіх етапах життєвого циклу автомобіля: проектно-конструкторських робіт, вибору постачальників комплектуючих частин і матеріалів, на всіх стадіях виробництва, а також у процесі реалізації продукції та її технічного обслуговування в експлуатації. Аналізуючи терміни гарантійного обслуговування, задекларовані зарубіжними фірмами-виробниками, і реальний стан з якістю автотранспортної техніки їхнього виробництва напрашується висновок, що терміни гарантійного обслуговування є факторами конкурентоспроможності, зокрема в рекламному аспекті, оскільки на нових легкових автомобілях зарубіжного виробництва дефекти навіть на початкових періодах експлуатації є практично відсутні. У техніко-економічному аспекті це є результатом того, що фірми-виробники впровадили в умовах свого виробництва дієву систему управління якістю, що забезпечує відсутність дефектів у автотранспортних засобах у процесі експлуатації з вини виробника.

Ключові слова: сервісне обслуговування; управління якістю; питома кількість дефектів; автовиробники; витрати на усунення несправностей.

Вступ / Introduction

Гарантійне обслуговування автомобіля полягає у відновленні його справного стану і містить перелік зобов'язань, спрямованих на безкоштовну заміну і ремонт несправних деталей, вузлів, агрегатів, реалізація яких покладається на виробників, імпортерів або офіційних дилерів.

Гарантійний ремонт автомобіля і його сервісне обслуговування спрямовані на збереження і підтримання

загальної працездатності транспортного засобу, що забезпечують:

- надійність функціонування всіх агрегатів і систем;
- комфортні умови праці водія і безпека перевезення пасажирів;
- збереження перевезених вантажів;
- безпеку руху;
- відповідність нормам екологічних вимог.

Кожна компанія-виробник визначає свої умови проведення технічного ремонту автомобілів і термін дії га-

Інформація про автора:

Немий Степан Володимирович, канд. техн. наук, доцент, кафедра автомобільного транспорту. Email: sniemyj@ukr.net;
<https://orcid.org/0000-0001-5131-8842>

Цитування за ДСТУ: Немий С. В. Техніко-економічні особливості регламентування терміну гарантійного обслуговування автомобільної техніки. Науковий вісник НЛТУ України. 2022, т. 32, № 6. С. 66–70.

Citation APA: Niemyi, S. V. (2022). Justification of the warranty service period for automobile equipment. *Scientific Bulletin of UNFU*, 32(6), 66–70. <https://doi.org/10.36930/40320610>

рантій. Часовий інтервал може змінюватись різними календарними термінами (від одного до семи років). Його вказують у гарантійному сертифікаті і набуває чинності з моменту придбання авто.

Гарантійний ремонт автомобіля передбачає будь-яке усунення неполадок, що виникли з вини виробника. До переліку робіт з ремонту авто входить як відновлення, так і повна заміна агрегатів і деталей. Причиною несправностей можуть бути виробничі умови заводу-виробника: неякісне складання, людський фактор виробничого персоналу заводу, застосування неякісних комплектувальних частин інших виробників та інші. Окрім цього, у разі виникнення несправності гарантійні зобов'язання виробників автомобілів передбачають доставку або компенсацію грошових витрат, пов'язаних із транспортуванням машини до місця розташування обслуговуючого авторизованого автосервісу.

Отже, цілком очевидно, що процес гарантійного обслуговування містить певні фінансові витрати фірм-виробників техніки. З іншого боку, відмова автомобілів під час експлуатації споживачем (клієнтом) та період непридатності до експлуатації також спричиняє економічні втрати клієнта.

Об'єкт дослідження – система технічного обслуговування і ремонту автомобільних транспортних засобів.

Предмет дослідження – методи та засоби аналізу системи гарантійного обслуговування автомобільних транспортних засобів, які визначають її економічну ефективність.

Мета роботи – проаналізувати особливості сучасної системи гарантійного обслуговування автотранспортної техніки та створити методичну основу обґрунтування оптимального терміну гарантійного її обслуговування фірмами-виробниками.

Для досягнення зазначеної мети визначено такі *основні завдання дослідження*: провести огляд наявної системи гарантійного обслуговування автомобільної техніки щодо термінів фірмових гарантій, проаналізувати вплив простоїв автотранспортних засобів у гарантійних ремонтах на економічні показники автотранспортних підприємств та виконати статистичний аналіз розподілу дефектів, на прикладі автобусів, у період гарантійного обслуговування.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У публікації [2] наведено результати досліджень впливу на економічну ефективність автотранспортних підприємств (АТП) зменшення часу простою рухомого складу у технічному обслуговуванні (ТО) і поточному ремонті (ПР). Це сприятиме збільшенню коефіцієнта випуску рухомого складу на лінію (коефіцієнта використання парку), що є основним чинником збільшення обсягів перевезень та, відповідно, прибутку підприємства.

У роботі [3] обґрунтовано потребу забезпечення надійного контролю якості продукції підприємства не тільки на всіх етапах виробництва, але й впродовж гарантійного терміну експлуатації. Зокрема відзначено, що для забезпечення високої якості продукції, зокрема транспортних засобів, доцільно відстежувати їх дефекти, що виникають у процесі початкового періоду експлуатації після їх реалізації замовникам.

Запропоновано апробований тип контрольної карти відстежування якості продукції в експлуатації. Вона ґрунтується на статистичних даних, отриманих впродовж періоду як гарантійного, так і сервісного обслуговування.

Аналіз даних контрольних карт дасть змогу об'єктивно визначати тривалість виникнення несправностей автомобільної техніки в експлуатації, спричинених умовами виробництва, зокрема для обґрунтування терміну гарантійного обслуговування.

У роботі [1] відзначено, що аналіз особливостей управління конкурентоспроможністю підприємства показав, що машинобудівне підприємство в ринкових умовах повинно використовувати системне стратегічне управління конкурентоспроможністю продукції, сутність якого полягає в розробленні стратегії та довгострокової дії для досягнення цілей і розв'язання завдань щодо підтримання (покращення) конкурентоспроможності продукції з використанням обмеженого обсягу ресурсів у певній ринковій ситуації. Зазначено, що цього можна досягти реалізуючи один із принципів системи управління якістю (СУЯ) – "прийняття рішень на підставі фактів". Зрозуміло, що це завдання можна виконати тільки на підставі системного статистичного спостереження фірмами-виробниками за якістю своєї продукції в умовах експлуатації.

У публікації [6] наведено основні складові частини процесу гарантійного обслуговування з боку виробника, зокрема: 1. Технологічне забезпечення та обслуговування; 2. Спостереження техніки в експлуатації; 3. Навчання фахівців із експлуатації та підтримувального сервісу; 4. Постачання запасних частин.

У публікації [5] наведено основні причини відмов автобусів громадського транспорту в гарантійний період експлуатації. До них автори відносять: низьку якість автомобільних доріг; перевантаження автобусів, особливо у початковий період експлуатації; низька якість деяких комплектувальних частин; недоліки конструкції та виробництва.

На сьогодні у фахових вітчизняних і зарубіжних наукових виданнях не виявлено публікацій, у яких відображено наукові підходи до оцінювання техніко-економічних особливостей системи гарантійного обслуговування автотранспортної техніки, як з боку фірм-виробників, так і фірм споживачів автомобільної техніки.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження здійснено на підставі аналізу даних фахових літературних джерел, опитування на авторизованих сервісних підприємствах Львова та статистичного оброблення автором даних служби гарантійного обслуговування автобусів ЛАЗ.

Результати дослідження та їх обговорення / Research results and their discussion

У рекламних Інтернет-джерелах авторизованих сервісних центрів наведено інформацію щодо термінів гарантійного обслуговування автомобільної техніки фірмами-виробниками. Терміни гарантії значно відрізняються для різних виробників, наприклад: китайська автомобільна техніка – один рік (окремі моделі); європейська й азійська – 3 роки (або 100 тис. км обмеження у пробігу); "корейська" – 5 років або 150 тис. км пробігу. Однак вона стосується тільки моделей "KIA" чи "HYUNDAI", до того ж має свої особливості.

Компаніями FIAT, ŠKODA Auto a.s., Toyota Motor Europe встановлено терміни гарантії для автомобілів цих виробників, що реалізуються на території України: на нові автомобілі, придбані через мережу офіційних дилерів вказаних фірм в Україні, гарантія становить

3 роки або 100 тис. км пробігу, залежно від того, що настане раніше. Гарантія починає діяти з дати продажу автомобіля, що фіксується в нормативному формулярі "Сервіс та гарантія".

На автобуси моделей БОГДАН і МАЗ гарантійний термін становить 2 роки або 100 тис. км пробігу, залежно від того, що настане раніше. Щодо українських авто-виробників автобусів і вантажівок, то терміни гарантійного обслуговування визначаються умовами договорів на поставку продукції та нормативними документами на технічне обслуговування [4].

Розглянемо проблему гарантійного обслуговування автомобільної техніки в економічному аспекті, як з боку виробника, так і покупця (клієнта) на прикладі організаційних структур вантажних і пасажирських перевезень (АТП). Для обох сторін виникнення несправності агрегатів і систем автомобіля призводить до фінансових витрат, пов'язаних із усуненням несправності.

Для виробника, у період гарантійного обслуговування, витрати на усунення несправностей можна виразити залежністю

$$B_g = \sum_{i=1}^m n_i (B_i + B_{\partial,i} + B_{p,i}), \quad (1)$$

де: B_g – витрати виробника на усунення несправностей у період гарантійного обслуговування групи автомобілів (автобусів) свого виробництва; B_i – вартість заміни i -ої деталі, вузла, агрегата (елемента); $B_{\partial,i}$ – вартість доставки до споживача (авторизованого сервісного центру) замінюваного i -го елемента; $B_{p,i}$ – вартість виконання i -их ремонтних робіт із заміни (відновлення працездатності) функціональних систем з дефектним елементом; n_i – кількість замін (виходів з ладу функціональних систем) дефектних i -их елементів за період гарантійного обслуговування; m – сумарна кількість виходів з ладу складових частин автомобілів чи автобусів за період гарантійного обслуговування.

Для споживача в умовах організаційної структури (автотранспортного підприємства) витрати, пов'язані з усуненням несправностей рухомого складу, які здійснюються виробником чи його авторизованим представником, у період гарантійного обслуговування можна виразити наведеними нижче залежностями.

Для вантажного АТП:

$$B_c = \sum_{i=1}^m P_i \Pi_i = T_n V_e \sum_{i=1}^m q_i \gamma_i \beta_i \Pi_i, \quad (2)$$

де: P_i – обсяг транспортної роботи, т·км, яку міг би виконати цей автомобіль за час простою; Π_i – прибуток підприємства за один т·км; T_n – втрачені години в наряді через простій автомобіля у несправному стані, год; V_e – експлуатаційна швидкість руху автомобіля, км/год; q_i – номінальна вантажність автомобіля; γ_i – коефіцієнт динамічного використання вантажності; β_i – коефіцієнт використання пробігу; m – кількість випадків відмов за період гарантійного обслуговування.

Для пасажирського АТП потрібно виходити із того, що фінансові втрати від простою автобусів під час гарантійного ремонту можна виразити залежністю

$$B_{ca} = n_{3,i} \cdot P_{n,i} \cdot \Pi_{n,i}, \quad (3)$$

де: $n_{3,i}$ – кількість не виконаних рейсів на обслуговуваному маршруті через простій автобуса під час гарантійного ремонту; $P_{n,i}$ – обсяг транспортної роботи, яку міг би виконати автобус цієї моделі за один рейс, пас·км; $\Pi_{n,i}$ – середня величина прибутку підприємства

від виконання одного пас·км автобусом цього класу (моделі).

Виходячи із формули (3), отримаємо

$$B_{ca} = \sum_{i=1}^m n_{3,i} P_{n,i} \Pi_{n,i} = \sum_{i=1}^m n_{3,i} q_{n,i} \gamma_{a,i} \eta_i \beta_i l_{m,i} \Pi_{n,i}, \quad (4)$$

де: $q_{n,i}$ – номінальна пасажиромісткість автобуса; $\gamma_{a,i}$ – коефіцієнт статичного використання пасажиромісткості; η_i – коефіцієнт змінності пасажирів на маршруті; $l_{m,i}$ – сумарна довжина маршруту у прямому і зворотному напрямках, км.

З огляду на наведені вище залежності бачимо, що витрати, пов'язані із гарантійним обслуговуванням насамперед залежать від кількості відмов (якість виготовлення) та тривалості операцій з гарантійного обслуговування (простій у ремонті). Виходячи із наведених обставин можна зробити такі висновки. По-перше, фірма-виробник повинна впровадити дієву систему управління якістю для гарантування виробництва і реалізації споживачам автомобільної техніки практично без прихованих дефектів, які проявляються на початковому періоді експлуатації. По-друге, оскільки виникнення дефектів має статистичну суть і теоретично є неминучим (навіть у мінімальних, близьких до нуля обсягах) у початковий період експлуатації автотранспортних засобів важливе значення має статистичне відстежування їх дефектів, що виникають у процесі початкового періоду експлуатації та розроблення запобіжно-коригувальних дій для їх усунення і не допущення повторного виникнення у майбутньому. Доцільність застосування цього процесу у практиці фірми-виробника обґрунтовано у роботі [3].

Для прикладу, наводимо результати статистичного спостереження дефектів у групі автобусів Львівського автобусного заводу (ЛАЗ) у початковий період експлуатації. Критерієм оцінювання прийнято інтегральну функцію розподілу виникнення дефектів M залежно від пробігів автобусів L (див. рисунок).

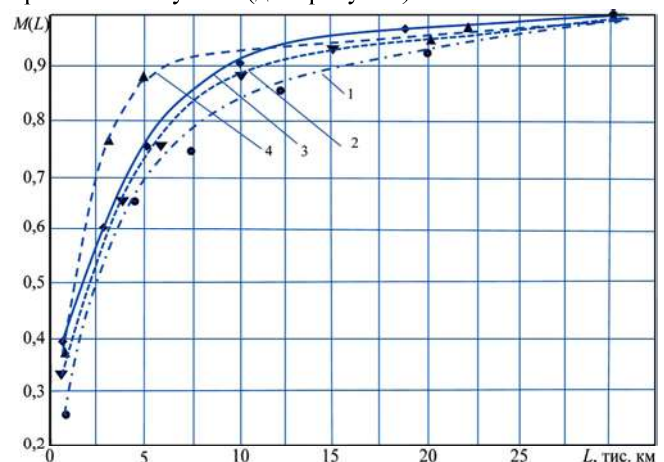


Рисунок. Розподіл дефектів групи автобусів за пробігом з початку експлуатації / Distribution of defects of a group of buses by mileage since the start of operation: 1 – середній міжміський (75 одиниць) / medium distance (75 units); 2 – великий міжміський (50 одиниць) / large intercity (50 units); 3 – великий міський (78 одиниць) / large urban (78 units); 4 – середній приміський (132 одиниць) / medium suburban (132 units)

Як бачимо на рисунку, у початковий період експлуатації автобусів вказаного виробника, максимальний масив дефектів (90 % і більше) проявляється за пробігу 7,5-15 тис. км. Така різниця спричинена, переважно,

різним рівнем підготовки виробництва окремих моделей, тобто умовами забезпечення їх якості. Найтриваліший термін надходження рекламаций щодо дефектів автобусів практично не перевищує 30 тис. км після початку експлуатації.

Щодо автобусів із наведеного прикладу варто звернути увагу на походження дефектів, усунутих службою гарантійного обслуговування (див. таблиця). Як випливає із даних, наведених у таблиці, основний масив дефектів автобусів спричинений низькою якістю купуваних комплектувальних частин. Це підтверджує важливість організації процесів закупівлі комплектувальних частин та їх входного контролю на фірмах-виробниках автотранспортних засобів.

Таблиця. Питома кількість дефектів групи автобусів у період гарантійного обслуговування / Certain number of defects of a group of buses during the warranty service period

Клас автобуса	Кількість дефектів, що припадають на один автобус			
	для комплектувальних частин	під час виготовлення	разом	допустима кількість
Середній міжміський	1,62	0,5	2,12	3,5
Великий міжміський	1,99	0,57	2,56	2,8
Великий міський	2,31	0,81	3,11	3,4
Середній приміський	3,73	0,69	4,42	4,2

Щодо легкових автомобілів, то тут практично 100 % автомобілів зосереджено в індивідуальних та корпоративних власників, тобто поза організаційною структурою АТП. За результатами опитування на авторизованих автосервісних підприємствах м. Львова (BOSCH Car Service, Велет Авто, СТО Hyundai, СТО SCODA, Audi Центр Львів) встановлено, що легковим автомобілям зарубіжного виробництва характерний високий рівень надійності. Виникнення дефектів на нових автомобілях, як і сам факт придбання нових автомобілів, практично є рідкістю. В Україну з-за кордону переважно ввозяться автомобілі бувші в експлуатації, тобто з пробігом, однак після передпродажного сервісного обслуговування авторизованими фірмами. Це є результатом впровадження на фірмах-виробниках і автосервісних центрах СУЯ та ефективного її функціонування.

Ще наприкінці ХХ ст. учені і фахівці у промислових розвинених країнах дійшли однозначного висновку, що якість машинобудівної продукції, зокрема автотранспортних засобів, не може бути забезпечена тільки технічним контролем готової продукції. Вона повинна забезпечуватися на всіх етапах життєвого циклу автомобіля: проєктно-конструкторських робіт, вибору постачальників комплектувальних частин і матеріалів, на всіх стадіях виробництва, а також у процесі реалізації продукції та її технічного обслуговування в експлуатації.

Аналізуючи терміни гарантійного обслуговування, задекларовані зарубіжними фірмами-виробниками і реальний стан з якістю автотранспортної техніки їхнього виробництва напрошується висновок, що терміни гарантійного обслуговування є факторами конкурентоспроможності, зокрема з позиції реклами, оскільки на нових легкових автомобілях зарубіжного виробництва дефекти навіть на початкових періодах експлуатації є практично відсутні. У техніко-економічному аспекті це

є результатом того, що фірми-виробники впровадили в умови свого виробництва дієву систему управління якістю, що забезпечує відсутність дефектів у автотранспортних засобах у процесі експлуатації з вини виробника.

Обговорення результатів дослідження. Як відомо, на сьогодні у фахових вітчизняних і зарубіжних наукових виданнях не виявлено публікацій, у яких відображено наукові підходи до оцінювання техніко-економічних особливостей гарантійного обслуговування автотранспортної техніки, як з боку фірм-виробників, так і фірм споживачів автомобільної техніки. Це можна пояснити як низьким розвитком вітчизняного автомобілебудування, так і корпоративною закритістю зарубіжних автомобілебудівників з огляду на рекламу своєї продукції.

Машинобудівне підприємство в ринкових умовах повинно використовувати системне стратегічне управління конкурентоспроможністю продукції. Цього можна досягти реалізуючи один із принципів системи управління якістю (СУЯ) – "прийняття рішень на підставі фактів" [1]. Зрозуміло, що це завдання можна виконати тільки на підставі системного статистичного спостереження фірмами-виробниками за якістю своєї продукції в умовах експлуатації. Серед основних складових частин процесу гарантійного обслуговування з боку виробника наводять дії щодо спостереження техніки в експлуатації [6]. Серед основних причин відмов автобусів у період експлуатації наводять низьку якість деяких комплектувальних частин, недоліки конструкції та виробництва [5].

З огляду на наведені літературні джерела, важливе значення мають наукові дослідження, спрямовані на вдосконалення процесу відстежування надійності (якості) автомобільної продукції в експлуатації. Це дасть змогу сконцентрувати зусилля виробників на недоліках конструкції, виявити критичні негативні умови виробництва та якість кооперованих поставок [3].

Отже, за результатами виконаної роботи можна сформулювати такі наукову новизну та практичну значущість результатів дослідження.

Наукова новизна отриманих результатів дослідження – набула подальшого розвитку методологія оцінювання стану гарантійного обслуговування автомобільних транспортних засобів на вітчизняних авторизованих сервісних центрах.

Практична значущість результатів дослідження – розроблено математичні моделі для визначення фінансових витрат, пов'язаних із усуненням несправностей для виробників та споживачів через відмови автомобільної техніки у період гарантійного обслуговування.

Висновки / Conclusions

Проаналізовано особливості сучасної системи гарантійного обслуговування автотранспортної техніки та створення методичної основи обґрунтування оптимального терміну гарантійного її обслуговування фірмами-виробниками. За результатами виконаної роботи можна зробити такі основні висновки.

1. Розроблено математичні моделі, які відображають втрачені фірм-виробників і споживачів автомобільної техніки на усунення дефектів вантажівок і автобусів у гарантійний період.
2. Як приклад наведено результати аналізу розподілу дефектів групи автобусів за пробігом з початку експлу-

атації, що дає змогу встановити оптимальні терміни гарантійного обслуговування в аспекті мінімізації фінансових витрат та конкурентоспроможності, порівняно з аналогічними фірмами.

3. Встановлено, що автомобільна техніка зарубіжного виробництва характеризується високою надійністю, що є гарантією запобігання втратам на гарантійне обслуговування та високого іміджу фірм-виробників.
4. Підтверджено, що основою випуску якісної продукції, яка характеризується відсутністю дефектів навіть у початковий термін експлуатації, є ефективно функціонуюча на підприємстві система управління якістю.

References

1. Haleliuk, M. M. (2008). Competitiveness management system of the machine-building enterprise. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, 2, 15–21.
2. Niemi, S. V. (2015). Evaluation of efficiency in projects of modernization of the production and technical base of motor

transport enterprises. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politehnika" "Problemy ekonomiky ta upravlinnia"*, 815, 97–103.

3. Niemi, S. V., & Niema, O. S. (2022). Expansion of the field of control cards application in the quality management system at the machine-building enterprise. *Scientific Bulletin of UNFU*, 32(2), 50–54. <https://doi.org/10.36930/40320208>
4. Order of the Ministry of Infrastructure of Ukraine dated November 28, 2014 No. 61. Rules for the provision of services for maintenance and repair of wheeled vehicles. Kyiv, 10.
5. Ruban, D. P., & Ruban, H. Ya. (2017). Causes of malfunctions during warranty service of public transport buses. *Naukovi pratsi Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii "Avtomobilnyi transport i avtomobilebuduvannia"*. Novitni tekhnologii i metody pidhotovky fakhivtsiv. KhNADU. Kharkiv, 130–132.
6. Zhovnovych, R. I. (2015). Service maintenance as a condition for ensuring the competitiveness of the enterprise of agricultural engineering. *Naukovi pratsi Kirovohradskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu. Ekonomichni nauky*, 2, 206–215.

S. V. Niemi

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

JUSTIFICATION OF THE WARRANTY SERVICE PERIOD FOR AUTOMOBILE EQUIPMENT

The warranty repair of the car involves the elimination of any problems that arose due to the manufacturer fault. Car repair works include both restoration and complete replacement of units and parts. The cause of malfunctions can be the following production conditions of the manufacturing plant: low-quality assembly, the human factor of the plant production staff, the use of low-quality components from other manufacturers, etc. Moreover, the warranty obligations of car manufacturers provide for the delivery or compensation of monetary costs associated with the car transportation to the location of the servicing authorized car service centre location in the event of a malfunction. Therefore, it is quite obvious that warranty service involves certain financial costs of the equipment manufacturers. On the other hand, the failure of cars during operation by the consumer and the period of inoperability also cause economic losses to the customer. Thus, the purpose of the study is to analyze the features of the modern system of warranty service for motor vehicles and to create a methodological basis for substantiating the optimal period of warranty service for motor vehicles by manufacturing companies. The analysis of warranty service terms and conditions was carried out according to the data of the manufacturing companies and their evaluation considering the real state of warranty service at domestic authorized service centres. Mathematical models for estimating financial costs associated with repairing for producers and consumers in the conditions of the organizational structure of ATP have been developed. The statistical analysis of the occurrence of bus defects in the initial period of operation was performed based on the study conducted. It has been established that the costs associated with warranty service primarily depend on the number of failures (manufacturing quality) and the duration of warranty service operations (repair time). The manufacturing company must have an effective quality management system to guarantee the production and sale of automotive equipment to consumers with virtually no hidden defects that appear during the initial period of operation. Since the occurrence of defects has a statistical essence and is theoretically inevitable (even in minimal, close to zero volumes) in the initial period of operation of motor vehicles, it is important to statistically monitor their defects that arise during the initial period of operation and to develop preventive and corrective actions to eliminate them, and also preventing recurrence in the future. The quality of machine-building products, in particular motor vehicles, cannot be ensured only by technical control of finished products. It must be provided at all stages of the car life cycle as follows: design and construction work, selection of suppliers of components and materials, at all stages of production, as well as in the process of product realization and its maintenance in operation. Analyzing the terms of warranty service declared by foreign manufacturing companies and the real situation with the quality of motor vehicles of their production, the next conclusion is suggested: the terms of warranty service are factors of competitiveness, in particular in the advertising aspect, since there are almost no defects on new passenger cars of foreign production even in the initial periods of operation missing. From a technical and economic point of view, this is the result of the fact that manufacturing companies have implemented an effective quality management system in their production conditions, which ensures the absence of defects in motor vehicles during operation due to the manufacturer fault.

Keywords: service maintenance; quality management; specific number of defects; car manufacturers; repair costs.