

УДК 629.33:658.56

[https://doi.org/10.32515/2664-262X.2025.11\(42\).2.348-363](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2025.11(42).2.348-363)

А. А. Сергійчук, В. В. Аулін, проф., д-р техн. наук.,

А. В. Гриньків, ст. дослідник, канд. техн. наук, А. В. Сергійчук

*Центральноукраїнський національний технічний університет, м.Кропивницький, Україна**e-mail: AulinVV@gmail.com*

Забезпечення належного рівня якості надання послуг підприємствами технічного сервісу колісних транспортних засобів проведенням їх акредитації

В статті розглянуто проблему забезпечення належного рівня якості надання послуг підприємствами технічного сервісу колісних транспортних засобів проведенням їх акредитації через створення в випробувальній лабораторії. Проаналізовано основні напрямки підвищення якості технічного сервісу колісних транспортних засобів з впровадженням Стандартів ISO 9001:2015, ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019. Зазначено, що система управління якістю транспортних послуг на підприємстві повинна враховувати їх специфіку. Визначено етапи формування системи управління якістю без впровадження і з впровадженням випробувальної лабораторії перевірки конструкції та технічного стану колісних транспортних засобів.

Показано, що напрямки забезпечення належного рівня якості надання послуг підприємством ТОВ "АВТОМОТОДІАГНОСТИКА" сформовані з використанням концепції Total Quality Management – комплексного управління якістю на підприємстві. Розроблено п'ять етапів впровадження ДСТУ ISO/IEC 17085:2019 у діяльність підприємства станції технічного обслуговування ТОВ "АВТОМОТОДІАГНОСТИКА". Зазначимо, що на завершальному етапі впровадження СТАНДАРТУ передбачається зовнішній аудит Національним агентством з акредитації України. За результатом перевірки підприємства технічного сервісу видано сертифікат відповідності міжнародного стандарту ISO/IEC 17025:2019. Для засвідчення позитивного проходження акредитації надається право створення випробувальної лабораторії конструкції та технічного стану колісних транспортних засобів.

Визначено зміни в структурі підприємства та наведена організаційна структура випробувальної лабораторії на ТОВ "АВТОМОТОДІАГНОСТИКА" м. Кропивницький та зазначено її основні дільниці. Сформульовано мету, основні завдання, обов'язкові настанови надання послуг випробувальною лабораторією. Сформульовано вимоги до отриманої інформації щодо випробування колісних транспортних засобів, її конфіденційності.

Визначені можливості, якими наділена випробувальна лабораторія, її функціонування та об'єктів дослідження. Згідно ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 показано які дослідження колісних транспортних засобів проводить випробувальна лабораторія: категорії транспортних засобів, причепів та напівпричепів, обладнання. Зазначено типи перевірок і рівнів процесів в вузлах, системах і агрегатах колісних транспортних засобів. Показано які методи і методики та обладнання використовує випробувальна лабораторія у своїй діяльності. Визначено вимоги до складання звітів (протоколів) по випробуванням та яку інформацію має містити протокол випробування.

якість, колісний транспортний засіб, підприємств, технічний сервіс, стандарт, акредитація, випробувальна лабораторія

Постановка проблеми. З початком повномасштабного нападу російської федерації на Україну, функціонування галузі автомобільного транспорту (АТ) автотранспортних підприємств (АТП), підприємств технічного сервісу (ПТС) постало перед небувалими викликами. Зокрема, станції технічного обслуговування (СТО) змушені працювати в умовах нестабільного постачання запчастин, нестачі кваліфікованого персоналу, постійними проблемами із постачання електроенергії та зростання експлуатаційного навантаження на АТ [1-4].

В той час, наявні труднощі зумовили необхідність переосмислення внутрішніх процесів обслуговування колісних транспортних засобів (КТЗ) із урахуванням обмежених ресурсів і підвищених вимог з боку споживачів. У цих обставинах зростає

інтерес до системного підходу, зокрема – до впровадження стандартів якості, які дозволяють забезпечити передбачуваний результат та мінімізувати помилки транспортного обслуговування [5-9].

Враховуючи той факт, що більшість українських СТО функціонують без впроваджених систем управління якістю, то це призводить до відсутності єдиного підходу до процесів обслуговування КТЗ, низької прогнозованості якості послуг, зниження довіри клієнтів у кризових умовах [10,11].

Отримані результати соціологічного опитування [12] серед відвідувачів СТО у Київській, Дніпропетровській, Львівській та Кіровоградській областях виявили основні проблемні аспекти обслуговування:

- затримки у виконанні операцій по технічному сервісу КТЗ;
- діагностичні помилки визначення технічного стану КТЗ;
- розбіжності між заявленою і реальною вартістю виконання операцій технічного сервісу;
- фактична якість послуг КТЗ.

Аналізуючи існуючі результати, можна бачити, що якість обслуговування клієнтів є вагомо нижчою без впровадження стандартів ISO 9001:2015, ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 [6,13,14].

Саме тому, система управління якістю, яка побудована згідно з вимогами ISO 9001:2015, дозволяє створити системно впорядковану модель взаємодії всередині СТО - від моменту прийому замовлення до остаточної передачі КТЗ після виконання робіт. Завдяки застосуванню принципів процесного підходу та управління ризиками, СТО можуть зменшити кількість технічних помилок, покращити планування системи технічного обслуговування і ремонту (ТО і Р), забезпечити постійне якісне обслуговування та підвищити довіру клієнтів, що є особливо важливим компонентом в умовах воєнного та післявоєнного періодів [7, 15-17].

Окрім того, стандарт ISO 9001:2015 акцентує увагу на клієнто-орієнтованість, чіткому документуванні процедур, систему постійного вдосконалення, управлінню ризиками та кваліфікаційну підтримку персоналу. Безперечно, ці аспекти стають особливо цінними в умовах нестабільності, коли гнучкість має йти поряд з контролем [15,18].

Шляхи вирішення цих питань підтверджують, що наявність сертифікованої системи управління якістю позитивно впливає на задоволеність клієнтів та знижує ризик повторного обслуговування (рекламації) одного й того ж КТЗ через низьку якість наданих послуг з ТО і Р [19].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В даний час здійснюються розробки в галузі методології та технології управління якістю в промисловості та в сфері обслуговування [6,10,17,19], об'єктом застосування цих результатів стали передові підприємства [20]. На першому етапі формування системи управління якістю необхідно створити нормативний, науково-методичний доробок та інфраструктуру для ефективного виконання програм у галузі управління якістю [21].

Якість діяльності підприємств визначає їх конкурентоспроможність. Для визнання послуг (продукції) підприємств необхідно, щоб вони відповідали міжнародним стандартам ISO 9000:2000, тобто, були методичною основою впровадження ефективної системи управління якістю повинні бути вимоги до ISO 9000:2000 [22]. Основою застосування міжнародних та вітчизняних стандартів є процесний підхід до опису діяльності підприємств [23-26].

При впровадженні системи управління якістю транспортних послуг необхідно враховувати специфіку підприємств [27-30]:

- чітко визначити, які послуги надає підприємство;
- які параметри якості кожного виду послуги;
- з'ясувати, хто є споживачем послуги;
- необхідно враховувати роль співробітника в технологічному процесі надання послуг, принципи та методи їх залучення до процесу впровадження системи управління якістю надання послуг, а також їх навчання та мотивацію у галузі управління якістю;
- система управління якістю має бути складовою державних вимог діяльності підприємств (система акредитації);
- при впровадженні системи управління якістю необхідно враховувати специфіку всієї сукупності процесів і явищ, що відбуваються в підприємстві;
- система управління якістю повинна враховувати зміни в навколишньому світі та адаптуватися до них;
- у зв'язку з розвитком науково-технічного прогресу необхідно передбачати актуалізацію вимог щодо надання послуг;

Розробка системи управління якістю може мати кілька етапів [10,31-33]:

- зміна організаційної структури управління, а саме формування спеціалізованого підрозділу у галузі управління якістю (випробувальна лабораторія);
- проведення самооцінки підготовленості персоналу підприємства до впровадження системи управління якістю з метою виявлення сильних та слабких сторін;
- встановлення потреб і очікувань споживачів і інших зацікавлених осіб;
- розробка політики і цілей підприємства в області якості;
- визначення карти процесів і розподіл відповідальності, необхідних для досягнення цілей у сфері якості;
- розробка стандартів, що дозволяє чітко і ясно описати кожен процес діяльності підприємства;
- визначення необхідних ресурсів і забезпечення ними підприємства для досягнення цілей у сфері якості;
- розробка і застосування методів вимірювання результативності і ефективності кожного процесу;
- розробка коригувальних заходів у випадку виявлення невідповідностей;
- розробка і застосування процесу постійного покращення системи управління якістю.

Природним підтвердженням якісного рівня діяльності підприємства є сертифікат відповідності системи управління якістю підприємства міжнародним стандартам серії ISO 9000:2000. Наявність програмних продуктів на підприємстві, необхідні підтримки системи управління якістю, сприяє, як мінімум, забезпеченню системи документообігу, поліпшити і прискорити якість управління процесами [34,35]. Автоматизація процесів управління дозволяє забезпечити своєчасність та відкритість інформації, призначеної для персоналу [36,37].

Розв'язання актуальних завдань у сфері управління якістю вимагає розробки концептуальних підходів до вдосконалення системи її оцінювання на всіх рівнях управлінської ієрархії — державному, регіональному та місцевому [7,8,17,38].

На національному рівні пріоритетом є модернізація індикаторів, які використовуються в процесах ліцензування, сертифікації та акредитації [13,39-41]. Ефективне збирання, аналіз і узагальнення інформації щодо ресурсного забезпечення підприємств, особливостей планування й організації виробничо-господарської діяльності, досягнутих результатів, а також умов, що сприяють постійному

вдосконаленню, можуть стати вагомим інструментом державної політики з високим рівнем суспільної значущості.

На регіональному рівні оцінювання якості функціонування суб'єктів господарювання здійснюється на основі аналізу ефективності заходів підтримки пріоритетних галузей економіки. Водночас на рівні окремих підприємств необхідне створення цілісної системи моніторингу та оцінки якості їх функціонування. Запровадження ефективної системи управління якістю на мікрорівні дає змогу забезпечити прозорість бізнес-процесів, підвищити рівень контрольованості операцій та активно залучати персонал до процесів безперервного удосконалення.

Останніми роками спостерігається посилене впровадження концепції загального управління якістю (Total Quality Management, TQM) у практику вітчизняних підприємств [10,17,20]. Реалізація TQM сприяє ідентифікації недоліків у поточній діяльності та формуванню шляхів їх усунення. Компанії, які орієнтуються на принципи TQM, фокусуються на безперервному вдосконаленні, що забезпечується шляхом вивчення та адаптації кращих практик як національного, так і міжнародного бізнесу.

Система TQM ґрунтується на комплексному підході до управління якістю, в основі якого – аналітичне опрацювання бізнес-процесів. Основними складовими цієї концепції є: стратегічне планування, визначення ключових показників якості, впровадження методів прийняття ефективних управлінських рішень, а також організація механізмів контролю якості.

Згідно з оцінками західних фахівців у галузі менеджменту [25,26,35-37], типові причини невдалого запровадження системи TQM включають: відсутність ефективного зворотного зв'язку з кінцевими споживачами; нечіткість стратегічних орієнтирів керівництва; слабка проробка напрямів розвитку; недостатня увага до витрат, пов'язаних із забезпеченням цільового рівня якості; недооцінювання ролі персоналу; відсутність дієвих критеріїв оцінки ефективності роботи працівників; а також неформалізованість або фрагментарність документації системи управління якістю.

Постановка завдання. Метою даної статті є дослідження питання практичного впровадження вимог ДСТУ ISO/IEC 17025:2019 на прикладі СТО ТОВ "Автодіагностика", яке розташоване в місті Кропивницький, і з'ясування методів підвищення і забезпечення належної якості транспортного обслуговування проведенням акредитації підприємств технічного сервісу.

Виклад основного матеріалу. Впровадження ДСТУ ISO/IEC 17025:2019 у діяльність підприємства СТО ТОВ "АВТОМОТОДІАГНОСТИКА" передбачено поетапний підхід, який складався з п'яти ключових етапів.

На першому етапі було проведено аналіз поточного стану СТО, що дало можливість виявити відхилення між поточними практиками підприємства та вимогами ISO 9001:2015. Також на цьому етапі було призначено відповідальну особу з числа керівництва. Проведено попередній діагностичний аудит та створено робочу групу з фахівців основних підрозділів СТО. Крім цього розроблена дорожня карта впровадження системи управління якістю з розподілом ресурсів і строків їх реалізації.

Другий етап охоплював визначення контексту організації та зацікавлених сторін, формулювання політики у сфері якості й вимірюваних цілей, опис ключових бізнес-процесів (прийом клієнтів, діагностика, ремонт, контроль якості), розробку процедур управління документацією, персоналом, невідповідностями та обслуговуванням клієнтів.

Третій етап став практичним впровадженням системи управління, а саме:

- навчання персоналу вимогам системи управління якістю та ознайомлення їх з відповідним посадовими інструкціями;
- адаптацію процесів обслуговування до нових вимог стандарту і системи управління якістю;
- впровадження збору записів таких як акти перевірки, карти ремонту, журнал зворотного зв'язку;
- тестування ефективності процедур на пілотному відрізку.

На четвертому етапі на СТО проведено внутрішню оцінку ефективності ключових процесів - від прийому замовлень до видачі автомобіля клієнту. Здійснено внутрішній аудит відповідності вимогам ISO 9001:2015, з подальшим аналізом результативності системи управління на нараді керівництва. За результатами виявлених недоліків були розроблені й реалізовані коригувальні заходи, зокрема оновлення внутрішніх процедур, підвищення кваліфікації персоналу та вдосконалення взаємодії з клієнтами.

На завершальному етапі впровадження системи управління якістю було проведено зовнішній аудит, здійснений Національним агентством з акредитації України. За результатами цієї перевірки СТО отримала сертифікат відповідності вимогам міжнародного стандарту ISO/IEC 17025:2019 [13,14, 40,41].

Право випробувань по технічному стану колісного транспортного засобу та якості наданих послуг на АТП та СТО, автомобілів надається випробувальним лабораторіям (ВЛ). ВЛ мають атестат про акредитацію Національного агентства з акредитації України із засвідченням їх компетентності. Таке право надано випробувальній лабораторії ТОВ "АВТОМОТОДІАГНОСТИКА", м. Кропивницький. В зв'язку з цим структура підприємства набувала вигляду (рис.1).

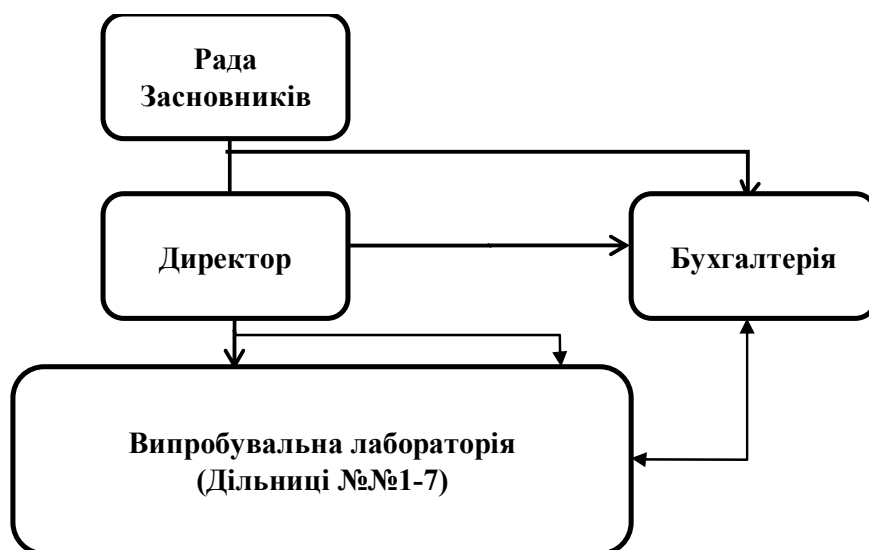


Рисунок 1 – Структура транспортного підприємства з випробувальною лабораторією

Джерело: розроблено автором з урахуванням документації по акредитації випробувальної лабораторії підприємства

Випробувальна лабораторія ТОВ "АВТОМОТОДІАГНОСТИКА", м. Кропивницький в своїй структурі (рис.2) має дев'ять дільниць, розміщених по Кіровоградській області.

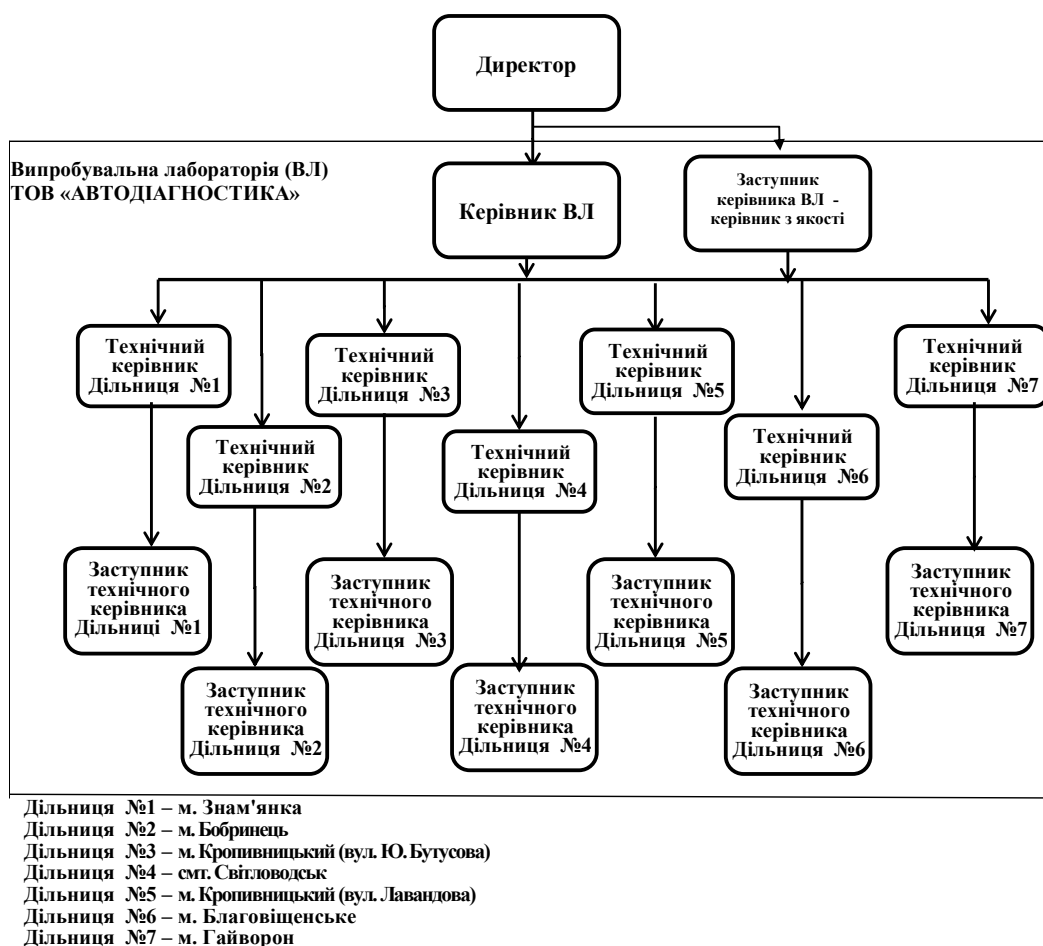


Рисунок 2 – Організаційна структура випробувальної лабораторії ТОВ "АВТОМОТОДІАГНОСТИКА", м. Кропивницький

Джерело: розроблено автором з урахуванням документації по акредитації

Основною метою функціонування випробувальної лабораторії [14] та організації системи якості на підприємстві транспортних послуг є:

- встановлення і задоволення результативності і ефективності потреб замовників та досягнення переваг в конкуренції;
- організація найкращої виробничої атмосфери для отримання прихильності замовників;
- встановлення послідовності процесів, завдяки яким краще можна досягти бажаних результатів;
- забезпечення та постійна підтримка впевненості зацікавлених сторін у результативності та ефективності;

Система Управління якістю та її впровадження є стратегічним рішенням керівництва підприємства, фірми, компанії та спрямоване на забезпечення надання транспортних послуг.

До обов'язків ВЛ входить проведення випробувань відповідно до вимог Стандарту України ISO/IEC 17025:2019 і задоволення потреб замовника, органів влади або організацій, що здійснюють офіційне визнання. Область діяльності ВЛ відповідно до даного Стандарту здійснюється згідно Настанови з якості та визначених процедур, які забезпечують реалізацію політики ВЛ в сфері якості стосовно того, що:

- послуги ВЛ є загальнодоступними для всіх заявників, чия діяльність відповідає сфері акредитації ВЛ;
- порядок надання послуг з випробування є доступним для заявників та

виключає можливість встановлення неприйнятних фінансових або інших умов;

- надання послуг постачальникам не зумовлено величиною постачальника або його членством в будь-якій асоціації чи групі;

- критерії оцінки продукції постачальника доступні заявнику та відповідають вимогам, встановленим у стандартах на цю продукцію;

- ВЛ не висуває вимог щодо оцінки відповідності, які виходять за межі певної її сфери.

Відповідальність за недостовірність, необ'єктивність, неточність та не конфіденційність результатів випробувань несе Керівник ВЛ. З метою забезпечення неупередженості ВЛ, яка може вплинути на результати діяльності, Керівництво ВЛ вимагає від персоналу повідомляти про будь-яку ситуацію. Відповідальність за недостовірність, необ'єктивність, неточність та не конфіденційність результатів випробувань несе Керівник ВЛ.

У ВЛ встановлені та підтримуються умови збереження конфіденційної інформації, що зберігається на паперових носіях, у тому числі документації щодо діяльності стосовно замовників. Вся конфіденційна інформація на паперових носіях зберігається в окремих шафах (столах), що замикаються. Ключі зберігаються безпосередньо у Керівника ВЛ.

Вся конфіденційна інформація (протоколи випробувань, листування із замовниками, документи системи управління) в електронному вигляді зберігається на електронно-обчислювальних машинах (комп'ютерах) та для унеможливлення втрати дублюється щоденно на флеш-носії. Всі комп'ютери у ВЛ оснащені ліцензійним програмним забезпеченням, антивірусними програмами та паролями. Обслуговуванням електронних пристроїв у ВЛ займається спеціалізований ІТ відділ компанії.

Дії ВЛ щодо конфіденційності, зберігання, шляхів відновлення, захисту даних, що зберігаються на електронних носіях визначено у ПСУ-06 "Технічні записи".

Для унеможливлення доступу до конфіденційної інформації що зберігається у ВЛ (в тому числі на паперових носіях), унеможливлення доступу та/або втручання в Обладнання, унеможливлення вільного доступу до приміщень ВЛ після закінчення робочого дня працівники ВЛ. Після зачинення входних дверей приміщень, ключі від приміщення здаються підрозділу охорони, про що робиться відповідний запис у Журналі здачі/прийняття приміщень під охорону встановленої форми (форма підрозділу охорони).

Відчинення приміщення працівником ВЛ проводиться після отримання ключів у відповідної посадової особи підрозділу охорони й зазначення в Журналі здачі/прийняття приміщень під охорону свого прізвища й часу отримання ключів.

Список працівників ВЛ, відповідальних за приміщення, затверджується Керівником ВЛ і подається до підрозділу охорони.

«Відповідній посадовій особі підрозділу охорони забороняється видавати ключі від приміщень працівникам, яких не включено до списку працівників ВЛ. У разі виявлення цілісності дверного замка приміщення відчиняється в присутності комісії, яку очолює Керівник ВЛ. До складу комісії включається відповідна посадова особа підрозділу охорони. Про відчинення приміщення комісією складається акт, який затверджується Керівником ВЛ.

У разі виявлення відсутності майна або його пошкодження особа, що виявила зазначене, повинна негайно повідомити про цей факт Керівника ВЛ, і посадову особу підрозділу охорони. Керівник ВЛ інформує про цей факт Директора ТОВ "АВТОМОТОДІАГНОСТИКА"» [13-14].

Керівництво підприємства надає право використовувати власну печатку ВЛ для засвідчення підпису Керівника ВЛ на документах з результатами випробувань. ВЛ наділені наступними можливостями:

– лабораторія має у своєму складі керівний і технічний персонал, який, незалежно від виконання інших функціональних обов'язків, наділений відповідними повноваженнями та забезпечений необхідними ресурсами для реалізації покладених завдань. Це охоплює впровадження, підтримання та постійне вдосконалення системи управління, виявлення випадків невідповідностей системі управління або методикам проведення випробувань, а також ініціювання коригувальних чи запобіжних дій. Розподіл функціональних обов'язків, прав та відповідальності персоналу визначається у «Положенні про випробувальну лабораторію»;

– вживає організаційних заходів, спрямованих на забезпечення незалежності керівного складу та персоналу від будь-якого необґрунтованого внутрішнього або зовнішнього впливу — фінансового, комерційного чи іншого характеру — який може негативно вплинути на об'єктивність та якість виконуваних робіт;

– забезпечує наявність декларацій персоналу щодо дотримання принципів неупередженості, об'єктивності та професійної етики у виконанні службових обов'язків;

– розробила та впровадила політику і процедури, спрямовані на збереження конфіденційності інформації та захист прав власності замовників наданих послуг.

«Відповідно до вимог ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 (EN ISO/IEC 17025:2017, IDT, ISO/IEC 17025:2017, IDT) у сфері ВЛ: випробування, перевірка конструкції та технічного стану КТЗ, їх складників категорій: M1, M2, M3, MIG, M2G, M3G (крім тролейбусів), M1S, M2S, M3S (крім тролейбусів), M1GS, M2GS, M3GS (крім тролейбусів), N1, N2, N3, NIG, N2G, N3G, N1S, N2S, N3S, NIGS, N2GS, N3GS, O1, O2, O3, O4, OIS, O2S, O3S, O4S, LI, L2, L3, L4, L5, L6, L7, Lie, L2e, L3e, L4e, L5e, L6e, L7e (в тому числі таксі, учбові КТЗ, шкільні автобуси, автобуси для перевезення інвалідів, великогабаритні та великовагові, оснащені системами живлення двигунів стисненим природним та зрідженим нафтовим газом, спеціалізовані санітарні автомобілі бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги, призначені для перевезення небезпечних вантажів та швидкопсувних харчових продуктів)» [13,14].

ВЛ проводить дослідження наступних об'єктів:

«– КТЗ категорій M1, M1G, M1S, M1GS (у т.ч. таксі, транспортні засоби швидкої медичної допомоги (санітарні)), M2, M3, M2G, M3G, M2S, M3S, M2GS, M3GS (у т.ч. транспортні засоби (ТЗ) спеціалізовані для перевезення школярів, інвалідів); N1, N2, N3, NIG, N2G, N3G, N1S, N2S, N3S, NIGS, N2GS, N3GS (у т.ч., ТЗ, пристосовані для перевезення пасажирів, для перевезення небезпечних вантажів та швидкопсувних харчових продуктів, великовагові та великогабаритні ТЗ);

– причеи, напівпричеи категорії: O1, O2, O3, O4, O1S, O2S, O3S, O4S (у т.ч. ТЗ, призначені або пристосовані для перевезення небезпечних вантажів, швидкопсувних харчових продуктів, великогабаритні та великовагові ТЗ), а також причеи з інерційною гальмівною системою; повнопривідні автомобілі; ТЗ підвищеної прохідності, придатні для руху поза дорогами; ТЗ для навчання водінню; ТЗ з газобалонним обладнанням; ТЗ, оснащені альтернативними видами палива; автомобілі-катафалки, автомобілі-будинки, причеи для проживання, броньовані автомобілі, ТЗ, обладнані виключно для пересування осіб з інвалідністю та осіб, які їх супроводжують (в т.ч. призначених для перевезення крісел-колясок); ТЗ для транспортування людини у невідкладному стані та обладнаних для надання екстреної медичної допомоги;

– ТЗ, обладнані, як спеціалізований санітарний транспорт; автомобільні крани, пожежні автомобілі, ТЗ спеціального або спеціалізованого призначення; КТЗ категорії LI (Lie; Lie-A, Lle-B), L2 (L2e: L2e-P, L2e-U), L3 (L3e: L3e-A1, L3e-A1E, L3e-A1T, L3e-A2, L3e-A2E, L3e-A2T, L3e-A3, L3e-A3E, L3e-A3T), L4 (L4e), L5 (L5e; L5e-A, L5e-B), L6 (L6e: L6e-A, L6e-B, L6e-BP, L6e-BU), L7 (L7e: L7e-A, L7e-A1, L7e-A2, L7e-B, L7e-B1, L7e-B2, L7e-C, L7e-CP, L7e-CU);

– частин та обладнання, які можуть бути встановлені та/або використані на КТЗ» [13,14].

У ВЛ здійснюється перевірка наявності та відповідності: маркування, конструкції та технічного стану на КТЗ ременів безпеки, утримуючих систем та їх кріплень, втягувальних пристроїв і кількості точок кріплення ременів безпеки, конструкції та технічного стану елементів спеціального обладнання КТЗ, двигуни, які працюють на зрідженому нафтовому газі та стисненому природному газі вимогам до загальної безпечності конструкції та відповідності кріплення газових балонів.

Визначається екологічний клас КТЗ за маркуванням, базами даних заводів-виробників, випробувальних центрів, органів з оцінки відповідності, офіційних довідників, вмісту забруднюючих речовин та видимих забруднюючих речовин, і витрати палива та/або вимірювання витрати електроенергії і запасу ходу на електротязі, а також, щодо вимірювання витрати електроенергії і запасу ходу на електротязі.

Здійснюється вимірювання димності відпрацьованих газів колісних транспортних засобів, оснащених дизельними двигунами, а також визначення вмісту оксиду вуглецю (CO) та вуглеводнів (CH) у складі відпрацьованих газів транспортних засобів з бензиновими або газобалонними силовими установками.

Вимірюється рівень зовнішнього шуму, що створюються КТЗ. Здійснюється випробування змінних систем випуску відпрацьованих газів стосовно створюваного ними шуму КТЗ категорій M₁, N₁ та перевірка наявності та відповідності маркування, конструкції та технічного стану на КТЗ денних ходових ліхтарів. Здійснюється перевіркою наявності та відповідності маркування, конструкції та технічного стану на КТЗ дзеркал заднього виду, керма та сумарного люфта рульового механізму у складі КТЗ, потужності двигуна, сидінь та підголівників сидінь, органів керування, електричного приводу КТЗ, елементів пожежної безпеки, здійснюється оцінювання зовнішніх виступів КТЗ, за винятком випадків, що стосуються руйнівних випробувань або таких, що потребують надання креслень окремих елементів зовнішньої поверхні кузова, крім того, перевіряються маркування, конструктивні особливості та технічний стан КТЗ, призначених для перевезення небезпечних вантажів, а також зовнішні виступи транспортних засобів на предмет відповідності встановленим вимогам., встановлення замків і пристроїв кріплення дверей на КТЗ, систем електронного контролю стійкості, травмобезпеки кермового управління, працездатності та пломбування обмежувача швидкості та/або спідометра КТЗ.

Здійснюється перевірка наявності, ідентифікації (огляду), калібрування, працездатності та пломбування тахографів, зовнішніх світлових приладів щодо наявності та відповідності маркування знаком офіційного затвердження та стану конструкції, кількості, функціонування, технічний стан, що передбачені виробником.

ВЛ перевіряє наявність та відповідність маркування, конструкції та технічного стану на КТЗ: розпізнавального знаку великої довжини, передніх захисних пристроїв, захисних властивостей кабін (за винятком вимог, що пов'язані з руйнівними випробовуваннями), задніх та бічних захисних пристроїв та заднього захисту КТЗ (за винятком вимог, що пов'язані з руйнівними випробовуваннями), паливних автоцистерн, підлягають контролю зовнішні світлові прилади та елементи світлової сигналізації КТЗ, у тому числі спеціалізованих: таксі, шкільних автобусів, автобусів для перевезення осіб з інвалідністю, транспортних засобів із газобалонними системами живлення (на стисненому природному або зрідженому нафтовому газі), санітарних автомобілів бригад екстреної (швидкої) медичної допомоги, великогабаритних та великовагових транспортних засобів, учбових автомобілів, а також ТЗ, призначених для транспортування небезпечних вантажів або швидкопсувних харчових продуктів. Крім того, здійснюється перевірка конструктивних елементів КТЗ та справності звукових сигналів.

ВЛ визначається відповідність маркування у відношенні механізму для вимірювання швидкості, ефективності гальмівних систем КТЗ, установлення наявності та відповідності стану конструкції, кількості, функціонування, технічний стан, маркування складників і систем.

ВЛ здійснює перевірку наявності та відповідності маркування, конструкції та технічного стану на КТЗ тягово- і сидельно-зчіпного обладнання, пневматичних шин, КТЗ для перевезення швидкопсувних продуктів, технічного стану ТЗ а саме: ідентифікацію ТЗ; перевірку системи гальмування; системи керування; оглядовості; фар, світловідбивачів, електрообладнання; осей, коліс, шин та підвіски; шасі та елементів закріплених на шасі; викидів.

Придатність до експлуатації на базі ВЛ проводиться за вимогами настанови ITF/IRU (2014) "ECMT multilateral quota. User guide". При цьому враховуються методи перевірки технічного стану КТЗ за вимогами Віденської угоди 1997 року. Також здійснюються додаткові перевірки великогабаритних, великовагових КТЗ, бокових і задніх світловідбивних розпізнавальних знаків великовантажних і довгомірних ТЗ.

Точність та вірогідність випробувань, проведених ВЛ, визначає наступна сукупність факторів: людський чинник; приміщення та умови довкілля; методи випробування та оцінка придатності цих методів; обладнання; простежуваність вимірювання; поводження зі зразками; оцінка ризиків. Ступінь впливу факторів на загальну невизначеність залежить від видів випробування. ВЛ враховує ці фактори при розробці методів і процедур випробування, під час підготовки та оцінювання кваліфікації персоналу, а також під час вибору обладнання для ВЛ.

ВЛ у своїй діяльності використовує методи і процедури, що відповідають сфері її діяльності. Вони охоплюють відбирання зразків, поводження з ними, оцінювання невизначеностей вимірювань керуючись ДСТУ РМГ 43:2006 "Посібники з оцінювання невизначеності вимірювань", оцінювання придатності методів відповідно до ПСУ-07 "Вибирання та верифікація методик". Для підтвердження правильності використання та виконання за стандартизованих методів ВЛ проводить оцінювання придатності відповідно до ПСУ-07 "Вибирання та верифікація методик". В разі видання змін до стандартизованого методу процедура повторюється.

ВЛ використовує стандартні методи випробування, наведені у національних стандартах. Якщо замовник не зазначив методи, які потрібно використовувати, ВЛ вибирає відповідні методи, які викладені в національних стандартах відповідно до сфери акредитації. Про обраний метод ВЛ повідомляє замовника, а також сповіщає, якщо запропонований ним метод втратив чинність.

Зазначимо, що ВЛ не розробляє власні методи випробування, але при необхідності можлива розробка методу методу для власного використання. Перш, ніж використовувати розроблений метод оцінюється його придатність відповідно до процедури ПСУ-07 "Вибирання та верифікація методик". У разі, якщо необхідно використовувати методи, що не є стандартизованими, вони узгоджуються із замовником і містять чіткий опис вимог та цілі випробувань. Оцінка невизначеності випробувань у ВЛ розраховується згідно ДСТУ-Н РМГ 43:2006 "Посібники з висловлювання невизначеності вимірів".

Розрахунок стандартної невизначеності за типом А (u_A) проводиться шляхом статистичного аналізу результатів багатократних вимірювань:

$$u_{A,i} = \sqrt{\frac{1}{n_i - 1} \sum_{q=1}^{n_i} (x_{iq} - \bar{x}_i)^2}, \quad (1)$$

де $x_1, x_2, \dots, x_n$ — результати вимірювань величини x .

Розрахунок стандартної невизначеності по типу В (u_B):

$$u_B(x_i) = \frac{b_{i+} - b_{i-}}{2\sqrt{3}}, \quad (2)$$

якщо границі симетричні ($\pm b$), то розрахунок ведеться за формулою:

$$u_B(x_i) = \frac{b_i}{\sqrt{3}}. \quad (3)$$

Сумарна стандартна невизначеність (u_c) розраховується у випадку, коли результат вимірювання виражається через значення інших величин $y=f(x_1, x_2, \dots, x_n)$:

$$u_c(y) = \sqrt{\sum_{i=1}^m \left(\frac{\partial f}{\partial x_i} \right)^2 u^2(x_i)}. \quad (4)$$

Розширена невизначеність (U) вихідної величини розраховується за виразом:

$$U = k \cdot u_c, \quad (5)$$

де k – коефіцієнт охоплення (визначається як довірчий коефіцієнт для певного рівня довіри в разі відомого закону розподілу).

За результатами проведених обчислень складається НЯ/Ф04 "Звіт про розрахунок невизначеності вимірювань". Для збору, оброблення, реєстрування звітності, зберігання або пошуку даних випробування ВЛ керується ПСУ-06 "Технічні записи".

ВЛ повинна бути забезпечена обладнанням усіх видів для проведення випробувань згідно сфери акредитації. Обладнання та його програмне забезпечення, яке використовується для проведення випробувань, забезпечують необхідну точність і відповідають технічним вимогам, що ставляться до випробування. До введення в експлуатацію обладнання проходить калібрування. Для калібрування обладнання ВЛ співпрацює з Національними метрологічними інститутами, які мають "Угоду про взаємне визнання національних еталонів та сертифікатів калібрувань та вимірювань, що видаються національними метрологічними інститутами" (CIPMMRA), на яку є посилання у свідоцтві по калібруванні.

У ВЛ документально оформлена процедури безпечного поводження, транспортування, зберігання, використання, планового обслуговування та метрологічного забезпечення ПСУ-02 "Обладнання" для забезпечення належного функціонування". Інструкції з використання та обслуговування обладнання належним чином актуалізуються та доступні для використання належним персоналом ВЛ. Усе обладнання ВЛ підлягає обліку. Ідентифікація обладнання проводиться відповідно до ПСУ-02 "Обладнання", для забезпечення належного функціонування.

Усе обладнання, що застосовується у ВЛ для проведення випробувань, включаючи допоміжні вимірювальні засоби, які можуть суттєво впливати на точність і достовірність отриманих результатів, підлягає калібруванню відповідно до вимог документа ПСУ-02 «Обладнання».

ВЛ самостійно не проводить калібрування свого обладнання. На постійній основі відбір проб лабораторією не здійснюється, але може проводитись як послуга на вимогу замовника. При проведенні процедури відбирання зразків випробувальна лабораторія керується процедурою якості ПСУ-15 "Відбирання зразків". ВЛ в своїй роботі використовує НД (Правила ЄЕК ООН, Постанови КМУ, Накази, ДСТУ, ГОСТ, ASTM) з питань поводження зі зразками виробів, які надані на випробування, для захисту цілості продукції, а також захисту інтересів ВЛ та замовника. У ВЛ встановлена та підтримується процедура ПСУ-05 "Поводження зі зразками замовника". У ВЛ існує система ідентифікації виробів, що випробовуються. Ідентифікація зберігається протягом усього періоду перебування зразка у ВЛ.

У ВЛ встановлена процедура ПСУ-08 "Забезпечення достовірності результатів випробувань" для контролю вірогідності невідповідної роботи. Результати реєструються таким чином, щоб можна було виявити тенденції і там, де це можливо,

застосувати статичні методи для аналізування результатів. Контролювання планується і аналізується таким чином:

- дублювання випробування з використанням тих самих або інших методів;
- повторне випробування зразків продукції.

Результати кожного випробування чи серії випробувань, які проводить ВЛ надаються точно, чітко, недвозначно та об'єктивно (Протокол випробувань). Результати випробувань реєструються та містять всю необхідну для тлумачення результатів випробувань інформацію, а також всю інформацію, що вимагається для використовуваного методу. Кожен протокол випробувань включає всю необхідну інформацію згідно нормативних документів.

Кожен протокол випробувань, паспорт якості містить, принаймні, таку інформацію:

- «– заголовок – Протокол випробування;
- назву та адресу лабораторії;
- місце проведення випробування;
- чітку ідентифікацію, що всі компоненти є частинами повного протоколу та чітку ідентифікацію кінця звіту;
- назву та контактну інформацію замовника;
- ідентифікацію використаних методів;
- опис, однозначну ідентифікацію та стан зразка;
- дату отримання зразка (зразків) для випробування, а також дату відбирання зразків;
- дату(-и) проведення випробування;
- дату видання протоколу;
- посилання на план та метод відбирання зразків, що використані лабораторією;
- заяву про те, що результати стосуються зразка, що був наданий на випробування;
- результати з одиницями вимірювання;
- доповнення, відхилення або винятки з методу;
- ідентифікацію особи (осіб), яка затверджує протокол;
- чітку ідентифікацію результатів;
- інформацію про умови довкілля;
- заяву (висновок) про відповідність вимогам
- похибки вимірювання в тих же одиницях, що і вимірювана величина, або невизначеність вимірювання (за вимогою замовника);
- де доречно, тлумачення та інтерпретації;
- додаткову інформацію, яка може вимагатися конкретним методом, регуляторними органами, замовниками, або групами замовників.

Додатково до перелічених вимог, протоколи випробувань, якщо це необхідно для тлумачення результатів випробувань містять:

- дата відбирання зразків;
- чітка ідентифікація зразка або матеріалу, що відібраний (включаючи назву виробника, модель або тип позначення та серійні номери, за необхідності);
- місце відбирання, включаючи будь-які діаграми, ескізи або фотографії;
- посилання на план відбирання зразків та метод відбирання;
- інформація, необхідна для оцінювання невизначеності вимірювання при подальшому випробуванні (за вимогою замовника)» [13,14].

Висновки.

1. Обґрунтовано напрямки підвищення якості обслуговування колісних транспортних засобів на підприємствах технічного сервісу. Визначено, що ефективним напрямком є проведення акредитації підприємства Національним агентством з акредитації України згідно вимог ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 (EN ISO/IEC

17025:2017 IDT, ISO/IEC 17025:2017, IDT). Дано основні принципи організації системи якості на підприємстві транспортних послуг. Розроблено етапи впровадження зазначених Стандартів у діяльність підприємства ТОВ "АВТОМОТОДІАГНОСИКА".

2. Проаналізовано положення Національного агентства з акредитації України про створення випробувальної лабораторії на підприємствах технічного сервісу колісних транспортних засобів. Розглянуто організаційну структуру випробувальної лабораторії ТОВ "АВТОМОТОДІАГНОСТИКА" м. Кропивницький та її ділянки в Кіровоградській області. Визначено мету функціонування випробувальної лабораторії, її обов'язки.

3. На прикладі випробувальної лабораторії ТОВ "АВТОМОТОДІАГНОСИКА" розглянуті вимоги ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 у сфері випробування, перевірки конструкції та технічного стану колісних транспортних засобів, їх складників категорій

4. Обґрунтовані стандартизовані методи випробування колісних транспортних засобів. Показано, що розрахунок стандартизованої невизначеності проводиться шляхом статистичного аналізу. Наведено формули для розрахунку невизначеності за типом А і В та сумарної стандартної невизначеності. Зазначено способи підбору обладнання, яке використовується при випробуваннях, процедура випробувань, оформлення протоколів випробувань, їх зміст та основні вимоги.

Список літератури

1. Закон України "Про автомобільний транспорт" від 05 квітня 2001 р. № 2344-III. Відомості Верховної Ради України. 2001. № 22. Ст. 105.
2. Авер'янов В. С., Обрізан В. І. Фірмовий автосервіс в Україні. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. 2015. № 8 (1117). С. 96–101.
3. Аулін В. В., Гриньків А. В. Методика вибору діагностичних параметрів технічного стану транспортних засобів на основі теорії сенситивів. *Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів*. 2016. № 5. С. 109–116.
4. Аулін В. В., Гриньків А. В. Проблеми і задачі ефективності системи технічної експлуатації мобільної сільськогосподарської та автотранспортної техніки. *Вісник Житомирського державного технологічного університету. Серія: Технічні науки*. 2016. № 2 (77). С. 36–41.
5. Вимоги до перевірки конструкції та технічного стану колісного транспортного засобу, методи такої перевірки : наказ Міністерства інфраструктури України від 26 листопада 2012 р. № 710 (у редакції наказу Міністерства розвитку громад, територій та інфраструктури України від 30 квітня 2024 р. № 396).
6. ДСТУ ISO 9001:2015 Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2015, IDT). Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015.
7. Колісник В. Моделювання управління послугами по технічному обслуговуванні та ремонту автомобілів. *Progressive research in the modern world. Proceedings of the 2nd International scientific and practical conference*. Boston : BoScience Publisher, 2022. Р. 538–542.
8. Левківський О. П., Туриця О. О. Фактори і організаційні принципи розвитку авторемонтних та автосервісних комплексів. *Вісник НТУУ «КПІ»*. 2012. Вип. 26. С. 583–587.
9. Про єдині вимоги до конструкції та технічного стану колісних транспортних засобів, що експлуатуються : постанова Кабінету Міністрів України від 22 грудня 2010 р. № 1166.
10. Криворучко О. М. Менеджмент якості на підприємствах автомобільного транспорту: теорія, методологія і практика. Харків : ХНАДУ, 2006. 404 с.
11. Назарчук Т. В. Модель розвитку внутрішнього потенціалу та конкурентного статусу підприємства. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2014. № 3, т. 3. С. 121–125.
12. Рибалко Н. В. Маркетинговий аналіз ринку автосервісних послуг. *Вісник Донецького університету економіки та права*. 2013. № 2. С. 180–183.
13. ДСТУ EN ISO/IEC 17065:2019 Оцінка відповідності. Вимоги до органів з сертифікації продукції, процесів та послуг (EN ISO/IEC 17065:2012, IDT; ISO/IEC 17065:2012, IDT).
14. ДСТУ EN ISO/IEC 17025:2019 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (EN ISO/IEC 17025:2017, IDT; ISO/IEC 17025:2017, IDT).
15. Аулін В. В., Гриньків А. В. Теоретичне обґрунтування моментів контролю технічного стану систем і агрегатів засобів транспорту. *Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів*. 2017. № 8. С. 9–20.
16. Аулін В. В., Черновол М. І., Гриньків А. В. Узгодження зміни технічного стану з раціональним вибором об'єкту діагностування. *Вісник інженерної академії України*. 2015. № 2. С. 182–188.

17. Марков О. Д., Марков П. О. Критерії та показники ефективності автосервісу. Управління проектами, системний аналіз і логістика. 2013. Вип. 12. С. 110–116.
18. Аулін В. В., Гриньків А. В., Лисенко С. В., Лівіцький О. М., Чернай А. Є., Голуб Д. В., Головатий А. О. Теоретичне обґрунтування управління функціонуванням технічними та транспортними системами на основі методів системної теорії інформації. *Центральноукраїнський науковий вісник. Технічні науки*. 2021. Вип. 4 (35). С. 178–189.
19. Аулін В. В., Гриньків А. В., Лисенко С. В., Головатий А. О., Голуб Д. В. Теоретичні і методологічні основи логістики транспортних і виробничих систем : монографія / під заг. ред. В. В. Ауліна. Кропивницький : ФОП Лисенко В. Ф., 2021. 504 с.
20. Одокієнко С. М., Тарандушка Л. А., Тарандушка І. П. Розробка системи параметрів для оцінки якості процесів технічного обслуговування і ремонту автомобілів. *Технологічний аудит та резерви виробництва*. 2016. № 3/2 (29). С. 52–56.
21. Редзюк А. М., Агеев В. Б., Мержисівський В. В. та ін. Обов'язковий технічний контроль колісних транспортних засобів : довідник. Київ : ДП "ДержавотрансНДІпроект", 2013. 620 с.
22. Система якості відповідно до норм міжнародних стандартів ISO 9000. Топ Луцьк. 2011. URL: http://toplutsk.com/articles-article_379.html
23. Berry L. L., Seltman K. D. Building a strong services brand: Lessons from Mayo Clinic. *Business Horizons*. 2007. Vol. 50, № 3. P. 199–209. doi:10.1016/j.bushor.2007.01.005.
24. Bitner M. J., Ostrom A. L., Morgan F. N. Service Blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation. *California Management Review*. 2008. Vol. 50, № 3. P. 66–94. doi:10.2307/41166446.
25. Cisco White Paper. The Zettabyte Era: Trends and Analysis. 2017. URL: <http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visualnetworking-indexvni/vni-hyperconnectivity-wp.pdf>
26. Aulin V., Rogovskii I., Lyashuk O. et al. Comprehensive assessment of technical condition of vehicles during operation based on Harrington's desirability function. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2024. 1 (3 (127)). P. 37–46.
27. Aulin V., Mytnyk M., Hrynkiv A., Holovatyi A., Lysenko S., Plekan U. Prediction of recognized defect combinations in the parts of automobile units, systems, and assemblies using artificial neural network method. *Procedia Structural Integrity*. 2024. Vol. 59. P. 444–451.
28. Карпенко О. А. Життєвий цикл як попереджуючий фактор негативних наслідків циклічності. Системні методи керування, технологія та організація виробництва, ремонту та експлуатації автомобілів: зб. наук. пр. Київ : НТУ; ТАУ, 2003. Вип. 16. С. 274–279.
29. Мастепан М. А., Мінаков Д. М., Волобуєва Т. В., Каверін О. С. Аналіз залежності рівня попиту послуг автосервісу від платоспроможності споживачів. *East European Journal of Advanced Technologies*. 2012. № 3/2(57). С. 25–27.
30. Погорелов М. Г., Мастепан С. М., Субочев О. І., Субочева В. О., Гуляєв М. М. Формування процесу прогнозування попиту на автосервісні послуги. *Вісник СевНТУ. Серія: Машиноприладобудування та транспорт*. 2012. Вип. 135. С. 240–243.
31. Должанський І. З., Загорна Т. О., Удалих О. О. Управління потенціалом підприємства. Київ : ЦУЛ, 2006. 362 с.
32. Січко О. Є., Мінаков Д. М. Розробка модифікованої методики визначення параметрів потоку вимог на послуги з ТО та ремонту автомобілів. *Вісник СевНТУ. Серія: Машиноприладобудування та транспорт*. 2012. Вип. 135. С. 214–217.
33. Аулін В. В., Гриньків А. В., Лисенко С. В. та ін. Принципи побудови та функціонування кіберфізичної системи технічного сервісу автотранспортної та мобільної сільськогосподарської техніки. *Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів*. 2020. № 22. С. 162–174.
34. Distributorships Dealerships. URL: <https://www.inc.com/encyclopedia/distributorships-and-dealerships.html>
35. Meuter M. L., Bitner M. J., Ostrom A. L., Brown S. W. Choosing Among Alternative Service Delivery Modes: An Investigation of Customer Trial of Self-Service Technologies. *Journal of Marketing*. 2005. Vol. 69, № 2. P. 61–83. doi:10.1509/jmkg.69.2.61.60759
36. Stevanovic I., Stanojevic D., Nedic A. Setting the after sale process and quality control at car dealerships to the purpose of increasing clients satisfaction. *Journal of Applied Engineering Science*. 2013. Vol. 11, № 2. P. 81–88. doi:10.5937/jaes11-3821
37. Things to Look for When Choosing a Car Service Garage. URL: <https://www.dowleys.co.uk/blog/5-things-to-look-for-when-choosing-a-car-servicegarage/>
38. Рибалко Н. В. Управління якістю послуг на підприємствах автосервісу : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04. Полтава : Полтавський університет споживчої кооперації України, 2008. 21 с.
39. Деякі питання сертифікації транспортних засобів, їх частин та обладнання : постанова Кабінету Міністрів України від 09 червня 2011 р. № 738.
40. ДСТУ EN ISO/IEC 17020:2019 Оцінка відповідності. Вимоги до роботи різних типів органів з інспектування (EN ISO/IEC 17020:2012, IDT; ISO/IEC 17020:2012, IDT).

41. ДСТУ EN ISO/IEC 17024:2019 Оцінка відповідності. Загальні вимоги до органів, що проводять сертифікацію персоналу (EN ISO/IEC 17024:2012, IDT; ISO/IEC 17024:2012, IDT).

References

1. Law of Ukraine “Pro avtomobil'nyy transport” [On automobile transport]. (2001, April 5). *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy*, 22, Art. 105 [in Ukrainian].
2. Averyanov, V. S., & Obrizan, V. I. (2015). Firmovy avtosevis v Ukraini [Branded car service in Ukraine]. *Visnyk Natsional'noho tekhnichnoho universytetu "KhPI"*, 8(1117), 96–101 [in Ukrainian].
3. Aulin, V. V., & Hryn'kiv, A. V. (2016). Metodyka vyboru diahnostychnykh parametrov tekhnichnoho stanu transportnykh zasobiv [Method for selecting diagnostic parameters of vehicle technical condition]. *Tekhnichniy servis ahropromyslovoho, lisovoho ta transportnoho kompleksiv*, 5, 109–116 [in Ukrainian].
4. Aulin, V. V., & Hryn'kiv, A. V. (2016). Problemy i zadachi efektyvnosti systemy tekhnichnoi eksploatatsii mobilnoi sil'skohospodars'koi ta avtotransportnoi tekhniki. *Visnyk Zhytomyrs'koho derzhavnoho tekhnol. un-tu. Ser.: Tekhnichni nauky*, 2(77), 36–41 [in Ukrainian].
5. Ministry of Infrastructure of Ukraine. (2012). *Vymohy do perevirky konstruktivnoyi ta tekhnichnoho stanu kolisnogo transportnoho zasobu: Nakaz № 710* (as amended by Nakaz № 396, 2024) [in Ukrainian].
6. Derzhspozhyvstandart Ukrainy. (2015). *DSTU ISO 9001:2015. Quality management systems. Requirements (ISO 9001:2015, IDT)*. Kyiv: DP “UkrNDNTs” [in Ukrainian].
7. Kolisnyk, V. (2022). Modeliuvannya upravlinnia posluhamy z tekhnichnoho obsluhovuvannya ta remontu avtomobiliv. In *Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference “Progressive research in the modern world”* (pp. 538–542). Boston: BoScience Publisher.
8. Levkivskiy, O. P., & Turytsia, O. O. (2012). Faktory i orhanizatsiini pryntsypy rozvytku avtoremontnykh ta avtosevisnykh kompleksiv. *Visnyk NTUU “KPI”*, 26, 583–587 [in Ukrainian].
9. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2010). *Pro yedyni vymohy do konstruktivnoyi ta tekhnichnoho stanu kolisnykh transportnykh zasobiv: Postanova № 1166* [in Ukrainian].
10. Kryvoruchko, O. M. (2006). *Menedzhment yakosti na pidpriemstvakh avtomobil'noho transportu: teoriia, metodolohiia i praktyka*. Kharkiv: KhNADU [in Ukrainian].
11. Nazarchuk, T. V. (2014). Model' rozvytku vnutrishnoho potentsialu ta konkurentnoho statusu pidpriemstva. *Visnyk Khmel'nyts'koho nats. un-tu*, 3(3), 121–125 [in Ukrainian].
12. Rybal'ko, N. V. (2013). Marketynhovy analiz rynku avtosevisnykh posluh. *Visnyk Donets'koho un-tu ekonomiky ta prava*, 2, 180–183 [in Ukrainian].
13. Derzhstandart Ukrainy. (2019). *DSTU EN ISO/IEC 17065:2019. Conformity assessment — Requirements for bodies certifying products, processes and services (IDT)* [in Ukrainian].
14. Derzhstandart Ukrainy. (2019). *DSTU EN ISO/IEC 17025:2019. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories (IDT)* [in Ukrainian].
15. Aulin, V. V., & Hryn'kiv, A. V. (2017). Teoretychne obgruntuvannya momentiv kontroliu tekhnichnoho stanu system i ahrehativ zasobiv transportu. *Tekhnichniy servis...*, 8, 9–20 [in Ukrainian].
16. Aulin, V. V., Chernovol, M. I., & Hryn'kiv, A. V. (2015). Uzghodzhennia zminy tekhnichnoho stanu z ratsionalnym vyborom obiekta diahnostuvannya. *Visnyk inzhenernoi akademii Ukrainy*, 2, 182–188 [in Ukrainian].
17. Markov, O. D., & Markov, P. O. (2013). Kryterii ta pokaznyky efektyvnosti avtosevisu. *Upravlinnia proiektamy, systemnyi analiz i lohistyka*, 12, 110–116 [in Ukrainian].
18. Aulin, V. V., et al. (2021). Teoretychne obgruntuvannya upravlinnia funktsionuvanniam tekhnichnymy ta transportnymy systemamy. *Tsentralkoukrainskyi naukovyi visnyk. Tekhnichni nauky*, 4(35), 178–189 [in Ukrainian].
19. Aulin, V. V., et al. (2021). *Teoretychni i metodolohichni osnovy lohistyky transportnykh i vyrobnychykh system* (V. V. Aulin, Ed.). Kropyvnytskyi: FOP Lysenko V. F. [in Ukrainian].
20. Odokiienko, S. M., Tarandushka, L. A., & Tarandushka, I. P. (2016). Rozrobka systemy parametrov dlia otsinky yakosti protsesiv TO i remontu. *Tekhnolohichniy audyt...*, 3/2(29), 52–56 [in Ukrainian].
21. Redziuk, A. M., Ageiev, V. B., Merzhyevskiy, V. V., et al. (2013). *Oboviazkovyi tekhnichniy kontrol' kolisnykh transportnykh zasobiv: Dovidnyk*. Kyiv: DP “DerzhavtotransNDIproekt” [in Ukrainian].
22. Top Lutsk. (2011). *Systema yakosti vidpovidno do norm mizhnarodnykh standartiv ISO 9000*. http://toplutsk.com/articles-article_379.html (accessed April 18, 2025) [in Ukrainian].
23. Berry, L. L., & Seltman, K. D. (2007). Building a strong services brand: Lessons from Mayo Clinic. *Business Horizons*, 50(3), 199–209. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2007.01.005>
24. Bitner, M. J., Ostrom, A. L., & Morgan, F. N. (2008). Service blueprinting: A practical technique for service innovation. *California Management Review*, 50(3), 66–94. <https://doi.org/10.2307/41166446>
25. Cisco. (2017). *The Zettabyte Era: Trends and analysis*. <http://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visualnetworking-indexvni/vni-hyperconnectivity-wp.pdf>
26. Aulin, V., Rogovskii, I., Lyashuk, O., et al. (2024). Comprehensive assessment of technical condition of vehicles... *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1(3 (127)), 37–46.
27. Aulin, V., Mytnyk, M., Hryn'kiv, A., et al. (2024). Prediction of recognized defect combinations... *Procedia Structural Integrity*, 59, 444–451.
28. Karpenko, O. A. (2003). Zhyttievyy tsykl yak poperedzhuichy faktor... *Systemni metody...*, 16, 274–279 [in Ukrainian].

29. Mastepan, M. A., Minakov, D. M., Volobuieva, T. V., & Kaverin, O. S. (2012). Analiz popytu na avtosevis... *East European Journal of Advanced Technologies*, 3/2(57), 25–27 [in Ukrainian].
30. Pohorielov, M. H., et al. (2012). Formuvannia protsesu prohnozuvannia popytu... *Visnyk SevNTU. Mashynopryladobuduvannia ta transport*, 135, 240–243 [in Ukrainian].
31. Dolzhanskyi, I. Z., Zahorna, T. O., & Udalyk, O. O. (2006). *Upravlinnia potentsialom pidpriemstva*. Kyiv: TsUL [in Ukrainian].
32. Sichko, O. Ye., & Minakov, D. M. (2012). Rozrobka metodyky vyznachennia parametriv TO. *Visnyk SevNTU...*, 135, 214–217 [in Ukrainian].
33. Aulin, V. V., et al. (2020). Pryntsypy pobudovy kyberfizychnoi systemy TO. *Tekhnichniy servis...*, 22, 162–174 [in Ukrainian].
34. Distributorships and Dealerships. (n.d.). <https://www.inc.com/encyclopedia/distributorships-and-dealerships.html>
35. Meuter, M. L., Bitner, M. J., Ostrom, A. L., & Brown, S. W. (2005). Choosing among alternative service delivery modes... *Journal of Marketing*, 69(2), 61–83. <https://doi.org/10.1509/jmkg.69.2.61.60759>
36. Stevanovic, I., Stanojevic, D., & Nedic, A. (2013). Setting the after sale process... *Journal of Applied Engineering Science*, 11(2), 81–88. <https://doi.org/10.5937/jaes11-3821>
37. Dowleys. (n.d.). *Things to look for when choosing a car service garage*. <https://www.dowleys.co.uk/blog/5-things-to-look-for-when-choosing-a-car-service-garage/>
38. Rybal'ko, N. V. (2008). *Upravlinnia yakistiu posluh na pidpriemstvakh avtosevisu: Extended abstract of candidate's thesis*. Poltava: PU of Consumer Cooperation of Ukraine [in Ukrainian].
39. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2011). *Deiaki pytannia sertyfikatsii transportnykh zasobiv...*: *Postanova № 738* [in Ukrainian].
40. Derzhstandart Ukrainy. (2019). *DSTU EN ISO/IEC 17020:2019. Conformity assessment... (IDT)* [in Ukrainian].
41. Derzhstandart Ukrainy. (2019). *DSTU EN ISO/IEC 17024:2019. General requirements for bodies certifying personnel (IDT)* [in Ukrainian].

Andrii Serhiichuk, Viktor Aulin, Dr. Tech. Sci., **Andrii Hrynkiv**, Senior Researcher, PhD tech. sci., **Andrii Serhiichuk**
Central Ukrainian National Technical University, Kropyvnytskyi, Ukraine

Ensuring the Proper Level of Quality of Services Provided by Wheeled Vehicle Technical Service Enterprises by Conducting Their Accreditation

The article considers the problem of ensuring the proper level of quality of services provided by enterprises of technical service of wheeled vehicles during their accreditation through the creation of a testing laboratory. The main directions of improving the quality of technical service of wheeled vehicles with the implementation of ISO 9001:2015, DSTU EN ISO/IEC 17025:2019 Standards are analyzed. It is noted that the quality management system of transport services at the enterprise must take into account their specifics. The stages of forming a quality management system without implementation and with the implementation of a testing laboratory for checking the design and technical condition of wheeled vehicles are determined. It is shown that the directions of ensuring the proper level of quality of services provided by the enterprise "AUTOMOTODIAGNOSTIKA" LLC are formed using the concept of Total Quality Management - comprehensive quality management at the enterprise. Five stages of implementing DSTU ISO/IEC 17085:2019 in the activities of the enterprise of the technical service station "AUTOMOTODIAGNOSTIKA" LLC are developed. It should be noted that at the final stage of the implementation of the STANDARD, an external audit by the National Accreditation Agency of Ukraine is envisaged. As a result of the inspection of the technical service enterprise, a certificate of conformity to the international standard ISO/IEC 17025:2019 was issued. To certify the positive passage of accreditations, the right to create a testing laboratory for the design and technical condition of wheeled vehicles is granted.

Changes in the structure of the enterprise are determined and the organizational structure of the testing laboratory at LLC "AUTOMOTODIAGNOSTIKA" in Kropyvnytskyi is given and its main sections are indicated. The goal, main tasks, mandatory guidelines for the provision of services by the testing laboratory are formulated. Requirements for the information received regarding the testing of wheeled vehicles, its confidentiality are formulated.

The capabilities of the testing laboratory, its functioning and research objects are determined. According to DSTU EN ISO/IEC 17025:2019, it is shown what studies of wheeled vehicles the testing laboratory conducts: categories of vehicles, trailers and semi-trailers, equipment. The types of inspections and levels of processes in units, systems and assemblies of wheeled vehicles are indicated. It is shown what methods and techniques and equipment the testing laboratory uses in its activities. The requirements for drawing up test reports (protocols) are determined and what information the test protocol should contain.

quality, wheeled vehicle, enterprises, technical service, standard, accreditation, testing laboratory

Одержано (Received) 19.05.2025

Прорецензовано (Reviewed) 21.05.2025

Прийнято до друку (Approved) 23.05.2025