

Міністерство освіти і науки України

Луцький національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет транспорту та інженерії

(повне найменування факультету)

Кафедра автомобільного транспорту

(повна найменування кафедри)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ЗА СТУПЕНЕМ ВИЩОЇ ОСВІТИ «БАКАЛАВР»**

**ФОРМУВАННЯ ПАКЕТУ ПОСЛУГ МОБІЛЬНОГО СЕРВІСУ
АВТОМОБІЛІВ**

спеціальність 274 Автомобільний транспорт
(шифр і назва спеціальності)

освітня програма «Автомобільний транспорт»
(назва освітньої програми)

Виконав: здобувач вищої освіти
групи АТф-31
Вадим ЛИСИЙ

(підпис)

Керівник:
к.т.н., доцент
Валерій ДЕМБІЦЬКИЙ

(підпис)

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
«__» _____ 2026 р.
к.т.н., доцент,
гарант освітньої програми:
Олег ЗАХАРЧУК

(підпис)

Луцьк – 2026 року

ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет транспорту та механічної інженерії
Кафедра автомобілів і транспортних технологій
Ступінь вищої освіти: бакалавр
Галузь знань: 27 Транспорт
Спеціальність: 274 Автомобільний транспорт
Освітня програма: «Автомобільний транспорт»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

_____ В. ОНИЩУК

«___» _____ 2026 р.

З А В Д А Н Н Я НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Вадиму ЛИСОМУ

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи: *«Формування пакету послуг мобільного сервісу автомобілів».*

Керівник роботи: к.т.н., доцент Валерій ДЕМБІЦЬКИЙ

затверджені наказом вищого навчального закладу від «31» грудня 2025 р. № 562/01-02

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи «01» червня 2026 р.

3. Вихідні дані до роботи: *характеристика мобільного сервісу автомобілів як складової системи технічного обслуговування та ремонту; типова структура СТО; перелік можливих послуг мобільного автосервісу; технологічні, організаційні та безпекові обмеження виконання робіт у мобільному форматі.*

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що потрібно розробити):

1 Теоретичні основи організації мобільного сервісу автомобілів

2 Вихідні умови для формування пакету послуг мобільного сервісу

3. Формування пакету послуг мобільного сервісу автомобілів

4 Оцінка ефективності запропонованих рішень

5. Перелік графічного матеріалу:

Титульний аркуш, мета, об'єкт, предмет, завдання досліджень; основні результати досліджень, висновки

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис	
		завдання видав	завдання прийняв
Економічна частина	І. ПАВЛОВА, к.т.н., доцент каф. АТТ		
Технологічна частина	В. ПРИДЮК, к.т.н., доцент каф. АТТ		

7. Дата видачі завдання «03» лютого 2026 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз, вибір та обґрунтування вихідних даних	20.04.2026	
2	Теоретичні основи організації мобільного сервісу автомобілів	02.05.2026	
3	Вихідні умови для формування пакету послуг мобільного сервісу	09.05.2026	
4	Формування пакету послуг мобільного сервісу автомобілів	16.05.2026	
5	Оцінка ефективності запропонованих рішень	23.05.2026	
6	Перевірка кваліфікаційної роботи керівником	28.05.2026	
7	Оформлення пояснювальної записки та ілюстративної частини відповідно діючих вимог	30.05.2026	
8	Перевірка роботи на плагіат	за два тижні до захисту	
9	Захист кваліфікаційної роботи	згідно графіка захистів	
10			

Здобувач вищої освіти

(підпис)В. ЛИСИЙ
(ініціали, прізвище)

Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис)В. ДЕМБІЦЬКИЙ
(ініціали, прізвище)

АНОТАЦІЯ

Лисий В.І. Формування пакету послуг мобільного сервісу автомобілів.
Рукопис.

Кваліфікаційна робота бакалавра ОП «Автомобільний транспорт» спеціальності 274 Автомобільний транспорт. Луцький національний технічний університет. Луцьк, 2026.

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з вступу, чотирьох розділів, висновків, переліку джерел посилання. Обсяг кваліфікаційної роботи становить 71 сторінка основного тексту, 15 таблиць, 5 рисунків та 46 джерел за переліком посилань.

У кваліфікаційній роботі розглянуто питання формування пакету послуг мобільного сервісу автомобілів як перспективного напрямку розвитку підприємств автосервісу. Розкрито сутність мобільного сервісу, його місце в системі технічного обслуговування і ремонту, класифіковано основні види виїзних послуг та визначено вимоги до їх організації. Проаналізовано роботи, придатні для виконання у мобільному форматі, обґрунтовано обмеження щодо їх надання та сформовано раціональний пакет послуг для різних груп клієнтів. Запропоновані рішення спрямовані на підвищення оперативності обслуговування, зменшення простоїв автомобілів, покращення якості сервісу та ефективніше використання ресурсів СТО.

Під час виконання роботи було використано інструменти штучного інтелекту для форматування тексту, систематизації матеріалів та створення таблиць, виключно як допоміжний засіб для пошуку ідей, уточнення формулювань та опрацювання літератури. Усі твердження, висновки та результати дослідження належать автору та ґрунтуються на власному аналізі.

Ключові слова: мобільний сервіс, автосервіс, станція технічного обслуговування, пакет послуг, діагностування автомобілів, поточний ремонт, сервісна бригада, якість обслуговування.

ANNOTATION

Lysy V.I. Formation of a package of services for mobile car service. Manuscript.

Bachelor's qualification work OP "Automobile Transport" specialty 274 Automobile Transport. Lutsk National Technical University. Lutsk, 2026.

Bachelor's qualification work consists of an introduction, four sections, conclusions, a list of references. The volume of the qualification work is 71 pages of the main text, 15 tables, 5 figures and 46 sources according to the list of references.

The qualification work considers the issue of forming a package of services for mobile car service as a promising direction for the development of car service enterprises. The essence of mobile service, its place in the system of technical maintenance and repair are revealed, the main types of field services are classified and the requirements for their organization are determined. The works suitable for performance in a mobile format are analyzed, restrictions on their provision are justified and a rational package of services for different groups of clients is formed. The proposed solutions are aimed at increasing the efficiency of service, reducing vehicle downtime, improving the quality of service and more efficient use of service station resources.

During the work, artificial intelligence tools were used to format text, systematize materials and create tables, solely as an auxiliary tool for searching for ideas, clarifying formulations and reviewing literature. All statements, conclusions and results of the study belong to the author and are based on his own analysis.

Keywords: mobile service, car service, service station, service package, car diagnostics, current repairs, service team, quality of service.

ЗМІСТ

Вступ	9
1 Теоретичні основи організації мобільного сервісу автомобілів	12
1.1 Сутність мобільного сервісу автомобілів.	12
1.2 Місце мобільного сервісу в системі технічного обслуговування та ремонту автомобілів.	16
1.3 Класифікація послуг мобільного автосервісу.	19
1.4 . Організаційні та технічні вимоги до надання мобільних сервісних послуг.	21
1.5 Фактори, що впливають на якість і ефективність мобільного сервісу.	25
Висновки до розділу	28
2 Вихідні умови для формування пакету послуг мобільного сервісу	30
2.1 Характеристика підприємств автосервісу, як бази для впровадження мобільного сервісу.	30
2.2 Аналіз видів робіт, придатних для мобільного виконання.	33
2.3 Аналіз цільових груп клієнтів мобільного сервісу.	36
2.4 Визначення обмежень і ризиків надання мобільних послуг.	39
Висновки до розділу.	42
3 Формування пакету послуг мобільного сервісу автомобілів.	44
3.1 Обґрунтування складу пакету послуг мобільного сервісу.	44
3.2 Структура пакетів послуг мобільного сервісу.	48
3.3 Організаційно-технологічна схема надання мобільних послуг.	51
3.4 Оснащення мобільної сервісної бригади.	54
3.5 Персонал мобільної сервісної бригади.	56
Висновки до розділу.	58
4 Оцінка ефективності впровадження пакету послуг мобільного сервісу .	59

4.1 Методика оцінювання ефективності впровадження мобільного сервісу.	59
4.2 Розрахунок витрат на організацію та надання мобільних послуг.	63
4.3 Приклад розрахунку вартості надання послуг.	64
Висновки до розділу.	68
Висновки.	70
Перелік джерел посилання.	72

ВСТУП

Актуальність теми зумовлена трансформацією ринку технічного обслуговування та ремонту під впливом змін у структурі автопарку, поведінці споживачів і технологіях сервісу. Власники автомобілів очікують швидкого відновлення працездатності транспортного засобу з мінімальними втратами часу, а класична модель обслуговування на стаціонарній СТО не завжди забезпечує необхідну оперативність, особливо у випадках позапланових відмов, сезонних піків звернень, обмежень логістики та нестачі доступних сервісних потужностей. У таких умовах мобільний сервіс (виїзне технічне обслуговування та ремонт) стає перспективним форматом, що поєднує сервісну гнучкість, клієнтоорієнтованість і можливість підвищення ефективності використання ресурсів підприємства.

Практична потреба у розвитку мобільного сервісу підсилюється тим, що частина робіт з технічного обслуговування може виконуватися без стаціонарного підйомного обладнання та складної інфраструктури за умови використання сучасних діагностичних приладів, спеціалізованого інструменту, витратних матеріалів та цифрових каналів взаємодії з клієнтом. Однак, впровадження мобільного сервісу потребує чіткого визначення раціонального пакету послуг: які роботи доцільно включати з огляду на безпеку, технологічність, нормативні обмеження, тривалість виконання, потребу в запасних частинах, кваліфікацію персоналу та економічну доцільність.

					КРБ 112.00.00.00.00 ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докum.	Підпис	Дата	Формування пакету послуг мобільного сервісу автомобілів	Літера	Аркш	Аркшів
Розробив	Лисий					Д	8	77
Перевірів	Лембійський							
Н. контр.	Булук					ЛНТУ, кафедра АТ, гр. АТф-31		
Затверд.	Захарчук О.							

Невизначеність або надмірне розширення переліку послуг може призвести до зростання витрат, зривів термінів, зниження якості та ризиків для репутації підприємства, тоді як оптимально сформований пакет послуг забезпечує керованість процесів, прогнозованість ресурсів і стабільний рівень сервісу.

Додатковим чинником актуальності є необхідність підвищення якості обслуговування через застосування процесного підходу: стандартизації послідовності робіт, визначення відповідальності, контролю якості, управління ризиками та вимірювання результативності сервісу. Для мобільного формату це особливо важливо, оскільки роботи виконуються в змінних умовах (місце, погода, доступність електроживлення, обмеження простору, різний стан автомобілів), що потребує регламентів, чек-листів, алгоритмів діагностики та критеріїв приймання робіт. Відповідно, обґрунтоване формування пакету послуг має спиратися не лише на перелік операцій, а й на моделі організації процесів, ресурсне забезпечення, логістику виїздів, інформаційну підтримку та систему контролю якості.

Отже, тема кваліфікаційної роботи є актуальною як з позиції розвитку сучасних сервісних бізнес-моделей в автомобільній галузі, так і з позиції практичних потреб споживачів та підприємств. Формування науково обґрунтованого пакету послуг мобільного сервісу дозволяє підвищити доступність та оперативність технічного обслуговування, забезпечити стабільну якість робіт, зменшити непродуктивні втрати часу клієнтів і підприємства, а також створити передумови для економічно ефективного функціонування мобільної сервісної служби в конкурентному середовищі.

Метою кваліфікаційної роботи є обґрунтування та формування раціонального пакету послуг мобільного сервісу автомобілів з урахуванням технологічної придатності робіт до виїзного виконання, вимог безпеки, ресурсного забезпечення, організації сервісних процесів і забезпечення стабільної якості обслуговування клієнтів.

Об'єктом дослідження є процес надання послуг мобільного сервісу автомобілів у системі технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів.

Предметом дослідження є процес формування раціонального пакету послуг мобільного сервісу автомобілів та умови його ефективного впровадження в діяльність підприємства автосервісу.

На основі визначеної мети кваліфікаційної роботи визначено завдання досліджень:

1. розкрити сутність мобільного сервісу автомобілів та визначити його місце в системі технічного обслуговування і ремонту;
2. провести аналіз видів послуг мобільного автосервісу та вимоги до їх надання;
3. визначити вихідні умови формування пакету послуг мобільного сервісу на базі СТО;
4. визначити роботи, які доцільно виконувати у мобільному форматі, та встановити обмеження щодо їх виконання;
5. сформулювати раціональний пакет послуг мобільного сервісу;
6. визначити організаційно-технічне забезпечення для впровадження мобільного сервісу та оцінити очікувані результати.

Практична цінність отриманих результатів полягає в тому, що запропоновані в роботі підходи можуть бути використані підприємствами автосервісу для впровадження або вдосконалення мобільного сервісу автомобілів. Сформований пакет послуг дає змогу визначити, які роботи доцільно виконувати у виїзному форматі, а які необхідно перенаправляти на стаціонарну СТО, що сприяє підвищенню оперативності обслуговування, зменшенню простоїв автомобілів і раціональному використанню ресурсів сервісного підприємства.

Результати роботи мають практичне значення для організації роботи виїзної бригади, вибору необхідного обладнання та інструменту, планування заявок, документування виконаних робіт, контролю якості й управління

ризиками під час надання мобільних сервісних послуг. Їх застосування дозволяє підвищити доступність автосервісу для клієнтів, покращити якість обслуговування та створити передумови для економічно ефективного функціонування мобільної сервісної служби.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ МОБІЛЬНОГО СЕРВІСУ АВТОМОБІЛІВ

1.1 Сутність мобільного сервісу автомобілів

Мобільний сервіс автомобілів (виїзне технічне обслуговування і/або ремонт) – це форма надання сервісних послуг, за якої виконавець здійснює діагностування, технічне обслуговування, дрібний/середній ремонт або допоміжні операції безпосередньо на місці знаходження транспортного засобу (на дорозі, у дворі/гаражі замовника, на стоянці підприємства тощо). На відміну від стаціонарної СТО, мобільний формат орієнтований на мінімізацію простою автомобіля, скорочення часу логістики «клієнт–СТО–клієнт» і підвищення доступності сервісу для користувачів, які не можуть або не встигають доставити авто до майстерні. Практика виїзного сервісу як організаційної форми технічної допомоги та ремонту (зокрема у вигляді пересувних майстерень) описується і в українських джерелах як така, що застосовується для різних класів техніки та поступово розширюється на автомобільний сегмент [1].

Ключове призначення мобільного сервісу полягає у забезпеченні оперативного відновлення працездатності автомобіля або підтриманні його справного стану в умовах, коли стаціонарне обслуговування є малодоступним чи економічно не вигідним. З практичної точки зору мобільний сервіс виконує такі функції (рис. 1.1):

- аварійно-відновлювальна (дорожня допомога): реагування на відмови, що виникли під час руху, з метою відновлення можливості подальшої експлуатації або підготовки до евакуації [2; 3];
- планово-профілактична: виконання регламентних операцій ТО на локації клієнта (особливо актуально для корпоративних парків, коли важливе зменшення сумарних простоїв) [3];

- діагностична: виїзне діагностування з використанням портативних сканерів, вимірювального інструменту, цифрових протоколів оцінки стану [3; 4];
- сервісно-логістична: підвезення витратних матеріалів/запчастин, виконання допоміжних робіт (акумулятор, шини, рідини тощо) з фіксацією результатів у цифровому вигляді [3; 4].

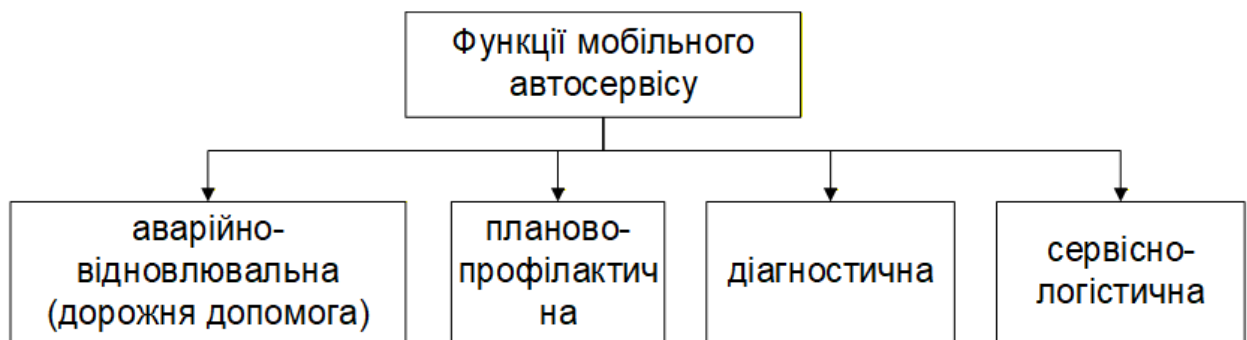


Рисунок 1.1 – Функції мобільного автосервісу

Сучасні дослідження з управління дорожньою/аварійною сервісною допомогою підкреслюють, що швидкість реагування, правильний підбір ресурсу (технік, евакуатор, спеціалізований транспорт) і диспетчеризація є критичними для якості послуги та зниження втрат часу [2; 5].

Надання послуг з технічного обслуговування і ремонту колісних транспортних засобів в Україні регулюється відповідними правилами, що визначають взаємовідносини між замовником і виконавцем, а також вимоги до контролю відповідності наданих послуг. Це створює рамкові вимоги і для мобільного формату (зокрема щодо оформлення замовлення/договору, інформування споживача, підтвердження виконаних робіт) [6]. Загальні вимоги до діяльності у сфері автомобільного транспорту також встановлює Закон України «Про автомобільний транспорт», що важливо враховувати при організації мобільної служби (відповідність встановленим вимогам, належна організація робіт, захист прав споживача тощо) [7].

Особливості мобільного сервісу (порівняно зі стаціонарною СТО):

1. Виконання робіт у змінних умовах середовища. Мобільний сервіс працює в умовах варіативності локацій (обмежений простір, освітлення, погодні фактори, доступ до електроживлення), що підвищує вимоги до стандартизації процесів (чек-листи, регламенти, “мінімальний набір інструменту”, критерії завершення робіт) і до управління ризиками [3; 8].
2. Обмеження за номенклатурою робіт та ресурсним забезпеченням. Об’єктивна межа мобільного сервісу — відсутність стаціонарного обладнання (підйомники, стенди, важкі пресові/верстатні операції). Тому пакет послуг зазвичай фокусується на діагностиці, ТО, електротехнічних і “швидких” ремонтних роботах, операціях із заміни вузлів/агрегатів модульного типу, шинному сервісі, роботах із технічними рідинами тощо [3].
3. Висока роль диспетчеризації та цифрової взаємодії з клієнтом. Мобільний сервіс є “польовою” послугою, де критично важливі: приймання заявки, уточнення симптомів, пріоритизація, навігація, планування маршрутів, підбір запчастин і фіксація результатів робіт. У сучасних підходах до roadside assistance підкреслюється перехід до цифрового сервіс-дизайну з обробкою інцидентів як стандартизованих подій у процесному ланцюжку [2; 3].
4. Підвищені вимоги до керованості якості та документування. Через змінність умов виконання робіт мобільний формат потребує посиленого процесного управління якістю: визначення процесів і відповідальності, забезпечення ідентифікації та простежуваності результатів робіт, контролю “після надання послуги” (постсервісні дії, гарантійні умови, зворотний зв’язок) [8].
5. Орієнтація на мінімізацію простою та витрат клієнта. Економічний ефект мобільного сервісу часто формується не лише прямою ціною робіт, а й зниженням непрямих витрат (час клієнта/водія, простої, організація евакуації, “втрачені рейси” для комерційного транспорту).

Водночас для виконавця це означає потребу оптимізувати зони обслуговування і ресурси реагування, що підтверджується сучасними дослідженнями з інтегрованого планування аварійних дорожніх сервісів [2; 5].

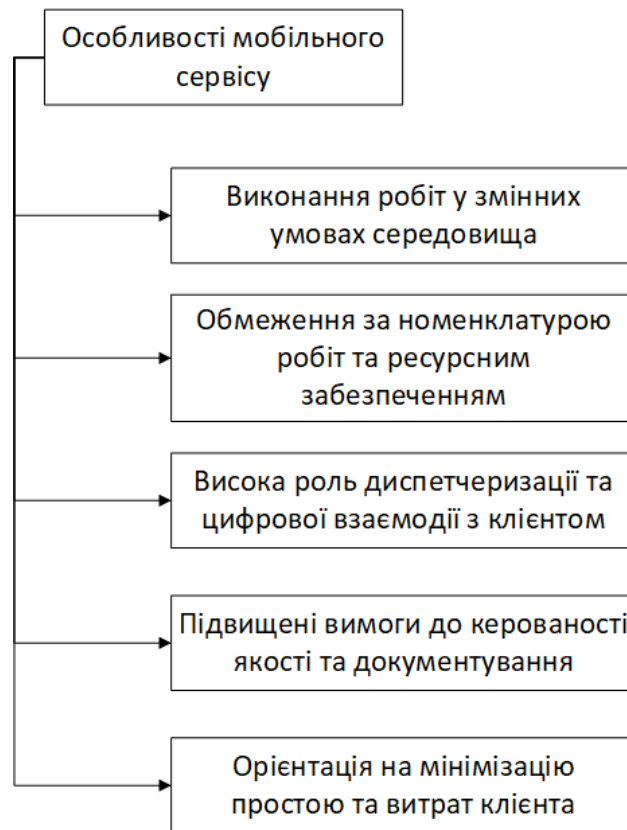


Рисунок 1.2 – Особливості мобільного сервісу

Таким чином, мобільний сервіс автомобілів є клієнтоорієнтованою сервісною моделлю, що поєднує оперативність, гнучкість і цифрову організацію процесів. Його результативність визначається: правильним формуванням переліку робіт (пакету послуг), ресурсним забезпеченням виїзної бригади, якістю диспетчеризації, нормативною коректністю взаємовідносин із клієнтом та впровадженням процесного управління якістю.

1.2 Місце мобільного сервісу в системі технічного обслуговування та ремонту автомобілів

Система технічного обслуговування та ремонту (ТО і Р) автомобілів у загальному розумінні охоплює сукупність організаційних і технологічних заходів, спрямованих на підтримання працездатності та відновлення справного стану автомобіля протягом життєвого циклу. У межах технічної експлуатації ТО і Р розглядають як частину виробничого процесу, що включає діагностування, регламентні роботи, поточний ремонт і контроль якості виконання робіт [9, 10].

У практиці експлуатації автомобілів система ТО і Р реалізується через поєднання планово-попереджувальних (регламентних) робіт та коригувальних (відновлювальних) втручань після появи відмов/несправностей. Відповідно, у системі ТО і Р функціонально виділяють:

- профілактичне ТО (періодичні операції з підтримання технічного стану);
- діагностування (виявлення несправностей, прогнозування технічного стану, обґрунтування переліку робіт);
- поточний ремонт (усунення відмов і несправностей із відновленням працездатності);
- контроль якості та документування (підтвердження виконаних робіт, простежуваність, гарантійні умови) [9].

Організаційно ці функції можуть виконуватися: на власній ремонтній базі підприємства (АТП); на стаціонарній СТО/дилерському сервісі; у форматі виїзних робіт (мобільний сервіс) або комбіновано [9; 10]. Мобільний сервіс у цій системі є доповнювальною сервісною ланкою, яка забезпечує виконання частини операцій ТО і Р поза стаціонарною виробничою базою.

Місце мобільного сервісу доцільно визначати через його внесок у досягнення головної мети ТО і Р – мінімізацію простоїв і забезпечення належного технічного стану автомобіля при допустимих витратах. У цьому контексті мобільний сервіс виконує три ключові ролі:

1. Оперативна підтримка коригувального обслуговування (аварійні випадки). Мобільна бригада/дорожня допомога дозволяє швидко відреагувати на інцидент, виконати первинну діагностику, усунути типові відмови на місці або підготувати автомобіль до евакуації на стаціонарну базу. Дослідження з оптимізації реагування на дорожні інциденти показують, що ефективність такого сервісу критично залежить від диспетчеризації, підбору ресурсу і управління часом реагування [2].
2. Польове виконання частини профілактичного ТО для зниження непродуктивної логістики. Для корпоративних парків (службові авто, комерційні фургони, таксі, комунальна техніка) значну частину простою формує саме доставляння авто на СТО та очікування. Мобільний сервіс у системі ТО і Р виступає інструментом підтримання готовності парку, коли регламентні операції (в межах технологічних обмежень) виконуються на стоянці підприємства або в місці експлуатації [9; 10].
3. Розширення доступності сервісу для споживача та вирівнювання “піків” завантаження стаціонарної СТО. Мобільний формат частково “знімає” навантаження зі стаціонарної ділянки в пікові періоди (сезонна заміна шин/АКБ, дрібні регламентні роботи, базова діагностика), але не замінює стаціонарну базу для складних, трудомістких і високоризикових робіт [9].

У системі ТО і Р мобільний сервіс раціонально розглядати як вхідну та підтримувальну ланку стаціонарного ремонту, що працює за логікою «інцидент/звернення → діагностика → рішення → виконання/маршрутизація». Типовий цикл виглядає так:

1. приймання заявки та уточнення симптомів;
2. виїзд і первинна діагностика;
3. класифікація робіт: виконати на місці / підготувати до евакуації / запланувати візит на СТО;
4. виконання робіт, контроль якості, документування;

5. закриття замовлення та зворотний зв'язок.

Така інтеграція потребує процесного управління (регламенти, відповідальність, ризики, показники результативності), що узгоджується з підходами ISO 9001 щодо керування взаємопов'язаними процесами надання послуг [8].

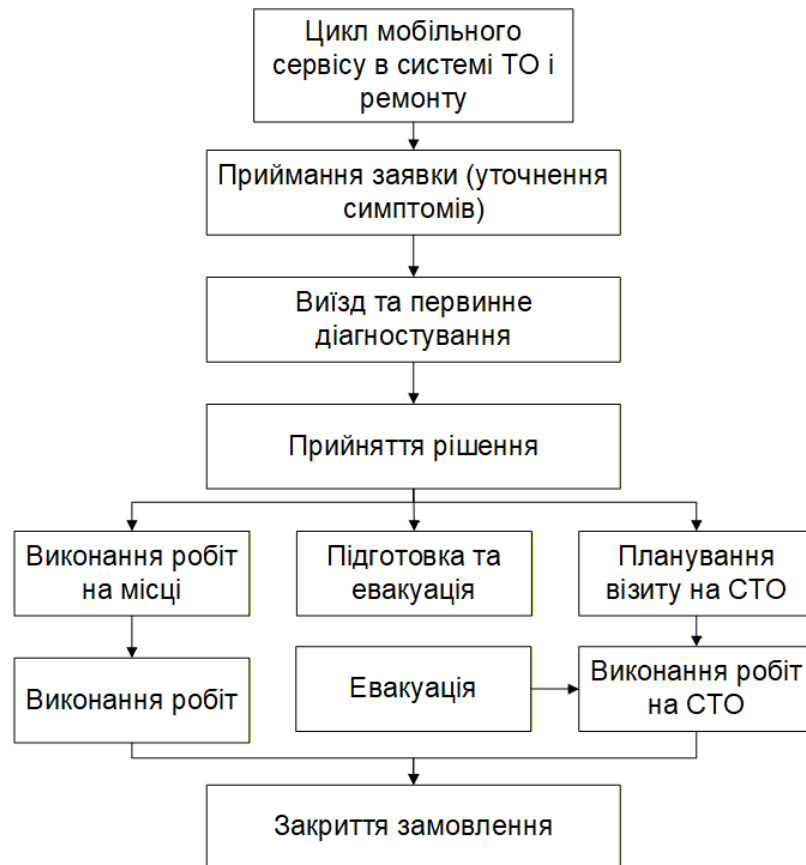


Рисунок 1.3 – Цикл мобільного сервісу в системі ТО і Р

Місце мобільного сервісу в системі ТО і Р визначається не лише технологічно, але й нормативно: мобільна бригада надає послугу з ТО/ремонту, тому на неї поширюються загальні вимоги щодо взаємовідносин із замовником, оформлення замовлення, інформування споживача, підтвердження виконаних робіт та відповідальності виконавця [6].

Таким чином, мобільний сервіс у системі технічного обслуговування та ремонту автомобілів займає місце оперативної та гнучкої ланки, що: забезпечує реагування на відмови «в полі»; дозволяє виконувати частину

профілактичних робіт без відриву автомобіля від місця експлуатації; доповнює стаціонарну СТО через діагностичну та логістичну підтримку. Його ефективність визначається правильною інтеграцією в процеси ТО і Р, диспетчеризацією, стандартизацією процедур і належним документуванням результатів робіт.

1.3 Класифікація послуг мобільного автосервісу

Послуги мобільного автосервісу доцільно класифікувати як складову системи технічного обслуговування і ремонту (ТО і Р), що реалізується поза стаціонарною СТО та поєднує аварійно-відновлювальні, діагностичні й частину профілактичних робіт [6; 11].

З урахуванням практики автомобільного сервісу та дорожнього асистенту, а також нормативного поля надання послуг з ТО/ремонту КТЗ в Україні, класифікацію мобільних послуг можна подати за кількома взаємодоповнювальними ознаками (призначення, технологічна складність, місце виконання, спосіб доступу до послуги, ресурсне забезпечення тощо) [6; 12; 13].

Таблиця 1.1 – Класифікація послуг мобільного автосервісу

Класифікаційна ознака	Клас послуг мобільного сервісу	Типові роботи (приклади)	Застосування
1) За призначенням у системі ТО і Р	Аварійно-відновлювальні (roadside assistance)	заміна колеса (за наявності запаски), пуск двигуна, допомога при блокуванні доступу, підвезення пального/енергії, евакуація/буксирування [14; 15]	Орієнтація на мінімізацію простою та відновлення рухомості/безпеки; частина звернень завершується евакуацією на СТО [14; 15].
	Профілактичні (регламентні) виїзні роботи	сезонні огляди, заміна мастила/фільтрів, перевірка АКБ, контроль рідин, базова перевірка ременів/шлангів, підготовка до сезону [16]	Доцільні для корпоративних парків і клієнтів з дефіцитом часу; обмежені наявністю умов/доступу до вузлів [16].

Класифікаційна ознака	Клас послуг мобільного сервісу	Типові роботи (приклади)	Застосування
	Діагностичні (польова діагностика)	OBD-діагностика, зчитування кодів, первинні тести датчиків/ланцюгів, оцінка стану АКБ/зарядної системи, експрес-діагностика [17]	Забезпечують рішення «виконати на місці / евакуувати / запланувати СТО»; важливе документування результатів [6; 17].
2) За технологічним змістом робіт	Механічні роботи	заміна гальмівних колодок/дисків (за умов доступу), ременів навісного обладнання, дрібні роботи по підвісці, заміна окремих вузлів модульного типу [17]	Потребують контролю безпеки та умов виконання; частина робіт доцільніша на СТО (підйомник/стенд) [6; 17].
	Електротехнічні /електронні роботи	заміна АКБ, перевірка генератора/стартерного кола, базовий ремонт проводки/контактів, заміна ламп/запобіжників, відновлення живлення [15; 17]	Висока частка звернень у мобільному форматі; потребує діагностичного оснащення [15; 17].
	Шинні та колісні роботи	заміна/ремонт колеса, підкачка, мобільний шиномонтаж, балансування [14; 15]	Широко представлено в roadside assistance; балансування часто потребує стаціонарного обладнання [14; 15].
	Роботи з технічними рідинами	долив/заміна технічних рідин (олива, охолоджуюча, гальмівна), усунення дрібних витоків/підтягування з'єднань (в межах можливого) [16; 17]	Вимагають екологічної та безпекової дисципліни (збір/утилізація) та документування [6].
3) За місцем виконання	On-road (на дорозі/в зоні інциденту)	короткі аварійні операції, що відновлюють можливість руху; первинна діагностика; підготовка до евакуації [14; 15]	Жорсткі обмеження за безпекою та часом; пріоритет – «зробити безпечно» [14; 15].
	On-site (у клієнта: двір/гараж/паркінг/парк підприємства)	регламентні та діагностичні роботи, частина поточних ремонтів, підготовка до сезону [16; 17]	Найкращі умови для планових виїздів; важлива доступність робочої зони [16; 17].

Класифікаційна ознака	Клас послуг мобільного сервісу	Типові роботи (приклади)	Застосування
4) За способом доступу до послуги	Разовий виклик (on-demand)	диспетчеризація заявки, виїзд, виконання/маршрутизація на СТО [14; 15]	Характерно для випадкових відмов; важливі SLA, прозора вартість [14; 15].
	Пакетний/контрактний сервіс (передплата/флот-контракт)	планові виїзди, регламентні роботи на парку, контроль техстану, “гаряча лінія” [16]	Ефективний для корпоративних клієнтів; потребує планування ресурсів і запасів [16].
5) За рівнем ресурсного забезпечення	Легкий мобільний сервіс (мікроавтобус + інструмент)	ТО, базова діагностика, електрика, дрібні ремонти, заміна вузлів [17]	Найпоширеніший формат «мобільний механік»; обмеження – відсутність важкого обладнання [17].
	Спеціалізований мобільний сервіс (евакуатор/маніпулятор/спецтехніка)	буксирування/евакуація, витягування, транспортування до СТО [14; 15]	Працює як частина roadside assistance; часто завершує інцидент, якщо ремонт на місці неможливий [14; 15].

У контексті виконання поставлених завдань з формування пакету послуг мобільного автосервісу доцільно використовувати дворівневу класифікацію:

- Рівень 1 (ринковий/клієнтський): roadside assistance (аварійно-відновлювальні), планові виїзні ТО, виїзна діагностика, евакуація.
- Рівень 2 (технологічний): механічні / електротехнічні / шинні / роботи з рідинами / діагностика.

1.4. Організаційні та технічні вимоги до надання мобільних сервісних послуг

Надання послуг мобільного автосервісу (виїзне ТО/ремонт/діагностика) повинно бути організоване так, щоб одночасно забезпечити: законність і коректність взаємовідносин із замовником; керовану якість процесів; безпеку робіт у «польових» умовах; технічну спроможність виконання заявленого

переліку робіт. У вітчизняному нормативному полі базовим документом, який задає вимоги до взаємодії «замовник–виконавець» і контролю відповідності послуг ТО/ремонту, є Правила, затверджені наказом Мінінфраструктури України №615 [6].

З позицій управління якістю мобільний сервіс доцільно розглядати як набір взаємопов’язаних процесів, керованих за логікою процесного підходу та ризик-орієнтованого мислення [8].

Таблиця 1.4 – Організаційні та технічні вимоги до мобільного автосервісу [6; 8-11; 18]

Блок вимог	Зміст вимог	Практична реалізація / приклади
1. Організаційно-правові та “клієнтські”	Дотримання правил надання послуг ТО/ремонту: визначеність виконавця, умов замовлення, інформування споживача, підтвердження виконаних робіт та вимоги до контролю відповідності послуг	Стандартизований прийом заявки; погодження переліку робіт/орієнтовної вартості; надання клієнту підтвердження виконаних робіт (акт/замовлення-наряд/електронний чек); фіксація гарантійних умов
2. Процесна організація і керування якістю	Процесний підхід: опис послідовності та взаємодії процесів, критерії якості, відповідальність, ресурси, записи; управління ризиками і поліпшення	Карти процесів мобільного сервісу; чек-листи “виїзд/діагностика/завершення робіт”; KPI (час реагування, % вирішених на місці, повторні звернення); аналіз невідповідностей
3. Диспетчеризація, планування та логістика виїздів	Керованість часу реагування та завантаження бригад; маршрутизація; пріоритизація заявок; наявність резервів під “піки”	Єдина диспетчерська схема; категоризація звернень (А—аварійні, В—термінові, С—планові); план-слотування; контроль “SLA” для корпоративних клієнтів

Блок вимог	Зміст вимог	Практична реалізація / приклади
4. Вимоги з безпеки робіт біля рухомого транспорту (traffic/work zone safety)	Оцінка ризиків робіт на дорозі; видимість персоналу; організація безпечної зони; взаємодія з трафіком; вимоги до поведінки та оснащення	Високовидимий одяг, сигнальні конуси/маячки, правильне розташування сервісного авто, інструкції “працювати спиною до трафіку заборонено”, обов’язкове інформування диспетчера про локацію
5. Кваліфікаційні вимоги до персоналу	Достатня компетентність для робіт у змінних умовах; допуски/інструктажі з безпеки; здатність працювати за регламентами та вести записи	Матриця компетентностей (діагностика, електрика, шини тощо); періодичні інструктажі; внутрішня атестація; навчання роботи з діагностичними приладами
6. Технічне оснащення мобільної бригади	Наявність інструменту, вимірювальних засобів, витратних матеріалів і засобів зв’язку, достатніх для заявленого пакету послуг; калібрування/перевірка вимірювальних засобів (за потреби)	OBD-сканер, мультиметр, пуско-зарядний пристрій, компресор, домкрат/підставки, базовий слюсарний інструмент, витратники, планшет/додаток для актування, фотофіксація
7. Технологічні обмеження і критерії “виконати на місці / евакуювати”	Визначення переліку робіт, дозволених у мобільному форматі; критерії зупинки робіт при ризиках (безпека/якість/умови); правила маршрутизації на СТО	Алгоритм рішення: якщо потрібен підйомник/стенд/прес/складні регулювання → евакуація; якщо є ризик повторної відмови без повної перевірки → планування СТО
8. Документування, простежуваність і захист даних	Ведення записів (заявка, діагностика, виконані роботи, використані матеріали, рекомендації); простежуваність рішень; збереження фото/даних сканера; захист даних клієнта	Електронний “замовлення-наряд”; чек-лист діагностики; збереження кодів помилок/параметрів; згода клієнта на обробку даних (за потреби)

Блок вимог	Зміст вимог	Практична реалізація / приклади
9. Екологічні вимоги та поведіння з відходами	Запобігання забрудненню під час робіт із рідинами; збір/транспортування відпрацьованих матеріалів; мінімізація витоків; принципи екологічного менеджменту	Контейнери для відпрацьованого мастила/фільтрів; абсорбенти/піддони; правила транспортування і тимчасового зберігання; внутрішні інструкції

Ключові вимоги, які доцільно безпосередньо закласти в пакет послуг мобільного автосервісу, мають забезпечувати керованість процесу надання послуги, відповідність нормативним приписам, безпеку виконання робіт у польових умовах і гарантований рівень якості результату. Насамперед, пакет послуг повинен містити регламент процесу надання мобільної послуги (SOP), який визначає послідовність і зміст операцій від моменту приймання заявки до закриття робіт, включаючи процедури первинного опитування клієнта, підготовки до виїзду, виконання діагностики, прийняття рішення щодо способу відновлення працездатності (на місці або з маршрутизацією на СТО), контролю якості виконаних робіт та обов'язкового документування результатів [8]. Другим обов'язковим елементом є політика безпеки виїзних робіт, з акцентом на ситуації виконання операцій поблизу рухомого транспорту: вона має встановлювати вимоги до використання високовидимого одягу (high-visibility), засобів позначення та огороження робочої зони, правил розташування сервісного автомобіля, а також алгоритмів взаємодії з дорожнім рухом і реагування на небезпечні фактори середовища [18]. Третя вимога стосується нормативного документування взаємовідносин із клієнтом: у пакет послуг необхідно включити стандартизовані форми та процедури оформлення замовлення, погодження переліку робіт і вартості, підтвердження факту надання послуги, а також відображення гарантійних зобов'язань відповідно до чинних Правил надання послуг з технічного обслуговування і ремонту колісних транспортних засобів [6]. Нарешті, для забезпечення безпеки та

якості необхідно чітко визначити перелік робіт, дозволених для виконання в мобільному форматі, і встановити критерії прийняття рішення «виконати на місці / евакуювати / перенаправити на стаціонарну СТО», що має враховувати технологічні обмеження виїзної бригади, ризики для безпеки, вимоги до контрольних операцій і можливість забезпечення належної якості без застосування стаціонарного обладнання.

1.5 Фактори, що впливають на якість і ефективність мобільного сервісу

Якість і ефективність мобільного сервісу автомобілів формуються під дією комплексу організаційних, технічних, логістичних і клієнтських чинників, які у сукупності визначають здатність сервісної служби забезпечити своєчасне та безпечне виконання робіт із прогнозованим результатом. На відміну від стаціонарної СТО, мобільний сервіс функціонує у змінних умовах (локація, доступ до вузлів, погодні фактори, обмеження простору), що підвищує значущість процесного управління, стандартів виконання робіт і ризик-орієнтованого підходу до планування та контролю [8]. При цьому нормативна коректність взаємодії із замовником (узгодження обсягу робіт, фіксація результатів, гарантійні умови) є базовою передумовою якості послуги та довіри клієнта [6; 19].

У сучасних моделях управління якістю надання послуг ключовими є керованість процесів, забезпеченість ресурсами, компетентність персоналу та системне вимірювання задоволеності споживачів [8] (див. також табл. 1.5). Для сервісу автомобілів ці положення корелюють із емпіричними дослідженнями післяпродажного/ремонтного обслуговування, де чинники якості послуги часто описуються через виміри SERVQUAL (матеріальна складова/оснащення, надійність, оперативність реагування, впевненість/професійність, емпатія/комунікація) та їхній вплив на задоволеність клієнтів [20; 21]. Для мобільного сервісу, крім “класичних” сервісних вимірів, критичними стають логістика реагування та диспетчеризація ресурсів, що прямо впливають на час

прибуття, ймовірність вирішення проблеми “з першого виїзду” та загальну ефективність використання бригад [22]. Цифрова підтримка (мобільні додатки, електронні замовлення, фотофіксація, дистанційна діагностика) також розглядається як фактор підвищення керованості сервісних процесів і якості взаємодії з клієнтом [23].

Таблиця 1.5 – Основні фактори якості та ефективності мобільного сервісу

Група факторів	Конкретні фактори	Вплив на якість/ефективність	Типові показники
Нормативно-організаційні	Дотримання правил надання послуг; коректність оформлення замовлення; прозорість умов і гарантій	Зменшує ризики претензій, підвищує довіру клієнта, забезпечує простежуваність виконаних робіт	частка замовлень із повним пакетом документів; кількість рекламацій; час закриття замовлення
Процесне управління якістю	Наявність регламентів (SOP), чек-листів; управління ризиками; контроль якості та поліпшення	Стабілізує результат робіт у змінних умовах, знижує варіативність якості	повторні звернення; “first-time fix rate”; кількість невідповідностей/помилки; аудит виконання SOP
Логістика та диспетчеризація	Пріоритизація заявок; маршрутизація; управління завантаженням; врахування трафіку; резерви ресурсів	Визначає час прибуття, стабільність виконання SLA, продуктивність бригад	середній час реагування; % прибуття в межах SLA; пробіг/виїзд; кількість заявок/змін
Ресурсна забезпеченість	Оснащення бригади; наявність витратних матеріалів; готовність транспорту; засоби зв'язку	Впливає на можливість виконати заявлений пакет послуг і уникнути повторних виїздів	частка виконаних робіт на місці; відмови через нестачу інструменту/матеріалів; час підготовки до виїзду
Запчастини та матеріали	Доступність номенклатури; швидкість підвозу; управління запасами для типових операцій	Підвищує ймовірність ремонту “з першого разу”, скорочує простій клієнта	частка робіт із затримкою через запчастини; час очікування матеріалів;

Група факторів	Конкретні фактори	Вплив на якість/ефективність	Типові показники
			оборотність складу “швидких позицій”
Компетентність персоналу	Кваліфікація; навички діагностики; дотримання технологій; сервісна комунікація	Визначає правильність діагнозу, безпеку та якість ремонту, сприйняття сервісу клієнтом	частка помилкових діагнозів; повторні звернення; оцінка майстра клієнтом; час діагностики
Комунікація та клієнтський досвід	Оперативність відповіді; ввічливість/емпатія; ясність пояснень; інформування про статус робіт	Впливає на задоволеність, лояльність і готовність користуватися сервісом повторно	CSAT/NPS; кількість скарг на комунікацію; час відповіді кол-центру/чатів
Цифровізація та дані	Електронні замовлення, чек-листи, фото/відеофіксація; мобільні додатки; накопичення історії звернень	Підвищує керованість процесів, простежуваність, швидкість прийняття рішень	% електронно оформлених замовлень; повнота даних у картці авто; час формування звіту/акта
Умови виконання робіт і безпека	Погодні/просторові обмеження; організація безпечної зони робіт; зниження виробничих ризиків	Визначає можливість/доцільність ремонту на місці, впливає на ризик інцидентів і якість	частка перенаправлень на СТО; інциденти/травматизм; час простою через умови
Економічні та тарифні фактори	Прозора ціна, структура послуги, додаткові витрати (виїзд/матеріали), узгодження вартості	Впливає на сприйняття справедливості ціни й на попит на сервіс	частка відмов через ціну; середній чек; частка доплат/перерахунків після виконання

Ключовими детермінантами якості мобільного сервісу є: нормативна коректність і документованість послуги; стандартизована процесна організація та контроль якості; диспетчеризація та логістика реагування; технічна готовність ресурсів і доступність матеріалів; а також сервісна складова взаємодії з клієнтом, що безпосередньо пов’язана із задоволеністю та лояльністю.

Висновки до розділу

Обґрунтовано, що мобільний сервіс автомобілів є сучасною клієнтоорієнтованою формою надання послуг ТО і ремонту, спрямованою на скорочення простоїв транспортного засобу та підвищення доступності сервісу за рахунок виконання частини робіт безпосередньо в місці знаходження автомобіля. Це відповідає актуальним ринковим очікуванням швидкого відновлення працездатності та мінімізації логістичних втрат у порівнянні зі стаціонарною СТО.

Встановлено місце мобільного сервісу в системі технічного обслуговування і ремонту як оперативної та гнучкої ланки, що доповнює стаціонарну ремонтну базу: забезпечує реагування на відмови «в полі», підтримує виконання частини профілактичних робіт у місці експлуатації та підсилює діагностичну й логістичну складові сервісного процесу.

Систематизовано класифікацію послуг мобільного автосервісу за ключовими ознаками, що дозволяє обґрунтовано формувати «ядро» пакету послуг та визначати межі мобільного формату. Для практичного застосування в роботі запропоновано дворівневий підхід (ринковий/клієнтський та технологічний рівні), придатний для подальшого проектування переліку послуг, вимог до оснащення і персоналу.

Показано, що надання мобільних сервісних послуг потребує одночасного виконання організаційно-правових, процесних, логістичних, безпекових і технічних вимог. Особливу увагу акцентовано на необхідності стандартизації процедур, забезпеченні простежуваності результатів та коректному документуванні взаємовідносин із клієнтом, оскільки мобільний формат працює у змінних умовах і має підвищені ризики варіативності якості.

Доведено, що якість і ефективність мобільного сервісу визначаються сукупністю факторів: від процесного управління та ресурсної забезпеченості до диспетчеризації, доступності матеріалів і якості комунікації з клієнтом. При цьому для мобільного сервісу критичними є показники часу реагування,

частки «вирішено з першого виїзду», частоти повторних звернень, а також обґрунтованість рішення «виконати на місці / перенаправити на СТО».

2 ВИХІДНІ УМОВИ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ПАКЕТУ ПОСЛУГ МОБІЛЬНОГО СЕРВІСУ

2.1 Характеристика підприємств автосервісу, як бази для впровадження мобільного сервісу

Підприємства автосервісу (СТО, сервісні центри, ремонтні майстерні) є інфраструктурною основою системи технічного обслуговування і ремонту автомобілів, оскільки забезпечують виконання регламентних робіт, діагностування, поточного ремонту, а також супутніх операцій (шиномонтаж, продаж/підбір запасних частин і матеріалів тощо) [24]. У практиці технічної експлуатації та організації автосервісу такі підприємства розглядають як елементи сервісної мережі, що відрізняються за масштабом, спеціалізацією, рівнем оснащення і виробничою потужністю, яка визначається кількістю постів, режимом роботи, трудомісткістю виконуваних операцій і рівнем використання робочого часу [9; 24].

З огляду на завдання даної роботи, підприємство автосервісу розглядається не як конкретний об'єкт, а як типова СТО із заданою виробничо-технічною базою, на потужностях якої формується стратегія впровадження мобільного сервісу. У такій постановці мобільний сервіс доцільно трактувати як додатковий (надбудовний) канал надання послуг, що інтегрується в основні процеси СТО і дозволяє винести частину операцій за межі стаціонарних постів без порушення керованості якості та нормативної коректності послуги [6; 8]. Водночас стаціонарна база залишається основою сервісної системи: вона забезпечує складні й ресурсомікі роботи, контрольні операції та логістику запасних частин, а мобільний сервіс виконує функції оперативної допомоги, виїзної діагностики та частини профілактичних робіт [6; 9; 24].

Ключовою характеристикою СТО як бази для мобільного сервісу виступає виробнича потужність, яка в навчально-методичних підходах часто пов'язується з кількістю постів/дільниць та пропускною спроможністю з урахуванням режиму роботи, коефіцієнтів використання робочого часу і

трудомісткості [9]. Практичні розрахунки кількості постів і дільниць ТО/поточного ремонту та оцінювання потужності СТО використовують у профільних навчальних матеріалах, де підкреслюється необхідність врахування завантаження і структури робіт [9; 10; 25]. У сучасних дослідженнях ефективності роботи ремонтних підприємств акцент робиться на управлінні чергами, пріоритизації робіт та зменшенні часу очікування клієнтів, що безпосередньо пов'язано з пропускнуою спроможністю й організацією виробничого процесу [26; 27]. Відповідно, рішення про впровадження мобільного сервісу мають спиратися на аналіз: наявної потужності СТО та її завантаження; структури попиту і типових звернень; можливості винесення частини робіт на мобільний сервіс без втрати якості та безпеки [24; 26; 27].

Типова характеристика СТО та місце в ній мобільного сервісу наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Типова характеристика СТО як бази для впровадження мобільного сервісу

Елемент виробничо-технічної бази СТО	Типові параметри	Значення для мобільного сервісу (стратегічні висновки)
Виробнича структура	пости ТО і ремонту, виробничі дільниці, допоміжні приміщення	визначає, які роботи доцільно залишати на стаціонарі (складні/підйомник/стенд), а які винести в мобільний формат
Потужність і пропускну спроможність	кількість постів, режим роботи, фактичне завантаження, «піки» попиту	мобільний сервіс доцільний як інструмент згладжування піків та розвантаження постів під регламентні/дрібні роботи
Організація процесів обслуговування клієнта	приймання заявки, формування замовлення, взаємодія служб, контроль якості, видача авто	мобільний сервіс потребує інтеграції в єдиний процес: виїзд має бути частиною стандартного замовлення з фіксацією результатів

Елемент виробничо-технічної бази СТО	Типові параметри	Значення для мобільного сервісу (стратегічні висновки)
Оснащення та інструмент	діагностичне обладнання, спецінструмент, підйомні засоби, компресорне та шинне обладнання	визначає межі мобільного формату: на виїзді виконуються операції, які не потребують важкого стаціонарного обладнання
Персонал і компетентності	кваліфікація майстрів, розподіл за спеціалізаціями, норми часу, дисципліна виконання технологій	мобільні виїзди потребують універсальних компетентностей та чітких регламентів
Склад і логістика запасних частин	наявність «швидкого» складу (масла, фільтри, АКБ, витратники), постачання, облік	критично для першочергового ремонту: без запасів і швидкого підвозу зростає частка повторних виїздів/перенаправлень
Диспетчеризація і планування робіт	запис, черги, пріоритети, маршрутизація, графіки бригад	мобільний сервіс підсилює вимоги до планування: час реагування, оптимізація маршрутів, пріоритет аварійних звернень
Цифрові інструменти та дані	електронний облік замовлень, чек-листи, фотофіксація, база історії авто	забезпечують простежуваність і контроль якості для виїзних робіт; спрощують аналітику попиту
Елемент СТО (база)	Зміст/типові параметри	Значення для мобільного сервісу (стратегічні висновки)

Отже, підприємство автосервісу як база для впровадження мобільного сервісу повинно розглядатися через призму виробничої потужності, структури робіт, організації процесів, забезпеченості ресурсами та керованості попиту. У стратегічному сенсі мобільний сервіс є найбільш ефективним тоді, коли СТО має: достатню стаціонарну базу для складних робіт і контрольних операцій [24; 25]; керовані процеси обслуговування клієнта і документування результатів [26; 28]; механізми планування/управління чергами і ресурсами, які мінімізують час очікування та підвищують пропускну спроможність [26; 27]. Саме така конфігурація дозволяє формувати пакет мобільних послуг, який доповнює стаціонарний сервіс і забезпечує зростання доступності та оперативності обслуговування без зниження якості.

2.2 Аналіз видів робіт, придатних для мобільного виконання

Структура звернень клієнтів до автосервісу (у т.ч. виїзного) формується переважно навколо двох груп потреб: аварійно-відновлювальні ситуації, коли автомобіль втратив можливість безпечного руху або потребує негайного втручання; планові/профілактичні роботи, які клієнт прагне виконати з мінімальними часовими витратами та без відвідування стаціонарної СТО. Для обґрунтованого формування пакету мобільних послуг доцільно поєднувати аналіз типових причин звернень із оцінкою технологічної придатності робіт до виконання у польових умовах та вимогами нормативного документування послуг [6; 11].

За даними організацій дорожньої допомоги, найбільшу частку звернень становлять інциденти, пов'язані з евакуацією та проблемами акумуляторної батареї; у повідомленнях ААА для 2024 року зазначається понад 27 млн звернень, де найбільшими категоріями були буксирування (приблизно 13 млн) та проблеми з АКБ (приблизно 7 млн), що сумарно формує більшість викликів [29]. У практиках дорожньої допомоги також стабільно фігурують пошкодження/прокол шини, блокування доступу, закінчення пального/енергії, що підтверджується інформаційними матеріалами ААА та інших профільних операторів [30; 31]. Зі свого боку, довідкові ресурси європейських операторів (наприклад, The AA) відносять до найпоширеніших причин поломок несправності 12-вольтової батареї, проблеми з шинами/колесами, електричні відмови (генератор/стартер) тощо [32]. Ці категорії звернень є важливими для мобільного сервісу, оскільки значна частина таких робіт або виконується на місці, або потребує швидкої класифікації: виконати на місці / підготувати до евакуації / перенаправити на СТО [29; 32].

Паралельно з аварійними зверненнями, мобільні механіки та мобільні сервісні платформи активно пропонують регламентні роботи та типові ремонти, зокрема: заміну мастила і фільтрів, перевірки/діагностику (у т.ч. «check engine»), заміну гальмівних колодок, свічок запалювання, ротацію шин,

заміну акумулятора, окремі роботи із системами живлення та електрообладнання [33]. Європейські мобільні сервіси (наприклад RAC) також прямо позиціонують мобільного механіка для стандартного сервісу, діагностики та частини ремонтів (гальма, пружини, фільтри тощо) [33]. Водночас нормативне поле України вимагає коректного оформлення відносин “замовник–виконавець” та підтвердження виконаних робіт (записи, документи, гарантійні умови), що є критичним саме для виїзного формату через різноманітність умов виконання [6].

Результати аналізу типових звернень клієнтів і придатність робіт до мобільного виконання наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Типові звернення клієнтів і придатність робіт до мобільного виконання

Група звернень/робіт	Типові приклади	Можливість мобільного виконання	Ключові умови та обмеження (для рішення “на місці/СТО”)
Проблеми АКБ / запуск двигуна	відсутній пуск, розряд АКБ, заміна АКБ, перевірка зарядної системи	Висока	потрібні пуско-зарядні засоби, тестер АКБ, базове діагностування; при підозрі на генератор/стартер – рішення про СТО за результатом тестів
Евакуація/буксирування	несправність, яку неможливо усунути на місці; ДТП/відсутність безпеки руху	Не ремонт, а логістичний сервіс (високий попит)	необхідний евакуатор; ключове – швидка класифікація інциденту та безпечна маршрутизація на СТО
Шини/колеса	прокол, заміна колеса, підкачка	Висока (для простих операцій)	наявність запаски/ремкомплекту; для складного шиномонтажу/балансування часто потрібна стаціонарна база

Група звернень/робіт	Типові приклади	Можливість мобільного виконання	Ключові умови та обмеження (для рішення “на місці/СТО”)
Доступ до авто	ключі всередині, заблоковано двері	Висока (як сервісна послуга)	потребує спеціального інструменту/процедур без пошкодження; документування звернення
Закінчення пального / дрібні “невідкладні” ситуації	підвезення пального, дрібні допоміжні дії	Середня–висока	обмежена технологічна складність; важлива безпека та регламентація
Експрес-діагностика (OBD) / “check engine”	зчитування кодів, первинна оцінка причин, рекомендації	Висока	потрібні сканер/протоколи, чек-лист; у разі системних несправностей – направлення на СТО
Планове ТО (мастило/фільтри/огляд)	заміна мастила, повітряного/салонного фільтра, базовий огляд	Висока	потрібні витратники, контроль утилізації відходів, стандарт документування; іноді обмеження доступу/умов
Гальмівні роботи легкого рівня	заміна колодок (за умов доступу), базова перевірка	Середня	придатність залежить від конструкції, доступу та безпеки; при потребі складних операцій/стендів – СТО
Електрообладнання легкого рівня	лампи, запобіжники, контакти, дрібні відновлення живлення	Середня–висока	потрібні мультиметр/інструмент; при складній електроніці – стаціонар/спецобладнання
Ремонти, що потребують стаціонарного обладнання	підйомник, прес, стенди, складні регулювання, важкі агрегатні роботи	Низька	технологічно доцільно виконувати на СТО; мобільно – лише первинна діагностика та підготовка до евакуації / евакуація

Отримані в таблиці 2.2 дані свідчать, що основу мобільного пакету послуг доцільно формувати навколо категорій, які одночасно: є типовими за структурою звернень (АКБ/пуск, евакуація, шини, доступ до автомобіля, базова допомога); мають високий потенціал виконання з першого виїзду за

умови належного оснащення та логістики запасних частин; допускають стандартизоване документування результатів і виконання вимог до надання послуг ТО/ремонту. Роботи середньої придатності (частина гальмівних, електричних, регламентних операцій) доцільно включати як розширений пакет із чіткими критеріями відмови від виконання на місці та алгоритмом перенаправлення на стаціонарну СТО.

2.3 Аналіз цільових груп клієнтів мобільного сервісу

Формування пакету послуг мобільного сервісу доцільно здійснювати з урахуванням того, що різні клієнтські сегменти мають відмінні пріоритети (оперативність реагування, прогнозованість витрат, мінімізація простоїв, стандартизація, документування та інтеграція з внутрішніми процесами підприємства). Для мобільного сервісу характерною є двоконтурна модель попиту: масовий приватний попит (аварійні ситуації та сервіс біля дому/роботи) і попит організаційних клієнтів (корпоративні автопарки, кур'єрські служби, прокат/каршеринг, таксі тощо), для яких критичною є доступність транспортних одиниць і керованість ТО за графіками [6; 8].

Сегмент приватних клієнтів формує попит переважно на послуги швидкого реагування (АКБ/пуск, шини, евакуація, експрес-діагностика) та на зручні регламентні операції (заміна мастила/фільтрів, базові перевірки), що підтверджується практикою великих провайдерів дорожньої допомоги і мобільного ремонту [29]. Водночас корпоративний сегмент, включаючи автопарки підприємств і логістично-доставкові служби, характеризується потребою у зниженні сукупного простою, плановому обслуговуванні на території клієнта та прозорому обліку робіт (акти, історія обслуговування, контроль регламентів) [29; 34]. Зокрема, провайдери корпоративних сервісів (наприклад, RAC) прямо позиціонують сервіс мобільні механіки та мережа СТО як продукт для індивідуальних споживачів, автопарків і корпоративних

партнерів [34], а ААА пропонує програми обслуговування автопарків різних типів, включаючи доставкові фургони [29].

Окремо виділяється сегмент служб доставки та «останньої милі», який зростає під впливом електронної комерції; в українських дослідженнях логістики «останньої милі» підкреслюється зростання обсягів доставок і вимог до швидкості/надійності, що посилює значення безперебійної роботи транспорту і, відповідно, сервісу ТО/ремонту [35; 36]. Статистичні спостереження також фіксують наявність окремих категорій діяльності, пов'язаних із поштовою та кур'єрською сферою, у структурі використання вантажних автомобілів підприємствами [37]. Для таких клієнтів мобільний сервіс набуває значення не як зручність, а як елемент забезпечення операційної безперервності.

З огляду на це, аналіз цільових груп мобільного сервісу доцільно проводити за критеріями: тип клієнта → характер звернень → вимоги до часу/якості/документів → пріоритетний набір послуг → модель взаємодії (разовий виклик чи контракт), що наведено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Цільові групи клієнтів мобільного сервісу та вимоги до пакету послуг

Цільова група	Типові потреби та характер звернень	Ключові вимоги до сервісу	Найбільш релевантні мобільні послуги	Модель взаємодії
Приватні клієнти	аварійні випадки “не заводиться/АКБ”, шини, евакуація; планові роботи “біля дому/роботи”	швидке прибуття, прозора ціна, зрозуміле пояснення результату, базове документування виконаних робіт	пуск, заміна колеса/підкачка, базова OBD-діагностика, дрібні електричні роботи, заміна мастила/фільтрів (за можливості)	разові виклики та сезонні пакети

Цільова група	Типові потреби та характер звернень	Ключові вимоги до сервісу	Найбільш релевантні мобільні послуги	Модель взаємодії
Малі бізнеси з 1–10 авто	змішані звернення: планові ТО + аварійні випадки; нерівномірне навантаження	мінімізація простоїв, передбачуваність витрат, зручне планування	виїзні ТО на стоянці, експрес-діагностика, базові ремонти, евакуація за потреби	контракт «передплата» або змішаний формат
Корпоративні автопарки підприємств (службові авто, комерційні фургони)	планове ТО на території підприємства; контроль справності; аварійні виклики при відмовах	час реагування, документування, стандартизація, інтеграція з обліком автопарку, звітність	виїзні регламентні роботи, діагностика, заміна АКБ/витратників, польові дрібні ремонти; евакуація для складних робіт	переважно контракт
Служби доставки, кур'єрські компанії, “остання миля”	висока інтенсивність пробігів; жорсткі часові вікна; критичність простою; часті звернення	максимальна доступність ТЗ, короткі вікна ремонту, сервіс у неробочий час/вночі, аналітика і профілактика	профілактика (швидкі ТО), контроль АКБ/електрики/шин, експрес-діагностика, швидка евакуація/маршрутизація	контракт
Таксі, корпоративні перевізники	залежність доходу від часу на лінії; часті звернення на витратні елементи	пріоритет обслуговування, швидка діагностика, планові ТО, прозора тарифікація	швидкі регламентні роботи, діагностика, АКБ/електрика, дрібні ремонти; евакуація за потреби	змішано: контракт + разові
Прокат авто/каршеринг/рента	необхідність високого коефіцієнта готовності парку; стандартизація; швидка передача авто між клієнтами	контроль якості, стандарти процесів, швидке відновлення готовності, документування стану авто	виїзні огляди, дрібні ремонти, заміна витратників, діагностика, евакуація	контракт, централізований облік
Державні/муніципальні служби	планове ТО за графіками; аварійні відмови; підвищені вимоги до звітності	формалізована звітність, закупівельні процедури, нормативність документів	планові виїзди, первинна діагностика, евакуація; частина робіт – на стаціонарі	контракт/тендерні умови

Аналіз показує, що базовий пакет мобільного сервісу доцільно орієнтувати на масові приватні звернення (АКБ/пуск, шини, евакуація, експрес-діагностика), тоді як для корпоративних клієнтів ключовою стає пакетність і контрактність (планові виїзди, профілактика, звітність, інтеграція з обліком автопарку). Сегмент доставки/останньої милі є стратегічно привабливим, оскільки зростання е-комерції та інтенсивність експлуатації підсилюють цінність сервісу, що мінімізує простій транспорту; у цьому випадку до пакету варто включати не лише послуги з ремонту, а й елементи профілактики та управління готовністю (регламентні виїзди, контроль шин/АКБ/електрики, швидка маршрутизація на стаціонарну СТО).

2.4 Визначення обмежень і ризиків надання мобільних послуг

Надання мобільних сервісних послуг автомобілям здійснюється в умовах підвищеної варіативності робочого середовища (локація, доступ до вузлів, погодні умови, інтенсивність руху, обмеження простору), тому потребує попереднього визначення обмежень (що об'єктивно неможливо/недоцільно виконувати в полі) та ризиків (подій, що можуть погіршити якість, безпеку, строки або економіку послуги). З позицій нормативної коректності мобільний сервіс залишається послугою ТО/ремонт, отже, має виконувати вимоги щодо взаємовідносин із замовником, документування та контролю відповідності наданих послуг. З позицій менеджменту якості доцільним є застосування процесного та ризик-орієнтованого підходу: ризики мають бути ідентифіковані, оцінені та керовані через регламенти, ресурси, компетентності, контрольні операції й записи [8, 38].

У практичному вимірі обмеження і ризики мобільного сервісу доцільно групувати на три блоки (табл. 2.4): технічні (спроможність виконання робіт та наявність ресурсів), організаційні (процеси, персонал, відповідальність, документування), логістичні та безпекові (маршрутизація, час реагування,

ризика біля рухомого транспорту, робоча зона). Значний вплив мають ризики організації робіт поблизу транспортних потоків: міжнародні настанови з управління трафіком на робочих майданчиках підкреслюють необхідність ідентифікації та контролю ризиків взаємодії «людина—транспортний засіб» через планування, розділення потоків, правила руху, видимість персоналу та засоби позначення робочої зони [39–41]. Окремо наголошується на ролі високовидимого одягу як одного із заходів зниження ризику наїзду при роботах поблизу рухомих транспортних засобів [40].

Таблиця 2.4 – Основні обмеження і ризики мобільного сервісу та заходи управління

Група	Обмеження / ризик (типовий прояв)	Причини (джерела ризику)	Можливі наслідки	Заходи управління (профілактика/ контроль)
Технічні	Неможливість виконання частини робіт у полі (потреба в підйомнику, стендах, пресах, точних регулюваннях)	відсутність стаціонарного обладнання; обмежений доступ до вузлів; вимоги до контрольних операцій	зниження якості; повторні відмови; перенаправлення на СТО після “часткового” ремонту	чіткий перелік робіт, дозволених мобільно; критерії рішення “виконати / евакуювати / перенаправити”; чек-листи завершення робіт
	Дефіцит інструменту/витратників /запчастин у момент виїзду	слабке управління запасами; неповне уточнення симптомів при прийманні заявки	повторний виїзд; збільшення часу простою; зростання собівартості	стандартизоване опитування; “мінімальний комплект” інструменту; швидкий склад типових позицій; контроль комплектності перед виїздом
	Помилка первинної діагностики	обмежені умови тестування; недостатня кваліфікація; відсутність даних історії авто	невірний ремонт; рекламації; ризики безпеки	протоколи діагностики; навчання; обов’язкова фіксація параметрів/кодів; правило “не впевнений → СТО”

Група	Обмеження / ризик (типовий прояв)	Причини (джерела ризику)	Можливі наслідки	Заходи управління (профілактика/ контроль)
Організаційні	Невизначеність умов надання послуги, конфлікти з клієнтом	слабке документування, неузгоджена вартість/ обсяг робіт, відсутність підтвердження результатів	скарги, фінансові втрати, юридичні ризики, репутаційні збитки	оформлення замовлення/акта; погодження обсягу і вартості; простежуваність матеріалів і робіт; виконання вимог до контролю відповідності послуг
	Невідтворюваність якості (різні майстри – різні результати)	відсутність SOP, чек-листів; слабкий контроль; низька дисципліна процесів	варіативність якості; повторні звернення; зростання витрат	процесний підхід, стандартизація процедур; внутрішні аудити/контроль виконання; коригувальні дії
	Недостатня компетентність/перевто ма персоналу	висока інтенсивність виїздів; робота у стресових умовах; брак навчання	травматизм; помилки; порушення технологій	матриця компетентностей; планування змін; інструктажі; контроль допусків до робіт
Логістичні та безпекові	Ризики наїзду/травм при роботі біля трафіку	робота на узбіччі; погана видимість; відсутність огороження; некерований рух	травми/ДТП; припинення робіт; юридична відповідальність	план керування трафіком; фізичне відокремлення/позначення зони; правила розташування авто; високовидимий одяг
	Нестабільний час реагування (SLA)	затори; погода; помилки маршрутизації; пікові навантаження	незадоволеність клієнта; втрата контрактів; зниження продуктивності	диспетчеризація; категоризація заявок; резерви ресурсів; KPI часу реагування і завантаження
	Невідповідні умови робочого місця (погода, освітлення, обмежений простір)	сезонність; нічні виклики; відсутність укриття/ електроживлення	відмова від виконання; зниження якості; затримки	попередня оцінка умов; оснащення освітленням/живленням; правила “стоп-робіт” при ризиках
	Ризики поводження з технічними рідинами/відходами	заміна рідин у польових умовах; відсутність ємностей/ абсорбентів	забруднення; штрафні/ репутаційні ризики	контейнери для збору; абсорбенти; інструкції; документування вивезення/утилізації

Таким чином, ключові обмеження мобільного сервісу зумовлені технологічною неможливістю виконання частини робіт без стаціонарного обладнання та контрольних процедур, тоді як основні ризики концентруються навколо: забезпечення стабільної якості в змінних умовах; нормативної коректності взаємовідносин із клієнтом і простежуваності результатів; логістики реагування і безпеки робіт поблизу рухомого транспорту. Для мінімізації ризиків доцільно формувати пакет мобільних послуг так, щоб він містив: чіткі межі дозволених робіт, алгоритм маршрутизації на СТО, стандартизовані роботи і чек-листи, вимоги до оснащення, компетентностей та документування.

Висновки до розділу

Визначено вихідні умови формування пакету послуг мобільного сервісу з позицій виробничих можливостей СТО, структури звернень клієнтів, сегментації цільових груп та обмежень/ризиків надання послуг. Автосервісне підприємство розглядається не як конкретний об'єкт, а як типова СТО з певною виробничо-технічною базою, де мобільний сервіс виступає додатковим каналом надання послуг, інтегрованим у основні процеси СТО, тоді як стаціонарна база зберігає функції виконання складних робіт, контрольних операцій і логістики запасних частин.

Обґрунтовано, що ключовою передумовою впровадження мобільного сервісу є виробнича потужність і пропускна спроможність СТО, а також рівень організації процесів, диспетчеризації та цифрового обліку замовлень. Саме ці характеристики визначають можливість винесення частини операцій у мобільний формат без погіршення керованості якості та строків обслуговування.

У межах аналізу структури звернень встановлено, що основу попиту формують дві групи: аварійно-відновлювальні звернення та планово-профілактичні роботи. Доведено, що основу мобільного пакету доцільно

формувати навколо робіт з високою придатністю до виконання в польових умовах та високою ймовірністю результату, а роботи середньої придатності включати як розширений пакет із чіткими критеріями перенаправлення на базову СТО.

Виконано сегментацію цільових груп мобільного сервісу і показано, що для приватного сегмента ключовими є швидкість реагування, зрозумілість і прозорість послуги, тоді як для корпоративних клієнтів визначальними стають контрактність, стандартизація, звітність та інтеграція з обліком автопарку. Це обумовлює необхідність диференційованих пакетів послуг у межах єдиної сервісної системи.

Ідентифіковано основні обмеження та ризики мобільного сервісу, згруповані за технічним, організаційним та логістично-безпековим блоками. Обґрунтовано, що їх мінімізація потребує чітких меж дозволених робіт, алгоритмів маршрутизації на СТО, стандартизованих процедур, чек-листів, вимог до оснащення та документування.

3 ФОРМУВАННЯ ПАКЕТУ ПОСЛУГ МОБІЛЬНОГО СЕРВІСУ АВТОМОБІЛІВ

3.1 Обґрунтування складу пакету послуг мобільного сервісу

Формування пакету послуг мобільного сервісу доцільно здійснювати на основі поєднання трьох груп критеріїв: попит і типові причини звернень; технологічна придатність робіт до виконання в польових умовах; вимоги до якості, безпеки та документування послуги. З позицій чинного нормативного поля України мобільний сервіс є різновидом послуг з технічного обслуговування та ремонту колісних транспортних засобів, а отже повинен забезпечувати належне оформлення взаємовідносин із замовником і підтвердження виконаних робіт [6]. У свою чергу, процесне управління якістю та контроль результативності послуги доцільно будувати відповідно до логіки ISO 9001:2015 (керування процесами, ресурсами, записами та поліпшення) [8].

У прикладній практиці великих провайдерів дорожньої допомоги базові послуги концентруються навколо високочастотних інцидентів: евакуація/буксирування, проблеми з АКБ (пуск, тестування/заміна), проколи/заміна колеса, блокування доступу до авто, підвезення пального, а також окремі “дрібні” допоміжні ремонти. Саме ці категорії формують основу мобільного пакету, оскільки мають високу ймовірність виконання на місці за наявності стандартного оснащення та забезпечують найбільший ефект у вигляді скорочення простою клієнта. Паралельно, сучасні мобільні механіки (мобільний автосервіс поблизу дому/роботи) розширюють перелік послуг на користь планових і типових ремонтних робіт: заміна мастила, фільтрів, діагностика автомобіля, заміна гальмівних колодок, свічок запалювання, заміна шин, заміна АКБ тощо [31; 33; 34]. Наприклад, RAC підкреслює можливість виконання мобільним механіком стандартного сервісу, діагностики та низки дрібних ремонтів [30], а AutoNation деталізує перелік типових мобільних робіт [29]. Це свідчить, що раціональна структура пакету має поєднувати аварійно-відновлювальні послуги (24/7 або розширений

графік) і частину планових/регламентних робіт, які не потребують важкого стаціонарного обладнання, але дають суттєвий вииграш у зручності для клієнта та пропускній спроможності СТО.

З огляду на технічні обмеження мобільного формату (відсутність підйомника, стендів, спеціалізованих верстатних операцій, обмежений доступ до вузлів) доцільним є багаторівневий пакет: базові послуги високої мобільності (виконуються майже завжди), розширені послуги середньої мобільності (виконуються за умов доступу та безпеки) і послуги, що реалізуються тільки через стаціонар (але мобільно забезпечується діагностування/маршрутизація/евакуація). Така логіка підсилює керованість якості та знижує ризик «часткових ремонтів» у невідповідних умовах [8].

Нижче запропоновано склад пакету мобільного сервісу, сформований за принципом “основа → розширення → інтеграція зі стаціонаром” з урахуванням світової практики дорожньої допомоги і мобільних механіків [29–34] та нормативної потреби у документуванні послуги [6] (рис. 3.1).

1) Базовий пакет (core, високопріоритетні послуги мобільного виконання). Доцільно включити послуги, які найчастіше затребувані, потребують відносно стандартного оснащення та мають високу ймовірність успішного завершення на місці:

- евакуація/буксирування (як сервіс реагування або партнерський канал);
- АКБ: запуск, базове тестування, заміна АКБ;
- колесо/шина: підкачка, заміна на запасне колесо, базова допомога при проколі;
- доступ до авто у межах безпечних процедур;
- підвезення пального/базова допомога;
- експрес-діагностика (OBD-сканування, первинне визначення маршруту ремонту) як обов’язковий елемент якісного рішення.

Ці послуги прямо відповідають типовим сценаріям дорожніх інцидентів та мінімізують простій клієнта; їх перелік узгоджується з пропозиціями провайдерів дорожньої допомоги.



Рисунок 3.1 – Структура пакетів мобільного сервісу

2) Розширений пакет (extended, планові та типові ремонтні роботи середньої складності). Доцільно включати роботи, які є поширеними у мобільних механіків та можуть виконуватися у дворі/на парковці за умови дотримання безпеки та технологічних вимог:

- планові операції ТО: заміна мастила, фільтрів, базові огляди/перевірки;
- діагностика «check engine» з рекомендаціями та усуненням простих причин;
- заміна свічок запалювання, дрібні роботи з навісним обладнанням;

- гальмівні роботи легкого рівня (заміна колодок за наявності доступу та можливості виконати контрольні перевірки);
- ротація шин (без балансування).

Зазначений перелік відповідає типовим послугам мобільних механіків у провайдерів RAC і AutoNation та забезпечує клієнтський ефект «сервіс без візиту на СТО», що підвищує конкурентоспроможність пакету. Водночас включення цих робіт має супроводжуватися чіткими критеріями відмови від виконання в польових умовах і перенаправлення на СТО.

3) Стаціонарно-інтегрований пакет (stationary-linked, роботи низької мобільності). Сюди належать роботи, які технологічно доцільні на СТО, але мобільний сервіс забезпечує їх виконання:

- поглиблена діагностика зі стендовими перевітками;
- складні ремонти підвіски, кермового керування, гальмівних систем із потребою спеціалізованого обладнання;
- регулювальні та агрегатні роботи, що вимагають підйомника/стендів/точних вимірювань;
- роботи, що потребують значного розбирання або мають підвищений ризик для безпеки.

Мобільна служба повинна мінімізувати простой через первинну діагностику, безпечну підготовку авто та маршрутизацію/евакуацію до СТО, а також забезпечити документування звернення і рішення відповідно до правил надання послуг [6].

Для подальшого проєктування пакету послуг доцільно застосовувати такі правила:

1. Пріоритет послуг із високою частотою звернень та коротким циклом виконання (АКБ/пуск, колесо/шина, евакуація, lockout) – вони формують основну цінність мобільного сервісу.
2. Включення планових робіт лише в межах технологічної придатності та за наявності стандартизованих процедур контролю якості.

3. Обов'язкове документування: уся мобільна послуга має фіксуватися як замовлення з результатами діагностики, переліком робіт і матеріалів, а також рекомендаціями/напрямом на СТО.
4. Інтеграція зі стаціонаром: пакет мобільних послуг має підсилювати пропускну спроможність СТО та розвантажувати пости від дрібних/типових робіт, зберігаючи за стаціонаром складні, високоризикові та залежні від обладнання операції.

Таким чином, запропонований склад пакету послуг мобільного сервісу є обґрунтованим з точки зору попиту та практики провайдерів, технологічних можливостей мобільного формату та вимог до якості й нормативної коректності.

3.2 Структура пакетів послуг мобільного сервісу

Розроблення структури пакетів послуг мобільного сервісу доцільно виконувати за принципом рівневої пропозиції, коли клієнт отримує різний обсяг сервісу залежно від потреб (аварійна допомога чи планове ТО), очікуваного рівня швидкості реагування та вимог до документування/звітності. Така практика поширена у провайдерів дорожньої допомоги, де рівні покриття відрізняються насамперед обсягом сервісних опцій і “потужністю” реагування (наприклад, дальність/умови евакуації, додаткові опції). Одночасно мобільні механіки розширюють модель від аварійної допомоги до планових і типових ремонтних робіт, включаючи заміну мастила, фільтрів, АКБ, гальмівні роботи, діагностування «check engine» тощо. У межах українського правового поля будь-який пакет має забезпечувати належні взаємовідносини із замовником і підтвердження наданих послуг відповідно до правил надання послуг ТО/ремонті КТЗ [6]. Крім того, з позицій процесного управління доцільно описувати кожен пакет як набір стандартизованих процесів і контрольних точок [8].

Практично структуру пакетів пропонується формувати так, щоб (табл. 3.1):

- Базовий пакет закривав наймасовіші аварійні сценарії (висока частота, короткий цикл виконання);
- Стандартний пакет поєднував аварійну підтримку з плановими нетрудомісткими роботами та розширеним діагностуванням;
- Розширений пакет включав підвищені сервісні гарантії (пріоритетність, виїзди у неробочий час, розширена звітність) і був орієнтований передусім на корпоративних клієнтів/автопарки

Таблиця 3.1 – Пропонована структура пакетів мобільного сервісу

Пакет / цільовий сегмент	Основний зміст послуг (що входить)	Рівень сервісу (організація)	Вимоги до документування	Доцільність/ тип клієнта
БАЗОВИЙ	Евакуація/ буксирування; запуск двигуна/ допомога з АКБ, первинне тестування АКБ; заміна колеса/ підкачка; lockout (доступ до авто); підвезення пального; експрес-OBD діагностування для рішення «на місці/СТО»	Виклик «на вимогу»; рішення за алгоритмом «виконати / евакуувати / перенаправити»	Мінімум: замовлення/ акт, перелік робіт і матеріалів, результат діагностування/ рекомендації	Приватні клієнти, малі бізнеси з епізодичними зверненнями
СТАНДАРТНИЙ	Усе з базового пакету + планове ТО (заміна мастила; заміна повітряного/салонного фільтра; базові перевірки); заміна АКБ; діагностування «check engine»; ротація шин (без балансування)	Запис для планових робіт + аварійні виклики; пріоритет стандартний; розширений перелік робіт із критеріями відмови	Повний пакет записів: діагностування (коди/ параметри), акт виконаних робіт, рекомендації, гарантійні умови; фотофіксація	Приватні клієнти преміум, SME-парки, таксі/ райдхейлінг

Пакет / цільовий сегмент	Основний зміст послуг (що входить)	Рівень сервісу (організація)	Вимоги до документування	Доцільність/ тип клієнта
РОЗШИРЕНИЙ	Усе зі стандартного + розширення на частину типових ремонтів середньої трудомісткості (напр., гальмівні колодки, свічки, окремі вузли/ елементи за доступності); розширена диспетчеризація та маршрутизація; додаткові опції	Пріоритет замовлення, можливість виїздів у неробочий час; планові виїзди на території клієнта; інтеграція зі стаціонарною СТО	Розширена звітність: реєстр звернень, трудомісткість, матеріали, причини перенаправлення на СТО; простежуваність робіт	Корпоративні автопарки, служби доставки/ логістики, прокат/ каршеринг, муніципальні / державні служби (за контрактом)

Логіка сегментації пакетів наступна:

1. Для приватних клієнтів ключовою є швидка ліквідація типових інцидентів (АКБ, шини, евакуація, доступ до авто), що узгоджується з сучасними практиками і рівневих програм, де основні відмінності між рівнями часто пов'язані з масштабом допомоги (зокрема евакуацією/опціями).
2. Для корпоративних клієнтів вирішальними є угоди про рівень послуг, плановість, звітність і керування процесів, тому «розширений» пакет доцільно оформлювати як контрактний продукт із чіткими індикаторами та інтеграцією зі стаціонарною базою СТО (складні роботи, стендові методи діагностування).
3. Розширення пакету на планове ТО і типові ремонти обґрунтовується практикою мобільних механіків, які виконують перелік робіт, придатних для польових умов.

У підсумку запропонована структура пакетів дозволяє: покрити масовий попит аварійної допомоги; запропонувати стандартний рівень для клієнтів, орієнтованих на зручність; сформулювати контрактну пропозицію для автопарків і доставкових служб із підвищеною керуваністю, угодами про рівень послуг та звітністю.

3.3 Організаційно-технологічна схема надання мобільних послуг

Організаційно-технологічну схему надання мобільних послуг доцільно будувати як наскрізний процес, інтегрований із базовими процесами СТО. Така схема повинна забезпечувати керованість якості в змінних умовах, простежуваність виконаних робіт, а також можливість оперативного рішення щодо доцільності ремонту «на місці» або перенаправлення на СТО (включно з евакуацією). Практично схема реалізується як послідовність етапів (табл. 3.2, рис. 3.2): приймання звернення → підготовка та виїзд → первинне діагностування → рішення (на місці/СТО) → виконання робіт → контроль → документування та закриття → постсервіс.

Таблиця 3.2 – Організаційно-технологічна схема надання мобільних послуг

Етап процесу	Зміст операцій	Вхідні дані	Вихід/результат	Відповідальні
1. Приймання звернення (контакт-центр/онлайн)	реєстрація заявки; уточнення симптомів; визначення локації; оцінка безпеки місця; попередня класифікація звернення	дані клієнта; авто (марка/модель/рік/двигун); симптоми; місце; бажаний час	створена заявка; попередній перелік робіт; попередня оцінка часу/вартості	диспетчер/адміністратор
2. Категоризація та пріоритизація	віднесення до категорій: аварійна/термінова/планова; визначення пріоритету; перевірка доступності ресурсів	заявка; поточне завантаження бригад; карта зони обслуговування	підтверджений пріоритет; погоджений часовий слот/очікуваний час прибуття	диспетчер; керівник зміни
3. Підготовка до виїзду	підбір виконавця; комплектування інструменту та матеріалів; перевірка готовності сервісного авто; інструктаж щодо ризиків	заявка; «попередній діагноз»; склад типових позицій; маршрут	готовність до виїзду; комплектність; підтверджений маршрут	майстер; комірник (за наявності); диспетчер
4. Виїзд і прибуття	рух за маршрутом; повідомлення клієнта про прибуття; оцінка робочої зони; організація безпечного місця	маршрут; координати; умови руху; погодні умови	прибуття; безпечна зона робіт створена	майстер

Етап процесу	Зміст операцій	Вхідні дані	Вихід/результат	Відповідальні
5. Первинний огляд і діагностика на місці	візуальний огляд; опитування клієнта; OBD-діагностика/тести; визначення причин; оцінка ремонтпридатності “в полі”	авто; симптоми; інструмент; дані сканера	підтверджений дефект/гіпотеза; перелік робіт; рішення щодо формату виконання	майстер-діагност
6. Рішення: виконати на місці / перенаправити на СТО / евакуація	оцінка безпеки, технологічної спроможності, часу, необхідних ресурсів; узгодження з клієнтом	результати діагностики; умови місця; наявність запчастин	затверджений план дій; погодження вартості/термінів	майстер + диспетчер (за потреби)
7. Виконання робіт (мобільне ТО/ремонт)	виконання операцій за регламентом; використання матеріалів; проміжний контроль; фіксація відхилень	затверджений план; інструмент/матеріали	виконані роботи; усунений дефект або стабілізований стан для руху/евакуації	майстер
8. Контроль якості та випробування	контрольні вимірювання; тест-проїзд (за можливості); перевірка відсутності витоків/помилки; контроль безпеки	виконані роботи; параметри систем	підтвердження працездатності/якості; зауваження/рекомендації	майстер; інколи керівник зміни
9. Документування та закриття замовлення	оформлення документів; фіксація робіт/матеріалів; рекомендації; гарантійні умови; оплата	протоколи; перелік робіт; матеріали; фото/коди	акт/замовлення-наряд; закрита заявка; чек/квитанція	майстер/адміністратор
10. Постсервіс та аналітика	опитування задоволеності; аналіз повторних звернень; поповнення складу; аналіз KPI	дані заявки; відгук; статистика	звітність; коригувальні дії; поліпшення процесу	керівник; диспетчер; майстер

Ключові «вузли керування» схеми

- Точка 1 – Пріоритизація (етап 2): визначає черговість обслуговування та ресурс, впливає на час реагування.
- Точка 2 – Рішення «на місці / СТО / евакуація» (етап 6): критична для безпеки й якості; має базуватися на чітких критеріях (умови, доступ, оснащення, складність, ризику).

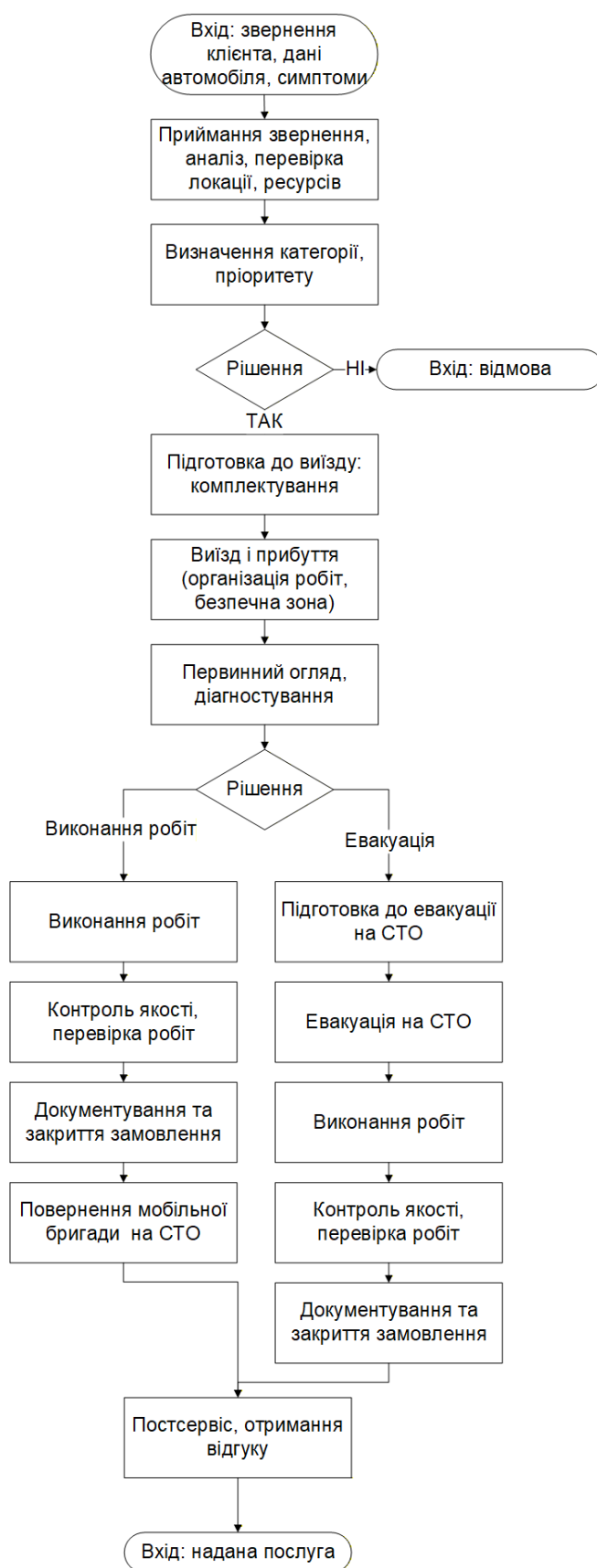


Рисунок 3.2 – Процесна модель надання мобільних сервісних послуг

- Точка 3 – Контроль якості (етап 8): забезпечує відтворюваність результату та зменшує повторні звернення.
- Точка 4 – Документування (етап 9): забезпечує простежуваність, коректні взаємовідносини з клієнтом і основу для аналітики.

3.4 Оснащення мобільної сервісної бригади

Оснащення мобільної сервісної бригади повинно відповідати складу пакету послуг і забезпечувати виконання робіт з першого виїзду у межах технологічних можливостей мобільного формату. Доцільно формувати комплект за принципом: обов’язковий мінімум (для базового пакету) + модулі розширення (під стандартний/розширений пакет і корпоративних клієнтів). Нижче, в таблиці 3.3 наведено рекомендоване оснащення мобільної бригади.

Таблиця 3.4 – Рекомендоване оснащення мобільної бригади

Група оснащення	Мінімальний комплект (базовий пакет)	Додатково для стандартного/розширеного пакету	Призначення / примітки
1) Інструмент і слюсарне оснащення	набір ключів/головок, тріскачки, викрутки, пасатижі, бокорізи, торкси/шестигранники, молоток, монтажка, стяжки/хомути, герметики	динамометричний ключ, знімачі (клем/фільтрів/підшипників за потреби), прес-інструмент для клем, набір для ремонту різьби	Для типових «польових» робіт; динамометрія – для безпечного складання вузлів
2) Підіймальне та шинне оснащення	домкрат + підставки, балонний ключ, компресор, манометр, ремкомплект безкамерної шини, буксирувальний трос/стропа	мобільний шиномонтажний модуль (за потреби), портативний гайковерт	Забезпечує послуги шиномонтажу; підставки обов’язкові для безпеки

Група оснащення	Мінімальний комплект (базовий пакет)	Додатково для стандартного/розширеного пакету	Призначення / примітки
3) Електрика та пуск/заряд	пусковий бустер, зарядний пристрій, мультиметр, тестер АКБ, набір запобіжників/ламп, клеми/провід	портативний осцилограф/струмові кліщі, набір для ремонту проводки, термоусадка/паяльний інструмент	Критично для найчастіших звернень “не заводиться/АКБ/електрика”
4) Діагностика	OBD-сканер (EOBD/OBD-II), планшет/смартфон для роботи зі сканером, базові довідники кодів/алгоритмів	розширений сканер (марочний/мультибренд), ендоскоп, безконтактний термометр, вакуум-тестер, компресометр (за пакетом)	Дає змогу швидко прийняти рішення “на місці / СТО / евакуація”
5) Витратні матеріали (операційний запас)	ізострічка, хомути, стяжки, запобіжники, лампи, очищувач контактів, ганчір’я, рукавички	масла/антифриз (невеликі обсяги), фільтри, свічки, ремені (обмежено), герметики/клеї, прокладки типові	Склад підбирається під типові авто клієнтів/регіону
6) Рідини, тара і екологічна дисципліна	лійки, ємності для доливу, абсорбент/серветки, пакети для відходів	ємності для зливу, каністри для відпрацьованого мастила, піддон/коврик, сорбенти	Важливо для робіт із рідинами та охайності місця робіт
7) Безпека, робоча зона, зв’язок	світловідбивний жилет, ліхтар/переносне світло, конуси/трикутник, аптечка, вогнегасник, зв’язок	переносний маячок, додаткове освітлення, захисні окуляри/навушники	Обов’язково для робіт на дорозі та в умовах недостатнього освітлення
8) Документування	бланки/електронні форми, чек-листи, фотофіксація, термінал/онлайн-оплата (за можливості)	QR-акти, електронний підпис, інтеграція з CRM/обліком автопарку	Забезпечує простежуваність робіт і закриття замовлення на місці

Рекомендований підхід до комплектації мобільної сервісної бригади доцільно реалізовувати за рівневим принципом, узгодженим зі структурою

пакетів послуг та очікуваними сценаріями звернень клієнтів. Для базового пакету оснащення має бути зосереджене на операціях, що формують основний попит і забезпечують найвищий ефект скорочення простою: це інструменти та засоби для електротехнічних робіт і пуску двигуна, обладнання для робіт із колесом/шиною, засоби експрес-діагностики, а також обов'язкові елементи безпеки виконання робіт і документування результатів. Стандартний пакет передбачає розширення базового комплекту за рахунок витратних матеріалів для виконання регламентних операцій технічного обслуговування (насамперед мастильних матеріалів та фільтрів), удосконалення діагностичного оснащення та підготовки до виконання типових ремонтних робіт, придатних для мобільного формату за умов дотримання технологічних і безпекових обмежень. Для розширеного пакету, орієнтованого на корпоративних клієнтів і автопарки, комплектація повинна забезпечувати підвищену надійність сервісу та стабільність виконання замовлення через дублювання критично важливих позицій, застосування розширеного діагностичного сканера та наявність інструментів для формування звітності й контролю показників результативності (KPI), що дозволяє керувати готовністю парку та обґрунтовано оцінювати ефективність мобільного сервісу.

3.5 Персонал мобільної сервісної бригади

Персонал мобільної сервісної бригади доцільно формувати з урахуванням того, що роботи виконуються в змінних умовах, тому працівники мають поєднувати універсальні технічні компетентності (діагностування, електрика, базова механіка), навички безпечної організації робочої зони та сервісну комунікацію з клієнтом (табл. 3.5). Практично оптимально застосовувати модульний підхід: для «легких» робіт і експрес-реагування достатньо одного майстра, тоді як для робіт підвищеної складності, ризиків або потреби одночасного виконання операцій (безпека/домкрат/демонтаж)

доцільна робота екіпажу з двох осіб. Для корпоративних клієнтів важливими стають також компетентності з ведення електронних записів, звітності.

Таблиця 3.5 – Рекомендований склад мобільної бригади залежно від пакету послуг

Пакет/сценарій роботи	Рекомендована чисельність	Посади/ролі	Ключова кваліфікація	Коментар
Базовий пакет	1 особа	Універсальний майстер мобільного сервісу	OBD-діагностика, АКБ/пуск, шинні роботи, базова автоелектрика, безпека робіт на дорозі, комунікація з клієнтом	Підходить для більшості типових звернень; критичні швидкість та правильне рішення “на місці/СТО”
Стандартний пакет	1–2 особи	Майстер мобільного сервісу + (за потреби) помічник	Додатково: виконання ТО (олива/фільтри), базові механічні роботи, контроль якості, документування	2 особи доцільні при роботах з домкратом, гальмами, або при підвищених ризиках/обмеженому доступі
Розширений пакет	2 особи	Старший майстер (діагност) + майстер/помічник	Поглиблена діагностика, планування робіт на парку, ведення електронних записів, звітність	Ефективніше для інтенсивних виїздів

Мінімальні вимоги до компетентностей персоналу:

- технічні: OBD-діагностика; базова автоелектрика; шинні роботи; базова механіка для типових операцій пакету;

- безпека: організація робочої зони, використання ЗІЗ, критерії «зупинка роботи», дії при ризиках;
- сервіс та документи: комунікація з клієнтом, погодження робіт, оформлення актів/чек-листів, фотофіксація/електронні записи.

Висновки до розділу

Сформовано концептуально й організаційно обґрунтовано пакет послуг мобільного сервісу автомобілів, побудований на поєднанні трьох ключових критеріїв: структури попиту та типових причин звернень, технологічної придатності робіт до виконання в польових умовах і вимог до якості, безпеки та документування сервісної послуги.

Обґрунтовано доцільність багаторівневої архітектури мобільного сервісу, що дозволяє чітко розмежувати: високопріоритетні аварійно-відновлювальні послуги, які мають найбільшу частоту звернень і виконуються на місці; планові та типові роботи середньої мобільності, що виконуються за умов доступу та безпеки; роботи низької мобільності, які мають виконуватися на стаціонарній СТО, але мобільно підтримуються первинною діагностикою, маршрутизацією та евакуацією.

Розроблено структуру пакетів послуг (базовий, стандартний, розширений) з урахуванням різних категорій клієнтів, що забезпечує гнучкість пропозиції й можливість поєднання разових звернень із контрактними моделями за рахунок підвищених вимог до пріоритетності, звітності та керованості процесів.

Сформовано організаційно-технологічну схему надання мобільних послуг як наскрізний процес із ключовими контрольними рішеннями: пріоритизація звернень та вибір формату виконання.

Обґрунтовано ресурсне забезпечення мобільного сервісу: визначено склад оснащення бригади, а також рекомендовано чисельність і компетентності персоналу залежно від пакету послуг.

4 ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ПАКЕТУ ПОСЛУГ МОБІЛЬНОГО СЕРВІСУ

4.1 Методика оцінювання ефективності впровадження мобільного сервісу

Оцінювання ефективності впровадження мобільного сервісу доцільно виконувати як порівняння базового сценарію (лише стаціонарна СТО) та цільового сценарію (СТО + мобільна бригада/пакети послуг) на однаковому горизонті планування (зазвичай 1 рік для оперативних рішень і 3–5 років для інвестиційних) із визначенням: разових витрат на організацію (підготовка та запуск); поточних витрат на функціонування (операційні витрати); результатів/ефектів, що можуть бути монетизовані (додатковий дохід, економія витрат, зменшення втрат від неякісного сервісу). Методика має враховувати вимоги до документування послуги та взаємовідносин із замовником [6], а також процесний і ризик-орієнтований підхід до управління якістю (планування ресурсів, контроль, записи, поліпшення) [8]. Для структурування поточних витрат доцільно спиратися на класифікацію витрат операційної діяльності за економічними елементами (матеріальні витрати, оплата праці, відрахування, амортизація, інші операційні витрати), що визначена національним стандартом бухобліку [42].

Прийнято рішення застосовувати комбінований підхід:

- облік за елементами витрат (для коректного формування собівартості мобільної послуги) [42];
- процесно-орієнтоване калькулювання (ABC/TDABC) для розподілу накладних витрат за драйверами часу/діяльностей (диспетчеризація, виїзд, діагностика, ремонт, документування), що широко застосовується у сервісних і ремонтних функціях [43; 44];
- модель «вартості якості» (Cost of Quality), яка дозволяє віднести частину витрат до профілактики та контролю, а також оцінювати втрати від помилок/рекламацій (внутрішні та зовнішні відмови) [8].

Нижче, в таблиці 4.1, наведено рекомендовану структуру витрат, яку доцільно використовувати для розрахунків.

Таблиця 4.1 – Витрати на впровадження та функціонування мобільного сервісу

Група витрат	Статті витрат (приклади)	Характер витрат	База розрахунку / примітки
А. Разові витрати на організацію (запуск), $C_{\text{зап}}$	придбання/дооснащення сервісного авто; комплект інструменту й діагностичного обладнання; початковий запас витратників; бренд-маркування/ комунікації; налаштування CRM/ обліку, чек-листів; навчання персоналу та інструктажі	Разові капітальні витрати	визначають стартову готовність пакету послуг; частина переходить у амортизацію
В. Матеріальні витрати (операційні), $C_{\text{мат}}$	витратні матеріали та запчастини (масла/ фільтри/ запобіжники/ лампи тощо); паливо; мастильні та допоміжні матеріали; дрібні матеріали для ремонту	Регулярні витрати	списання на виконані замовлення (прямі) або за нормами/ середнім на виїзд
С. Оплата праці та нарахування, $C_{\text{зп}}$	заробітна плата майстрів, диспетчера; доплати за нічні/вихідні; відрахування на соціальні заходи	Регулярні витрати	доцільно прив'язувати частково до виїздів/годин зайнятості
Д. Амортизація	сервісне авто; діагностичне обладнання; інструмент (за обліковою політикою)	Регулярні витрати (через амортизацію)	амортизаційні відрахування як елемент витрат
Е. Інші операційні витрати	зв'язок/інтернет; страхування; ТО сервісного авто; оренда/ паркінг; комісії еквайрингу; ЗІЗ і безпека; утилізація відходів; маркетинг; ПЗ/підписки	Регулярні витрати	облік як "інші операційні" витрати та накладні з розподілом за драйверами

Група витрат	Статті витрат (приклади)	Характер витрат	База розрахунку / примітки
Ф. Витрати якості (CoQ)	профілактика: навчання, SOP, чек-листи; оцінка: контроль/перевірки; внутрішні відмови: переробка, повторний виїзд; зовнішні відмови: рекламації, гарантійні витрати	Регулярні витрати (виділений аналітичний блок)	дозволяє оцінити “вартість помилок” і ефект від стандартизації

Показники для розрахунків.

1. Повна собівартість мобільної послуги (C_{order}) (на 1 виїзд / 1 замовлення):

$$C_{зам} = C_{мат} + C_{зп} + C_{пмм} + C_{ам ос} + C_n + C_{CoQ} \quad (4.1)$$

де складові формуються за елементами витрат [42] та/або через розподіл накладних за діяльностями (ABC/TDABC) [43; 44]:

$C_{мат}$ – матеріальні витрати на замовлення: витратні матеріали та запчастини (мастило, фільтри, запобіжники, лампи, ремкомплект, герметики тощо), а також допоміжні матеріали, які списуються саме на це замовлення, грн.

$C_{зп}$ – витрати на оплату праці персоналу, зайнятого виконанням цього замовлення, включно з нарахуваннями (соціальні внески, доплати), грн.

$C_{пмм}$ – паливно-експлуатаційні витрати, пов’язані з виїздом: паливо (і, за потреби, мастильні матеріали, мийка/дрібні витрати в дорозі), пропорційно пробігу або часу виїзду, грн.

$C_{ам.ос}$ – амортизація основних засобів, що припадає на замовлення: сервісний автомобіль, діагностичне обладнання, інструмент, грн.

C_n – накладні (загальновиробничі/адміністративні) витрати, розподілені на замовлення: диспетчеризація, зв’язок, ПЗ/підписки, оренда/утримання бази, страхування, управління, бухгалтерія тощо, грн.

C_{CoQ} – витрати якості, що припадають на замовлення:

- профілактика (навчання, чек-листи),
- оцінка/контроль (перевірки, тестування),
- втрати від внутрішніх відмов (переробка, повторний виїзд),
- втрати від зовнішніх відмов (рекламації, гарантійні витрати), грн.

2. Середні операційні витрати на 1 км пробігу мобільної бригади:

$$C_{\text{км}} = \frac{C_{\text{пал}} + C_{\text{ТОіР}} + C_{\text{ам}}}{L} \quad (4.2)$$

де L — річний пробіг сервісного авто, км;

$C_{\text{пал}}$ – витрати на паливо, грн;

$C_{\text{ТОіР}}$ – витрати на технічне обслуговування і ремонт автомобіля, грн;

$C_{\text{ам}}$ – амортизація, грн.

3. Економічний результат (річний) від впровадження:

$$E = (R_{\text{mob}} - C_{\text{mob}}) + \Delta R_{\text{СТО}} + \Delta C_{\text{СТО}} + \Delta C_{\text{CoQ}} \quad (4.3)$$

де R_{mob} – дохід від мобільних послуг;

C_{mob} – їхні витрати;

$\Delta R_{\text{СТО}}$ – додатковий дохід СТО (наприклад, за рахунок перенаправлених складних робіт);

$\Delta C_{\text{СТО}}$ – зміна витрат на стаціонарі (розвантаження постів/оптимізація простоїв);

ΔC_{CoQ} – зміна витрат якості (зменшення повторних виїздів/рекламацій).

4. Період окупності:

$$T_{\text{ок}} = \frac{C_{\text{зап}}}{E} \quad (4.4)$$

Послідовність оцінювання економічної ефективності:

1. Визначити склад пакетів послуг і очікувані обсяги (кількість виїздів/місяць, середній час на замовлення, частка польових робіт).
2. Сформувані разові витрати на запуск, (табл. 4.1, блок А).
3. Сформувані операційні витрати за елементами і розподілити накладні за процесними драйверами.
4. Окремо оцінити витрати якості (CoQ), зокрема частоту повторних виїздів/рекламацій і їхню вартість, щоб врахувати економічний ефект.
5. Розрахувати показники $C_{\text{зам}}$, $C_{\text{км}}$, річний результат E і окупність $T_{\text{ок}}$.

4.2 Розрахунок витрат на організацію та надання мобільних послуг

Нижче наведено приклад розрахунку (розрахункова модель) витрат на організацію 1 виїзду та повної вартості 1 години роботи мобільної бригади для трьох пакетів: базовий, стандартний, розширений. Ці значення відносно просто адаптовуються під різні вхідні параметри.

Прийняті значення для розрахунку:

- склад бригади: базовий – 1 майстер, стандартний – 1 майстер, розширений – 2 особи;
- погодинні ставки: диспетчер 120 грн/год, майстер 180 грн/год, комірник 140 грн/год;
- нарахування/доплати до зарплати: +10% (премії/доплати) та +22% ЄСВ;
- автомобіль/виїзд: витрати на пальне та утримання в перерахунку $\approx 242,5$ грн/год (паливо + амортизація/ремонт), плюс ≈ 25 грн/год (зв'язок, ЗІЗ, дрібні витрати);
- накладні витрати (адміністративні/організаційні): 18% від прямих витрат.

Результати розрахунків наведено в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 — Результати розрахунку витрат на надання послуг мобільного сервісу за пакетами

Пакет послуг	Склад бригади	Витрати на організацію 1 виїзду, грн/замовлення*	Повна вартість 1 години роботи бригади, грн/год**
Базовий	1	≈ 108	≈ 601
Стандартний	1	≈ 189	≈ 601
Розширений	2	≈ 285	≈ 886
* Витрати на організацію 1 виїзду включають: приймання/реєстрацію заявки диспетчером, підготовку майстра до виїзду (комплектування, перевірка оснащення), підбір витратників (за потреби), мінімальні витрати на оформлення та накладні. ** Вартість 1 години – повна собівартість години роботи мобільної бригади (оплата праці з нарахуваннями + витрати на авто + зв'язок/ЗІЗ + накладні).			

4.3 Приклад розрахунку вартості надання послуг

Для виконання прикладних розрахунків собівартості та економічної доцільності надання мобільних сервісних послуг у розділі 4 прийнято систему вхідних даних, що відображає типові умови функціонування мобільної бригади на базі СТО та забезпечує порівнюваність результатів між пакетами послуг. Розрахунки виконано для трьох пакетів (базовий, стандартний, розширений із використанням узагальненої моделі формування собівартості замовлення, яка включає витрати на організацію виїзду, витрати часу на виконання робіт та матеріальні витрати на конкретну послугу. Як основний розрахунковий показник використано повну собівартість одного замовлення $C_{\text{зам}}$, визначену за співвідношенням:

$$C_{\text{зам}} = C_{\text{орг}} + C_{\text{год}} \cdot t_{\text{зам}} + C_{\text{мат}}, \quad (4.5)$$

де $C_{\text{орг}}$ – організаційні витрати на виїзд, грн;

$C_{\text{год}}$ – повна вартість 1 години роботи мобільної бригади, грн;

$t_{\text{зам}}$ – сумарний час надання послуги з урахуванням доїзду, год;

$C_{\text{мат}}$ – вартість матеріалів і витратних компонентів, грн.

У межах розрахунків прийнято: відстань від бази СТО до клієнта становить 5 км в один бік, що враховується у сумарній тривалості замовлення як додатковий час переміщення. Для переведення відстані у часові витрати використано умовну середню міську швидкість руху сервісного автомобіля 30 км/год, тому час доїзду на одне замовлення прийнято $\approx 0,17$ год.

Для оцінки витрат часу та ресурсів сформовано приклади типових послуг, характерних для кожного пакету: для базового пакету – запуск автомобіля із первинною перевіркою контактів/живлення; для стандартного пакету – шиномонтаж у форматі ремонту/відновлення працездатності колеса при проколі (без урахування вартості нової шини); для розширеного пакету – виїзна заміна моторної оливи та масляного фільтра. Тривалість виконання робіт на місці прийнята відповідно 0,50 год, 0,75 год і 1,00 год, що відповідає типовим часовим витратам для зазначених операцій у мобільному форматі за умови належного оснащення бригади та організованого доступу до автомобіля.

Економічні параметри моделі сформовано на основі прийнятих у попередньому пункті значень: організаційні витрати на виїзд становлять 108 грн (базовий пакет), 189 грн (стандартний пакет) і 285 грн, а повна вартість 1 години роботи бригади – 601 грн/год для базового та стандартного пакетів і 886 грн/год для розширеного пакету, що відображає різницю в чисельності персоналу та вимогах до сервісного рівня. Матеріальні витрати $C_{\text{мат}}$ для прикладів послуг прийнято: 20 грн для запуску авто (дрібні витратники), 120 грн для шиномонтажу (ремкомплект/матеріали для відновлення герметичності), 1520 грн для заміни оливи та фільтра (моторна олива, фільтр, ущільнювальні елементи та супутні витрати на тару/утилізацію в межах прийнятого припущення). Зазначені вхідні дані є розрахунковими (умовними)

та використовуються як демонстраційний приклад методики; при наявності фактичних тарифів, ставок оплати праці, цін матеріалів і статистики виїздів вони можуть бути оперативно уточнені без зміни структури моделі. Результати розрахунків наведено в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Приклади розрахунку собівартості послуг

Пакет	Послуга	$t_{\text{зам}},$ год	$C_{\text{мат}},$ грн	$C_{\text{орг}},$ грн	$C_{\text{год}},$ грн/год	$C_{\text{зам}},$ грн
Базовий	Запуск авто + базова перевірка	0,83	20	108	601	629,00
Стандартний	Шиномонтаж (ремонт колеса при проколі)	1,08	120	189	601	958,00
Розширений	Заміна оливи та фільтра (виїзне ТО)	1,33	1520	285	886	2983,00

Для інтерпретації результатів табл. 4.3 доцільно наголосити, що отримані значення $C_{\text{зам}}$ відображають розрахункову собівартість (внутрішні витрати виконавця) конкретної послуги у мобільному форматі з урахуванням організації виїзду та часу виконання робіт. Тому зіставлення з українськими статистичними даними ринку повинно здійснюватися не як «собівартість = ціна», а як «собівартість $\rightarrow$ мінімально обґрунтована ціна (тариф)», яка має забезпечувати покриття витрат і необхідну маржинальність.

1) Базовий пакет Розрахункова собівартість послуги запуску автомобіля становить близько 531 грн за замовлення (з урахуванням доїзду та мінімальних матеріалів). Для порівняння, за даними українського сервіс-агрегатора Kabanchik середня вартість послуг у категорії «Допомога в запуску автомобіля» у м. Київ на березень 2026 року наведена на рівні 430 грн. Це означає, що за прийнятих допущень (вартість години роботи, організаційні витрати, час виконання та доїзду) собівартість може перевищувати середній ринковий рівень ціни, отже, для забезпечення беззбитковості необхідним є або

підвищення операційної ефективності (скорочення часу організації/дороги, підвищення щільності замовлень) або тарифікація, що включає мінімальну плату за виїзд/мінімальне замовлення, або цінова диференціація за зонами/часом доби.

2) Стандартний пакет. Розрахункова собівартість становить близько 862 грн за замовлення (із урахуванням виїзду, часу робіт і витратних матеріалів). Порівняно з даними Kabanchik середня вартість послуги «Ремонт шин» у м. Київ на березень 2026 року становить 260 грн. Водночас прайси стаціонарних шиномонтажів демонструють вищі рівні цін на ремонт проколу “під ключ” – від 400 грн. Різниця пояснюється тим, що агрегаторні значення часто відображають вартість самої операції (без урахування повної логістики/виїзду), тоді як мобільний формат має додаткову витратну складову “прибуття та організація робочої зони”. Тому для конкурентоспроможності мобільного шиномонтажу доцільно застосовувати двокомпонентну модель тарифу: (1) плата за виїзд/зону, (2) плата за операцію. Такий підхід дає можливість узгодити “мобільну” собівартість із ринком, не вступаючи в пряме цінове порівняння зі стаціонарними послугами, де відсутні логістичні витрати.

3) Розширений пакет. Розрахункова собівартість становить близько 2 842 грн за замовлення, причому значну частку формують матеріали (олива, фільтр, супутні витратники) та підвищена вартість години роботи бригади, характерна для розширеного пакету. Для зіставлення з українським ринком доцільно використовувати прайси СТО, які показують вартість робіт (без матеріалів): наприклад, заміна оливи у двигуні – від 550 грн, а зі зняттям захисту – від 700 грн. Для корпоративних автопарків мобільна заміна оливи є економічно обґрунтованою насамперед як контрактна послуга, де клієнт оплачує не лише операцію, а й скорочення простою транспорту, виконання робіт на території замовника, плановість і звітність. Практична ефективність для виконавця досягається через серійність робіт на одному майданчику та зменшення “порожніх” переїздів.

Порівняння результатів табл. 4.3 з ринковими орієнтирами України свідчить, що мобільні послуги мають природно вищу собівартість, ніж стаціонарні аналоги, через додаткові логістичні й організаційні витрати. Тому економічно доцільною є тарифікація, що відокремлює компонент “виїзд/зона” від “операції”, застосовує коефіцієнти за терміновість/ніч/складні умови, забезпечує оптимізацію маршрутів і щільності замовлень, а для розширеного пакету – перехід до контрактної моделі із плановими виїздами та КРІ готовності парку.

Висновки до розділу

Запропоновано основу оцінювання ефективності впровадження мобільного сервісу шляхом порівняння базового та цільового сценаріїв на єдиному горизонті планування з урахуванням разових витрат запуску, поточних операційних витрат і монетизованих результатів/ефектів.

Систематизовано структуру витрат впровадження та функціонування мобільного сервісу: виокремлено капітальні витрати запуску, матеріальні витрати, витрати на оплату праці, амортизацію, інші операційні витрати, а також витрати якості як окремий аналітичний блок.

На основі прийнятих вхідних параметрів виконано розрахунок витрат за пакетами: визначено витрати на організацію 1 виїзду та повну вартість 1 години роботи бригади, які зростають із переходом від базового до розширеного пакету. Отримані значення (орієнтовно 108/189/285 грн на організацію та 601/601/886 грн/год для базового/стандартного/розширеного пакетів) характеризують ключові показники собівартості й дозволяють оперативно моделювати економіку послуг залежно від тривалості робіт та інтенсивності виїздів.

У прикладному розрахунку собівартості окремих послуг показано, що за умов урахування часу доїзду та матеріальної складової собівартість типових операцій є диференційованою: для базового пакета (запуск авто) – 629 грн, для

стандартного (ремонт колеса при проколі) – 958 грн, для розширеного (заміна оливи та фільтра) – 2983 грн. Це підтверджує, що у мобільному сервісі ключовими чинниками формування собівартості є час, логістика виїзду та матеріали.

Отримані результати доводять, що економічна результативність мобільного сервісу визначається не лише рівнем тарифів, а передусім здатністю керувати витратами: щільністю замовлень і маршрутизацією, часткою виконання з першого виїзду, структурою витрат (матеріали/час/накладні) та витратами якості.

ВИСНОВКИ

Обґрунтовано актуальність упровадження мобільного сервісу як відповіді на потребу клієнтів у швидкому відновленні працездатності автомобіля та зменшенні непродуктивних втрат часу, при цьому формування пакету послуг має спиратися не лише на перелік операцій, а й на організацію процесів, ресурсне забезпечення, логістику та систему контролю якості.

Уточнено сутність і функції мобільного сервісу (аварійно-відновлювальна, планово-профілактична, діагностична та сервісно-логістична), що дозволило визначити мобільний формат як клієнтоорієнтовану модель надання послуг ТО і ремонту безпосередньо в місці знаходження транспортного засобу.

Визначено місце мобільного сервісу в системі ТО і ремонту як доповнювальної ланки до стаціонарної СТО, що забезпечує оперативне реагування в польових умовах, підтримує виконання частини профілактичних робіт на території клієнта та підсилює діагностично-логістичний контур сервісу; при цьому ефективність залежить від інтеграції у процеси СТО та належного документування.

Проаналізовано вихідні умови формування пакету послуг: базою для мобільного сервісу визначено типову СТО з достатньою виробничою потужністю, керованими процесами, «швидким» складом витратників і налагодженою диспетчеризацією; встановлено, що ці елементи критичні для виконання робіт «з першого виїзду» та розвантаження стаціонарних постів у пікові періоди.

Ідентифіковано обмеження та ризики мобільного формату (технічні, організаційні, логістично-безпекові) і доведено, що їх мінімізація потребує чітких меж дозволених робіт, алгоритмів маршрутизації на СТО, стандартизованих процедур і чек-листів, а також вимог до оснащення, компетентностей і документування.

Сформовано пакет послуг і структуру пакетів (базовий/стандартний/розширений) на основі трьох критеріїв: попит і типові звернення, технологічна придатність до мобільного виконання та вимоги до якості, безпеки й документування; визначено правила включення послуг і необхідність інтеграції мобільного сервісу зі стаціонарною СТО для виконання складних робіт.

Розроблено підхід до ресурсного забезпечення та оцінювання ефективності: рекомендовано склад персоналу за пакетами (1 особа для базових сценаріїв; 1–2 для стандартних робіт; 2 особи для розширеного формату із поглибленим діагностуванням та звітністю), а також запропоновано методику економічної оцінки, що базується на структуризації витрат, процесному розподілі накладних та врахуванні показників якості для зменшення повторних виїздів і рекламаций.

Оцінено вартісні параметри надання мобільних послуг і обґрунтовано підхід до тарифікації. Прикладні розрахунки собівартості показали, що мобільний формат має суттєву частку витрат, зумовлених організацією виїзду, часом виконання робіт і логістикою доїзду; за прийнятими вихідними даними отримано орієнтовну собівартість типових послуг (з урахуванням доїзду): запуск авто – ≈ 629 грн, шиномонтаж/ремонт колеса при проколі – ≈ 958 грн, заміна оливи та фільтра – ≈ 2983 грн. Це підтверджує доцільність двокомпонентної тарифікації (окремо “виїзд/зона” та “операція”), а для корпоративних клієнтів – контрактного ціноутворення з плановими виїздами та показниками результативності, що забезпечує покриття витрат і стабільну рентабельність мобільного сервісу

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Павлова , І., Самостян , В., Дембіцький , В. (2024). Факторний аналіз формування мережі підприємств мобільного автосервісу. Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті, 1(22), 269-278.
<https://doi.org/10.36910/automash.v1i22.1369>
2. Buil R., et al. Optimization of the Real-Time Response to Roadside Assistance (PDF). 2021. URL: <https://openaccess.uoc.edu/server/api/core/bitstreams/ede9065a-da07-4674-920a-db640e971abe/content> (дата звернення: 01.03.2026).
3. Roadside Assistance As A Digital Service: How Interfaces Reshaped Automotive Protection (PDF via ResearchGate). 2025. URL: https://www.researchgate.net/publication/396471318_Roadside_Assistance_As_A_Digital_Service_How_Interfaces_Reshaped_Automotive_Protection (дата звернення: 01.03.2026).
4. Babala L. Mobilni informatsiini tekhnolohii u modeliuvanni upravlinnia posluhamy z tekhnichnoho obsluhovuvannia ta remontu avtomobiliv // Molodyi vchenyi. 2022. URL: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/download/5654/5532/> (дата звернення: 01.03.2026).
5. Li Y., et al. Integrated location and operation for emergency road service // Computers & Industrial Engineering. 2025. (електронний ресурс). URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360835225001627> (дата звернення: 01.03.2026).
6. Про затвердження Правил надання послуг з технічного обслуговування і ремонту колісних транспортних засобів : Наказ Міністерства інфраструктури України від 28.11.2014 № 615 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1609-14> (дата звернення: 01.03.2026).

7. Про автомобільний транспорт : Закон України від 05.04.2001 № 2344-III // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2344-14> (дата звернення: 01.03.2026).

8. ISO 9001:2015 Quality management systems — Requirements (електронний ресурс). URL: <https://ontu.edu.ua/download/pubinfo/dcc/standard-ISO-9001-2015-en.pdf> (дата звернення: 01.03.2026).

9. Кукурудзяк Ю. Ю. та ін. Технічна експлуатація автомобілів. Організація технологічних процесів ТО і ПР : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2010. 198 с.

10. Integrated course «Automotive Transport»: Study guide for university students / Michael FRATITA, Chivu ROBERT-MADALIN, Viktor SAMOSTIAN etc. – Lutsk : Vezha-Print, 2025. –1 electronic optical disk (CD-ROM). – Data volume 21,7 Mb.

11. Про затвердження Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту : наказ Міністерства транспорту України (чинна редакція в БД «Законодавство України») // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0268-98> (дата звернення: 01.03.2026).

12. Ложачевська О. М. Узагальнена класифікація послуг сучасного автосервісу (електронний ресурс) // Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Економіка та управління підприємствами. 2018. С. 31-36 URL: https://www.econ.vernadskyjournals.in.ua/journals/2018/29_68_2/9.pdf (дата звернення: 01.03.2026).

13. Класифікація видів економічної діяльності (КВЕД-2010): клас 45.20 «Технічне обслуговування та ремонт автотранспортних засобів» (електронний ресурс) / Держстат України. URL: https://kved.ukrstat.gov.ua/KVED2010/45/KVED10_45_20.html (дата звернення: 01.03.2026).

14. Ford Motor Company. Roadside Assistance (owner information, PDF) (електронний ресурс). 2019. URL:

https://www.fordservicecontent.com/Ford_Content/Catalog/owner_information/2020-Roadside-Assistance-Version-11_FRDRA_EN-US_08_2019.pdf (дата звернення: 01.03.2026).

15. Federated Roadside Assistance. Consumer explanation (PDF) (електронний ресурс). URL: <https://federatedcc.com/images/federated-roadside-assistance-consumer-explanation.pdf> (дата звернення: 01.03.2026).

16. Syphers Mobile Mechanic. Mobile routine maintenance – preventive onsite care (електронний ресурс). 2025. URL: <https://syphersmobilemechanic.com/mobile-routine-maintenance-preventive-onsite-care/> (дата звернення: 01.03.2026).

17. What is a mobile mechanic? Services offered by mobile mechanics (електронний ресурс). 2025. URL: <https://www.mobilemechanicpalmcoast.com/what-is-a-mobile-mechanic/> (дата звернення: 01.03.2026).

18. Environmental Protection Agency (Ireland). ISO 14001 Environmental Management System Manual (PDF). 2023. URL: <https://leap.epa.ie/docs/463628df-3255-4760-8417-f8b4832abd7b.pdf> (date of access: 01.03.2026).

19. Технічне обслуговування і ремонт колісних транспортних засобів: права споживачів (інформаційний матеріал) / Держпродспоживслужба України (електронний ресурс). URL: <https://consumerhm.gov.ua/2129-tekhnichne-obslugovuvannya-i-remont-kolisnikh-transportnikh-zasobiv-prava-spozhyvachiv> (дата звернення: 01.03.2026).

20. Balinado, J. R., Prasetyo, Y. T., Young, M. N., Persada, S. F., Miraja, B. A., & Perwira Redi, A. A. N. (2021). The Effect of Service Quality on Customer Satisfaction in an Automotive After-Sales Service. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(2), 116. <https://doi.org/10.3390/joitmc7020116>

21. Izogo EE, Ogba I (2015), "Service quality, customer satisfaction and loyalty in automobile repair services sector". *International Journal of Quality &*

Reliability Management, Vol. 32 No. 3 pp. 250–269,
doi: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-05-2013-0075>

22. Buil Giné R., de Armas J., Orozco-Martín S. et al. Optimization of the Real-Time Response to Roadside Incidents through Heuristic and Linear Programming (PDF) // Mathematics. 2021. URL: <https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/137148/1/Optimization%20of%20the%20real-time%20response%20to%20roadside%20incidents.pdf> (date of access: 01.03.2026).

23. Бабала Л. В., Данилюк І. В. Мобільні інформаційні технології у моделюванні управління послугами з технічного обслуговування та ремонту автомобілів // Молодий вчений. 2022. № 12 (112). С. 1–11. URL: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/5654>

24. Конспект лекцій з дисципліни «Організація автосервісу» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 274 «Автомобільний транспорт». Укл.: к.т.н., доц. Авер'янов В.С., к.т.н., доц. Шматко Д.З. Кам'янське, ДДТУ, 2023. 76 с.

25. Технічна експлуатація автомобілів [Текст]: Навчальний посібник / В.М. Дембіцький, В.І. Павлюк, В.М. Придюк – Луцьк: Луцький НТУ, 2018. – 576 с.

26. Nwogu, Chukwunonso & Nwaiwu, U. & Ukachukwu, E. & Udo, V.. (2023). Development of queue management model for effective service delivery in automobile repair shops. Nigerian Journal of Technology. 42. 339-346. 10.4314/njt.v42i3.6.

27. Automobile Workshop Queue System Optimization Using Response Surface Methodology (PDF) // International Journal of Industrial Engineering and Production Research. Volume 35, Issue: 1, 2024. pp. 1–20. URL: <https://ijiepr.iust.ac.ir/article-1-1943-en.pdf>.

28. Методологія комплексного оцінювання ефективності розвитку підприємств : монографія / В. С. Пономаренко, І. В. Гонtareва ; за заг. ред. докт. екон. наук, проф. Пономаренка В. С. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 404 с.

29. AAA urges drivers to stay proactive on auto repair and maintenance (про статистику звернень) (електрон. ресурс). 2025. URL: <https://newsroom.acg.aaa.com/aaa-urges-drivers-to-stay-proactive-on-auto-repair-and-maintenance/> (дата звернення: 02.03.2026).

30. Emergency AAA Roadside Assistance services (перелік типових послуг: towing, battery, flat tire, lockout, fuel тощо) (електрон. ресурс). URL: <https://www.ace.aaa.com/automotive/roadside-assistance.html> (дата звернення: 02.03.2026).

31. Roadside assistance vs. AAA (огляд типових випадків: fuel, lockout тощо) (електрон. ресурс) // Yahoo Finance. 2023. URL: <https://finance.yahoo.com/news/roadside-assistance-vs-aaa-170224371.html> (дата звернення: 02.03.2026).

32. Top ten breakdown causes (про типові причини поломок, зокрема 12V battery faults) (електрон. ресурс) // The AA. 2016. URL: <https://www.theaa.com/breakdown-cover/advice/top-ten-breakdown-causes> (дата звернення: 02.03.2026).

33. Mobile Mechanic Pro – services (прикладі мобільних робіт: battery replacement, diagnostics, brakes тощо) (електрон. ресурс). URL: <https://www.mobilemechanic-pro.com/>

34. RAC Corporate. Our services (послуги для індивідуальних споживачів, автопарків і корпоративних партнерів; RAC Mobile Mechanics) (електронний ресурс). URL: <https://www.raccorporate.co.uk/about-us/our-services> (дата звернення: 02.03.2026).

35. Ільченко Н. Б., Котова М. В. Остання миля для електронної торгівлі: виклики, переваги та майбутнє // БізнесІнформ. 2020. № 3. С. 148–154. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2020-3_0-pages-148_154.pdf

36. Швець А. В. Логістика останньої милі для електронної торгівлі / А. В. Швець // Міжнародна транспортна інфраструктура, індустріальні центри та

корпоративна логістика : матеріали дев'ятнадцятої наук.-практ. міжнар. конф. (1-2 червня 2023 р. м. Харків). - Харків : УкрДУЗТ, 2023. - С. 185-187.

37. Головне управління статистики у Волинській області. Основні показники роботи і використання вантажних автомобілів підприємствами. URL: https://www.lutsk.ukrstat.gov.ua/TR_2.pdf

38. ISO/TC 176/SC 2. Risk Based Thinking in ISO 9001:2015 — Introduction (електронний ресурс). URL: https://committee.iso.org/files/live/sites/tc176sc2/files/documents/ISO%209001%202015%20-%20Implementation%20guidance%20docs/ISO9001_2015_and_Risk.docx (дата звернення: 02.03.2026).

39. WorkSafe New Zealand. Managing work site traffic – Good practice guidelines (електронний ресурс). 2020. URL: <https://www.worksafe.govt.nz/topic-and-industry/vehicles-and-mobile-plant/site-traffic-management/managing-work-site-traffic-gpg/> (дата звернення: 02.03.2026).

40. Health and Safety Authority (HSA). High Visibility Clothing for Use Around Moving Vehicles (PDF) (електронний ресурс). 2022. URL: <https://www.hsa.ie/media/hkgndi5/103348-hsa-high-visibility-document-final.pdf> (дата звернення: 02.03.2026).

41. WorkSafe Queensland. Vehicles as a Workplace — Work Health and Safety Guide (PDF) (електронний ресурс). URL: https://www.worksafe.qld.gov.au/_data/assets/pdf_file/0020/21629/vehicles-as-a-workplace-national-guide.pdf (дата звернення: 02.03.2026).

42. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку: наказ Міністерства України від 07.02.2013 № 73 (зі змінами) // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0027-00> (дата звернення: 02.03.2026).

43. Kocakulah, Mehmet & Kelley, Galligan & Aquilina, N.. (2011). Utilizing Activity-Based Costing To Manage The Maintenance Function In A Manufacturing Company. Journal of Business Case Studies (JBCS). 3. 10.19030/jbcs.v3i1.4834.

44. SZYCHTA, Anna. Time-Driven Activity-Based Costing in Service Industries. Social Sciences (1392-0758), [S. l.], v. 67, n. 1, 2010. https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A4%3A34866628/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A50138643&crl=f&link_origin=www.google.com

45. Навчальні та кваліфікаційні роботи : методичні вказівки до оформлення навчальних та кваліфікаційних робіт для здобувачів першого (бакалаврського) та другого (магістерського) рівнів освітньо-професійних програм: «Автомобільний транспорт», «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» галузь знань 27 Транспорт, спеціальностей: 274 Автомобільний транспорт, 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті) денної та заочної форм навчання / уклад. В. М. Придюк, В. А. Кишун, В. М. Дембіцький, В. І. Павлюк. – Луцьк : Луцький НТУ, 2019. – 56 с.

46. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання [Чинний від 2017-07-11]. Вид. офіц. Київ, 2016. 32 с.