

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Західноукраїнський національний університет
Вінницький навчально-науковий інститут економіки
Західноукраїнського національного університету
Кафедра економіки, обліку та оподаткування

РЯБОВОЛИК Віктор Васильович

**Підвищення ефективності роботи автосервісного
підприємства / Increasing the efficiency of the car service enterprise**

Спеціальність 274 – Автомобільний транспорт
Освітньо-професійна програма – Автомобільний транспорт

Кваліфікаційна робота за освітнім ступенем «магістр»

Виконав: студент групи ТАмвн-21

В.В. Рябоволик

Науковий керівник:

к.е.н., доцент В. М. Пилявець

Кваліфікаційну роботу
допущено до захисту
«__»_____20__р.
Завідувач кафедри
_____В.М.Пилявець

ВІННИЦЯ – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ АВТОСЕРВІСНИХ ПІДПРИЄМСТВ В РЕЗУЛЬТАТІ ВИБОРУ РАЦІОНАЛЬНОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ РЕМОНТНИХ ПОСТІВ	6
1.1 Загальна постановка задачі вибору раціональної спеціалізації ремонтних постів	6
1.2 Теоретичне обґрунтування стратегій організації ТО і ремонту при оптимальному варіанті управління	11
1.3 Вибір і обґрунтування критерію оцінки ефективності форм організації виробничої діяльності автосервісних підприємств.....	19
РОЗДІЛ 2 ВИЗНАЧЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОСЕРВІСНОГО ПІДПРИЄМТЦВА.....	22
2.1 Загальна кількість постів	22
2.2 Кількість постів за видами робіт	23
2.3 Розрахунок кількості робітників	24
РОЗДІЛ 3 АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ.....	28
3.1 Аналіз маркетингового середовища.....	28
3.2 Аналіз стану існуючої виробничо-технічної бази.....	36
3.3 Аналіз існуючої системи та організації ТО та ПР.....	40
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	49
ДОДАТКИ.....	53

ВСТУП

Актуальність теми. В сучасних умовах ринкових відносин, коли виникають підприємства різних форм власності, загострюється конкуренція на автомобільному ринку, розширюється надання послуг по обслуговуванню та ремонту рухомого складу, проблема найбільш ефективного функціонування підприємств з максимальним прибутковим ефектом полягає перш за все в удосконаленні самої організації проведення робіт по обслуговуванню і ремонту автомобілів. Рівень ефективності, що характеризується техніко-економічними показниками, визначається ступенем організації системи управління процесами ліквідації несправностей автомобілів.

Однак, в даний час формування різноманітних автосервісних підприємств здійснюється без врахування впливу взаємозв'язку між потоком вимог та потужністю зони обслуговування заявок. Питання розвитку організації виробництва, обслуговування та ремонту рухомого складу та оптимізації часу обслуговування вирішується без взаємних зав'язків, що призводить до значних диспропорцій в розвитку виробничих потужностей по ділянках та зонах по утриманню рухомого складу в працездатному стані, та до зменшення ефективності роботи самих автосервісних підприємств.

В зв'язку з поповненням автомобільного парку України автомобілями, що надходять з країн Західної Європи та значним урізноманітненням видів та марок транспорту, набуває росту проблема задоволення потреб в послугах автосервісних підприємств.

Шляхами вирішення даної проблеми є підвищення ефективності діяльності діючих підприємств автосервісу при оптимальному використанні трудових, матеріальних та вартісних витрат, організація нових автосервісних підприємств, функціонування яких повинне забезпечити найбільшу ефективність роботи. Значні резерви ефективності обслуговування автомобілів закладені в організації та управлінні автосервісними підприємствами. Раціональне використання наявного обладнання та оснастки вкрай необхідне

при отриманні підприємством прибутку. Вже сьогодні більшість автосервісних підприємств і ремонтних майстерень відчують нестачу сучасних засобів праці, а наявні здебільшого простоюють. Тому необхідно найбільше використовувати цінне обладнання, або навпаки, до оснастити високопродуктивним обладнанням і одержувати при цьому максимум прибутку з мінімумом витрат.

Дана робота присвячена дослідженню й обґрунтуванню впливу форм обслуговування та ремонту автомобілів при управлінні виробничими потужностями по характеру видів робіт, що виконуються, на ефективність функціонування всього автосервісного підприємства в цілому.

Мета та задачі дослідження. Метою даного дослідження є підвищення ефективності роботи підприємств автосервісу за рахунок вдосконалення організації системи ремонту автомобілів шляхом раціонального розподілу спеціалізації між ремонтними постами при інформаційному аналізі характеру вхідного потоку вимог.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити основні задачі дослідження:

1. Визначити вплив характеру якісного і кількісного складу вхідного потоку (по числу автомобілів, що надходять, і видах несправностей за зміну) на ефективність функціонування автосервісних підприємств.
2. Виявити важливість ролі інформаційного забезпечення в виробленні і прийнятті управлінських рішень.
3. Вибрати і обґрунтувати оптимальний варіант управління виробництвом на автосервісних підприємствах.

Предметом дослідження є процес організації проведення робіт на ремонтних ділянках шляхом оснащення їх в більшому або меншому обсязі універсальним або спеціалізованим обладнанням і залучення ремонтних робітників різного рівня кваліфікації.

В якості об'єкту дослідження розглядаються автосервісні підприємства різних типів та розмірів.

Методами дослідження є системний аналіз і синтез організаційних структур виробництва, а також теорія ймовірності, математична статистика, економіко-математичне моделювання, статистичні методи кореляції та регресії.

Наукова новизна полягає в наступному:

1. Встановлення закономірностей впливу інтенсивності вхідного потоку вимог на ефективність функціонування системи оперативного управління процесами усунення несправностей автомобілів.

2. Виявлення закономірностей зміни рівня завантаження ремонтних постів від якості насичення вхідного потоку вимог на обслуговування та ремонт від числа ремонтних постів.

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ АВТОСЕРВІСНИХ ПІДПРИЄМСТВ В РЕЗУЛЬТАТІ ВИБОРУ РАЦІОНАЛЬНОЇ СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ РЕМОНТНИХ ПОСТІВ

1.1 Загальна постановка задачі вибору раціональної спеціалізації ремонтних постів

Організаційна система автосервісного підприємства являє собою складну мережу систем масового обслуговування, функціонування якої характеризується наступними основними параметрами: кількісний і якісний склад вхідного потоку вимог; параметр потоку відновлення автомобілів; структура і склад ремонтної зони і інші. Основна мета функціонування автосервісних підприємств, СТО і ремонтних майстерень - повне задоволення замовлень, що надходять на ремонт, і отримання підприємствами максимального прибутку.

Структура системи масового обслуговування стосовно автосервісного підприємства включає в себе наступні основні елементи (див. рис.1.1): вхідний потік автомобілів; потік автомобілів, що обслуговуються; черга автомобілів, що очікують ремонту; завантаження постів ремонту; простій постів і вихідний потік автомобілів [1].

Визначення потоку автомобілів, що надходять на ремонт, є однією з найбільш важливих задач для наступної оцінки організаційних і технологічних рішень.

Об'єкт дослідження цієї роботи передбачає розгляд автосервісного підприємства, близького до типового, що знаходиться в певному районі функціонування автомобільного транспорту.

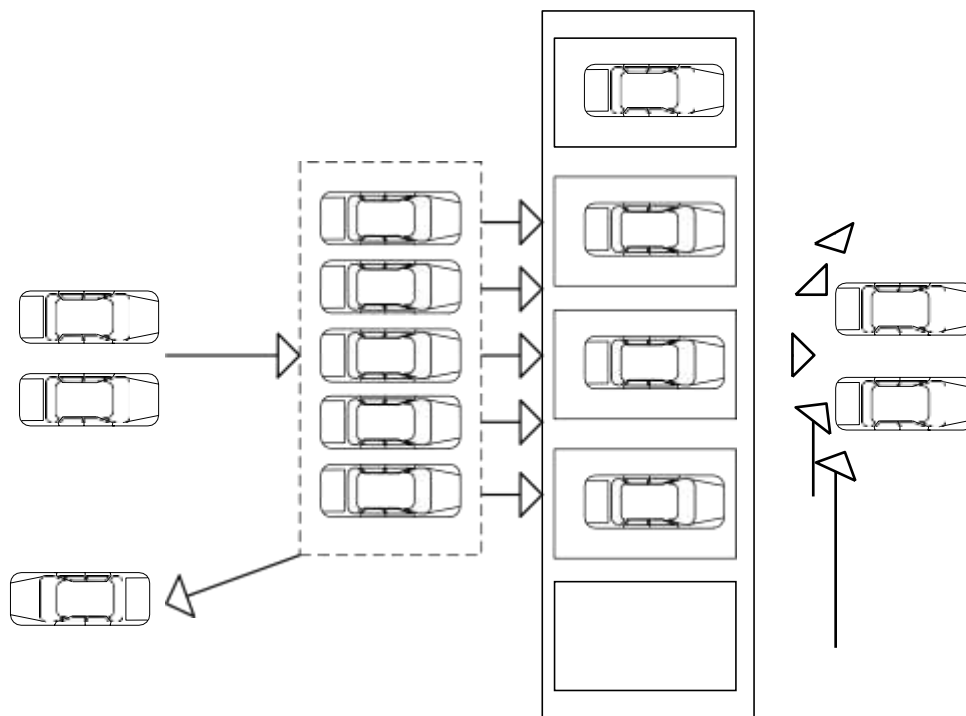


Рис. 1.1. Принципова схема системи масового обслуговування
стосовноавтосервісного підприємства

Кожний j -ий вигляд впливу по ремонту i -го автомобіля характеризується трудомісткістю виконання робіт t_m . Ефективність роботи підприємства визначається одержуваним зиском, що складає різницю між прибутком і витратами:

$$P = D - S_{\Sigma}, \quad (1.1)$$

де

D - прибуток підприємства за певний період (рік, квартал, місяць).

S_{Σ} - сумарні витрати, відрахування і втрати, що утворюються в результаті функціонування підприємства.

Рівні тимчасових, грошових витрат і прибутку від проведення ремонту певного виду при всіх інших рівних умовах залежать від форми організації проведення робіт, рівня, міри і частки спеціалізації ремонтних постів автосервісного підприємства [4]. Сукупність раціональних засобів проведення відновних впливів, укладених в просторі $\Pi (Y_i)$, по дослідному переліку виглядів

робіт, утворює цей простір $\Pi(\Phi_i)$. Простір $\Pi(\Phi_i)$ являє собою оптимальну форму організації проведення ремонту автомобілів на дослідних ремонтних постах в умовах ринкових відносин і вільної конкуренції між автосервісними підприємствами по наданню послуг.

При дослідженні ефективних форм організації ремонту автомобілів на автосервісних підприємствах з урахуванням спеціалізації дослідних видів робіт істотне значення має коефіцієнт спеціалізації $K_{сп}$, що враховує спеціалізоване виконання певної частки робіт від всього переліку і який характеризується наступним виразом:

$$K_{сп} = \frac{\sum_{j=1}^{\mu} Tr_{спi}}{\sum_{j=1}^{\mu} Tr_i}, (1.2)$$

де

$\sum_{j=1}^{\mu} Tr_{спi}$ - сумарна трудомісткість робіт, що виконується на спеціалізованих постах ремонту по μ видах робіт.

$\sum_{j=1}^{\mu} Tr_i$ - загальна по універсальних і спеціалізованих постах трудомісткість робіт.

Спеціалізація ремонтних постів дасть можливість автосервісному підприємству виконувати в повному обсязі вхідний потік вимог по певному виду робіт на окремо виділеному ремонтному пості [3]. Пост спеціалізованого виконання робіт забезпечується відповідним ремонтно-відновлювальним спеціалізованим обладнанням, що дозволить застосовувати сучасні технологічні процеси і різко знизити трудомісткість виконання робіт, також він забезпечується висококваліфікованим персоналом.

Універсальна форма організації з частковою спеціалізацією передбачає створення на базі універсальних ремонтних постів діагностичного комплексу в вигляді спеціалізованого посту. Впровадити спеціалізований пост доцільно в максимальній близькості від кожного окремого універсального посту, частку

часу своєї роботи пост діагностики виконує тільки по роботах, що визначають технічний стан автомобіля (в подальшому цей автомобіль надходить на один з універсальних постів), а в інший час - виконує роботи в повному обсязі по своїй спеціалізації

Організація ремонтних постів оцінюється також широтою їхньої спеціалізації, що зумовлюється кількістю технологічних однорідних видів робіт. Цей показник характеризує широту номенклатури видів послуг, що надаються ремонтним постом. Наприклад, на спеціалізованій дільниці по ремонту автомобілів з несправностями по двигуну можуть виконуватися роботи по таких видах робіт, як: КПП і зчеплення, система охолодження, система живлення, система запалювання і спідометричне обладнання. В цьому випадку широта спеціалізації $H_{\text{СП}}$ буде дорівнювати долі спеціалізації[10].

Узагальнюючим показником перших двох є комплексний показник спеціалізації підприємства, що визначається:

$$K_{\text{сп.к.}} = \frac{K_{\text{СП}}}{H_{\text{СП}}} = \frac{\sum_{j=1}^{\mu} Tr_{\text{СП}i}}{\sum_{j=1}^{\mu} Tr_i * H_{\text{СП}}}, (1.3)$$

На (див. рис.1.2) наведена структурна схема дослідження можливих варіантів форм організації ремонту автомобіля в залежності від числових значень вищезазначених коефіцієнтів Додаток Б.

Мінімальне значення коефіцієнту $K_{\text{СП}}=0$ притаманне універсальній формі організації виробництва, всі види робіт виконуються на універсальних постах. Значення) відповідають частково спеціалізованій формі організації. При цьому певна частина робіт виконується на спеціалізованому пості діагностики. Решта робіт розподіляється між цим постом і іншими універсальними постами. Значення $K_{\text{СП}}=0.5$ відповідає однаково розподіленій трудомісткості робіт (при різноманітній інтенсивності обслуговування вимог) між універсальними і спеціалізованими постами. Це значення коефіцієнту ступеня спеціалізації відповідає змішаній формі організації проведення ремонтних робіт на

автосервісному підприємстві. Збільшення значень коефіцієнту $K_{СП}$ відповідає більшій частці спеціалізації постів. Наприклад, $K_{СП} = (0,5... 1)$ відповідає спеціалізованій формі з частковою універсалізацією ремонтних постів.

Універсальний пост при такій організації грає роль "демпферу" між замовленнями, що надходять, і існуючими видами спеціалізованих постів. При спеціалізованій формі організації $K_{СП}=1$ всі пости ремонту в такому випадку орієнтовані в своїй спеціалізації по певних видах робіт. Наприклад: спеціалізований пост по ходовій частині автомобіля, спеціалізований пост по ремонту кузовів і кабін, пост діагностики і ін.

Широта спеціалізації, як видно з структурної схеми форм організації, звужується по мірі збільшення коефіцієнта ступеня спеціалізації, - збільшенні частки спеціалізованих постів. Збільшує свої значення і комплексний показник спеціалізації по мірі збільшення кількості спеціалізованих постів на автосервісному підприємстві (таблиця 1.1) [9].

Таблиця 1.1

Поєднання значень розглядуваних показників спеціалізації при різноманітних організаційних формах ремонту автомобілів на автосервісних підприємствах

Показники	Форми організації				
	1	2	3	4	5
$K_{СП}$	0	(0...0.5)	0.5	(0.5...1)	1
$H_{СП}$	12	1-5	1-4	1-3	1-3
$K_{СП.к.}$	0	0.01-0.5	0.0125-0.5	0.0167-0.5	0.33-1

- 1 - універсальна форма організації;
- 2 - універсальна з частковою спеціалізацією форма організації;
- 3 - змішана форма організації;
- 4 - спеціалізована з частковою універсалізацією форма організації;
- 5 - спеціалізована форма організації.

Задача вибору однієї з п'ятих вищезазначених форм організації ремонту

автосервісними підприємствами на перше місце виступає проблема їхнього ефективного функціонування і прибуткового розвитку. Важливість проблеми укладена в організації виробничих процесів і управлінні ними. Для автосервісних підприємств проблема розглядається з точки зору вдосконалення організації ремонту автомобілів при оптимальному варіанті управління виробничими процесами усунення несправностей автомобілів. Доцільність застосування оптимального варіанту управління передбачається в результаті збору і обробки попередньої інформації керуючим органом, яка надходить з посту діагностики і безпосередньо від самих вимог. Обробка інформаційного потоку в комплексі з вивченням стану ремонтної зони дасть імпульс прийняттю оперативних управлінських рішень [11].

На (див. рис. 1.3) представлена схема, що ілюструє взаємозв'язок підсистеми визначення технічного стану автомобілів, що надходять, підсистеми управління розподілом автомобілів по постах і підсистеми технічного обслуговування вимог.

Ефективність функціонування системи обслуговування і ремонту в комплексі для певного автосервісного підприємства буде визначатися в більшій мірі інтенсивністю обслуговування одиничної вимоги. Тому задача полягає в створенні такої організації системи ремонту і управління, при якій час обслуговування однієї вимоги $T_{од}$ був би мінімальним і не перевищував би нормативного $T_{н.в.}$ при заданій якості робіт. Іншими словами, необхідно виконання умови:

$$T_{од} \rightarrow T_{н.в.} \quad (1.4)$$

Нехай за інтервал часу Δt_i її на автосервісне підприємство надійшло n вимог на обслуговування, ремонт або діагностику. При цьому необхідно вирішити дві задачі: по-перше, обслуговувати заявку при виконанні умови (1.4), а по-друге - завантажити ремонтні пости [6].

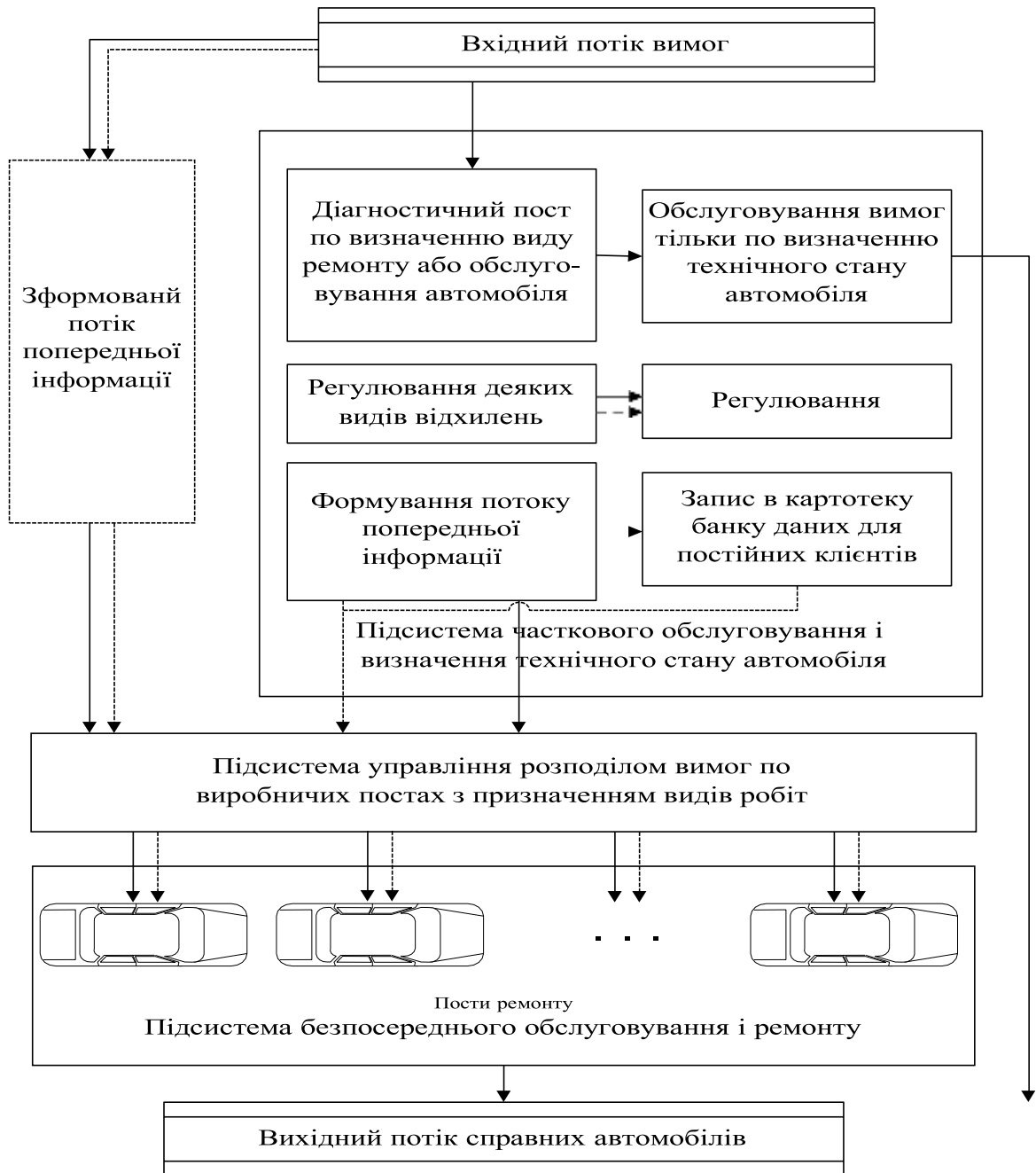


Рис. 1.3 Схеми функціонування системи обслуговування і ремонту автомобілів на основі попередньої інформації

Рішенню кожної окремої з цих задач присвячено цілий ряд досліджень, в яких в якості параметра, що координує, приймалися дисципліна черги на обслуговування і ремонт, наявність оборотних агрегатів, трудових і матеріальних ресурсів, використання пріоритетів і т.п. Але про ефективність організації проведення ремонту автомобілів не можна говорити, доки обидві разом задачі не будуть вирішені комплексно. Проблема оперативного управління

виробничими процесами усунення несправностей автомобілів, на основі вхідної попередньої інформації про стан об'єктів обслуговування до нинішнього часу не знайшла наукового рішення. Виконані дослідження по даній тематиці присвячені підвищенню продуктивності ремонтних постів за рахунок застосування механізації і автоматизації.

Розглянемо процес функціонування організації на прикладі системи ремонту автомобілів (тільки діагностика і технічне обслуговування клієнтів не враховуються), або ж сумарна трудомісткість робіт, що виконуються на постах по ремонту, складає 72-77 % всієї трудомісткості робіт по підприємству в цілому.

В процесі роботи автосервісного підприємства в систему надходить потік вимог, що несе в собі обсяг певних і невизначених несправностей; формується попередній інформаційний потік, що попадає в керуючий орган [12].

У випадку значного домінування невизначеного потоку вимог над певним, який містить в собі потік попередньої інформації для системи управління, підприємством розглядається доцільність організації діагностичного комплексу в вигляді спеціалізованого посту. Спеціалізований діагностичний пост виявляє невизначений потік вимог і в сумі з певним потоком складає загальний попередній інформаційний потік, що є змішаним завданням для ремонтної зони. Диспетчер підприємства, обробляючи вхідний обсяг попередньої інформації, призначає вимоги по видах робіт і несправностей і розподіляє по ремонтних постах (спеціалізованих або універсальних). Кожний пост характеризується, в свою чергу, параметром потоку обслуговування μ .

Сумарний потік обслуговування вимог залежить від правильності розподілу підсистемою оперативного управління заявок по ремонтних спеціалізованих або універсальних постах, накопичування запасу оборотних вузлів і агрегатів, використання кваліфікації робітників, фахівців і ін. Ці чинники зіграють основну роль в визначенні часу знаходження автомобіля в ремонті [15].

Керуючими параметрами підсистеми оперативного управління організацією ремонту є:

- регулювання черговості розміщення автомобілів по спеціалізованих

або універсальних постах;

- регулювання заповненням оборотним фондом вузлів, агрегатів і деталей;
- регулювання розподілом кваліфікованим персоналом по спеціалізованих і універсальних постах;
- вибір з загального інформаційного потоку заявок в залежності від стану ремонтної зони.

Керуючі дії дозволяють адаптувати вхідний потік вимог під виробничу потужність автосервісного підприємства, а також нейтралізувати нерівномірність вхідного потоку в часі. Дослідження, що проводились до цього часу, розглядали пасивну організацію, або система ремонту пристосовувалася до вхідного потоку вимог, прагнення утворити коло постійних клієнтів не передбачувалось.

Розглянемо роботу системи ремонту в випадку її забезпеченості основними виробничими фондами і ремонтними робітниками, величина яких розрахована по відомих методиках.

Знизити витрати і збільшити зиск можна за рахунок вдосконалення організації виробничих процесів усунення несправностей автомобілів і оперативного управління технічною службою, всією системою функціонування підприємства [17].

Автором досліджено основні стратегії організації процесів ремонтно-обслуговуючого сервісу при оптимальному варіанті оперативного управління. Під стратегією організації будемо розуміти набір правил і положень для визначення ступеня і частки спеціалізації ремонтних постів при теоретично обгрунтованому варіанті управління. Пропонуються в якості стратегій наступні основні форми виконання робіт по технічному обслуговуванню і ремонту автомобілів: універсальна, універсальна з частковою спеціалізацією, змішана, спеціалізована з частковою універсалізацією, спеціалізована.

Універсальна форма організації виконання ремонтно-обслуговуючих робіт припускає проведення ТО і ремонту різномарочних автомобілів з

різноманітними видами несправностей на всіх існуючих на підприємстві ремонтних постах. Як наслідок повної універсальності ремонтних постів ступінь їхньої механізації, продуктивність і прибутковість низькі, а трудомісткість обслуговування і завантаження постів високі. Пріоритетом стратегії є те, що її застосування сприяє максимальній адаптації автосервісних підприємств до вхідного потоку вимог на обслуговування і ремонт. Однак ця перевага має місце в тому випадку, коли виробнича потужність підприємства задовольняє основну частину потоку вимог, і витрати виробництва при цьому малі. Для цієї стратегії організації обслуговування і ремонту характерний 4-ий варіант управління, розглянутий раніше. Тоді саме "нейтральний" варіант управління найбільш адаптований до універсальної форми організації ремонтних постів. Універсальні пости приймають автомобілі на ремонт з різноманітними видами несправностей, тому управління розподілом вимог по постах зводиться до управління черговістю надходження заявок на ремонт і пріоритетністю по прибутковості обслуговувань. Перша стратегія має достатньо обмежене застосування. Так, вимоги з трудомістким і складним ремонтом або обслуговуванням на універсальних постах виконувати практично неможливо. Тому застосування універсальних ремонтних постів в такому вигляді, в якому вони на сьогоднішній день існують, неефективне, а раціональність використання універсальності на ремонтних постах рентабельна у вигляді комплексної спеціалізації [18].

Друга стратегія являє собою універсальну форму організації з частковою спеціалізацією, або автосервісне підприємство має в наявності основну частину універсальних ремонтних постів і певну частку спеціалізованих постів, на яких виконується 25% по трудомісткості ремонтно-обслуговуючих операцій. Відрізняється друга форма організації від першої при загальній їхній тактиці обслуговування автомобілів по всьому переліку несправностей з обмеженою інтенсивністю обслуговування тим, що виділяється перелік видів робіт, по яких проводиться спеціалізація в рамках одного ремонтного посту. Організації спеціального посту сприяє дефіцит по певній групі видів робіт з високою трудомісткістю виробництва на універсальних постах. Частка спеціалізованих

постів по другій стратегії організації обслуговування і ремонту може досягати чверті всіх постів. Спеціалізація може проводитися по різноманітній групі видів робіт обслуговуванні по яких в певних умовах діяльності автосервісного підприємства виникає найбільше завантаження універсальних постів. Позитивною умовою реалізації даної стратегії є застосування "активного" варіанту оперативного управління організацією ремонту. На підприємстві відмінно відлагоджена робота спеціалізованого посту, що дає високу продуктивність робіт, інформація про це швидко розповсюджується серед клієнтів, поступово число вхідних вимог на автосервісне підприємство збільшується. Це, в свою чергу, веде до розширення частки спеціалізованих постів [16].

Негативним моментом є той факт, що при зміні ринку потреб по даній групі робіт в сторону зменшення, в свою чергу виникають часті вимоги по іншій групі робіт, з'являється простій високопродуктивного спеціалізованого посту, що тягне за собою значні витрати і втрати прибутку.

Третя стратегія, що означає змішану форму організації, враховує виконання ремонтно-обслуговуючих робіт як на універсальних, так і на спеціалізованих постах по обслуговуванню і ремонту автомобілів автосервісних підприємств. При цьому розподіл робіт по спеціалізованих постах проводиться на основі вибраного критерію оптимальності. Місце базування спеціалізованих універсальних постів в даному випадку доцільно вибрати по роду виробничої діяльності. Наприклад, спеціалізований пост по ходовій частині слід розмістити біля посту діагностики, обладнаним гальмівним стендом, і універсальним постом, де виконуються в основному розбірно-складальні операції, так що навіть на різноманітних універсальних постах існує внутрішня спеціалізація. Третя стратегія застосовується тоді, коли виділяється дві та більше груп робіт, яких минає основний потік вимог[17]. Змішана стратегія сприяє стабільній роботі підприємства, при умовах, що сприяють надходженню потоку вимог. Робота спеціалізованих високопродуктивних постів забезпечує отримання підприємством високих прибутків, а при несприятливих умовах на ринку попиту

витрати від простою спеціалізованих постів перекриваються роботою універсальних постів, що дає хоч і малий, зате постійний зиск. Трудомісткість здійснених по підприємству робіт між спеціалізованими і універсальними постами розподіляється нарівно ($K_{СП}=0.5$; $K_{СП.К.}=0.0125-0.5$).

Четверта стратегія передбачає кількісне співвідношення спеціалізованих і універсальних постів 3:1 на автосервісному підприємстві. Розглядаючи четверту стратегію для станції по ремонту автомобілів, ми маємо спеціалізовану форму організації з частковою універсалізацією, що припускає коопероване виконання робіт по обслуговуванню і ремонту силами спеціалізованих постів і одного універсального. При такій формі організації виділяються декілька напрямків виробничої діяльності по видах робіт, які реалізуються на спеціалізованих постах, і передбачається обслуговування невеликої частини вхідного потоку вимог на універсальному пості. Коефіцієнт спеціалізації підприємства знаходиться в межах $]0,5...1[$, а комплексний показник спеціалізації КСП.К. буде знаходитись в межах $]0,33...1[$. Як правило, універсальні пости при розглянутій формі організації виконують роль допоміжних відділень для спеціалізованих високопродуктивних ремонтно-обслуговуючих постів [19]. Дана форма організації ремонту забезпечує функціонування підприємства як спеціалізованого по видах робіт автосервісного комплексного підприємства. Універсальний пост, будучи доповненням до основних профілюючих ремонтних постів, бере частину робіт на себе в період перевантаження інших постів і приймає заявки на обслуговування по видах робіт, не передбачених основною діяльністю підприємства. Недоліком спеціалізованої форми організації з частковою універсалізацією проведення ремонту автомобілів є той факт, що універсальний пост немовби "вирізняється" від інших постів, що створює певні напрямки виробничої діяльності. Через недостатньої уваги до універсального ремонтного посту його роль і значимість зведені до мінімуму і рентабельність його функціонування знаходиться під сумнівом.

П'ята стратегія змальовує повну спеціалізацію всіх ремонтних постів автосервісного підприємства. Спеціалізована форма організації обслуговування

і ремонту передбачає розподіл виробничої діяльності автосервісного підприємства по декількох напрямках, що виконуються на спеціалізованих постах ремонту. Ефективність діяльності автосервісного підприємства при п'ятій стратегії організації багато в чому залежить від прийнятого варіанту оперативного управління всіма функціональними процесами, здійснюваними в межах цього підприємства. Доцільно використати або "активний" варіант управління, або "комплексний", які зводять розгляд системи обслуговування і ремонту до системи масового обслуговування при серійному виробництві. Оцінка раціональності організації обслуговування і ремонту по п'ятій стратегії здійснюється по критерію ефективності [13].

Правильно вибраний критерій є підставою для прийняття тієї або іншої стратегії, і зумовлює ефективність роботи підприємства при її реалізації.

1.3 Вибір і обґрунтування критерію оцінки ефективності форм організації виробничої діяльності автосервісних підприємств

Вибір і обґрунтування критерію ефективності є однією з найважливіших умов успішного вирішення задач, поставлених даним дослідженням. Доцільність прийняття тієї або іншої форми організації проведення ремонтно-обслуговуючих робіт визначається передусім економічними міркуваннями і якістю роботи системи в цілому. Критерій ефективності (оптимальності) у вигляді кількісного або порядкового показника висловлює граничну міру економічного ефекту прийнятого рішення для порівняльної оцінки можливих рішень (альтернатив), і вибору найкращого [21].

Критерій ефективності віддзеркалює конкретні умови, в яких він застосовується, і забезпечує об'єктивне вирішення проблеми з точки зору економічної ефективності. Доцільність прийняття того або іншого рішення диктується передусім економічними показниками якісного стану системи. Разом з тим питання ефективності функціонування складних систем набувають першорядного значення, оскільки зростає домінування

економічних засобів планування і управління, широко впроваджуються прикладні засоби дослідження операцій.

Особливі труднощі викликає розробка критеріїв ефективності на автомобільному транспорті. Так, для оцінки ефективності роботи автосервісного підприємства необхідно враховувати безліч взаємопов'язаних чинників, природа яких носить випадковий характер. Тому в критерії повинні знайти своє віддзеркалення всі істотні сторони функціонування системи організації ремонтного обслуговування автомобілів на автосервісних підприємствах і реальні умови роботи автомобільного транспорту.

Задачами дослідження передбачалось розробити критерій ефективності функціонування автосервісного підприємства з врахуванням оптимального варіанту оперативного управління його діяльністю при різноманітних стратегіях організації проведення обслуговування і ремонту автомобілів, що є складовою цільової функції. Цільова функція в даному випадку являє собою математичне вираження, що відображає вплив організації обслуговування і ремонту автомобілів на ефективність діяльності автосервісного підприємства і отримання ним прибутку за рахунок раціонально вибраної спеціалізації ремонтних постів.

При розробці критеріїв ефективності автори робіт [8,10,25] пропонують керуватися наступними основними принципами: однозначності, математичної точності, об'єктивної оцінки, керованості і орієнтації на зиск. Принцип однозначності направлений на отримання одного критерію, який дозволяє вибрати найбільш просту поверхню графіка, що виявляє явно висловлений екстремум, і побудувати алгоритм вирішення задачі. Принцип математичної точності зумовлює розробку математично точного і логічно правильного аналітичного виразу, яке є рішенням, доступним для обчислень [25]. Принцип об'єктивної оцінки носить кількісну сторону і характеризує відповідність між вхідними і вихідними параметрами об'єкту дослідження. Принцип керованості зумовлює наявність в критерії ефективності складних змінних, зміна яких відбиває керуючі показники впливу на систему. Принцип орієнтації на зиск рекомендує вибирати показником критерію прибуток.

Найбільш загальним критерієм оцінки ефективності ремонтно-обслуговуючого виробництва є мінімум сумарних витрат при проведенні ремонту автомобілів. Загальний вид цільової функції вибору оптимальних форм організації ТО і ремонту.

Для вибору оптимальної форми організації ТО і ремонту на автосервісних підприємствах використання критерію в наведеному вище вигляді викликає низку ускладнень. По-перше, критерій не в змозі враховувати переваги однієї форми організації ремонту автомобілів над іншою. По-друге, роль оперативного управління розподілом замовлень по ремонтних постах також не враховується.

Зважаючи на вищезгадане, автором розроблено критерій оцінки ефективності стратегій організації при оптимальному варіанті управління. Вибір раціональної форми організації ТО і ремонту по досліджених видах робіт полягає в відшукуванні певного простору, що включає в себе всю сукупність раціональних засобів виконання робіт по кожному з їх видів.

Таблиця 1.2

Коефіцієнт зниження трудомісткості обслуговування при різноманітному рівні спеціалізації ремонтних постів.

Стратегія	0%-а спеціалізація	20%-а спеціалізація	50%-а спеціалізація	70%-а спеціалізація	100%-а спеціалізація
Значення K_{cc}	1	1,06	1,0169	1,321	1,533

Оптимальна організація роботи при досконалому управлінні і раціональне використання виробничих потужностей підприємства буде досягнуте за умови, що $U = \max$. Таким чином, в сферу врахування включені складові робота всієї системи обслуговування і ремонту, які становлять вхідні, вихідні і керуючі параметри. В основу оцінки ефективності стратегій організації проведення ремонтно-обслуговуючих робіт і функціонування оперативного управління всіма процесами покладено розроблений автором алгоритм обчислення цільової функції, що входив в склад статистичної моделі [27].

РОЗДІЛ 2 ВИЗНАЧЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОСЕРВІСНОГО ПІДПРИЄМТСТВА

2.1 Загальна кількість постів

Кількість постів у першому наближенні (остаточна кількість постів визначається у подальшому при розрахунку їх за видами робіт) визначається за формулою:

$$X == T_{\Sigma n} * \frac{k_n}{D_p} * n * t_m * p * k_v, (2.1)$$

де

k_n - коефіцієнт нерівномірності завантаження постів рекомендується приймати для попередніх підрахунків $k_n=1,12$;

D_p - кількість робочих днів на рік; n - кількість змін роботи на добу);

t_m - тривалість зміни;

p - чисельність одночасно працюючих на одному посту робітників, рекомендується для попередніх підрахунків приймати середнє значення для різних типів робочих постів $p = 1,5$;

k_v - коефіцієнт використання робочого часу поста, рекомендується приймати для попередніх розрахунків $k_v = 0,93$;

$T_{\Sigma n}$ - трудомісткість постових робіт визначається за формулою:

$$T_{\Sigma n} = T_{\Sigma} * \frac{\%}{100}, (2.2)$$

де

% - відсоток робіт, що припадає на робочі пости.

Оскільки кількість постів ще невідома, то для розрахунків

використовуємо середнє значення, яке складає - 78 %.

Для визначення кількості постів, попередньо визначаємо трудомісткість постових робіт:

$$T_{\Sigma n} = 26700 * \frac{78}{100} = 20826 \text{ (люд. год)},$$

$$X = 20826 * \frac{1,12}{305 * 1 * 8 * 1,5 * 0,93} = 6,85.$$

Попередньо приймаємо 7 постів.

Знаючи кількість постів СТОА можна провести розподіл обсягу робіт за видами.

2.2 Кількість постів за видами робіт

Кількість робочих постів за основними видами робіт

Так, наприклад, для діагностичних робіт розрахункова кількість постів

$$X = 1335 \cdot 1,12 / (305 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 1,5 \cdot 0,93) = 0,22.$$

Результати розрахунків заносимо до таблиці 2.1.

Результати розрахунків, наведених у таблиці 2.1 (колонка 3), приводимо групуванням (об'єднання схожих за виконанням технологічного процесу видів робіт з малою кількістю постів) і заокругленням до цілих чисел та заносимо результати у колонку 4 цієї таблиці.

За остаточну кількість постів (потужність) СТОА приймається така, що одержана розрахунками за таблицею 2.1 [22].

При необхідності об'єднання виробничих приміщень розрахунок виконують керуючись тим, що в одному приміщенні з робочими постами ТО і ремонту можуть бути розташовані агрегатна, моторна, механічна,

електротехнічна і приладів живлення ділянки. Тут можуть бути розміщені також пости миття автомобілів у камерах.

Таблиця 2.1

Кількість постів за видами робіт

№ п, п.	Види робіт	Кількість постів	
		Розрахункова	Після групування та заокруглення
1	ТО у повному обсязі	1,09	1
2	Діагностичні	0,22	1
3	Мастильні	0,17	
4	Регулювальні по встановленню кутів передніх коліс	0,22	
5	Ремонт і регулювання гальм	0,22	
6	Шиномонтажні	0,065	
7	Електротехнічні	0,35	1
8	Роботи по системі живлення	0,15	
9	Акумуляторні	0,008	
10	Ремонт вузлів і агрегатів	0,22	
11	Кузовні, арматурні (жестя -ницькі, мідницькі, зварювальні)	0,33	
12	Фарбувальні, проти корозійні	0,44	1
13	Оббивні	0,022	
14	Слюсарно-механічні	0	0
15	Всього	3,5	4

На СТО потужністю до 10 постів у зоні ТО і ремонту можна також розмістити камеру для фарбування автомобілів і пост ремонту кузова з використанням зварювання за умови, що місце зварювання буде огорожено незгоряючими екранами висотою 1,8 м і розташувати його слід на відстані не менше 15 м від відкритих проїм фарбувальних камер [22].

2.3 Розрахунок кількості робітників

Усі робітники на СТОА поділяються на виробничих, допоміжних, інженерно-технічний персонал, службовців, молодший обслуговуючий персонал

та працівників пожежно-сторожової охорони.

До виробничих робітників належать робітники зон та ділянок, які безпосередньо виконують роботи з ТО та ПР автомобілів. Розрізняють технологічно необхідну (явочну) та штатну кількість виробничих робітників.

Розрахунок технологічної кількості виробничих робітників Розрахунок кількості технологічно необхідних робітників для місць, де роботи виконуються на постах та місць, де роботи виконуються на ділянках проводиться різними способами [23].

Розрахунок технологічної кількості виробничих робітників Кількість технологічних робітників у підрозділах, де роботи виконуються на постах, визначається як добуток кількості робітників на одному посту p_n прийнятий при розрахунку постів, на кількість робочих постів X_n (таблиця 2.1). При цьому треба врахувати кількість змін роботи n :

$$P_{mn} = X_n * p_n * n, (2.3)$$

Так для поста ТО у повному обсязі кількість технологічних робітників:

$$P_{mn} = 1 * 1.5 * 2 = 3.$$

Результати розрахунків за формулою (2.3) проводимо з урахуванням даних, використаних у параграфі 2.3 і вносимо до таблиці 2.2.

Визначаємо технологічну кількість виробничих робітників для ділянок:

$$P_{mdi} = \frac{T_i}{\Phi_{mi}}, (2.4)$$

де

P_{mdi} - кількість технологічних робітників на i -тій ділянці;

T_i - трудомісткість робіт на i -тій ділянці;

Φ_{mi} - фонд річний робочого часу технологічного робітника на І-тій дільниці, годин.

У практиці проектування для розрахунків технологічно необхідної кількості робітників річний фонд часу Φ_{ti} - 1830 год. для фарбувальників та Φ_{ti} = 2070 год. для всіх інших фахів.

Так, наприклад, для електротехнічної дільниці за формулою (2.4) маємо:

$$P_{mdi} = \frac{2169.3}{2070} = 1.04 \text{ (роб.)},$$

Приймаємо $P_{mdi} = 1$. Результати розрахунків за формулою (2.4) заносимо до таблиці 2.2. Розрахунок штатної кількості виробничих робітників Кількість штатних робітників визначаємо за формулою :

$$P_{ши} = \frac{P_{mi}}{\eta_{ш}}, \quad (2.5)$$

де

$\eta_{ш}$ - коефіцієнт штатності, який визначається як відношення ефективного річного фонду часу робітника до його номінального річного фонду, $\eta_{ш} = 0,9$.

Результати розрахунків за формулою (2.5) заносимо до таблиці 2.2. = При цьому можна провести групування дільниць у самій таблиці 2.2, якщо кількість робітників на деяких дільницях виявиться низькою (до 3-х чоловік) Додаток А. З рештою може з'ясуватись, що через проведенне групування потрібно дві таблиці - одна для постів, а друга - для дільниць Ці роботи були включені на виконання у виробничу програму, тому в цьому разі виконавці цих робіт вже включені у число виробничих робітників. Оскільки частка трудомісткості, що припадає на допоміжні роботи становить 15138 люд.год., то кількість допоміжних робітників:

$$P_{др} = \frac{810}{2070} = 3,8.$$

Таблиця 2.2

Кількість виробничих робітників

№ п.п	Види робіт	Дільниці		Пости	
		Технологічна	штатна	технологічна	штатна
1	2	3	4	5	6
1	ТО у повному обсязі	0		3	3
2	Діагностичні	0		2	2
3	Мастильні	0			
4	Регулювальні по встановленню кутів передніх коліс	0			
5	Ремонті регулювання гальм	0			
6	Шиномонтажні	1	1		
7	Електротехнічні	1	1	1	2
8	Роботи по системі живлення	1	1		
9	Акумуляторні				
10	Ремонт вузлів і агрегатів	1	1		
11	Кузовні, арматурні (жестя - ницькі, мідницькі, варювальні)	1	1	2	2
12	Фарбувальні, проти корозійні			2	2
13	Оббивні				
14	Слюсарно-механічні	2	2	0	0
Всього		7	7	10	11

Приймаємо $R_{др} = 4$ (роб.). Розрахунок чисельності персоналу

Чисельність персоналу інженерно-технічних працівників і службовців СТОА, молодшого обслуговуючого персоналу та пожежно-сторожової охорони приймається в залежності від розміру станції (кількості постів).

Таблиця 2.8

Чисельність персоналу інженерно-технічних працівників і службовців

Найменування підрозділу	Чисельність персоналу
Загальне керівництво	1
Бухгалтерський облік і фінансова діяльність	1
Виробничо – технічна служба	2
Молодший обслуговуючий персонал	1
Пожежно-сторожова охорона	3
Всього	8

РОЗДІЛ 3 АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

3.1 Аналіз маркетингового середовища

На базі СТО функціонує магазин з широким вибором автомобільних товарів:

- авто-хімії, косметики, аксесуарів;
- автозапчастин;
- шин, дисків;
- електро- і ручного інструменту;
- витратних матеріалів.

Експлуатація та організація технічного обслуговування і ремонту приватних автомобілів має специфічні особливості, які необхідно враховувати при визначенні необхідного комплексу профілактичних та ремонтних робіт для підтримки їх в технічно справному стані [30].

Система обслуговування приватних автомобілів має такі особливості:

- ТО і ПР автомобілів в більшості випадків здійснюються на СТО на основі заявки власника. Застосовується самообслуговування;
- планово–попереджувальна система обслуговування рекомендує та частково регламентує власникам автомобілів періодичність ТО, але не передбачає відповідальність за невиконання цих вказівок. ТО частково здійснюється завдяки застосуванню сервісних книжок;
- власник користується правом на вибіркове проведення операцій по ТО і ПР;
- капітальний ремонт автомобілів не виконується. Виконується тільки капітальний ремонт вузлів та агрегатів.

В системі розрахунків за послуги та в системі планування запасів запасних частин існують такі специфічні особливості:

- витрати на ТО, ремонт та експлуатацію автомобіля несе його

власник;

- кількість необхідних для кожного автосервісного підприємства запасних частин визначається по методиці, що враховує специфіку попиту на них для приватного автотранспорту;

- діє система страхування;
- діє система гарантійних обов'язків;
- передбачається безкоштовний гарантійний та передпродажний сервіс.

Звичайно надавач автосервісних послуг не може охопити весь ринок, тобто надавати всі види послуг по ТО та ремонту всіх моделей автомобілів з причин обмеженості його матеріальних, фінансових та людських ресурсів. Тому він має визначитись на якій частині ринку він буде працювати [31].

Сегментувати ринок автосервісних можна за такими ознаками: географічною, або за місцем надання послуг (район, місто, область і т.п.);

- за типом, марками або моделями автомобілів (вантажні, легкові, спеціалізовані і т.п.);
- за типом клієнтів (багаті, середній клас, бідні, власники раритетних автомобілів і т.п.);
- за видами послуг (робіт);
- за категоріями або типами СТО;
- іншими суттєвими ознаками.

Як ознаки сегментації ринку можна застосувати класифікацію послуг, яка наводиться нижче.

Роботи по технічному обслуговуванню та ремонту автомобілів можна класифікувати згідно з такими ознаками, як місце втручання на автомобілі, мета роботи, складність роботи і час її виконання.

- кузовні та фарбувальні;
- моторні;
- по механічним вузлам та агрегатам;
- електротехнічні;

- акумуляторні;
- по паливній апаратурі;
- по системі впуску;
- по системі випуску;
- шиномонтажні.

У залежності від мети можна виділити такі види робіт: прибирально-мийні; діагностичні; змащувальні, заміна мастил та експлуатаційних рідин; по технічному обслуговуванню автомобіля, його окремих вузлів та агрегатів; по ремонту автомобіля та його окремих вузлів і агрегатів.

Розподіл робіт у залежності від складності та часу виконання приведений у таблиці 3.1. Така класифікація робіт з технічного обслуговування та ремонту автомобілів, і відповідно, станцій технічного обслуговування автомобілів (рис. 3.1) пропонується в роботі.

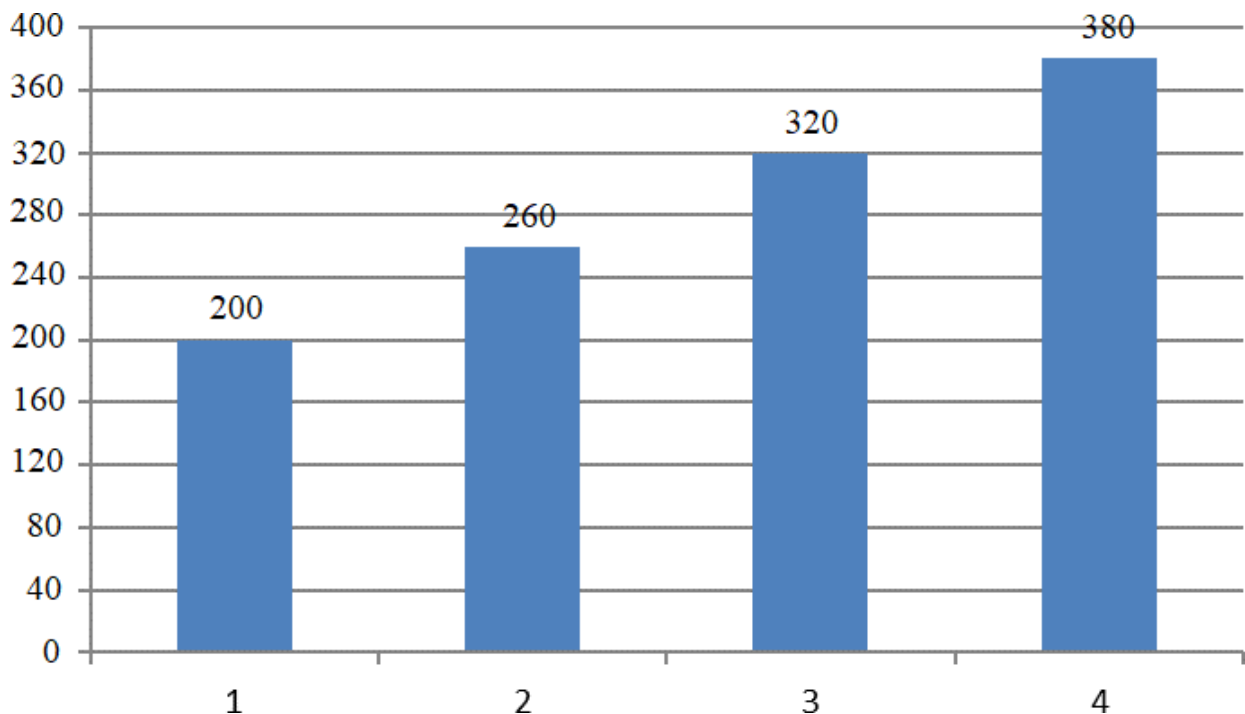


Рис. 3.1 Карта класифікації СТО за ознаками «вартість нормогодини – категорія СТО»

Таблиця 3.1

Розподіл робіт по ТО та ремонту автомобілів у залежності від часу їх виконання та категорія СТО

Час виконання роботи	Категорія СТО	Види робіт
До 2 годин	1	Загальне та поелементне діагностування. Змащення Заміна мастил та експлуатаційних рідин. Регулювання кутів встановлення коліс, гальм, приладів системи запалювання та живлення. Заміна та балансування коліс. Шиномонтаж. Дрібний ремонт на базі заміни вузлів. Перевірка та регулювання токсичності двигуна. Мийно-прибиральні та косметичні роботи по кузову. Інші види робіт тривалістю до 2 годин.
2-4 години	2	ТО-1. Поточний ремонт агрегатів та вузлів, приладів систем запалювання та живлення. Інші види робіт тривалістю 2...4 години
4 - 8 годин	3	ТО-2. Дрібні та середні оббивно-арматурні, кузовні та фарбувальні роботи. Середній ремонт агрегатівавтомобіля. Антикорозійна обробка кузова. Інші види робіт тривалістю 4...8 годин
Більше 8 годин	4	Поновлювальний ремонт кузова. Великі оббивно-арматурні та фарбувальні роботи. Капітальний ремонт агрегатів та вузлів.

Крім СТО вказаних категорій, які виконують більший або менший комплекс робіт по ТО та ремонту автомобілів, можуть існувати окремі спеціалізовані виробництва по виконанню визначених видів робіт, таких, як, наприклад, миття автомобіля, швидка заміна мастил та експлуатаційних рідин, шиномонтаж, ремонт автоматичних коробок передач, капітальний ремонт окремих агрегатів, відновлення деталей и т.п [35].

Ємність ринку автопослуг, або його сегменту, визначається загальною потребою в роботах по ТО та ремонту існуючих автомобілів. Зазвичай прийнято вимірювати ємність цього ринку трудомісткістю робіт. Також в одиницях трудомісткості зручніше виражати виробничу потужність СТО - надавачів

автопослуг, або їх підрозділів.

У такому випадку потенційна ємність сегменту автопослуг для проведення всього комплексу робіт з технічного обслуговування (ТО) та поточного ремонту (ПР) автомобілів певної марки в заданому географічному сегменті може бути оцінена за формулою:

$$T_i = A_j * L_{pj} * \frac{t_{ri}}{1000}, (3.1)$$

де

A_j - кількість автомобілів j -ої марки у сегменті;

L_{pj} - середній річний пробіг одного автомобіля, км,

t_{ri} - середня трудомісткість робіт по ТО та ремонту для одного автомобіля, людиногодин/1000 км.

Середню трудомісткість робіт по ТО та ПР на 1000 км пробігу можна знайти в технічній документації фірми-виробника автомобілів, або в разі відсутності такої інформації, прийняти орієнтовно по таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Нормативні трудомісткості ТО та ремонту автомобілів на 1000 км пробігу

Клас автомобіля	Питома трудомісткість, люд.год./1000км
Особливо малий (до 1200 см ³)	2.0
Малий (1200... 1800 см ³)	2.3
Середній (1800... 3500 см ³)	2.7

Визначимо складові параметри формули 3.1 для визначення потенційної ємності сегменту.

Визначення кількості автомобілів A_j у сегменті.

Загальний парк автомобілів, які належать громадянам необхідно визначати з перспективою на майбутнє для конкретного району міста, або міста в

цілому.

Для цього найкраще використовувати дані реєстрації Державної автомобільної інспекції за декілька років. Маючи такі дані можна побудувати графік зростання кількості автомобілів певний період часу, та прогноз на декілька років [36].

У даному випадку за відсутністю такої інформації використовуємо статистичні дані про кількість населення у регіоні та рівень його автомобілізації.

Так за кількістю мешканців у районі міста можна визначити кількість автомобілів:

$$A_m = M_m * \frac{U_a}{1000}, (3.2)$$

де

M_m - кількість мешканців міста;

U_a - рівень автомобілізації, авт/1000мешканців.

Рівень автомобілізації в Україні на сьогоднішній день складає приблизно 195 автомобілів на 1000 мешканців. Прогноз на 2024 рік - 200 автомобілів на 1000 мешканців.

У районі проектування СТО проживає біля 225 тис. мешканців, тоді:

$$A_m = 225000 * \frac{200}{1000} = 45000 \text{ (авт.)}$$

При цьому враховується той факт, що тільки частина автомобілів обслуговується на СТО. Частину з них власники обслуговують самостійно.

Визначивши потенційну ємність ринку та дослідивши її розподіл між конкурентами.

Коли потенційна ємність цільового сегменту більша ніж сумарний обсяг робіт, який виконують усі надавачі даного виду послуг, то потенційний попит

перевищує пропозицію і новий надавач послуг відносно легко може знайти свою клієнтуру. Інакше він повинен розробити стратегію відвоювання частини ринку (клієнтів) у існуючих конкурентів, що є сенс робити тільки у випадку великої економічної принадлиності цього сегменту, та достатніх своїх можливостях. Краще пошукати вільні зони за іншими ознаками.

При розробці стратегії завоювання сегменту ринку надавач послуг має позиціювати пропозицію своєї послуги серед аналогічних пропозицій конкурентів [38].

Зазначимо, що позиціювання це забезпечення своїй пропозиції послуг бажаного місця на ринку і в уяві споживачів, яке чітко відрізняється від інших і не викликає сумнівів.

Для позиціювання необхідно визначити суттєві, в очах споживачів, ознаки або властивості послуг, та побудувати карту позиціювання, на якій всі діючі на обраному цільовому ринку особи розташовуються у відповідності з кількісними характеристиками обраних ознак.

Як суттєві ознаки для позиціювання пропозиції СТО окремих послуг можуть бути запропоновані такі:

- час, який витрачає споживач на отримання послуги;
- час виконання послуги;
- вартість послуги або нормогодини;
- якість обслуговування (наприклад, по п'ятибальній шкалі від 1 до 5 очима клієнтів);
- доступність надавача послуг, або зручність користування послугами, оцінена балами, (втрачений час, відстані, під'їзди), і т.і.

Пошук вільної зони на цільовому сегменті ринку автопослуг проводимо в такій послідовності:

а) обираємо сегмент за географічною ознакою - країна, область, місто, район і т. д., або (чи одночасно) за фірмою виробником.

б) визначаємо всі СТОА та інших надавачів автопослуг на обраному сегменті (по рекламі та іншими способами збирання інформації).

в) визначаємо перелік послуг надавачів, тривалість виконання різних видів послуг вартість нормогодини (загальну, або по видам послуг), якість надання послуг.

г) визначаємо ємність обраного цільового сегменту.

д) визначаємо частину ринку, яку займають конкуренти (обсяг послуг, що надаються ними).

є) визначаємо ємність вільної частини ринку, як різницю між потенційною ємністю ринку і реалізацією діючих на цьому ринку підприємств або підприємців, Представити ці дані в графічній формі.

ж) будуємо карту позиціювання надавачів послуг цього сегменту за суттєвими ознаками.

з) аналізуємо слабкі та сильні сторони конкурентів та власні. к) відшукуємо можливі вільні зони.

л) аналізуємо доцільність включення в боротьбу за зайняття таких зон.

м) намічаємо тактику та стратегію конкурентної боротьби, спосіб участі в змаганні:

- низькі ціни;
- висока якість;
- особливі послуги;
- додаткові послуги.

Проводимо пошук вільної зони на цільовому сегменті ринку автопослуг за вище наведеними пунктами.

Основою для наявності конкурентних переваг надавача послуг є передове технологічне оснащення СТО, висококваліфікований персонал, організація роботи з застосуванням спеціалізації, яка знижує собівартість послуг та підвищує продуктивність праці. Тобто надавач послуг при виконанні наведених вище умов може:

- надавати послуги одного рівня якості швидше та (або) за меншу ціну, ніж конкуренти;
- надавати за ту ж ціну, що й конкуренти, послуги вищої якості;

- надавати за ту ж ціну більше послуг, ніж конкуренти (додаткові послуги до основної; більший перелік послуг одного напрямку).

Складніше позиціювати окрему СТО серед інших, тому що перелік послуг різних СТО може співпадати в різній мірі, або не співпадати зовсім. СТО, які надають різний перелік послуг, не є конкурентами одна для одної, і немає сенсу їх порівнювати [34].

3.2 Аналіз стану існуючої виробничо-технічної бази

1.2.1 Огляд існуючої структури виробничо – технічної бази

На території Баварія Центр Вінниця розташовані виробничі корпуси, які поділяються на зони та ділянки. Загальна площа корпусів на генеральному плані близько 280 м².

Виробничий корпус, що розглядається – це одноповерхова будівля, яка побудована з металоконструкцій обшитих металевим профілем. Площа приміщення 180 м², висота 5м.

Перекриття корпусу – металевий профіль.

Розміри корпусу: довжина – 16 м., ширина – 14,8 м.

Виробничий корпус має 4 пари ролетних воріт шириною 3м, висотою 3,8 м та 4 вікна розмірами 2 на 1,5 м. з дерев'яними рамами.

Корпус забезпечений паровим опаленням від центральної тепломережі міста. Таким чином доцільно на СТО провести удосконалення з вирішенням таких питань: поліпшити структуру обладнання, збільшити вагу ВТБ в загальній вартості ОВФ за рахунок введення в експлуатацію нової прогресивної техніки, підвищити рівень механізації процесів ТО і ПР, вдосконалити діючі засоби праці. Це дозволить СТО надавати в подальшому ще більш якісніші послуги, збільшити свою частку на ринку автосервісних послуг та максимізувати свої прибутки.

В виробничому корпусі розташовано 4 пости:

1) діагностична ділянка з тяговим стендом і іншим необхідним обладнанням.

2) пост комп'ютерного діагностування двигунів, який обладнано підйомником та стендом для комп'ютерного діагностування, також є набір інструментів та ключів.

3) пост ТО і ПР (2 шт.), який обладнано двостійковими підйомниками моделі НЕВЕТЕСНІК 77694. На постах є пересувні шафи з інструментом.

Також на СТО є шиномонтажна дільниця, де встановлено стенд марки BEAN 500, стенд для демонтажу шин, стенд для балансування коліс JBEGB945, а також станок для прокатки і рихтування колісних дисків автомобілів.

На дільниці є 2 домкрати на пневмоподушках для піднімання автомобіля. Дільниця заміни мастила обладнана підйомником марки НЕВЕТЕСНІК 77694, є також набір інструментів та вакуумний насос для примусового викачування мастила з двигуна [39].

Дільниця розвалу/сходження автомобілів обладнана 4-ьох стійковим підйомником APAS 1526B та набором інструментів. Пост для чистки інжекторів та електромагнітних форсунок обладнаний стендом Тріумф та набором інструментів. Обслуговуючий персонал виробничого корпусу складає 4 чоловіки.

Попередньо приймаємо $X = 7$ постів.

В табл. 3.3 наведемо основні техніко-економічні показники для типової СТО та Баварія Центр Вінниця.

Аналіз даних таблиці 3.3 свідчить, що:

- число автомобілів, що обслуговуються на Баварія Центр Вінниця більше, ніж типової СТО;
- кількість автомобілезайздів, також більша (це пояснюється малою трудомісткістю робіт);
- чисельність працівників менша, ніж на типовій;

Проаналізувавши стан ВТБ СТО можна зазначити, що ВТБ придатна для виконання якісного ремонту і ТО легкових автомобілів, але їй необхідно вдосконалити зону ТО і ПР, щоб покращити якість і швидкість ТО і ремонту автомобілів шляхом збільшення швидкості обслуговування та модернізації існуючого обладнання. Вдосконалення зони ТО і ПР та інших структурних

підрозділів вимагатиме розробки ремонтно-діагностичного комплексу на базі Баварія Центр Вінниця. Це дозволить збільшити продуктивність підприємства.

Таблиця 3.3

Техніко-економічні показники для типової СТО та Баварія Центр Вінниця

Назва показника	Показники		$\frac{I^{\phi}}{I^{\pi}} \cdot 100\%$
	Існуючої СТО, I^{ϕ}	Типової СТО, I^{π}	
1. Обслуговуємий парк автомобілів, шт	-	-	-
2. Автомобілезайзди, тис. в рік	5,48	5,6	0,978
3. Площа ділянки, га	0,17	0,4	42,5
4. Чисельність виробничих праців., чол	14	18	77,7
5. Корисна площа виробничих приміщень, м ²	350	480	72,9
6. Корисна площа адміністративно - побутових приміщень, м ²	65	75	86
7. Число автомобіле-місць на постах, шт	7	10	70
8. Загальне число автомобіле-місць, шт	10	12	83

Варіантний аналіз і оцінка стану виробничо – технічної бази і ступеня використання виробничої потужності

ВТБ на Баварія Центр Вінниця потребує вдосконалення, так як потужності СТО повністю не використовується, на СТО не достатня кількість діагностичного обладнання, а саме це обладнання в умовах сьогодення найбільш необхідне, роботи на ньому високооплачувані і затрати на купівлю і монтаж швидко окуповуються.

Отже на Баварія Центр Вінниця є наявності виробничий корпус в якому площа не зовсім раціонально використовується, можна ще додатково встановити діагностичне обладнання, та тягові стенди.

В результаті приходимо до висновку: слід довести до сучасного рівня та модернізувати діагностичну ділянку, так як тут виконуються діагностичні роботи для виявлення несправностей, без визначення яких не проводяться

роботи з ТО і ПР, виникають черги через недосконалість даної зони.

Зазначимо, що більшість автомобілів, що обслуговуються на СТО це сучасні автомобілі BMW, проте обслуговуються і такі, конструкції яких є неперспективними і застарілими, при модернізації ВТБ, потрібно враховувати тенденції розвитку автомобільного транспорту для того щоб можна було пристосувати СТО до широкого спектру сучасних автомобілів. Наприклад потрібно більше стендів для діагностування і ремонту, а саме сучасних діагностичних комплексів [40].

Рівень праці на СТО організований на високому рівні. СТО працює за 5 денним робочим тижнем.

Зазначимо, що персонал СТО кваліфікований багато працівників мають спеціалізацію для роботи з різноманітним інструментом, не тільки з тим, що працюють зазвичай, тому після вдосконалення ВТБ не потрібно буде додатково проводити перекваліфікацію працюючого персоналу.

Виходячи з виробничих потреб адміністрація може встановлювати з урахуванням характеру й умов праці максимальну тривалість роботи протягом дня за підсумованим обліком робочого часу не більше 12 годин. За наявності письмової згоди працівника допускається встановлення більшої тривалості щоденної роботи, якщо характер та умови праці передбачають періоди очікування ситуації, коли працівник повинен негайно стати до виконання роботи, і якщо в нього є можливість відпочивати протягом зміни.

Комплексну оцінку стану ВТБ виконують за такими напрямками: характеристика виробничих приміщень, стан технологічного устаткування, характеристика рівня технології ТО і ПР, рівень організації та управління виробництвом [37].

3.3 Аналіз існуючої системи та організації ТО та ПР

Організація ТО і ПР приватного транспорту має специфічні особливості, які необхідно враховувати при визначенні комплексу робіт по ТО і ПР, а саме:

- ТО і ПР в більшості випадків здійснюється на основі проведення діагностики, або відповідної заявки власника автомобіля;
- планово-попереджувальна система є, але для власника вона лише частково регламентує періодичність ТО і ремонту;
- перелік робіт по ТО і ПР пропонується власнику на основі діагностичних даних.

Потік документів при ТО і ремонті

Основними документами для проходження гарантійного та післягарантійного обслуговування на СТО.

- 1) Карточка техобслуговування;
- 2) Сервісна книжка;
- 3) Заява власника.

Гарантійні зобов'язання та обов'язки сторін Гарантійні зобов'язання розповсюджуються на:

Двигун (блок циліндрів, піддон картер, головка блоку циліндрів, механізм газорозподілу, деталі, які пов'язані із циркуляцією мала, колінчатий вал, поршнева група); КПП (механізм КПП, приводні вали, шруси, карданний вал, редуктор заднього моста); Паливна система (елементи електронної системи упорскування за винятком бензонасоса); Елементи системи керування (механізм керування з усіма внутрішніми деталями, тяги, елементи кермової трапеції за винятком кермової рейки). Підвіска (амортизатори, поворотний кулак, важелі, стабілізатор поворотної стійкості, маточина). Гальмова система (головний і робочі гальмові циліндри, вакуумний підсилювач, регулятор і обмежувач гальмового зусилля). Електрична система (генератор з регулятором напруги, стартер, проведення). Система охолодження (радіатор, розширювальний бачок, водяний насос). Кузов (наскрізна корозія) [38].

Дія сертифіката не поширюється на агрегати, вузли й деталі ТЗ які мають механічні ушкодження, а також вичерпали свій ресурс.

До таких відносяться: витратні матеріали (свічки запалювання, проводи високої напруги, паливний фільтр, масляні фільтри, салонний фільтр гальмові

колодки, електролампи (за винятком нерозбірних фар), запобіжники, двірники та інші гумовотехнічні деталі, ремінь ГРМ, приводні ремені), акумулятор, гальмові диски, диск і кошик зчеплення, амортизатори, втулки й сайленблоки, важелі, щітки електромоторів, щітки генератора, покришки (шини), система випуску відпрацьованих газів (каталізатор, резонатор, глушитель), трубопроводи, шланги високого тиску (гальмові).

Даним гарантійним сертифікатом не покривається збиток, нанесений перерахованим вище деталям, вузлам і агрегатам, прийнятим на гарантію:

- у результаті дорожньо-транспортної пригоди (ДТП);
- при порушенні правил експлуатації автомобіля;
- при перевищенні експлуатаційно-допустимих навантажень на вузли й агрегати, а також на вісь причіпу або багажне відділення;
- у результаті використання палива низької якості;
- після крадіжки або викрадення автомобіля;
- у результаті протиправних дій третіх осіб;
- у результаті стихійних лих;
- у результаті силового впливу;
- у результаті недостатньої сумлінності, неправильного, навмисного або зловмисного використання, а також у результаті участі автомобіля в заходах гоночного характеру, тренувальних поїздках, використання як службового транспорту або таксі;
- у результаті зміни первісної конструкції ТЗ (наприклад, тюнінг, установка додаткового обладнання без згоди гарантійної станції технічного обслуговування) або установка деталей і комплектуючих, які виробником не допускаються.

Даним гарантійним сертифікатом не покриваються витрати на: тести або вимірювальні й регулювальні роботи, якщо вони не виникли у зв'язку з гарантійним випадком; транспортні витрати, пов'язані з доставкою транспортного засобу на СТО.

Гарантія на автомобіль, проданий клієнтові, діє з дати передачі автомобіля

клієнтові й становить: на автомобіль, за винятком ходової частини, 3 (три) роки з обмеженням пробігу – 100000 км, залежно від того, яка подія наступить раніше; на ходову частину автомобіля – 1 (один) рік або 40 000 км пробігу, залежно від того, яка подія наступить раніше [32].

Справжній сертифікат забезпечує проведення гарантійного ремонту або заміну перерахованих вище деталей, агрегатів і вузлів, на основі заяви встановленого зразка власника ТЗ. Після проведення приймального й експлуатаційного випробування й за умови своєчасного проходження планового технічного обслуговування зазначеного в сервісній книжці ТЗ, а також дотримання всіх зобов'язань власника автомобіля зазначеного в справжньому сертифікаті. Згідно з гарантійним сертифікатом, власник бере на себе наступні зобов'язання:

Здійснювати технічне обслуговування автомобіля й ремонт тільки на Баварія Центр Вінниця.

Активувати гарантійний сертифікат не пізніше чим через 500 км від пробігу на момент продажу ТЗ. Після активації в справжньому сертифікаті ставиться відмітка СТО.

Після проведення ТО або ремонтних робіт необхідно одержати на СТО відмітку у сервісній книжці. У сервісній книжці також робляться записи, у яких відзначаються пробіг, перелік проведених робіт, вартість робіт і перелік установлених запасних частин. Наявність відмітки СТО в сервісній книжці із вказівкою робіт і запчастин є єдиним документом, що підтверджує виконання зобов'язань власником, по проведенню планових ТО, і підлягає зберіганню на протязі всього гарантійного строку [31-35].

Всі запасні частини, встановлювані на автомобіль на протязі гарантійного строку повинні мати висновок ВТК про придатність для експлуатації. Всі запасні частини, що поставляються компанією на СТО завжди мають статус придатних для експлуатації.

Технічне обслуговування автомобіля повинне проходити при певних показах спідометра зазначеного в умовах проведення кожного ТО в сервісній

книжці. ТО повинно бути проведене до настання пробігу зазначеного в умовах проведення ТО, але не раніше ніж за 500 км, до нього й не більш ніж через 500 км після.

У випадку перевищення пробігу при проходженні чергового ТО, автомобіль автоматично знімається з гарантії [33].

При виявленні несправності варто негайно припинити експлуатацію автомобіля й зв'язатися з СТО для діагностики й ремонту несправності. Після з'ясування причин несправності, у випадку якщо такі відбулися з вини власника, запасні частини, роботи з діагностики й ремонту оплачує власник. При цьому автомобіль автоматично знімається з гарантії. У випадку, якщо несправність відбулася з вини заводу виробника вартість ремонту й запасних частин оплачує страхова компанія. При цьому СТО самостійно виносить оптимальне рішення щодо обсягів ремонту вузлів і агрегатів або їхній повній заміні.

При необхідності заміни запасних частин по гарантії й при їхній відсутності на складі, СТО оформляє замовлення на поставку запчастин. Строк поставки запчастин від 1 до 30 днів. У випадку, якщо під час доставки запасних частин експлуатація автомобіля неможлива, строк гарантійних зобов'язань не збільшується на строк доставки запасних частин. Обмінний фонд і компенсація простою автомобіля в СТО не надається.

При проходженні чергового планового ТО, при виявленні запасних частин, які потребують негайної заміни й не входять у перелік запасних частин, на які поширюється гарантія, останні повинні бути негайно замінені. Оплата сервісних робіт і запасних частин виконується власником. При відмові від заміни запасних частин, що вийшли з ладу, автомобіль автоматично знімається з гарантії.

У випадку офіційного відкликання автомобіля виробником для усунення конструкційних недоліків, необхідно в найкоротший термін провести заміну відповідних вузлів і агрегатів. При цьому, оплата всіх робіт з усунення цих недоліків і вартість самих вузлів і агрегатів виконується власником.

У випадку відхилень від умов, викладених у цьому сертифікаті, а також у випадку порушення зобов'язань власника автомобіля зазначених вище даний

сертифікат втрачає свою силу, і всі ремонтні роботи по зазначеному автомобілі здійснюються за рахунок його власника (власника, користувача).

Ремонт перерахованих вище деталей, вузлів і агрегатів, по сертифікату, здійснюється на підставі висновку експертної комісії СТО про настання гарантійного випадку (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Операції, що доповнюють мінімальне, чергове або повне технічне обслуговування

Деталі	Підлягають заміні через
Свічі запалювання (бензиновий двигун)	15000 км для двигунів V6 24V
Повітряний фільтр двигуна	60000 км або 2 роки
Фільтр системи вентиляції салону	10000 км
Ремінь приводу газорозподільного механізму	60000 км або кожні 4 роки
Ремінь приводу допоміжного устаткування	від 10000 км до 60000 км або 4 роки ⁽¹⁾
Паливний фільтр бензинового двигуна	60000 км для фільтрів вбудованих у паливний бак
Гальмова рідина, DOT-4	60000 км або кожні 4 роки
Контур системи кондиціонування: Перевірка рівня й долив холодоагенту	Кожні 2 роки
Охолодна рідина	90000 км або кожні 3 роки
Паливний фільтр дизельного двигуна	10000 км
Елементи живлення системи контролю за тиском у шинах	Кожні 10 років
Піротехнічна система подушок безпеки й натягувачів ременів безпеки	Кожні 10 років

У випадку, якщо власник не згодний з висновком експертної комісії СТО, він має право, за свій рахунок, звернутися до незалежної державної експертизи, або опротестувати висновок у судовому порядку. При цьому, всі судові витрати й експертизу автовласник оплачує самостійно.

Гарантійна й сервісна книжки поставляються разом з автомобілями. Книжка є дійсною, якщо в ній присутні наступні сторінки:

- Дата поставки або початку експлуатації автомобіля;
- Вся інформація, що відноситься до автомобіля;
- Печатка організації продавця або постачальника.

При одержанні автомобіля обов'язково переконайтеся в тім, що ця сторінка належним чином заповнена.

Гарантійне обслуговування проводиться тільки по пред'явленню Сервісної книжки, що підтверджує виконання операцій по технічному обслуговуванню, рекомендованих заводом-виготовлювачем.

Пробіг і строки, зазначені вище для заміни приводних ременів, повітряних фільтрів двигуна й салону, є граничними й не повинні перевищуватися. При наступних умовах експлуатації автомобіля:

- Постійне перевезення,
- Використання здебільшого в міському циклі,
- Невеликі повторювані поїздки, на холодному двигуні, при низькій температурі повітря,
- Експлуатація в запиленій атмосфері або на дорогах без асфальтного покриття.

Просимо вас звернутися за консультацією на сервісну станцію й, можливо виконати більш ранню заміну зазначених деталей у ході мінімального або чергового технічного обслуговування.

Фільтр для дизельного палива. Для запобігання ушкодження двигуна, фільтр для дизельного палива повинен бути гарної якості й відповідати, як мінімум, стандартам EN 590...1999.

Для оптимальної експлуатації автомобілів, обладнаних електронною системою динамічної стабілізації курсової стійкості, рекомендується застосовувати рідини з низьким коефіцієнтом в'язкості при низьких температурах (не більше 750 мм² /із при 400С).

Операції при проведенні мінімального технічного обслуговування
Операції, що виконуються при першому відвідуванні сервісної станції

при пробігу 15000 км (9000 миль) або після закінчення 1 року (по досягненню першого із двох випадків):

- Заміна моторного мастила, заміна масляного фільтра
- Долив рідини склоомивача (якщо менше 2 л)
- Перевірка рівня охолоджувальної рідини
- Перевірка рівня гальмової рідини
- Перевірка рівня мастила в підсилювачі рульового керування
- Перевірка стану вітрового скла
- Перевірка стану дзеркал заднього виду
- Перевірка стану щіток склоочисника
- Перевірка світлової сигналізації
- Перевірка стану шин і тиску в шинах
- Діагностика ЕБК
- Візуальний контроль амортизаторів
- Операції, які виконуються при наступному мінімальному технічному

обслуговуванні

- Заміна моторного мастила, заміна масляного фільтра
- Долив рідини склоомивача (якщо менше 2 л)
- Перевірка рівня охолоджувальної рідини
- Перевірка рівня гальмової рідини
- Перевірка рівня мастила в підсилювачі рульового керування
- Перевірка стану вітрового скла
- Перевірка стану дзеркал заднього виду
- Перевірка стану щіток склоочисника
- Перевірка світлової сигналізації
- Перевірка стану шин і тиску в шинах
- Перевірка гальмових колодок
- Візуальний контроль амортизаторів
- Режим роботи СТО – однозмінний 8-ми годинний робочий день:

понеділок – п'ятниця з 8 до 17, субота з 8 до 13. Обідня перерва 1 година на

протязі робочого дня.

– Один раз на рік робітники мають право на відпустки протягом 24 календарних днів (як правило - 12 днів в літній період, 12 – в зимовий).

Так як СТО має висококваліфікованих спеціалістів, сучасне технологічне обладнання, що обумовлює високу якість виконуваних робіт та дозволяє надавати гарантію на виконану роботу, дане СТО є конкурентноздатним. Присутні також суттєві ознаки для позиціювання пропозиції наданих послуг:

- скорочення часу, що витрачається на надання послуг;
- очікування споживача шляхом пропонування йому можливостей тимчасового використання іншого транспортного засобу, що є власністю самого підприємства;
- якість надання послуги.

Для поліпшення просування на ринку послуг цього підприємства необхідно застосовувати рекламу його послуг в пресі, на телебаченні, радіо, на вулицях міста, використовуючи плакати. Та основним джерелом реклами має бути авторитет якості надання обслуговування [24-27].

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Вирішена наукова задача підвищення ефективності функціонування підприємств по ТО і ремонту автомобілів і найбільш повного задоволення потреб населення в послугах автосервісу.

Визначена середньостатистична якісна і кількісна характеристика вхідного потоку вимог на ТО і ремонт за ознаками технологічної однорідності виконуваних робіт, щільності вимог і вартості ремонтних операцій для умов функціонування автосервісних підприємств України.

Виконано розробку техніко-економічного методу оцінки ефективності роботи підприємств по ТО і ремонту автотранспортних засобів, основним критерієм якого є прибуток. Використання математичного апарату ТМО зумовило визначити для різних варіантів організації обслуговування пропускну спроможність постів по видах робіт з урахуванням економічних показників доходу і витрат в цілому на підприємстві.

Встановлено, що на діючих підприємствах автосервісу при виконанні кількох видів робіт (ремонт двигунів, ходової частини та ін.) при незначному зростанні витрат на удосконалення постів в разі їх спеціалізації прибуток може збільшуватись завдяки підвищенню пропускну спроможності ремонтних постів.

Визначено, що найбільш високі показники прибутку мають 3-6 постові підприємства по сервісному обслуговуванню автомобілів. Тому існує доцільність створення таких підприємств в різних регіонах України.

