

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ЕКСПЛУАТАЦІЇ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКУ

Пояснювальна записка

до дипломної роботи
освітнього ступеня «Магістр»
на тему:

*Поліпшення рівня технічної та функціональної якості послуг
технічного сервісу вантажних автомобілів*

Виконав: студент 2 курсу, групи МГМЗ-1-20

за спеціальністю 208 «Агроінженерія»

	_____	_____
	(підпис)	Дяченко Є.І. (прізвище та ініціали)
Керівник	_____	_____
	(підпис)	Субочев О.І. (прізвище та ініціали)
Рецензент	_____	_____
	(підпис)	Бас К.М (прізвище та ініціали)

Дніпро
2022

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
 КАФЕДРА ЕКСПЛУАТАЦІЇ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКУ

Освітній ступінь «Магістр»
 Спеціальність: 208 «Агроінженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Завідувач кафедри
 «Експлуатація машинно –
 тракторного парку», доцент

_____ О.Д. Деркач _____
 (підпис) (прізвище, ініціали)
 «___» _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ
 НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Дяченку Євгенію Івановичу
 (прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Поліпшення рівня технічної та функціональної якості послуг
 технічного сервісу вантажних автомобілів

Керівник роботи Субочев О.І., к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ДДАЕУ від « 24 » січня 2022 р. № 120

2. Термін подання студентом проекту « 14 » лютого 2022 р.

3. Вихідні дані роботи: Зображення середовища парку вантажних автомобілів та технічного сервісу в Україні та м. Дніпро. Ознака і методика оцінки рівня якості послуг обслуговування сервісних підприємств. Розгляд розвитку формаційного підходу до управління якістю продукції та послуг. Методика оцінки ступеня якості обслуговування підприємств технічного обслуговування

4. Зміст та сутність проблем, які доцільно покласти Теоретичні засади для комплексної оцінки ступеня якості послуг. Алгоритм комплексного оцінювання якості. Формулювання переліку ознак якості сервісних підприємств. Визначення вагового коефіцієнта індексу якості сервісного підприємства. Схема комплексної системи управління якістю послуг Експериментальне опрацювання комплексного показника ступеня якості обслуговування. Оцінення ступеня якості послуг технічного сервісу.

5. Список демонстраційних слайдів: Кількість і будова автопарку та ринок послуг сервісу. Графік кількості автомобілів, проданих офіційними дилерами за 2020 та 2021 р. Розповсюдження послуг з технічного обслуговування та ремонту автомобілів м. Дніпро. Розгляд оцінки якості послуг клієнтом. Модель закритої системи керування якістю. Схема комплексної системи управління якістю послуг. Теоретичний підхід до комплексної оцінки ступеня якості сервісних послуг Фрагмент дерева систем з розподіленими за підсистемами відносних ознак якості послуг. Перелік одиничних індексів якості послуг обслуговування.

6. Консультанти глав дипломної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада Консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1, 2, 3, 4	Субочев О.І.		
5	Кравець В.В.		
6	Вініченко І.І.		
1 - 6	Субочев О.І.		

7. Дата видачі завдання « 10 » листопада 2021 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Роздуми щодо методів оцінки ступеня якості обслуговування підприємств технічного сервісу	10.11 – 15.11.21	
2	Теорії та методи оцінки ступеня якості послуг сервісних підприємств	16.11 – 02.12.21	
3	Експериментальне опрацювання комплексного показника ступеня якості Обслуговування	03.12 – 20.12.21	
4	Оцінювання ступеня якості обслуговування на підприємствах технічного сервісу регіону та пропозиції щодо покращення	21.12 – 15.01.22	
5	Охорона праці та захист в надзвичайних ситуаціях	16.01 – 05.02.22	

Студент

(підпис)

Дяченко Є.І.

(прізвище та ініціали)

Керівник проекту

(підпис)

Субочев О.І.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Дяченко Є.І. Поліпшення рівня технічної та функціональної якості послуг технічного сервісу вантажних автомобілів / Випускна кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр» за спеціальністю 208 «Агроінженерія» – ДДАЕУ, Дніпро, 2022. – 70 с.

Об'єктом дослідження - підприємства технічного сервісу м. Дніпро.

Предметом дослідження - метод визначення рівня якості обслуговування, що надається технічним сервісним підприємством, та фактори, що його визначають.

Метою дослідження є підвищення ефективності роботи на основі розроблених теорій, методів та практичних положень з наміром комплексної оцінки рівня якості обслуговування.

Запропонований метод комплексної оцінки якості обслуговування включає такі фази: формування обсягу різних ознак якості обслуговування; з'ясування одиничних ознак якості обслуговування; одержання відносних ознак якості обслуговування; з'ясування вагових індексів відносних ознак якості обслуговування, з'ясування комплексного показника якості обслуговування.

Сформульований комплексний середньозважений ступень якості обслуговування є базою для формування виробничих запасів та формування ефективних планів функціонування підприємств технічного сервісу відповідно до стратегічного керування для покращення вигоди виробництва та найбільшого забезпечення вимог споживачів.

В процесі реалізації дипломної роботи застосовні програми: MS Word, Mathcad Professional, Microsoft Equation, Math Type, MS Excel, АBBYY FineReader.

ОЦІНКА ЯКОСТІ, СЕРВІС, ОДИНИЧНА ОЗНАКА, ВІДНОСНА ОЗНАКА, ВАГОВІ ІНДЕКСИ, КОМПЛЕКСНА ОЗНАКА ЯКОСТІ

Публікація: Субочев О.І. Комплексний показник оцінки рівня якості послуг технічного сервісу / О.І. Субочев, О.Є. Січко, Є.І. Дяченко // Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали III Міжнар. наук.-практ. Інтернет - конференції (Мелітополь, 01-26 листопада 2021 р.) / . -Мелітополь: ТДАТУ, 2021. – С. 196 - 199.

ЗМІСТ

	ВСТУП	7
1	РОЗДУМИ ЩОДО МЕТОДІВ ОЦІНКИ СТУПЕНЯ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ	8
	1.1. Зображення середовища автопарку та систем технічного обслуговування і ремонту в Україні та Дніпрі	8
	1.2. Уявлення, показники і методика оцінки ступеня якості послуг сервісних підприємств	11
	1.3. Тенденція розвитку формаційного ставлення до управління якості продукції та послуг	15
	1.4. Висновки за першим розділом	18
	1.5. Обґрунтування теми дипломної роботи	19
2	ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ СТУПЕНЯ ЯКОСТІ ПОСЛУГ ПІДПРИЄМСТВ СЕРВІСУ	20
	2.1 Теоретичні засади для комплексної оцінки ступеня якості послуг	20
	2.2. Послідовність комплексного оцінювання якості	21
	2.3 Формулювання переліку ознак якості сервісних підприємств	23
	2.4. Визначення вагового коефіцієнта індексу якості сервісного підприємства	26
	2.5. Висновки за другим розділом	30
3	ОЦІНЮВАННЯ СТУПЕНЯ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ РЕГІОНУ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ	32
	3.1 Експериментальне опрацювання комплексного показника ступеня якості обслуговування	32
	3.2. Оцінення ступеня якості послуг технічного сервісу	34
	3.3 Окреслення економічної ефективності зросту ступеня якості	43
	3.4. Висновки за третім розділом	47

4	ЗАХИСТ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ТА ЗАХИСТ ПРИ	48
	ВИКЛЮЧНИХ УМОВАХ	
	4.1. Аналіз середовища захист діяльності працівників на підприємстві	48
	сервісу	
	4.2. Розгляд і опис ознак основних виробничих шкідливих і	48
	небезпечних факторів на підприємстві сервісу	
	4.3. Організаційно-технічні заходи щодо забезпечення охорони	50
	робітників від впливу шкідливих та небезпечних факторів	
	4.4 Діючі правила безпечної роботи в зоні поточного ремонту	52
	4.5. Розрахунок заземлення обладнання в зоні поточного ремонту	54
	4.6. Висновок за четвертим розділом	55
5	ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА ПРОЕКТУ	56
	5.1 Задоволення сервісного підприємства базовими знаряддями	56
	виробництва	
	5.2 Визначення річних операційних витрат діяльності підприємства	58
	5.3. Кошти на оплату праці робітників сервісного підприємства	60
	5.4 Загальні експлуатаційні кошти	62
	5.5. Доходна частина функціонування сервісного підприємства	64
	ОСНОВНІ ВИСНОВКИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	66
	БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК	67
	ДОДАТКИ	

ВСТУП

Актуальність теми. Тенденція зростання автопарку вплинула на розвиток ринку технічних послуг. Щодо закону розвитку автомобілебудування розвинутих країн, то зараз він відповідає закону розвитку автомобільного парку України.

Рівень автомобілізації в нашій країні стає дедалі вище, особливо в останні роки. Щороку кількість автомобілів збільшується на 5-8% [1]. У свою чергу, збільшення кількості автомобілів призвело до зростання попиту на послуги технічного обслуговування. Автопарк України неоднорідний за своєю структурою, що зумовлює існування різноманітних підприємств технічного сервісу (ПТС), здатних задовольнити різноманітні потреби споживачів [1].

Швидкий розвиток сервісних компаній прямо пропорційний високим темпам зростання автопарку, що призводить до зростання попиту на послуги з технічного обслуговування. Зараз успішно працюють і розвиваються компанії з різними видами власності та формами обслуговування: фірмові ремонтні фірми, дистриб'ютори, незалежні підприємства та гаражні компанії [2]. Потреба в послугах з технічного обслуговування та ремонту (ТО та Р) машин задовольняється в кількісному порядку. Дуже важлива якість наданих послуг. За результатами експерименту, лише 43% сервісних компаній проводять вихідний контроль якості наданих ними послуг, а за винятком вони взагалі не здійснюють вхідний контроль [7].

Розвиток ринкових механізмів запровадив конкурентне оточення. У цьому випадку кількісного задоволення попиту на послуги ПТС їх якість стає вагомим аргументом для забезпечення конкурентоспроможності [8]. Порівнюється динаміка та рівні в різні періоди, досягнуті різними підприємствами, але продуктивність обладнання, організаційний, техніко-економічний розвиток не враховуються повністю.

1. РОЗДУМИ ЩОДО МЕТОДІВ ОЦІНКИ СТУПЕНЯ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ

1.1. Зображення середовища автопарку та систем технічного обслуговування і ремонту в Україні та Дніпрі

Автомобільне виробництво і автомобільні засоби мають ключовий стан в перевезеннях вантажів та населення значуще місце в галузях економіки. Зараз в Україні спостерігаються високі показники автомобілізації кількість транспортних засобів має тенденцію до збільшення. В останні роки (2000...2020 рр.) за статистикою, всього налічується понад 32 мільйони автомобілів (рис. 1.1) [6].

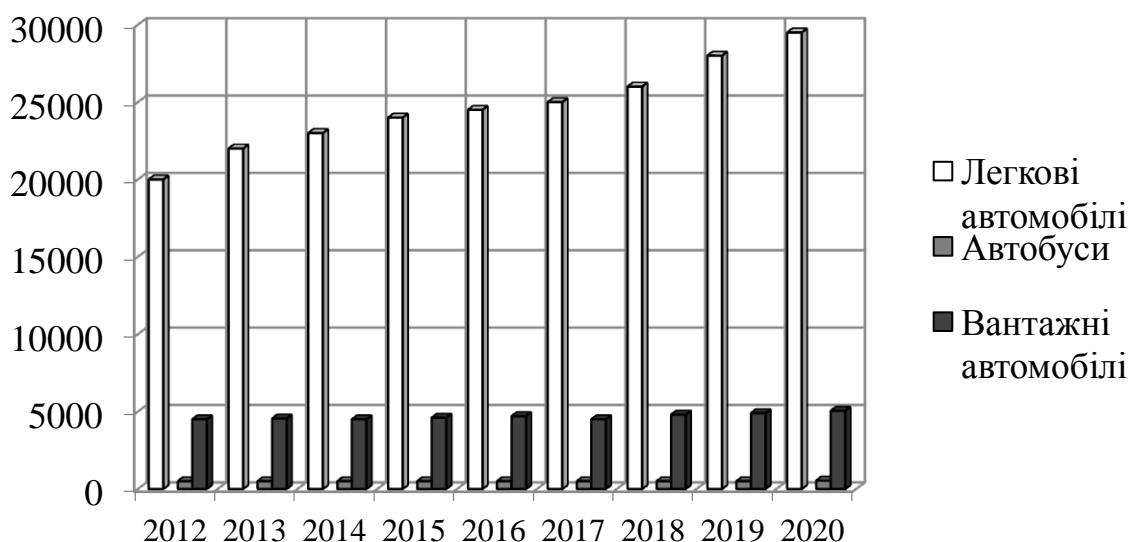


Рис. 1.1. Чисельність автомобільного парку України

Розповсюдження автопарку України у 2020 р. наведено на рис. 1.2 [2].

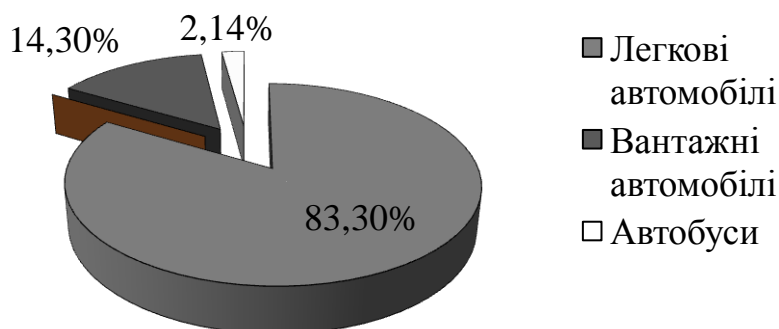


Рис. 1.2. Зміст транспортних машин України (2020 рік)

Значне звеличення чисельності автомобілів спостерігаються у 2020 році. Таким чином, у першому півріччі 2020 року продажі автомобілів в Україні перевищили 1,6 млн, що на 36% більше, ніж у першому півріччі 2019 року (рис. 1.3). Темпи зростання продажів зросли вдвічі (17% минулого року) [5].

Основний попит України на нові автомобілі зосереджений на вантажівках великої вантажопідйомністю іноземних брендів, таких як Renault, Fiat і Ford і вітчизняний ГАЗ (рис. 1.3) [6].

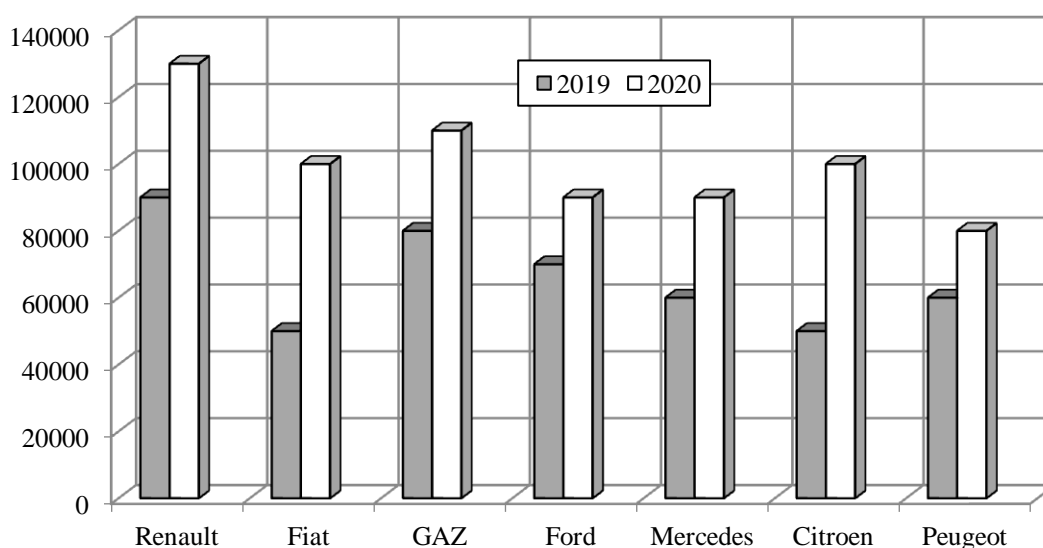


Рис. 1.3. Графік кількості автомобілів, реалізованих офіційними дилерами за 2019 та 2020 р.

Розповсюдження ринку автомобілів України у 2020 р. показано на рис. 1.4.

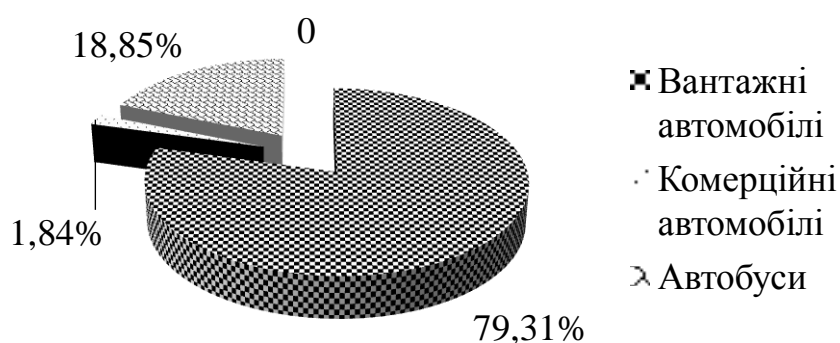


Рис. 1.4. Зміст продаж машин (2020 рік)

За кількістю обслуговувань в місті лідирують самостійні авторемонтні майстерні. Вони виступають в ролі самостійних суб'єктів господарювання, не мають жодного відношення до автовиробників[7].

В роботі підприємств сервісу для автовласників передбачено «відновлювальний ремонт». Він здійснюється шляхом заміни агрегатів і вузлів автомобіля [8].

У цих компаніях дотримуються стандарти і специфікації виробника, автомобіль регулярно проходить контроль якості, дотримується корпоративна дисципліна в роботі з клієнтами.

У автомайстернях і невеликих сервісних компаніях, які спеціалізуються на наданні професійних послуг (мийка, шиномонтаж, установка додаткового обладнання). Їхня частка в Дніпрі досить висока. У цьому типі підприємств недостатня технологія обслуговування, незадовільна культура обслуговування, недостатня кваліфікація працівників, та занадто тривалий термін будівництва. Розповсюдження послуг з технічного обслуговування та ремонту машин показано на рис. 1.5.

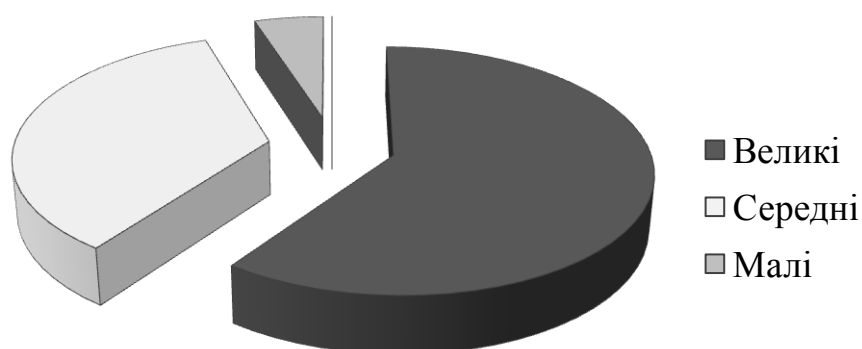


Рис. 1.5. Розповсюдження послуг з технічного обслуговування та ремонту машин м. Дніпро

Відносини адміністрацій сервісних компаній поступово змінюється до якості наданих ними послуг. Про це доводить опрошення, проведене

товариством управлінців країни та Ernst & Young CIS, де налічується понад 350 менеджерів.

1.2. Поняття, показник і методика оцінки рівня якості послуг обслуговування сервісних підприємств

Стосовно до ГОСТ 15467-79 «Управління якістю продукції. Основні поняття, терміни та визначення» якість товарів і послуг - це сукупність ознак, що визначають придатність задоволення певних потреб певній цілі [8].

Стосовно до міжнародного стандарту ISO 9000-2001 «Система управління якістю. Основні положення та поняття» Якість - це сукупність ознак і характеристик товару, що дозволяє йому забезпечувати умови та прогнозувати вимоги. Міжнародний стандарт визначає якість як зміст характеристик, форм, поверхневого виду та вимог використання, які наповнюють товар.

У разі купуванні замовцем машини він користується товарами та потребує комплектуючі. Усе перелічене складає «функціональну якість» (рис. 1.6).



Рис. 1.6. «Технічна та функціональна якість»

Підприємство забезпечує високоякісні інгредієнти оцінки засобів, продуктів, процедур у т.ч. обрання обсягу індексу якості та з'ясування його чисельних величин, а також величин основних, релевантних і комплексних

ознак, що використовуються при прийнятті рішень у сфері управління якістю. Специфікація ознак якості виглядає наступним чином (рис. 1.7) [8]



Рис. 1.7. Специфікація ознак якості

Наведені ознаки та методи можна використовувати для оцінки якості послуг технічного обслуговування і ремонту. Але послуги – це дуже особливий результат праці, продукт з різноманітними характеристиками різновидності і неоднорідності.

Інший гурт способів оцінювання якості наведено на рис. 1.8 [18].

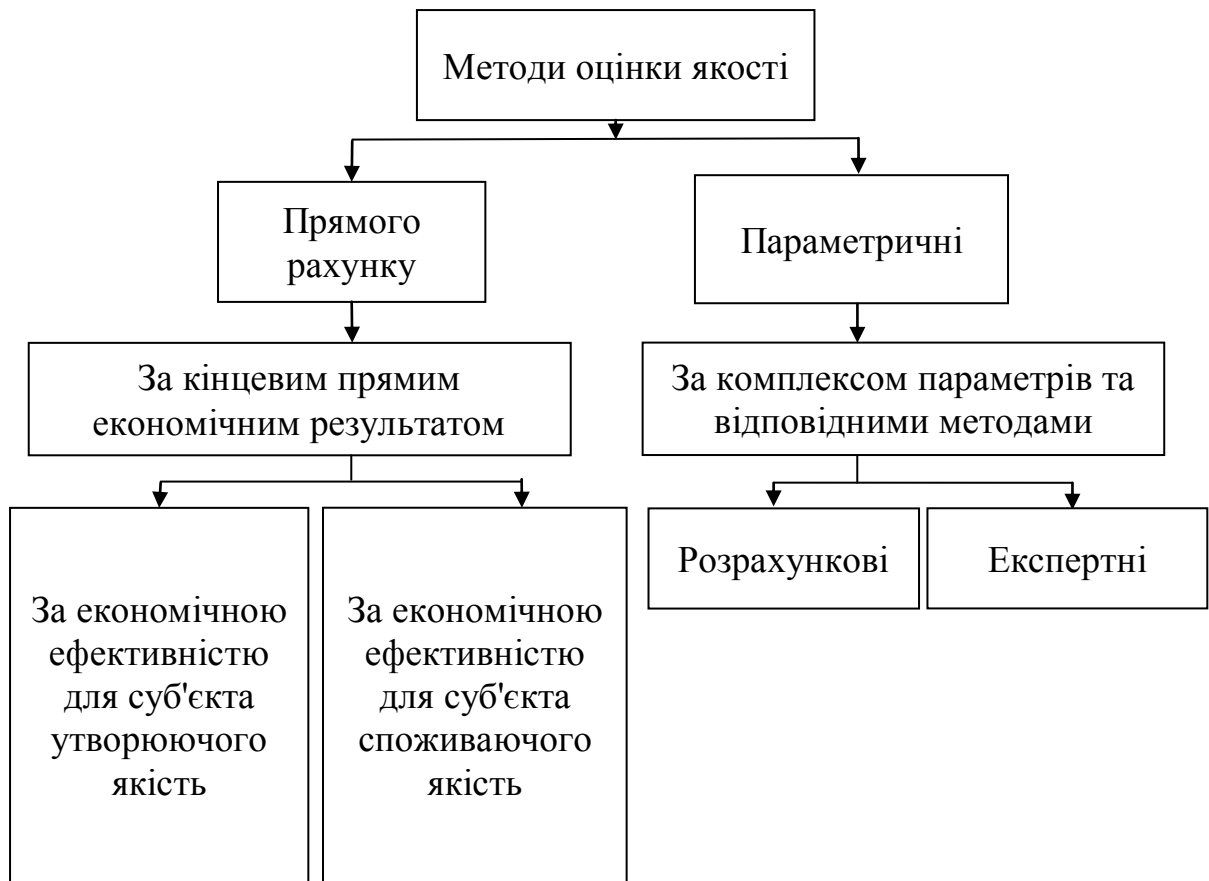


Рис. 1.8. Специфікація способів оцінювання якості

На рис 1.9 наведено хід оцінювання якості сервісу замовців.

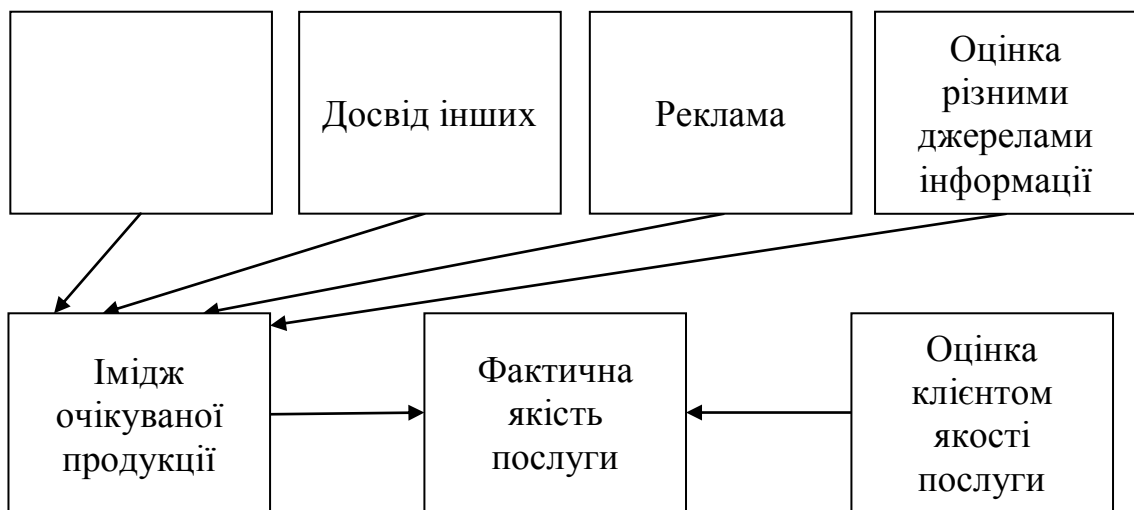


Рис. 1.9. Хід оцінювання якості сервісу замовців

Значення ознаки якості, що повністю відповідає вимогам пропозицій, обчислюється:

$$k_n = 1 - \frac{\sum_{l=1}^n T_l}{\sum_{l=1}^n T_i}, \quad (1.1)$$

де T_l – чисельність незадоволених пропозицій за i -им компонентом;

T_i – чисельність пропозицій, необхідних для i -го компоненту;

n – чисельність компонентів.

Ознака якості укладального з'єднання i визначається:

$$k_c = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n k_{\Pi i}, \quad (1.2)$$

де $K_{\Pi i}$ – ознака якості складальної одиниці;

n – чисельність складальних одиниць.

Використовується місячний коефіцієнт якості роботи, щоб оцінити якість роботи ремонтних робітників компанії:

$$k_M = 1 - (k_{СП} - k_H), \quad (1.3)$$

де $k_{СП}$ - зниження коефіцієнта якості роботи, подане відділом технічного контролю дефектного товару;

K_H - погіршення якості роботи через відступ від робочого порядку.

Головною ознакою характеру послуг сервісних підприємств є частка параметру характеру робіт стосовно до умов типово-промислової бази і поданих до промислового контролю:

$$k_{КАЧ} = \frac{Q_1}{Q_{ОБЩ}}, \quad (1.4)$$

де Q_1 - об'єм операцій стосовно до умов типово-промислової бази і поданих до промислового контролю

$Q_{ОБЩ}$ - суцільний об'єм операцій минулого етапу.

Допоміжним індексом для оцінки якості обслуговування і ремонту є купівельне оцінювання клієнту, що зображене коефіцієнтом оцінювання замовника:

$$k_{3AK} = \frac{C_4 + C_3}{C_2 + C_3 + C_4}, \quad (1.5)$$

де C_2, C_3, C_4 – кількість недостатніх, достатніх і добрих оцінок, наданих клієнтами протягом попереднього етапу

Об'єднаний індекс якості:

$$k_M = \frac{M_M}{n}, \quad (1.6)$$

де M_M – математичне очікування чисельності автомобілів, що вийшли з ладу;

n – загальна обслуговувана кількість автомобілів на сервісному підприємстві

Особливого зацікавлення заслуговують методи оцінювання якості ремонту машин.

Відповідно до цього методу узагальнена формула розрахунку якості обслуговування:

$$Q = \sum_{i=1}^1 x_i \cdot P_i \cdot B_{ci}, \quad (1.7)$$

де i - чисельність контролю якості втручання технічного обслуговування;

x_i - одиничний індекс якості здійсненої i -ої дії;

P_i – вплив i -ої дії ТО;

B_{ci} – коригуючий індекс на основі своєчасності i -ої операції технічного обслуговування:

$$B_{ci} = \frac{T}{m(T_i)}, \quad (1.8)$$

де T - моторесурс автомобіля від колишнього ТО на момент контролю якості ТО, год;

$m(T_i)$ – математичне очікування моторесурсу автомобіля.

Операції оцінюються за індексом обсягу інформації i -ої операції обслуговування:

$$U_i = \frac{P_i}{t_i} \quad (1.9)$$

де t_i – година, що втрачається на контроль i -ої операції обслуговування.

1.3. Розгляд розвитку формаційного підходу до управління якістю продукції та послуг

З'єднання технічних, економічних та соціальних аспектів забезпечує управління якістю робіт.

Підрахунок початкової фази зростання порядку якості забезпечується зразком комплексного порядку керування якістю: 1 - вибирання способів перевірки якості; 2 - оцінювання якості виробів інших надавачів; 3 - приймання порядку приймання результатів праці і устаткування; 4 - перевірка контрольних пристроїв; 5 - завчасне покращення витрат на якість; 6 - проектування порядку задоволення якості; 7 - перевірка зразків, формулювання ступня стійкості; 8 - оцінювання коефіцієнту корисної дії інших способів перевірки; 9 - розгляд значення витрат на якість; 10 - з'ясування методики перевірки якості; 11 - зустрічний контроль порядку; 12 - виготовлення порядку повідомлення про рівень виробів; 13 - перевірка оновлених програм; 14 - вхідна перевірка основної і додаткової продукції; 15 - перевірка порядку виробничих справ; 16 - розгляд і покращення індустріальних засад; 17 - комплексна перевірка якості.

При управлінні якістю компанії почніть враховувати зовнішні фактори, особливо споживчий попит. Система управління якістю стала включати елементи функціонального управління якістю.

Замкнута модель системи менеджменту якості, розділена на кілька частин безперервним колом, зображена графічно на рис. 1.10.

Кожен відділ відображає набір важливих функцій. Ця модель являє собою безперервний цикл управління якістю, що включає перевірку порядку в процесі створення, і керування порядку в процесі планування.



Рис.1.10. Замкнута модель системи менеджменту якості

Відкрита модель системи менеджменту якості спіральна (рис. 1.11). Ця спіраль відображає безперервне формування та підвищення якості продукції.

Відкрита модель системи менеджменту якості складається з 13 фаз: 1 - спостереження розвитку, 2 - формулювання планових заказів на виробництво оновленої продукції, що відповідають вимогам змовників щодо порядку, 3- проектування, 4-підготовка виробничих справ та промислових вимог; 5 - творення методики дії та організація дії; 6 - закупівля даних, складальних, знаряддя; 7 - створення інструментів, діагностуючих засобів; 8 – створення товарів; 9 -виробнича справа, 10-технічна перевірка готової продукції; 11- випробування працездатності продукції; 12-продаж; 13-обслуговування під час використання продукції.

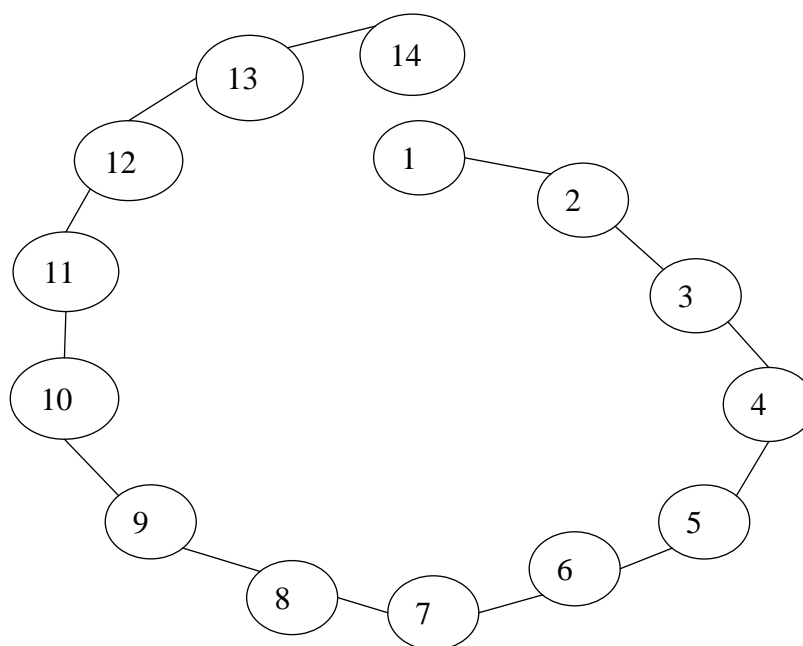


Рис.1.11. Відкрита модель системи менеджменту якості

Такі схеми виявились визначальним ретельним процесом системи управління та задоволення якості виробів у провідних країнах. Позитивні навички цієї дії зображені у світових нормах серії «ISO 9000», які визначають вимоги системи якості, розробленої «Міжнародною організацією зі стандартизації» ISO. «Міжнародна організація зі стандартизації» - «International Organization for Standardization» розробила набір світових норм порядку:

-ISO 9000 «Загальний стандарт управління якістю та забезпечення якості»;

-ISO 9001 «Система якості. Модель забезпечення якості для проектування або розробки, виробництва, встановлення та обслуговування».

Розвиток комплексної системи управління якістю послуг рухається в таких напрямках: наукова раціоналізація методів та інструментів управління; розробка та використання комплексу оптимізованих і стандартизованих кількісних методів на основі розвитку технології прогнозування; використання модульних методів, принципи побудови порядку керування.

«Комплексна система управління якістю обслуговування» (CCU QoS), яка наведена на рис. 1.12.

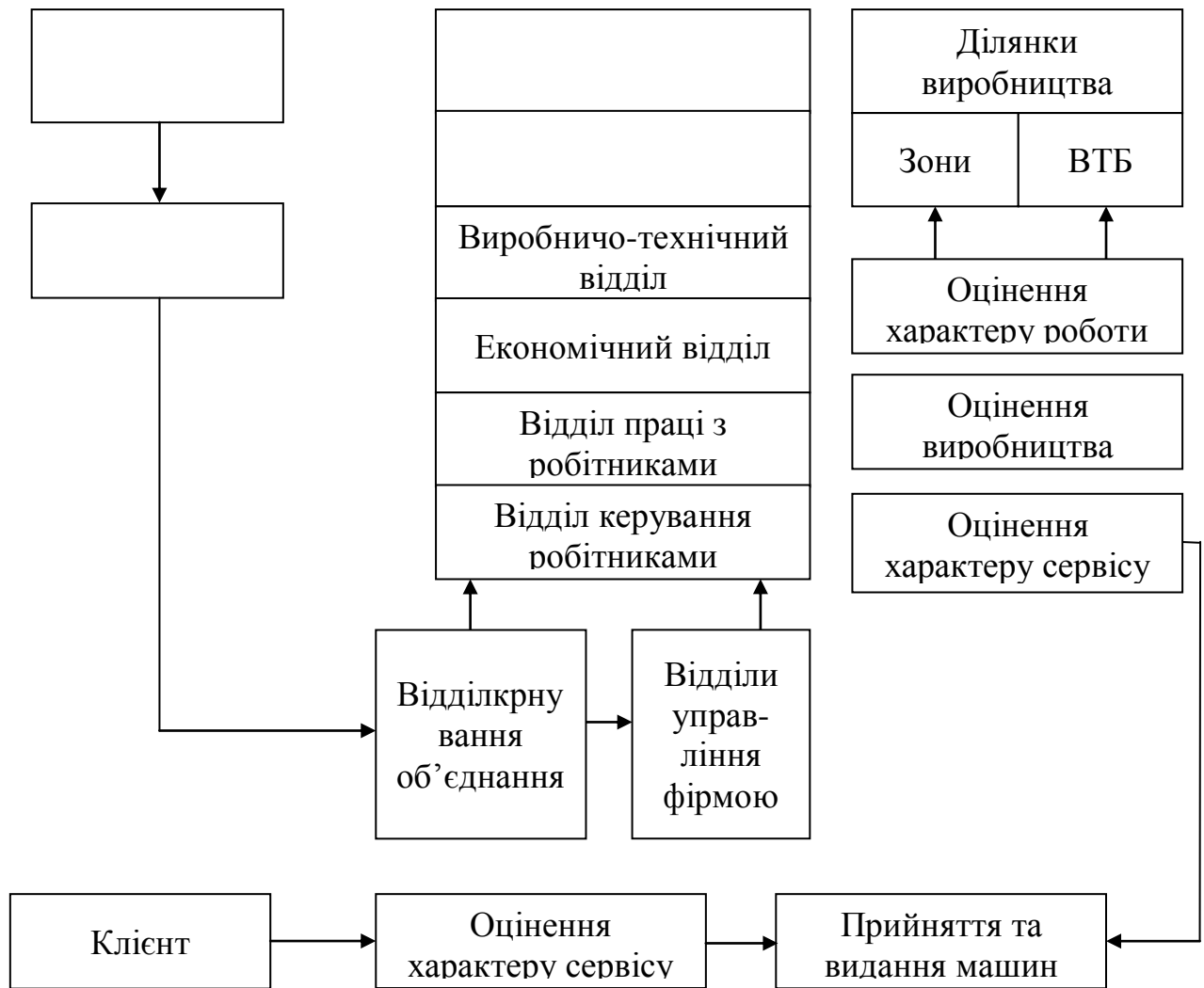


Рис. 1.12. Карта «комплексної системи управління якістю обслуговування»

1.4. Висновки за першим розділом

1. Діючі ознаки якості послуг є специфічними за видами операцій. Сучасний ринок сервісів характеризується взаємним проникненням суб'єктів господарювання у сумісні ринкові зони, правило спеціалізації ознак не дозволяється використовувати до оцінки якості послуг, що надаються підприємствами.

2. Система управління якістю на основі принципу повної якості (TQM) включає відповідальну фазу оцінювання ступня якості та подальшого формування.

3. Розгляд способів оцінювання якості предметів, метод комплексної оцінки є найбільш повним і універсальним.

1.5. Обґрунтування теми дипломної роботи

Накопичені навички організації і застосуванні іншого вигляду систем керування якістю опис вітчизняного та закордонного досвіду вказує на те, що обов'язковим етапом управління якістю є з'ясування реального ступеня якості виробів.

Локалізація технічних послуг вимагають дослідження загальних показників або їх систем, за допомогою яких можна визначити рівень якості послуг обслуговування ПТС.

Об'єкт дослідження - підприємства сервісу м. Дніпро.

Предмет дослідження - метод з'ясування ступеня якості обслуговування, що надається технічним сервісним підприємством, та визначні фактори.

Метою дослідження є підвищення ефективності роботи на основі розроблених теорій, методів та практичних положень з наміром комплексної оцінки рівня якості обслуговування.

Завдання дослідження:

1. Розгляд динаміки та структури автопарку в Україні та м. Дніпро.
2. Проаналізувати та оцінити теоретичні методи технічного обслуговування та якості ремонту автомобілів.
3. Розробити теоретико-методичну базу для комплексної оцінки ступеня якості послуг підприємств технічного сервісу.
4. Провести комплексну оцінку рівня якості обслуговування автосервісних компаній м. Дніпро.

2. ТЕОРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНКИ СТУПЕНЯ ЯКОСТІ ПОСЛУГ СЕРВІСНИХ ПІДПРИЄМСТВ

2.1 Теоретичні засади для комплексної оцінки ступеня якості послуг

Розгляд сучасної роботи автомобільного транспорту показує, що не зазначені питання, що діє на діяльність ринку дорожньо-транспортного сервісу:

- з'єднання інтересів компанії і бізнесменів з загальними інтересами;
- формулювання вартості перевізного процесу;
- дефіцит точних кількісних показників і методів для оцінки економічних переваг і витрат на капітальні вкладення в транспортній галузі;
- встановлення наслідків, що транспортна організація (система) не є прибутковою або бізнес не є прибутковим [1].

Існуюча система державної допомоги підприємствам негативно впливає на умови роботи.

З одного боку, державна допомога є одним із найважливіших факторів, що впливають на ефективність вітчизняних виробників. У деяких випадках за рахунок надання державної допомоги окремі підприємства отримали необґрунтовані переваги перед конкурентами. Проблема полягає не в появі допомоги держави вітчизняним виробникам, а в її нагляді та створенні прозорого механізму надання такої допомоги та запобігання чи мінімізації антиконкурентних наслідків, які вона спричиняє [3].

Розгляд прагнень до розвитку дорожнього руху в найближчі роки не може бути основою для оптимістичних прогнозів зростання обсягів перевезень. Нині комерційні володарі та компанії потребують послуг з сервісу машин [4].

Логічне ставлення до «комплексної оцінки ступеня якості сервісних послуг» наведено на рис. 2.1.



Рис. 2.1. Логічне ставлення до «комплексної оцінки ступеня якості сервісних послуг»

2.2. Послідовність комплексного оцінювання якості

Закономірна послідовність операцій ступеня якості об'єкта «комплексної оцінки якості» складається з наступних етапів.

Формулювання цілі оцінювання. На цьому етапі можна укласти наступні завдання:

- з'ясувати якісні ознак об'єктів, які є важливими для замовників;
- розкривання важливості кожного базового індексу якості для клієнтів;
- формулювання найбільш зручний довідковий індекс якості.

Вибирання номенклатури індивідуальної ознаки якості об'єкта оцінювання. Оцінювання ступеня якості обслуговування здійснюється з

технічних документів (стандартів або інших нормативно-технічних документів).

Вибірання основних ознак якості. Зазвичай вибірання цих ознак ґрунтується на вибірнні базових зразків об'єкта. Базовий зразок повинен бути пов'язаний з об'єктами за умовами використання. Визначте значення основної ознаки якості. За базове значення ознаки якості еталонного макету можна прийняти:

- прогнозний індекс якості товарів - ступень якості перспективних країн або світу;
- індикатори якості продукції (послуг), рекомендовані міжнародними організаціями з якості;
- ознаки характеру діючих міжнародних підприємств;
- зростаючі індикатори особливості для шаблонів, технічних завдань, технічних удосконалень тощо.

Формулювання відносних одиничних індексів якості:

Визначення умовних ізольованих індексів:

$$q_i = \frac{P_i}{P_{i\delta}}, \quad (2.1)$$

$$q_i = \frac{P_{i\delta}}{P_i}, \quad (2.2)$$

де q_i - умовний ізольований індекс якості;

P - вага одиничного i -го індексу якості об'єкта;

$P_{i\delta}$ - вага одиничного i -го індексу якості базового макету.

Формулювання ступеня (ваги) індексу якості.

Тому при визначенні комплексного ступеня якості зважених об'єктів слід враховувати як індекс якості.

$$\left(\sum_{i=1}^{\infty} K_{Bi} \right) = 1 \quad (2.3)$$

Вибірання методу згортання індексів

У всіх випадках, коли можна визначити характер зв'язку між ознак, необхідно визначити функціональну залежність, яка найбільш підходить для

об'єктивної кореляції ознак.

У статичній залежності коагуляція застосовується через середнє геометричне або експоненційно-середнє гармонійне:

$$Q = f(n, q_i, k_{B_i}), \quad (2.4)$$

де Q - інтегрована загальна ознака, яка впливає на ступень якості виробів;

q_i - відносний i -й індекс якості продукції;

k_{B_i} - ваговий коефіцієнт i -го індексу якості;

n - кількість індексів оцінювання якості;

f - опція стискання.

У більшості випадків не вдається знайти точну функціональну залежність.

На допомогу йдуть дві залежності:

а) комплексне зважене середнє арифметичне (якщо всі показники істинні $q_t > 0,5$):

$$Q = \sum_{i=1}^n (k_{B_i} \cdot q_t), \quad (2.5)$$

б) комплексне зважене середнє геометричне (якщо $q_t < 0,5$):

$$Q = \prod_{i=1}^n q_t^i. \quad (2.6)$$

2.3 Формулювання переліку ознак якості сервісних підприємств

Наступним кроком комплексної оцінки рівня якості послуг є визначення переліку відповідних ознак на основі цих одиниць (табл. 2.1).

Ознака сумісності вводиться через інтенсивність відмов:

$$k_{ОТК} = \frac{N_{ОБП} - (N_{ОТК}^{ТЕХ} + N_{ОТК}^{ТЕХН} + N_{ОТК}^{ОРГ})}{N_{ОБП}}, \quad (2.7)$$

де: $N_{ОТК}^{ТЕХ}$, $N_{ОТК}^{ТЕХН}$, $N_{ОТК}^{ОРГ}$ - кількість випадків відмови в обслуговуванні з технічних, технологічних та організаційних причин, од;

N_{OBR} - Кількість вимог обслуговування за період часу, од.

Таблиця 2.1. Перелік одиничних індексів якості послуг обслуговування

№	Оцінення характеру послуг (за ГОСТ 52113-2003)	Оцінення характеру сервісних послуг
1. Оцінення призначення		
1.1	Оцінення використання	-
1.2	Оцінка поєднання	Чисельність відказів в сервісі за причинами технології та організації виробництва
1.3	Оцінення кампанії	Норматив розміру площі, працівників та устаткування
1.4	Особливі оцінки	Ступень характеру запасних частин
2. Оцінення безпечності		
2.1	Оцінення безпечності життя, здоров'я та майна людини	Доступність вимог нормативно-технічної документації при виконанні сервісних
2.2	Оцінення безпечності для навколишньої сфери	Втрата, що визначається підприємством навколишньої сфери
2.3	Оцінення недоторканості засобів та відомості	Чисельність претензій замовників за шкоду та втрати засобів
3. Оцінення точності		
3.1	Оцінення точності ефекту сервісу	Пробіг між сусідніми ремонтами , км
3.2	Оцінення стійкості ефекту сервісу до зовнішніх дій	
3.3	Оцінення захищення від сервісу	-
3.4	Оцінення точності представлення сервісу	Потреба в сервісі клієнтів; чисельність сервісу, що представляє кампанія
4. Оцінення професійного ступеня працівників		
4.1	Оцінення ступеня професійної підготовленості та навичок	Чисельність працівників, що отримали спеціальне навчання
4.2	Показники властивості до керівництва	-
4.3	Оцінення володінням та здійснення професійної моральності поступків	Чисельність відмінних, хороших та задовільних оцінок клієнтів

Як ознака підприємства можна використовувати коефіцієнти:

а) постачання площею k_s , визначається:

$$k_s = \frac{S_\phi}{S_n}, \quad (2.8)$$

де: S_ϕ , S_n - відповідно фактична і стандартна вартість підрозділів;

б) постачання устаткуванням k_{OB} , розраховується:

$$k_{OB} = \frac{N_{OB\phi}}{N_{OBн}}, \quad (2.9)$$

де: $N_{OB\phi}$, $N_{OBн}$ - відповідно фактична та стандартна чисельність устаткування, од;

в) кадрова підтримка $k_{ПЕР}$:

$$k_{ПЕР} = \frac{N_{ПЕР\phi}}{N_{ПЕРн}}, \quad (2.10)$$

де: $N_{ПЕР\phi}$, $N_{ПЕРн}$ - діюча та встановлена чисельність працівників.

За конкретною ознакою пропонується застосовувати коефіцієнт якості запчастин:

$$k_{зч} = \frac{n - n_{ОТК}}{n}, \quad (2.11)$$

де: n - чисельність застосованих запасних частин, од;

$n_{ОТК}$ - чисельність відмовлених запасних частин за період часу, од;

Ознакою безпеки життя, здоров'я та майна громадян пропонується застосовувати коефіцієнт безпеки:

$$k_{БЕЗ} = \frac{V_{НТД}}{V_{ОБЩ}}, \quad (2.12)$$

де: $V_{НТД}$ - обсяг здійснених робіт відповідно до потреб нагляду та технічної документації, од;

$V_{ОБЩ}$ - загальний обсяг робіт, здійснених за період, од.

Ознакою екологічної безпеки рекомендується застосовувати відносний коефіцієнт екологічної безпеки:

$$k_{ЭКО} = \frac{Y_{\phi}}{Y_{н}}, \quad (2.13)$$

де: Y_{ϕ} , $Y_{н}$ - фактична та стандартна шкода атмосфері, грн.;

Ознакою збереження атрибутів та інформації рекомендується застосовувати коефіцієнт збереження рухомості:

$$k_{ЗБЕР} = \frac{N_3 - N_{PEK}^{IM}}{N_3}, \quad (2.14)$$

де: N_{PEK}^{IM} - кількість скарг, пов'язаних із пошкодженням та щезненням майна замовника, од.;

N_3 - кількість звернень транспортних засобів замовника протягом відрізка часу, од.

Ознакою стійкості обслуговування рекомендується застосовувати параметр цілісності сервісу, який визначається за формулою: Серед них:- фактична кількість та одиниця наданих підприємством послуг за певний період часу;

Ознакою надійності обслуговування рекомендується застосовувати коефіцієнт цілісності сервісу:

$$k_{ПВ} = \frac{m_3}{m_{ОБЦ}}, \quad (2.15)$$

де: m_3 - фактична кількість наданих підприємством послуг за певний період часу, од.;

$m_{ОБЦ}$ - попит на послуги замовників, од.

Ознакою професійної підготовки та рівня кваліфікації рекомендується застосовувати коефіцієнт професійної підготовки:

$$k_{ПРОФ} = \frac{N_{проф}}{N}, \quad (2.16)$$

де: $N_{проф}$ - чисельність працівників з професійною освітою, люд.;

N - загальна чисельність працівників на підприємстві, люд.

Ознакою знання поведінки співробітників і дотримання професійної етики рекомендується застосовувати коефіцієнт споживчої оцінки:

$$k_{СПОЖ} = \frac{C_4 + C_3}{C_2 + C_3 + C_4}, \quad (2.17)$$

де: C_2, C_3, C_4 - кількість незадоволених, задоволених та хороших оцінок, наданих клієнтами за звітний період відповідно.

2.4. Визначення вагового коефіцієнта індексу якості сервісного підприємства

Тепер визначаються вагові коефіцієнти відносних індексів, зазначених підсистемою.

Після вибору підсистеми ПТС формується дерево системи (ДС) до другого рівня. Елемент ДС ПТС присвоює відповідні показники кожній підсистемі (рис. 2.2) [4].

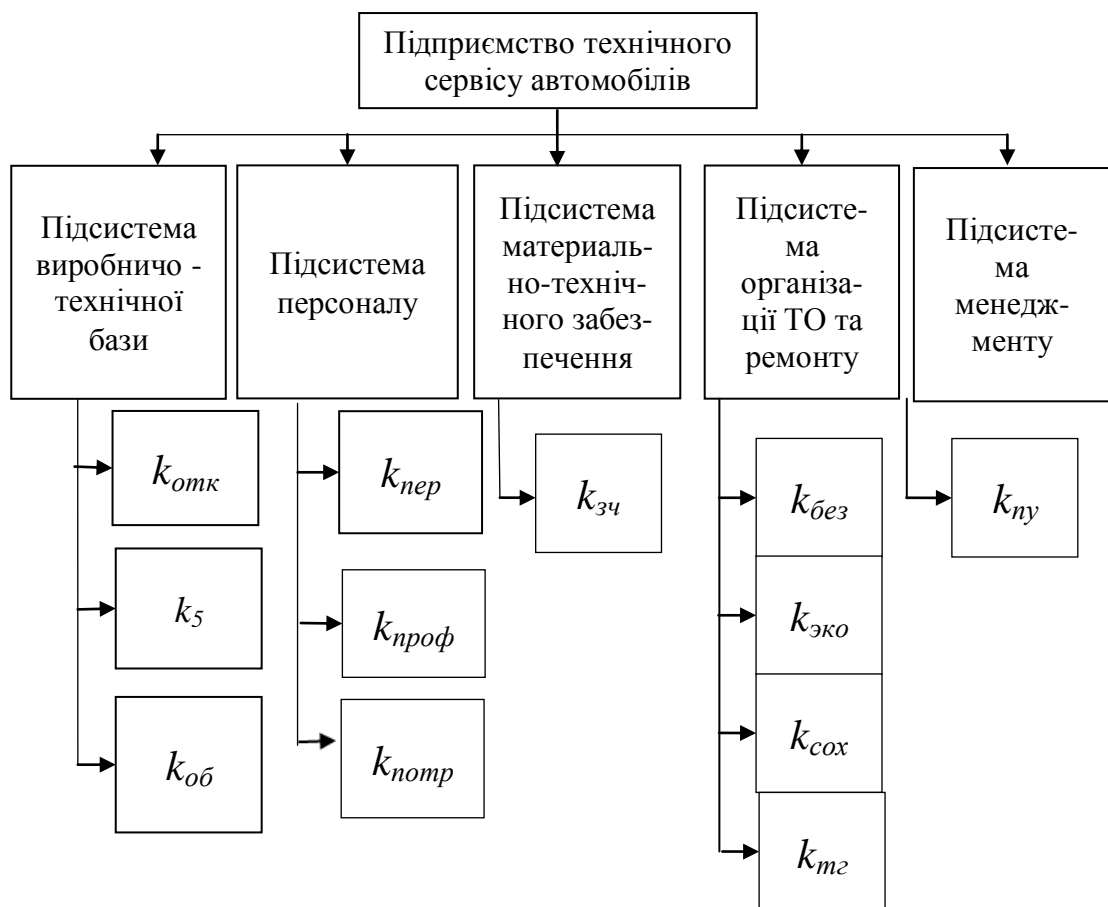


Рис. 2.2. Епізод дерева систем розташований у системі умовними індексами цензу сервісу

Далі формується цільове дерево (ДЦ) для ПТС. Загальною метою є надання споживачам якісних послуг сервісу [9]. Намір першого ступеня системи є введення наступних підцілей (рис. 2.3):

$Ц_{01}^1$ - надання якості матеріальних елементів.

$Ц_{02}^1$ - надання надійності послуги.

U_{03}^1 - надання доступності послуги.

Виробничо-технічна база стосовно за конструктивними особливостями автомобіля має показники

U_{04}^1 - надання своєчасності наданої послуги.

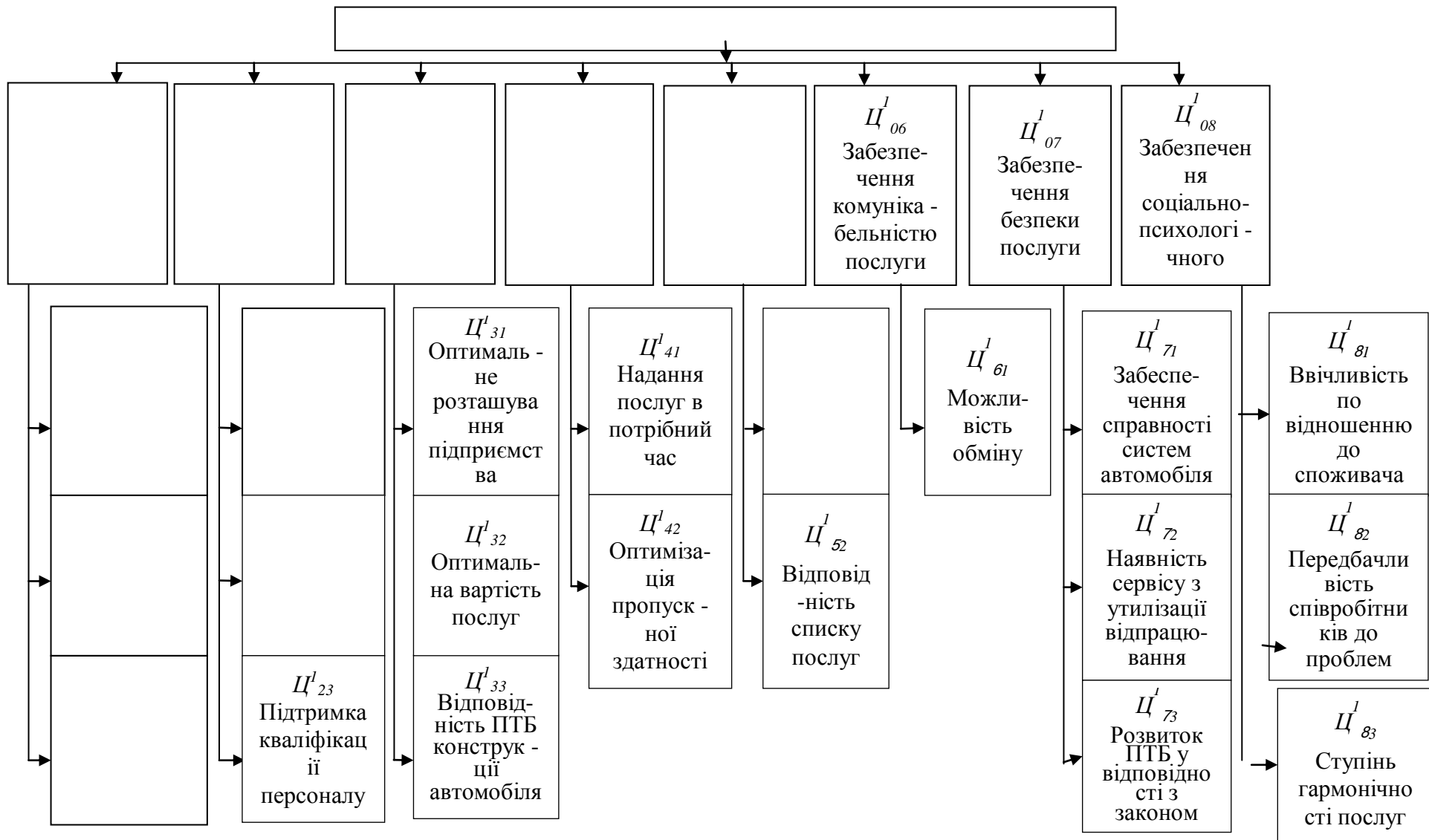


Рис.2.3 Надання якісних сервісних послуг

U_{05}^1 - надання повноти послуги, тобто давання споживачеві послуги в повній сторонності з технологією.

U_{06}^1 - надання соціальності послуги.

U_{07}^1 - безпеки послуги.

U_{08}^1 - психосоціальні показники послуг.

Кількість експертів за цим методом:

$$N = \frac{\ln(1-\gamma)}{\ln(1-q)}, \quad (2.18)$$

де: γ - довірчий інтервал;

q - помилка.

Після підстановки значення довірчого інтервалу 0,85 одержимо кількість експертів

$$N = \frac{\ln(1-0.85)}{\ln(1-0.15)} = 11.6 \approx 12$$

Апріорне сортування здійснюється в наступному порядку

Сума рангів експертів обчислюється за кожним фактором a :

$$\Delta_k = \sum_{m=1}^m a_{km}, \quad (2.19)$$

де: m – кількість експертів,

k – кількість атрибутів.

Ступінь узгодження експертних висновків координується коефіцієнтом конкордатності Кандела.

$$W = \frac{12 \cdot S}{m^2 \cdot (k^3 - k)}, \quad (2.20)$$

$$\text{де: } S = \sum_{k=1}^k (\Delta_k')^2.$$

Значення коефіцієнту Конкордації Кандела в межах від 0 до 1.

За критерієм Пірсона вважається випадковість узгодження вагання експертів:

$$\chi_p^2 = W \cdot m \cdot (k - 1), \quad (2.21)$$

де: $(k-1)$ – число ступенів свободи.

Підсистема C_{on} досягає структурного внеску основної мети системи C^o через свої підцілі. C_{on} обчислюється залежністю:

$$Q(C_c^1 / C_{on}^1) = a_{km} \Gamma_{0u}^0 \quad (2.22)$$

де a_{km} - внесок підсистем в здійснення цілей;

Γ_{0u}^o - внесок підцелей в здійснення цілей.

У табл. 2.2 узагальнено результати розрахунків усіх підсистем і підцелей. Обчислення всієї сукупності систем та цілей наводимо до табл.2.2.

Таблиця 2.2 Техніко-інтегрована таблиця

Підсистема	Вклад підсистеми в реалізацію цілей та підцелей C_{on}^1							
	C_{01}^1	C_{02}^1	C_{03}^1	C_{04}^1	C_{05}^1	C_{06}^1	C_{07}^1	C_{08}^1
C_{01}^1	0,5	0,07	0,5	0,13	0,07	-	0,33	-
C_{02}^1	-	0,20	-	0,33	0,20	0,33	-	0,5
C_{03}^1	0,33	0,13	0,33	0,27	0,33	-	-	-
C_{04}^1	-	0,33	-	0,07	0,27	0,17		0,17
C_{05}^1	0,17	0,27	0,17	0,2	0,13	0,5	0,17	0,33
Всього по C_{on}^1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Таблиця 2.3 Внесок підсистем в здійснення цілей

Підсистема	Вклад підсистеми в реалізацію цілей та підцелей C_{on}^1							
	C_{01}^1	C_{02}^1	C_{03}^1	C_{04}^1	C_{05}^1	C_{06}^1	C_{07}^1	C_{08}^1
C_{01}^1	0,03	0,0133	0,04	0,0143	0,01	-	0,07	-
C_{02}^1	-	0,38	-	0,0363	0,28	0,01	-	0,85
C_{03}^1	0,02	0,02	0,0264	0,0297	0,04	-	-	-
C_{04}^1	-	0,0627	-	0,0077	0,03	0,0051	0,11	0,0289
C_{05}^1	0,0102	0,0513	0,0136	0,022	0,02	0,015	0,0374	0,0561
Всього по C_{on}^1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

2.5. Висновки за другим розділом

1. Метод комплексної оцінки характеру обслуговування включає такі етапи: з'ясування найменування різних індексів якості обслуговування;

розкриття основних (нормативних) одиничних індексів якості обслуговування; одержання відповідних індексів якості обслуговування; обчислення вагових коефіцієнтів відповідних показників якості обслуговування, комплексного індексу якості послуг сервісу.

2. Сформульовано перелік показників одиниці якості обслуговування, отримано дванадцять споріднених показників, які повністю охоплюють фактори, що впливають на якість обслуговування, з'ясовано принципи планових цілей та експертні методи та обчислено їх ваги.

3. Одержано обчислення інтегрованої ознаки ступеня характеру сервісу. Ключові значення відповідного індексу визначення мають список: комплексний зважений арифметичний і геометричний індекси послуг ступеня якості обслуговування.

3. ОЦІНЮВАННЯ СТУПЕНЯ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ РЕГІОНУ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ

3.1 Експериментальне опрацювання комплексного показника ступеня якості обслуговування

Повний конструктивний план інтегрованого оцінювання характеру автомобільного обслуговування та здійснення резерву покращення наведено на рис. 3.1 [9].

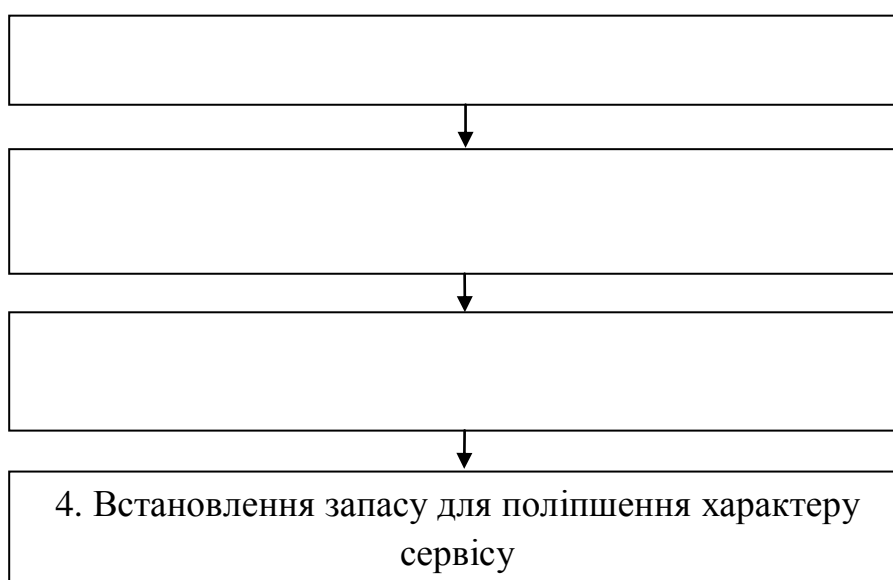


Рис. 3.1. Конструктивний план ходу інтегрованого оцінювання і футурології характеру сервісу

Значення кожного етапу показано на рис. 3.1:

- 1) одержання статистичної інформації сервісних компаній, доцільні для розрахунку ознак,
- 2) обчислення ознак ступеня якості обслуговування автомобілів;
- 3) одержання остаточної форми комплексних ознак на основі кореляційного аналізу, пов'язаних з теоретичними і практичними обмежень;
- 4) взаємозв'язок між факторами та ознаками, виявленими шляхом екстраполяції, тобто підвищенням рівнів якості обслуговування

На рис. 3.2 наведено формування методу комплексного індексу рівня [9].

Формулювання конкретних рекомендацій для покращення функціонування сервісу здійснено на основі вивчення і підсумку прогнозів.



Рис. 3.2. Послідовність з'ясування комплексних ознак ступеня якості послуг ПТС

Послідовність з'ясування комплексних ознак ступеня якості обслуговування включає такі фази: 1 - формування індивідуальних і відносних ознак якості, окреслення статистичної черговості спостережень за чинниками та характеристиками; 2 - з'ясування коефіцієнтів варіації, кореляції та автокореляції; 3 - з'ясування величини зв'язку між індексами та чинниками, чи існує лінійний зв'язок між чинниками; 4 - вилучення чинників з парними коефіцієнтами кореляції 0,3 з моделі; 5 - укласти вагу решти чинником за допомогою апріорного сортування; 6 - з'ясування резерву для покращення ступеня якості способом порівняння коефіцієнта варіації [4].

3.2. Оцінення ступеня якості послуг технічного сервісу

На основі введеної послідовності доцільно з'ясувати комплексний індекс ступня якості обслуговування Дніпровських ПТС.

У разі однаковості вихідного значення основне припущення статистичного розгляду незалежності окремих спостережень від змінної не задовольняється, тому що така послідовність насправді є лише незалежним явищем.

Усі наступному етапі окреслюються попередні значення. На відміну від цього часового ряду, існування п'яти показників для різних компаній за рік — це п'ять незалежних спостережень.

На основі аналізу ринку послуг Дніпра було обрано п'ять підприємств ТОВ Дніпро - Скан - Сервіс; ТОВ Паритет - СП; ТОВ Вантажівка; ТОВ Технофорум; ТОВ Автомаркет Плюс.

За схемою, наведеною на рис. 3.2 для з'ясування комплексних ознак на першій фазі отримують величину ознаки одиничних індексів якості обслуговування вищезазначених підприємств, які необхідні для розрахунку відповідних ознак.

У табл. 3.1 наведено значення одиничних індексів якості обслуговування вибраних Дніпровських ПТС.

На наступній фазі обчислюються відносні ознаки вибраного ступеня якості обслуговування Дніпровських ПТС.

На рис. 3.3 – 3.15 наведені підсумок обчислювань відносних ознак рівня якості, а також величини комплексного середньозваженого арифметичного індексів ступеня якості послуг обслуговування для кожного ПТС.

Таблиця 3.1. Величини одиничних індексів якості послуг обслуговування

№	Одиничні ознаки характеру сервісу	Авто маркет Плюс	Техно форум	Грузовик	Паритет СП	Дніпро- Скан- Сервіс
1	Чисельність відказів в сервісі за причинами технології і організації виробництва, од.	252	179	250	265	255
2	Чисельність вимог на сервісну фірму за визначений час, од.	19323	9369	7663	15429	12386
3	Реальна величина площі виробництва, м ²	1200	700	725	1000	750
4	Норматив величини площі виробництва, м ²	1449	805	885	1207	966
5	Чисельність робочих постів, од.	18	10	11	15	12
6	Нормативна чисельність устаткування в технології, од.	70	39	43	58	47
7	Реальна чисельність устаткування в технології, од.	50	35	40	53	46
8	Реальна чисельність працівників, люд.	18	10	10	14	12
9	Нормативна чисельність працівників, люд.	20	11	13	17	14
10	Обсяг робіт за рік, люд-год	36235	20218	22239	30328	24262
11	Чисельність витрачених запасних частин, тис. од.	650	450	320	520	350
12	Чисельність запасних частин, які втрапили несправність за період часу, од.	3000	3200	4500	4900	4700
13	Обсяг робіт, здійснених за потребою НТД і створених ВТК з 1-го пред'явлення, од.	65200	30500	24900	52000	41000
14	Повний обсяг робіт, здійснених за звітний етап, од.	66750	32165	25945	53074	42458
15	Чисельність претензій, пов'язаних з порчею і втратою засобів клієнтів, од.	2	1	2	3	1
16	Чисельність звернень машин споживачів за період часу, од.	19071	9190	7413	15164	12131
17	Середній час автомобіля в ремонті, год.	1,9	2,2	3	2	2
18	Чисельність працівників, що отримали спеціальне навчання, люд.	31	30	11	53	23
19	Повна чисельність працівників на фірмі, люд.	54	43	18	80	25
20	Чисельність негативного оцінення, що дали клієнти за період часу, од.	12	30	18	40	22
21	Чисельність позитивного оцінення, що дали клієнти за період часу, од.	68	70	102	75	65
22	Чисельність доброго оцінення, що дали клієнти за період часу, од.	120	100	80	85	113

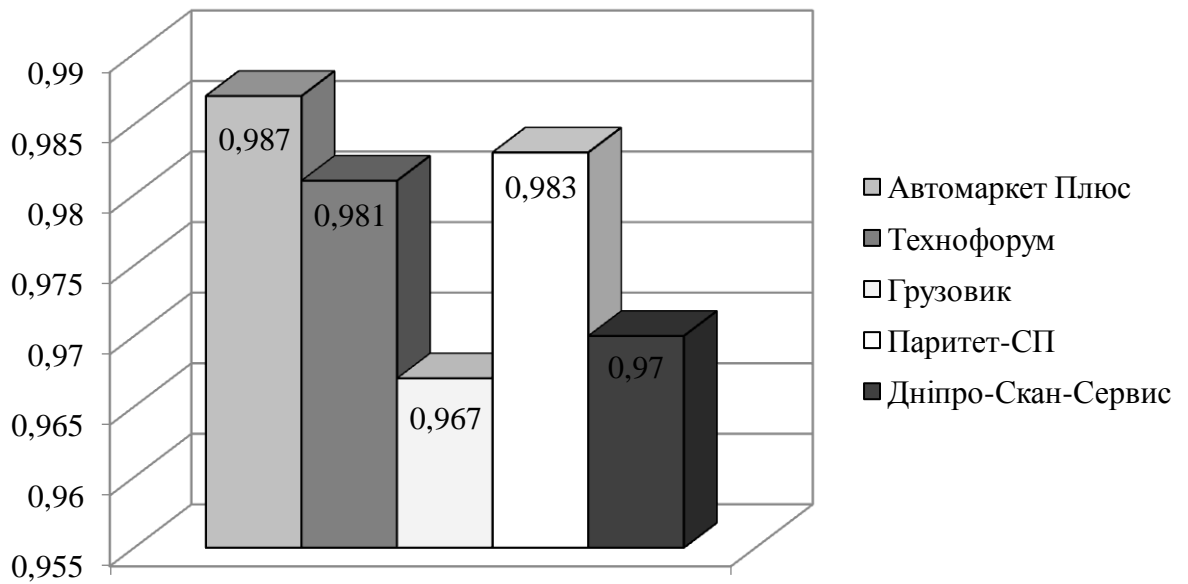


Рис. 3.3. Величини параметру відмовлень k_{OTK} на сервісних підприємствах м. Дніпро

Розгляд величин параметру відмовлень k_{OTK} свідчить, про те що компанії мають величини цього параметру достатньо великі, тобто доцільність вибирання підприємств.

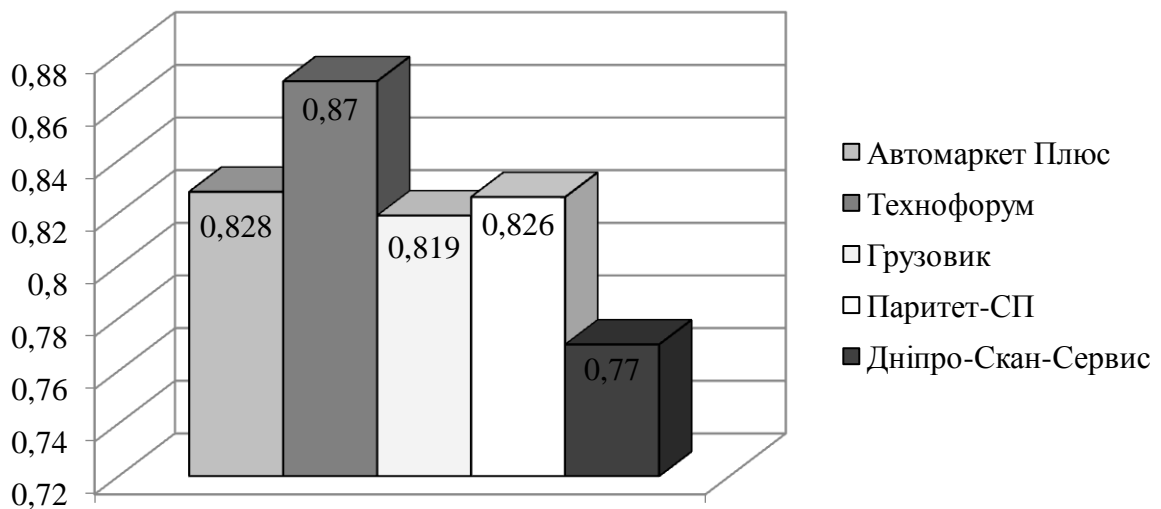


Рис. 3.4. Величина параметру постачання приміщеннями, k_S на сервісних підприємствах м. Дніпро

Завдяки чисельному розгляду коефіцієнта площі можна зробити наступний висновок: у порівнянні з нормативним значенням усі підприємства

мають недостатню площу. Максимальний коефіцієнт постачання площею спостерігається на ТОВ «Технофорум» завдяки розташуванню його.

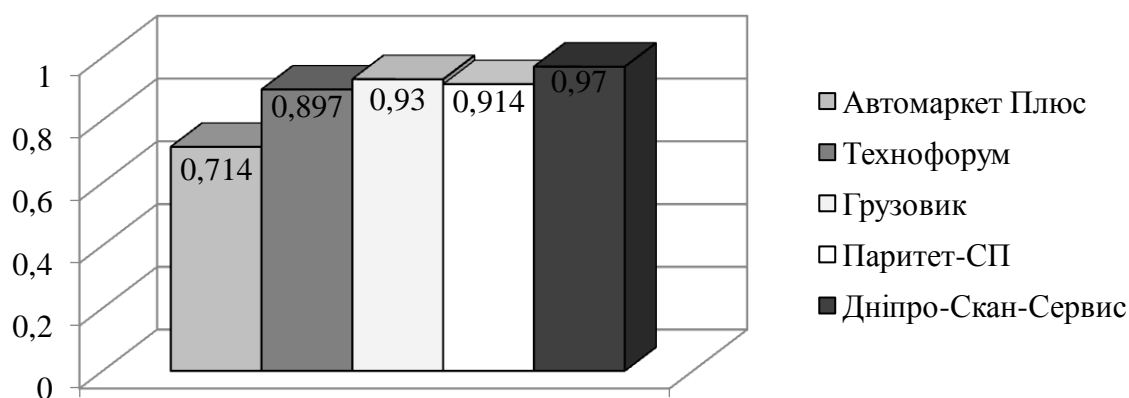


Рис. 3.5. Величина параметру постачання устаткуванням, $k_{об}$ на сервісних підприємствах м. Дніпро

Величина коефіцієнта постачання устаткуванням $k_{об}$ кожного підприємства відносно велике.

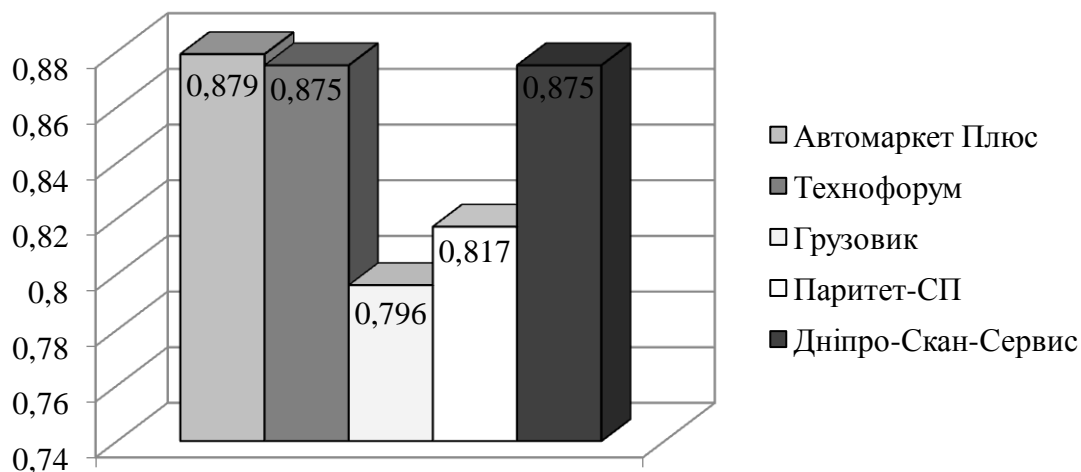


Рис. 3.6. Величина параметру постачання колективом, $k_{пер}$ на сервісних підприємствах в м. Дніпро

Рис. 3.6 вказує, що в порівнянні зі значенням специфікації ТОВ Грузовик та ТОВ «Паритет-СП» має недостатньо персоналу. В решті компаній величина постачання колективом приблизно на той же величини.

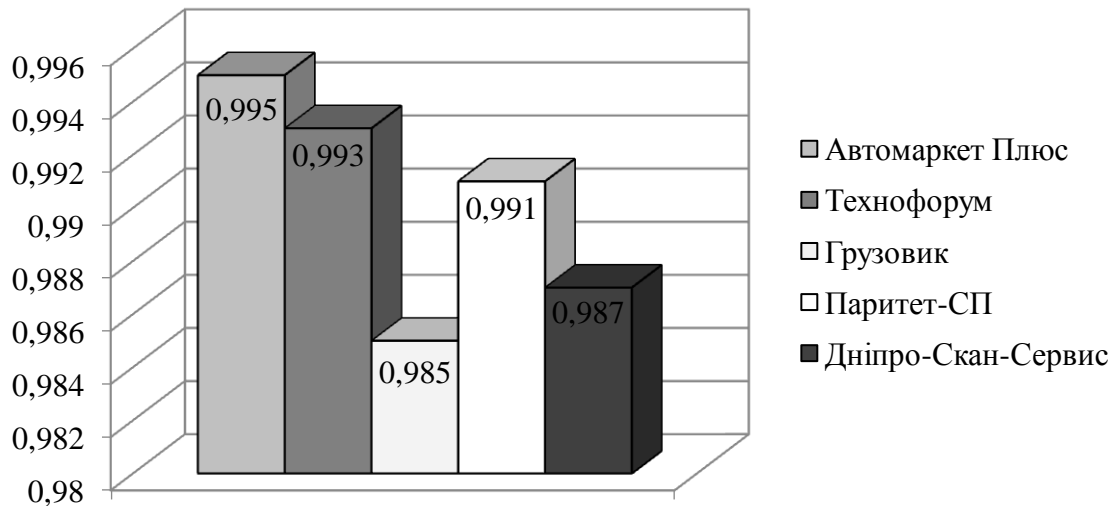


Рис. 3.7. Величина параметру характеру запчастин, k_{zh} на сервісних підприємствах в м. Дніпро

Характер запчастин на всіх ПТС близький до найвищого. В основному це пов'язано з тим, що ці компанії є дистриб'юторами продуцентів.

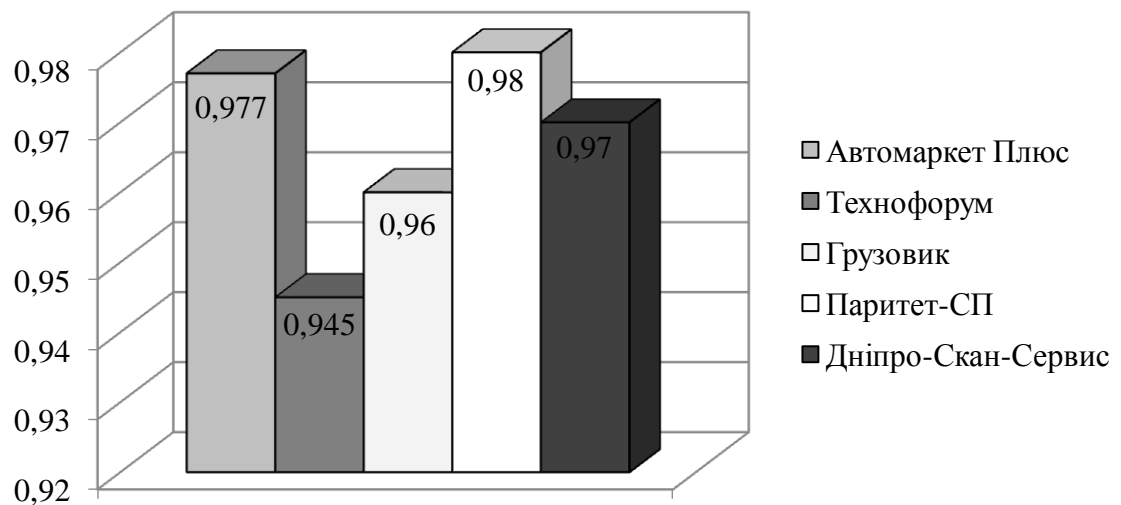


Рис. 3.8. Величини параметру захисту, k_{bez} на сервісних підприємствах м. Дніпро

Величина коефіцієнта захисту за обраних підприємствах більше більш 0,9. Це свідчить про те, що підприємство суворо наглядає за технологічним процесом та дотримується вимог нормативної бази.

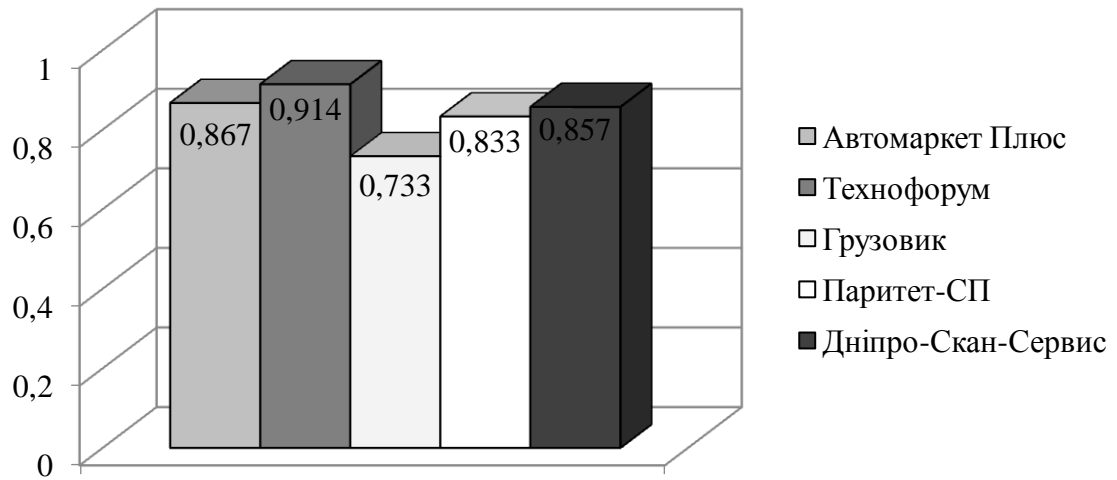


Рис. 3.9. Величина параметру природного захисту, k_{EKO}
на сервісних підприємствах м. Дніпро

Через різний обсяг послуг, які надають сервісні компанії, величина відносного коефіцієнта екологічної безпеки на різних ПТС різні.

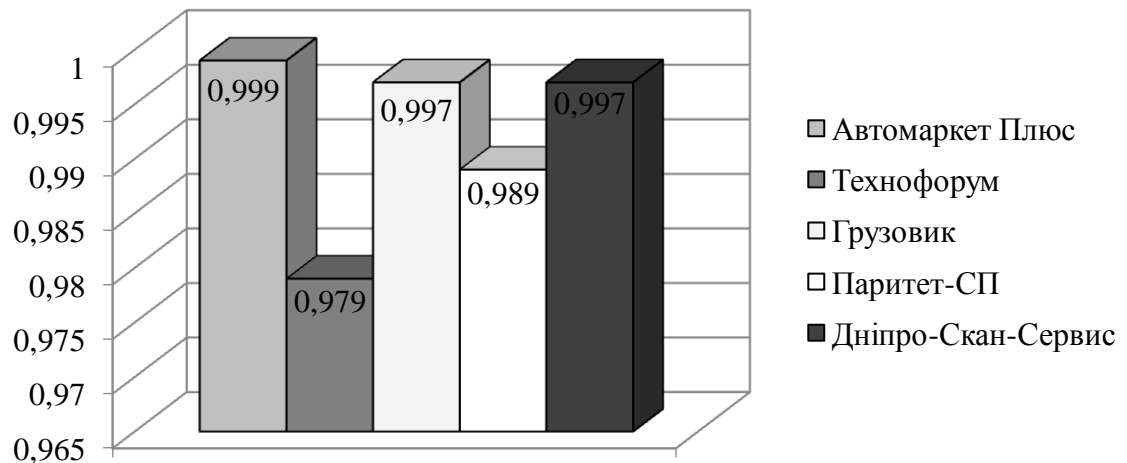


Рис. 3.10. Величини параметру зберігання статків, k_{COXP}
на сервісних підприємствах в м. Дніпро

Величина коефіцієнта зберігання майна приблизно 1,0, що стосується до потреб сучасного сервісу.

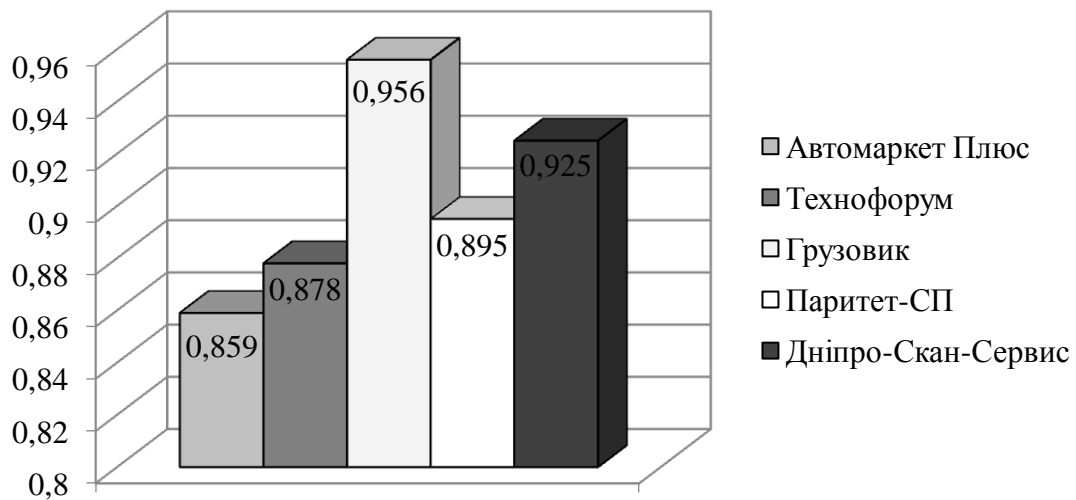


Рис. 3.11. Величина параметру узгодженості, k_{TT}
на сервісних підприємствах м. Дніпро

Різниця у величинах параметру узгодженості обумовлена різноманітністю автомобілів різних компаній. Наприклад, на ТОВ «Автомаркет Плюс» обслуговуються нові автомобілі закордонного виробництва та вітчизняні з відносно низькою величиною параметру узгодженості.

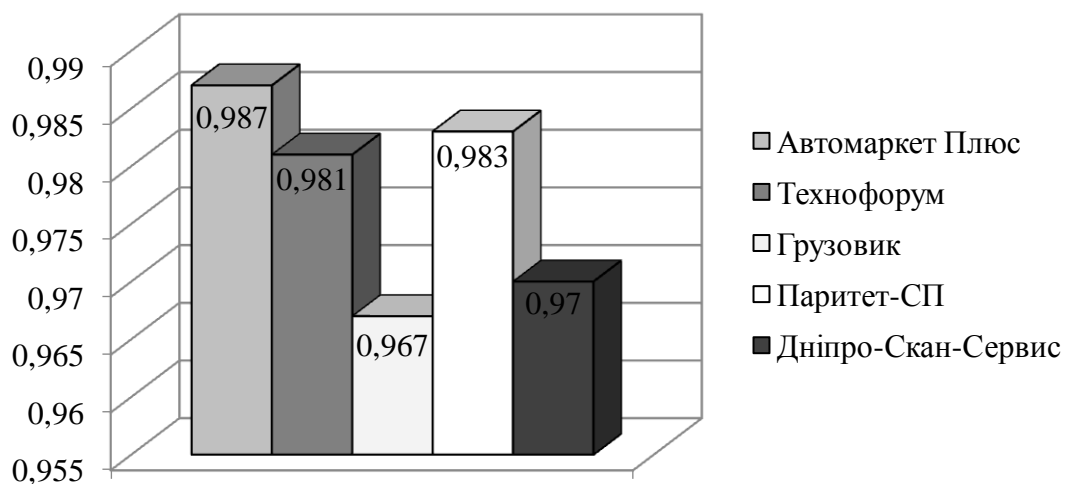


Рис. 3.12. Величина параметру ємності сервісу, k_{LV}
на сервісних підприємствах м. Дніпро

Розгляд величин параметру змістовності сервісу у виробництві свідчить про пристосування з попитом клієнтів на усіх опитаних компаніях набір послуг. Це ілюструє про маркетинговий напрям компанії.

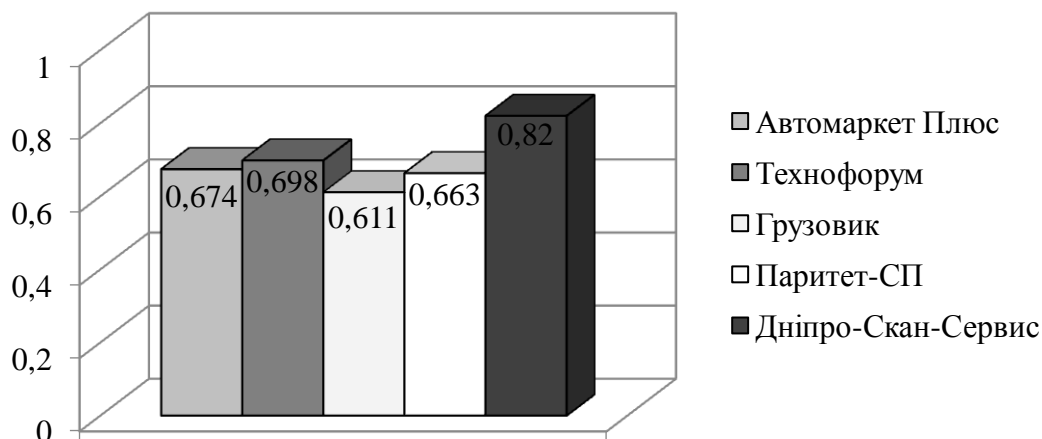


Рис. 3.13. Величина коефіцієнта професійної підготовленості, k_{PROF} на ПТС м. Дніпро

Величина коефіцієнта професійної підготовки приблизно на тому ж рівні, близько 0,6. Низький коефіцієнт професійної підготовки ставить на пропонуванні до наповнення компаній високо підготовленими фахівцями.

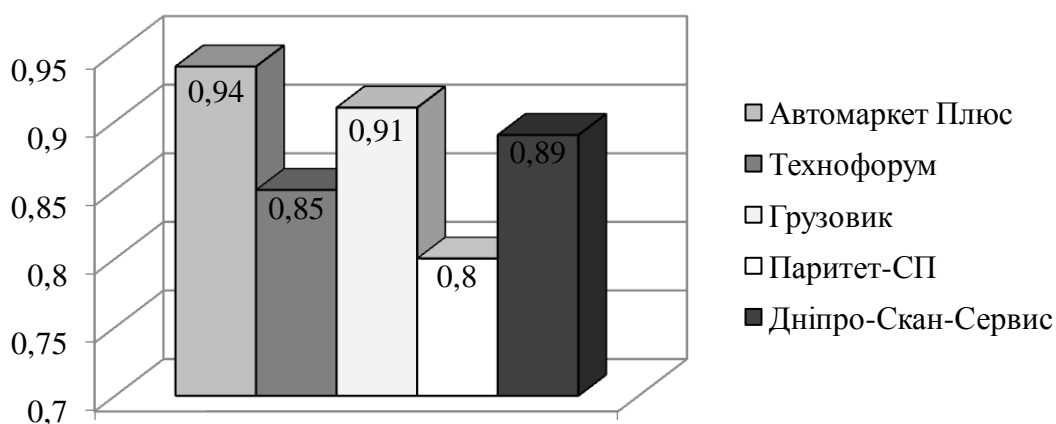


Рис. 3.14. Величина параметру користовчого оцінювання, k_{POTR} на сервісних підприємствах м. Дніпро

Величина коефіцієнта користовчого оцінювання [0,80, - 94], що говорить про різновидності в оцінюванні клієнтів за сумою компаній. Низька величина коефіцієнта користовчого оцінювання свідчить про те, що доцільно працювати з працівниками компаній.

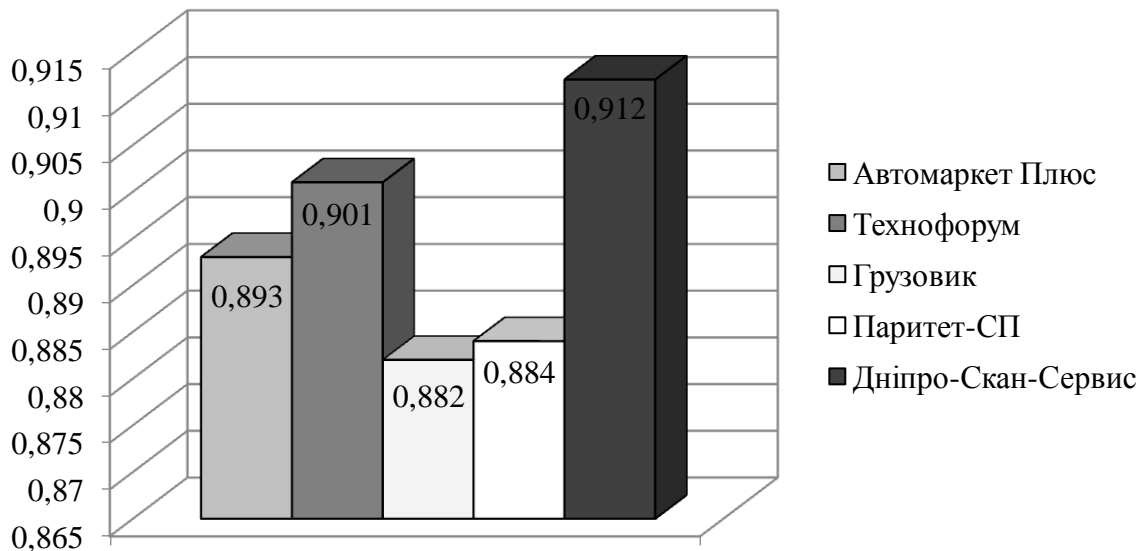


Рис. 3.15. Величина комплексної середньозваженої ознаки ступеня якості послуг на підприємствах м. Дніпро

Потім за величиною відповідного індексу якості автосервісу отримують низку обчислювальних статистичних рекомендацій. Результати сподівання наведено в табл. 3.2.

Таблиця 3.2. Величини статистичних коефіцієнтів

№	Відносні ознак характеру сервісу	Середнє арифметичне значення	Дисперсія	Середньо-квадратичне відхилення	Коефіцієнт варіації
1	Коефіцієнт відмов, $k_{ОТК}$	0,979493096	0,000043127	0,006567086	0,670457623
2	Коефіцієнт оснащення площею, k_S	0,824204781	0,000880829	0,029678755	3,600895793
3	Коефіцієнт оснащення устаткуванням, $k_{ОБ}$	0,886894136	0,008187837	0,090486666	10,20264568
4	Коефіцієнт оснащення працівниками $k_{ПЕР}$	0,848625847	0,001230763	0,350822228	4,134004132
5	Коефіцієнт характеру запасних частин, $k_{ЗЧ}$	0,990271871	0,000013112	0,003621106	0,365667857
6	Коефіцієнт безпечності, $k_{БЕЗ}$	0,966032292	0,000132145	0,011495452	1,18996563
7	Коефіцієнт відносної екологічної безпечності, $k_{ЕКО}$	0,840952381	0,003588209	0,059901658	7,1230737
8	Коефіцієнт зберігання засобів, $k_{СОХР}$	0,999847520	0,000000005	0,000070569	0,007057967
9	Коефіцієнт технічної готовності, $k_{ТГ}$	0,999766372	0,000000002	0,000042293	0,004230306
10	Коефіцієнт повноти сервісу, $k_{ДУ}$	0,979491496	0,000043284	0,006579041	0,671679
11	Коефіцієнт спеціальної підготовленості, $k_{ПРОФ}$	0,693071921	0,014666048	0,121103460	17,47343335
12	Коефіцієнт оцінення клієнта, $k_{ПОТР}$	0,878000000	0,002376000	0,048744230	5,551734673

Перш за все з табл. 3.2 свідчить, що максимальний резерв повинен визначатися коефіцієнтом професійної підготовки $k_{ПРОФ}$ та коефіцієнтом оснащення устаткуванням $k_{ОБ}$.

Далі за коефіцієнтом варіації йдуть коефіцієнти: площі k_s , штатного розкладу $k_{ПЕР}$, екологічної безпеки $k_{ЕКО}$, оцінки споживачів $k_{ПОТР}$.

Така ситуація є наслідком тривалих етапу підлагодження під ринкові умови, проблем з персоналом і конфліктів всередині фірми.

Обчислюється коефіцієнт кореляції, щоб сформувати матрицю, намалювати значення індексу відносної якості по рядках і стовпцях і помічаються значення відповідних коефіцієнтів як елементи перерізу пунктів і колонок (табл. 3.3).

Таблиця 3.3. Матриця спарених параметрів багаточисленного взаємозв'язку

	$K_{ОТК}$	k_s	$k_{ОБ}$	$k_{ПЕР}$	$k_{ЗЧ}$	$k_{БЕЗ}$	$k_{ЕКО}$	$k_{СОХР}$	$k_{ТГ}$	$k_{ПУ}$	$k_{ПРОФ}$	$k_{ПОТР}$
$K_{ОТК}$	1	0,205	0,596	0,696	0,717	0,476	0,623	0,721	0,604	0,752	0,020	0,160
k_s	0,205	1	0,707	0,623	0,435	0,234	0,112	0,708	0,171	0,653	0,713	0,653
$k_{ОБ}$	0,596	0,707	1	0,711	0,601	0,558	0,534	0,631	0,567	0,768	0,695	0,619
$k_{ПЕР}$	0,696	0,623	0,711	1	0,695	0,691	0,719	0,752	0,783	0,778	0,632	0,636
$k_{ЗЧ}$	0,717	0,435	0,601	0,695	1	0,478	0,679	0,698	0,596	0,643	0,675	0,456
$k_{БЕЗ}$	0,476	0,234	0,558	0,691	0,478	1	0,724	0,765	0,742	0,431	0,457	0,214
$k_{ЕКО}$	0,623	0,112	0,534	0,719	0,679	0,724	1	0,125	0,241	0,678	0,235	0,146
$k_{СОХР}$	0,721	0,708	0,631	0,752	0,698	0,765	0,125	1	0,762	0,319	0,721	0,374
$k_{ТГ}$	0,604	0,171	0,567	0,783	0,596	0,742	0,241	0,762	1	0,319	0,721	0,374
$k_{ПУ}$	0,752	0,653	0,768	0,778	0,643	0,431	0,678	0,263	0,319	1	0,356	0,532
$k_{ПРОФ}$	0,020	0,713	0,695	0,632	0,675	0,457	0,235	0,614	0,721	0,356	1	0,631
$k_{ПОТР}$	0,160	0,143	0,619	0,636	0,456	0,214	0,146	0,237	0,374	0,532	0,631	1

З таблиці (3.3.) видно, що ці фактори не є колінеарними, тобто відсутня лінійна кореляція.

Висновок про підтвердження ступеня якості здійснюється за гіпотезою взаємодії відносних ознак в складі комплексної ознаки.

3.3 Окреслення економічної ефективності зросту ступеня якості

Досягнення найбільшого ступня якості наданої послуги особливо важливо при роботі компанії в умовах конкуренції. Така якість трансформується у «доцільну якість».

Є два можливих способи його визначення:

- 1) основні економічні зацікавленості компанії є першочерговими;
- 2) ґрунтуються економічні зацікавленості компанії.

Перший метод характерний для компаній, заснованих на ідеї збуту. Другий метод цікавить компанії, що приймають маркетингові ідеї виробничо-комерційного функціонування.

З рис. 3.16 свідчить, що прибутковість є функцією ступеня характеру та ціни сервісу.

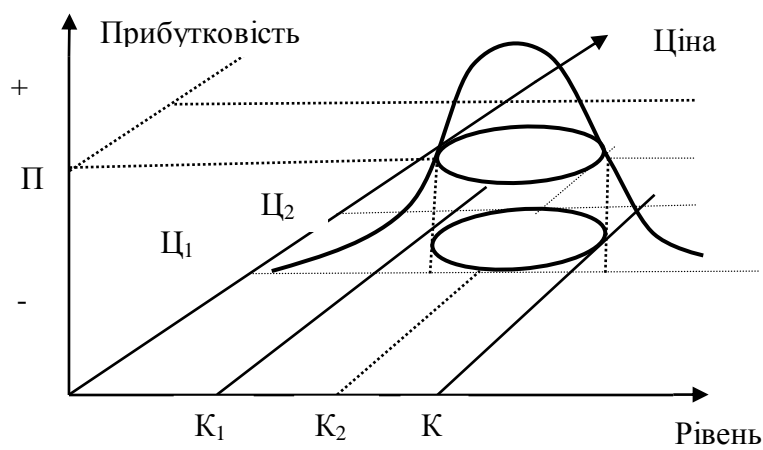


Рис. 3.16. Прибуток як залежність ступеня характеру і вартості

Навіть якщо ступень якості буде занадто високим, прибуток буде знижуватись, оскільки зростання доступності продукції не може компенсувати різке зростання витрат підприємства (рис. 3.17).

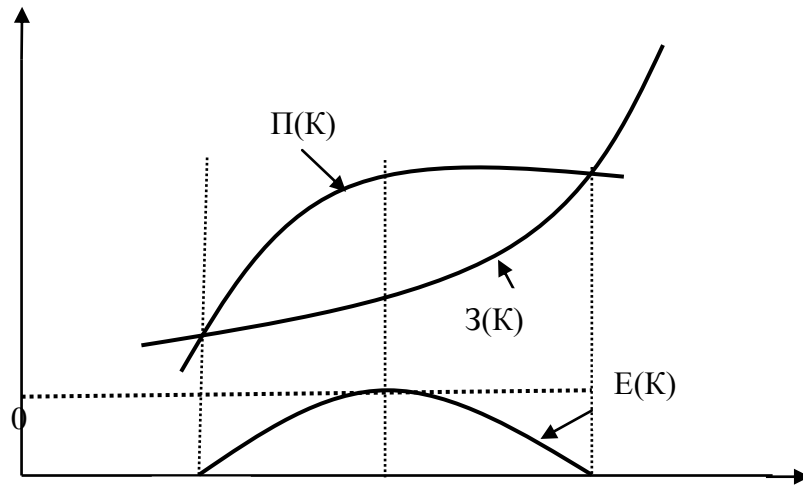


Рис. 3.17. Співвідношення параметрів характеру; доцільності; витрат; та їх різниці

Прибутковість знижується за малими цінами, оскільки звеличена частина ринку не визиває звеличення доходу (рис. 3.18).

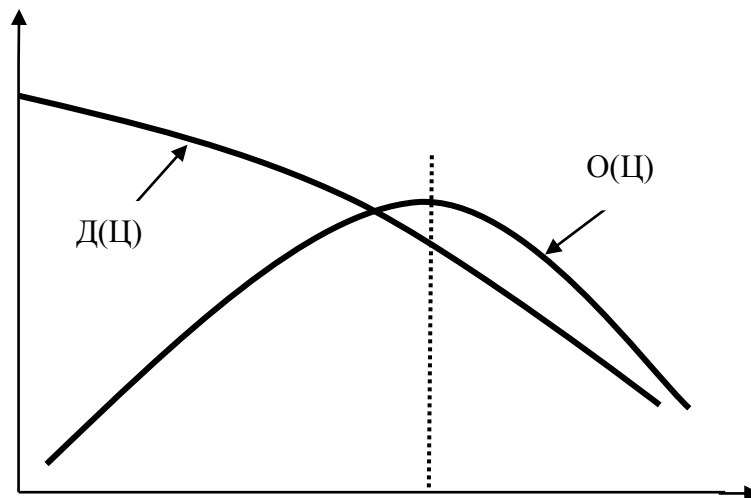


Рис. 3.18. Співвідношення частини ринку; доходу діяльності та вартості сервісу

Аналіз графіків (рис. 3.18) свідчить про висновок: компанії не завжди виграють від підвищення ступеня якості. На певному етапі кампанія може зовсім не одержувати прибутковість або втратити грошові засоби.

Найкраща ціні купівлі та продажу ($Ц_{opt}$) відповідає співвідношенню:

$$\frac{d\Pi(Ц)}{dЦ} = 0 \quad (3.1)$$

Умови, виражені у формулі (3.1) дозволяють знайти найкращу ціну продукції.

Різницею між об'ємом виробництва і сумарними витратами називається прибутковістю:

$$П = М - \sum З, \quad (3.2)$$

Поліпшення якості приносить наступні вигоди.

Сумарна вигода кампанії від керування якістю:

$$\mathcal{E}^{\Sigma} = \mathcal{E}_{бр} + \mathcal{E}_p + \Delta\Pi_{н.п.} + \Delta C_{осв} + \mathcal{E}_m + \mathcal{E}_t + \mathcal{E}_y + \Delta P + \Delta P_{\phi}. \quad (3.3)$$

де $\mathcal{E}_{бр}$ - вигода за зменшенням внутрішньо фірмових упереджень;

\mathcal{E}_p - вигода за зменшенням збитків від претензій;

$\Delta\Pi_{н.п.}$ - вигода за зменшенням зайвих збитків, які не включені в проектну ціну виробу;

$\Delta C_{осв}$ - вигода за зменшенням збитків в підготовлення і розвитку виготовлення;

\mathcal{E}_m - вигода від зниження матеріальних витрат на виробництво виробу;

\mathcal{E}_t - вигода від зниження праці на виробництво виробу;

\mathcal{E}_y - вигода за зниження додаткового витрачання при звеличенні випуску виробів при одночасному підвищенні надійності устаткування;

ΔP - вигода за звеличенням прибутковості від зросту господарства за звеличенням точності устаткування;

ΔP_{ϕ} - вигода за рахунок заощадження коштів за виробничі фонди кампанії.

Основними ознаками економічної ефективності управління якістю є:

- ступень економічної ефективності;
- період відшкодування витрат.

Ступень економічної ефективності визначається:

$$\varepsilon_{\varepsilon} = \frac{\mathcal{E}^{\Sigma}}{K_{П}}, \quad (3.4)$$

де K_n – собівартість продукції від заходів щодо покращення якості

Співвідношення витрат і вигоди показує частку загального річного економічного ефекту фірми на одиницю цих витрат на покращення якості обслуговування. Якщо ступень економічної ефективності перевищує нормативну ступень капітальних вкладень, то заходи щодо підвищення якості обслуговування вважаються досить ефективними. Період відшкодування витрат на заходи щодо покращення якості обслуговування:

$$T_{\text{ок}} = \frac{K_{\text{п}}}{E} \quad (3.5)$$

На основі обзору відповідних величин індексу висуваються заходи щодо покращення якості послуг, які надає ТОВ «Автомаркет». Рекомендується кампанії збільшити значення фактору оснащення та професійної підготовки персоналу. Індекс економічної ефективності підвищення якості послуг, що надаються, а саме коефіцієнт економічної ефективності.

З метою підвищення значення коефіцієнта оснащення та професійної підготовки персоналу рекомендується професійно підготувати фахівців з діагностичних стендів та додати нових засобів діагностування.

Запропоновані заходи від покращення якості послуг на обраному підприємстві вважаються ефективними.

3.4. Висновки за третім розділом

1. Головними чинниками, які діють на гідність обслуговування, є властивість попередніх виробів, сервісу, запчастин та якість підготовки персоналу.

2. Результат розрахунку комплексної середньозваженої якості наданої послуги є основою для з'ясування виробничих ресурсів та окреслення ефективних програм функціонування підприємств сервісу відповідно до стратегічного ставлення для покращення вигідності виробництва та найкращого задоволення потреб споживачів.

3. Практичне значення експерименту полягає в тому, що встановлені рекомендації можуть бути використані для з'ясування якості регіонального підприємства сервісу.

4. Запропоновано методику визначення економічної вигідності заходів, спрямованих на змінення ступеня якості автосервісу.

4. ЗАХИСТ ДІЯЛЬНОСТІ ПРАЦІВНИКІВ ТА ЗАХИСТ ПРИ ВИКЛЮЧНИХ УМОВАХ

4.1. Аналіз середовища захист діяльності працівників на підприємстві сервісу

Захист діяльності працівників – структура юридичних, громадських, муніципальних, координаційних, санітарно-епідеміологічних, загально-гігієнічних та лікарсько-попереджувальних шляхів і знаряддя, призначених для охорони життя, здоров'я та роботоздатності людини під час [21].

Небезпечний виробничий фактор - фактор, вплив якого на робітника за достеменних умов може визвати травматичного пошкодження, проникливого інтоксикації та різного екстремий та пронизливого порушення здоров'я чи смертельного випадку. [22].

Стосовно до Закону України «Про охорону праці» працедавець несе відповідальність про гарантування здоров'я, безпеки та потрібних умов праці підприємства [23]. Тому він відповідає за організацію влаштування «Системи управління охороною праці» (СУОП) [27].

Робітники до приймання на працю проходять медичне оглядання і первинний інструктування про захист діяльності [24]. В кампанії немає кабінету охорони праці. Первинний інструктаж проходить в кабінеті головного інженера, де є засоби з охорони праці, але їх недостатньо і деякі застарілі. Записи первинних інструкцій заносяться до Реєстру первинних іструктів з охорони праці та підписуються інструктором та інструктуємою особою.

4.2. Розгляд і опис ознак основних виробничих шкідливих і небезпечних факторів на підприємстві сервісу

Безліч виробничих процесів на підприємстві сервісу супроводжуються виробничими шкідливими та небезпечними чинниками, які непередбачувано діють на здоров'я та самопочуття працівників (табл. 4.1).

Таблиця 4.1.

Небезпечні і шкідливі виробничі фактори

№	Чинник виробництва	Особливість впливу	Місце виникнення	Дія на здоров'я людини
1	2	3	4	5
1	Ураження електричним струмом	Ураження електричним током залежить від сили струму, частоти, протяжності дії, індивідуальної витривалості	Дільниці ремонту шин, паливної апаратури	Проникнення електричного струму через тіло людини здійснює тепловий, електромагнітний, біологічний вплив на здоров'я людини
2	Поранення інструментом	Поранення в результаті несправності використаного інструмента	Дільниці ремонту ресор, обробки деревини, паливної апаратури	Травмування внаслідок ударів ніг, рук і інших частин тіла
3	Стукіт та шум виробництва	Стукіт та шум з'являється при вібрації поверхонь устаткування, а також ударів між елементами верстат, відрізняється звуковим тиском, силою, частотністю	Дільниці ремонту ресор, обробки деревини, арматури, листового металу	Впливає на стан серцево-судинної системи. Органи почуття втомлюються від дії інтенсивного шуму, орган чутки стомлюється, погіршується слух та зосередженість
4	Наявність вмісту СО та СО ₂	Підвищення концентрації СО при зниженні вентиляції відпрацьованих газів двигунів та біля печей при гарячій обробки	Дільниці ремонту ресор, агрегатів, паливної апаратури	При попаданні СО погіршує дихання в результаті гострого отруєння.
5	Електрозварювальні роботи	При експлуатації устаткування з порушеннями правил безпеки отримується опромінення, та дія примішок марганцю, кремнію, фтористого кальцію	Дільниця зварювання металів	Дія світлового, ультрафіолетового опромінення. Ураження тілом людини електричним струмом, вдихання сажі
6	Відрізнення температури і вологості від встановлених	Змінення температури і вологості при використанні термічного обладнання	Дільниці ремонту ресор та ковальських робіт	Змінення артеріального тиску, діяльності серцево-судинної системи, розподілу крові в організмі людини, частоти дихання
7	Наявність інфразвукового випромінювання	Робота вентиляторів, трансформаторів та іншого устаткування супроводжується інфразвуковим випромінюванням	Дільниці ремонту шин, ресор, ковальських та мідницьких робіт	Порушуються функції органів травлення, супроводжується непритомністю

4.3. Організаційно-технічні заходи щодо забезпечення охорони робітників від впливу шкідливих та небезпечних факторів

Необхідно вжити деяких запобіжних шляхів, щоб зменшити дію шкідливих і небезпечних факторів.

Відповідно до [22], електробезпека повинна гарантуватися конструкцією електроприладів, механічних і захисних приладів та організаційних засобів.

Технічне знаряддя складається з захисного заземлення, занулення, вирівнювання потенціалів, низької напруги керування, мережевого електричного ізолювання, захисних вимикачів, компенсації струму замикання на землю, пристроїв огорожі, приладів блокування, знаків безпеки, пристроїв охорони та захисних прилади.

Щоб забезпечити охорону роботи на точильному устаткуванні, перед установкою абразивного знаряддя ретельно перевіряють на міцність і наявність тріщини. Верстат оснащується захисними щитами та кожухами з кришками, які в свою чергу не повинні перешкоджати швидкому зняттю абразивного знаряддя.

Знаряддя, які використовуються на постах дільниць, повинні бути в готові до застосування та браковані або замінені щомісяця.

Рукоятки молотка і кувалди повинні бути з масиву дерева і гладкі. Сутичка повинна злегка випирати, а інструмент надійно закріплений на рукоятці і заклепаний металевим клином.

Ножівки, викрутки повинні бути надійно затягнуті на гладкій дерев'яній ручці з рівною площиною довжиною не менше 150 мм.

Ключ повинен бути точно підібраний за розміром гайки або болта. Тріщини, вибоїни та непаралельності губок не передбачається.

Під час накачування шини не дозволяється виконання якихось дій в шині або стуком або ударом молотком по стопорному кільцю. Накачування необхідно проводити в спеціально відведених місцях із застосуванням захисних огорожувальних знарядь. Постійно контролюйте внутрішній тиск повітря під час потрапляння повітря в шину колеса.

Перед початком праці необхідно застебнути всі гудзики на робочому одязі та заправити волосся під головний убір, щоб одяг і волосся не торкалися обертових частин обладнання та вузлів. Коробка передач та їх обертові частини закриваються захисним знаряддям.

Робоча площа не припускається мати прогинів. Поверхні повинні рівномірно підходити одна до другої. Клинові монтажні знаряддя не припускається ненадійного закріплення і потрібно регулярно затягувати. Ударний зсув під час роботи не припускається більш 3 мм.

Кислотні роботи можна проводити тільки у спеціалізованій дільниці. Працівники, які працюють з кислотою, повинні носити спеціальний одяг і бути забезпечені знаряддями захисту (захисні окуляри, рукавички, гумові фартухи). Виробнича дільниця оснащується витяжною вентиляцією. Після закінчення функцій ретельно вимийте руки.

Стіни приміщення для нейтралізації кислоти необхідно постійно обробляти 3% лужним розчином.

Одним з основних заходів для підприємств щодо запобігання і боротьби з пилом є організація технічних процесів для усунення пилу, наприклад, використання пилососів при складанні салонів автомобілів.

У місцях з високим викидом пилу необхідно систематично збирати пил зі стін, обладнання тощо.

Шкідливі гази направляються місцевим відсмоктуванням від сурм, плит, санвузлів до громадської вентиляції. Для захисту зварника від дії світлового та теплового випромінювання застосовуються індивідуальні засоби захисту.

Для шумозаглушення використовують звукоізоляцію, спростить процеси, використовуйте глушники, заміняють гучніші роботи на менші звуки, захисні знаряддя, заходи індивідуального захисту (затички для вух, навушники).

Шкідливий вплив нафтопродуктів можна істотно зменшити, встановивши на робочому місці витяжну вентиляцію. Після закінчення роботи ретельно вимийте руки. Потрібно застосовувати неетилований бензин. Не проливайте масла на підлогу кімнати, виключіть їх вплив на відкриті частини тіла та одяг.

Якщо він потрапив на відкриті частини тіла, потрібно промити водою з миючим засобом

4.4 Діючі правила безпечної роботи в зоні поточного ремонту

На початку роботи потрібно вдягнути оглянутий робочий одяг [25]. Застебнути та зав'язати манжети, заправити одяг, щоб не було вільних кінцівок. Робоче місце потрібно влаштувати, щоб забезпечити безпеку роботи. Прибрати непотрібні предмети; звільнити проходи; проконтролювати, щоб робоче місце мало достатнє освітлення. Напруга ліхтаря обмежується 36 В. Робочі інструменти та оснастка повинні бути розміщені необхідним і безпечним для застосування та проконтрольовані для використання. При виявленні несправності інструментів, приладів, обладнання та електрообладнання повідомити про це бригадира і не приступати до функцій до усунення несправностей.

Під час роботи. При виконанні ремонтні дії потрібно здійснювати при заглушеному двигуні. Виняток складає контроль та регулювання електрообладнання, системи живлення та промивання системи мастила, коли необхідно запуск двигуна. Виконувати ремонтні роботи потрібно інструментом та оснасткою, зазначених в технологічній документації.

Не дозволяється користуватися ботами та гайками зі зім'ятими гранями. Затягування болтів і гайок виконується спочатку попередньо, а потім остаточно з доцільним крутним моментом плавно, без ривків та ударів. Гайковим ключом гайки охоплюється більш щільно. Застосовувати спеціальний ключ у разі обмеження кута повороту ключа. Не можна обертати ключ на повний оборот, щоб запобігти зривання ключа. Болти і гайки з шаром іржі очистити, змочити гасом, тільки тоді дозволяється відкручувати ключом. Розбирати та складати шпінтовані з'єднання дозволяється тільки пасатижами без застосування молотків, цвяхів та інших непристосованих інструментів.

Після завершення роботи потрібно виконати заключні дії: відключити обладнання від електричної мережі, прибрати робоче місце та довкілля. Розташувати використані інструменти та приладдя у пристосованих шафах.

У разі виявлення дефектів у розбірно-складальних та інших операціях повідомити бригадира. Робочий одяг та взуття розташувати у відведених шафах. Для мийки рук та обличчя потрібно застосовувати теплу воду з миючим засобом.

Вентиляція. Для створення постійного клімату на робочих постах та при устаткуванні встановлюють повітряно-теплові завіси, які діють за рециркуляцію для підтримування температури середовища перед в'їздом потрібно від +12 до +14°C.

Забезпечуючи робочі показники повітря використовують загальну припливно-витяжну вентиляцію вентиляція та місцеву витяжну вентиляцію. Кількість витяжного повітря залежить від кількості шкідливих речовин (оксиди вуглецю, аерозолі свинцю, пари бензину), годинного об'єму площі та часу роботи запущеного двигуна при виконанні технологічних операцій

Місцевим відсмоктуванням забезпечують пости технічного обслуговування двигунів, постів заміни масла, ємності для очищення фільтрів. Пристрій вентиляції і пилу заблоковано з приводом верстата і розташовується біля шліфувальних верстатів з обох боків. Облаштування загальнообмінної витяжної вентиляції відбуваються за рахунок вентиляторів і світових вікон. Подача повітря здійснюється до робочих місць і оглядових канав. Кількість повітря, що подається при температурі +16°-+25°C, визначається з розрахунку 125 м³/г на 1 м³ оглядової канави

Силове електрообладнання До другої категорії за надійністю електропостачання належать усі споживачі зони поточного ремонту. Живлення виконується від місцевих мережі напругою 380/220 В. Розподільні точки серії SPA 63 захищені вимикачами серії A3100. Магнітні пускачі серії PA, PME, PS рекомендується використовувати у вигляді пускових пристроїв.

Серія PKE рекомендує використовувати кнопкові пости керування, розташовані біля механізмів технічного та сантехнічного обладнання. Споживчі

та розподільчі мережі в основному виготовляються з кабелів А8ВГ та проводів АВП на опорах, прокладених у сталевих або пластикових трубах. Для електропостачання мобільних споживачів використовуються гнучкі кабелі марки КРПСН.

4.5 Розрахунок заземлення обладнання в зоні поточного ремонту

Усі корпуси двигунів, розподільні точки, пускове обладнання та корпуси ламп повинні бути заземлені. В якості заземлення застосовують металеву систему із сталевих труб і спеціальної смуги розміром 4x40 мм, які з'єднують дротами.

Опір заземлювального пристрою потрібно вибрати не більше 4 Ом. Для захисту персоналу в зоні поточного ремонту від ураження електричним струмом електрообладнання повинна бути заземлена. Використають одноконтурний громозвід, виконаний з круглої трубки зовнішнім розміром 60 міліметрів, протягом три метра і глибиною один метр. [26].

Комунікаційна полоса – з сталі, розміром сорок міліметрів. Характерна питома опірність землі $f = 2 \cdot 10^2$ Ом·м.

Параметри електричного струму: Напруженість - 220 вольт, могутність споживання - 10 кіловат.

Загальна опірність заземлювачів:

$$R = \frac{\varphi}{2 \cdot \pi \cdot l} \cdot \left(\ln \frac{l}{r_0} + \frac{1}{2} \cdot \ln \frac{4 \cdot l + 7 \cdot t}{1 + 7 \cdot t} \right), \quad (4.1)$$

де l - протяг заземлювачів, три метри;

r_0 - розмір прута, $r_0 = 0,03$ м;

t - проникливість заземлювачів, $t = 1$ м.

$$R = \frac{2 \cdot 10^{-2}}{2 \cdot 3,14 \cdot 3} \left(\ln \frac{3 \cdot 2}{0,06} + \frac{1}{2} \ln \frac{4 \cdot 3 + 7 \cdot 1}{3 + 7 \cdot 1} \right) = 52 \text{ Ом.}$$

Приблизний обсяг окремих заземлювачів, включених в схему:

$$n = \frac{R_3}{\eta \cdot R_n}, \quad (4.2)$$

де η_0 – приблизний параметр застосування заземлювачів, $\eta_0 = 2$;

R_n - опірність заземлюючого пристрою, $R_n = 4$ Ом.

$$n = \frac{52}{2 \cdot 4} = 6,5.$$

Доцільно застосувати 10 трубок.

Трубки розміщуються через 3 метрів.

Вертикальні опори заземлення, які утворюють ланцюг:

$$R_k = \frac{R_3}{n \cdot \eta_k}, \quad (4.3)$$

де $\eta_{до} = 0,75$ – параметр застосування заземлювача трубопроводу, знехтуючи вплив полоси зв'язку.

Протяг мережі для 10 труб з розбіжністю 3 метра становить:

$$L = 3 \cdot (10 - 1) = 27 \text{ м.}$$

Опірність смуги незалежно від фактору використання:

$$R'_h = \frac{\rho}{\pi \cdot l} \cdot \ln \frac{1,5 \cdot l}{\sqrt{b \cdot t}}; \quad (4.4)$$

$$R'_h = \frac{2 \cdot 10^{-2}}{3,14 \cdot 27} \cdot \ln \frac{1,5 \cdot 27}{\sqrt{0,04 \cdot 1}} = 12,5 \text{ Ом.}$$

Опірність сполучної стрічки з урахуванням застосуванням:

$$R_h = \frac{R'_h}{\eta_h} = \frac{12,5}{0,62} = 20,2 \text{ Ом} \quad (4.5)$$

Опірність обрису:

$$R_0 = \frac{R_n \cdot R_k}{R_n + R_k} = \frac{6,9 \cdot 20,2}{6,9 + 20,2} = 3,9 \text{ Ом} < 4 \text{ Ом.}$$

4.6. Висновок за четвертим розділом

Проаналізовано стан захисту діяльності працівників у підприємстві ТОВ СП «Паритет», з'ясовуються зауваження стану порядку, висувуються пропозиції, які покращать середовища захисту діяльності. Враховано діючі правила безпеки у сфері сервісу автомобілів.

5. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА ПРОЕКТУ

Основною формою постання і зростання зустрічних є розширення сервісних підприємств (СП), перетворення діючих підприємств, переоснащення виробничо-технічної бази (ВТБ) підприємств, поліпшення технологічного ходу підприємства тощо. Постання і зростання цих форм ВТБ потребує капітальних коштів, що будуть складати інвестиційний проект.

Інвестувати в перебудову підприємства, технологічне перетворення виробничо-технічної бази, поліпшення технологічного ходу, з метою збільшення прибутку за рахунок збільшення виручки або зниження операційних витрат.

Розрахунок економічної вигоди від проектного рішення здійснюється на основі технічних ознак роботи сервісного підприємства, як показано в табл.6.1.

Таблиця 6.1

Основні ознаки діяльності сервісного підприємства

№	Найменування показників	Од. вим.	Ум. поз.	К-ть
1	2	3	4	5
1	Робочі пости	од.	X_p	15
2	Реалізація послуг з тех. обслуговування і поточних ремонтів	н.год	$T_{то,пр}$	72150
3	Загальна трудомісткість допоміжних робіт	н.год	$T_{доп}$	7215
4	Кількість днів роботи АСП протягом року	дні	D_{pp}	301
5	Тривалість зміни	год	$T_{зм}$	7,00
6	Змін роботи за добу	од	$n_{зм}$	1
7	Виробничі робітники	люд.	P_t	46
8	Штатні виробничі робітники	люд.	$P_{ш}$	49
9	Допоміжні робітники	люд.	$P_{доп}$	4
10	Чисельність ІТП	люд.	$P_{имп}$	15

5.1 Задоволення сервісного підприємства базовими знаряддями виробництва

Загальна ціна базових виробничих знарядь (БВЗ) сервісного підприємства може включати ціни наступної серії груп базових знарядь:

1) Група базових зарядь «земля». Ціна землі, що перебуває у власності СП, обчислюється:

$$C_{ЗД} = F_{ЗН} \cdot C_3 + IC_{ЗД} . \quad (5.1)$$

де C_3 - ціна за 100 квадратних метрів землі несільськогосподарської функції. Можна використовувати інформацію з Інтернет-сайтів, щоб одержати інформування про вартість землі.

$IC_{ЗД}$ - інвестування в купівлю або виділення землі для закріплення, необхідної для проекту площі земельної ділянки, грн

Величину капітальних коштів визначаємо:

$$IC_{ЗД} = (F_{ЗП} - F_{ЗН}) \cdot C_3 . \quad (5.2)$$

2) Група базових зарядь «Будинки та споруди». Ціна виробничих та адміністративне - побутових будівель і споруд:

$$C_{СП} = F_B \cdot C_{FB} + F_A \cdot C_{FA} + IC_{P,B} , \quad (5.3)$$

де $IC_{P,B}$ - інвестування в перепланування або будівництво виробничих площ:

$$IC_{P,B} = F_{P,B} \cdot h_{P,B} \cdot C_{P,B} + IC_{СП} , \quad (5.4)$$

де $C_{P,B}$ - ціна перепланування або створення нового 1 м³ виробничого чи адміністративного помешкання, грн.

$IC_{СП}$ - додаткові капітальні кошти, грн. Загальний розмір цих коштів може займати 10 - 30% від $IC_{P,B}$.

3) Групи базових зарядь «Машини та устаткування» та «Інструменти, приладдя та пристрої». Ціна обладнання, інструментів приладдя та пристроїв дорівнює:

$$C_Y = B_{ЗУ} + B_{МУ} + B_{BEУ} , \quad (5.5)$$

де $B_{МУ}$ - ціна монтажу та пусконаладжувальних робіт, грн. Має розмір $B_{МУ} = 15\% B_{ЗУ}$,

B_{BEV} - плата за введення обладнання в роботу, грн. Має розмір $B_{BEV} = 5\% B_{ЗУ}$.

Кошти інших базових виробничих знарядь $B_{IH} = 2\%(B_{СП} + B_{У})$.

Загальна обсяг базових виробничих знарядь

$$C_{ОВФ} = C_{ЗД} + C_{СП} + C_{У} + C_{IH}, \quad (5.6)$$

Обчислення обсягу БВЗ наведено у табл. 5.2

Таблиця 5.2

Структура та обсяг БВЗ

№	Найменування показників	Ум.позн.	Вартість	
			Базовий	Проект.
1	2	3	4	5
1	Земельні ділянки	$C_{ЗД}$	5100000	5100000
2	Будівлі, споруди	$C_{СП}$	11948000	12687200
3	Устаткування, інструмент та інвентар	$C_{У}$	745000	773000
4	Інші основні фонди	C_{IH}	253860	380790
	Всього		18046860	18940990

5.2 Визначення річних операційних витрат діяльності підприємства

В процесі експлуатації помешкань підприємства, обладнання, будівель тощо витрачаються кошти на електроенергію, опалення, водозабезпечення та ін.

Функціонування технологічного обладнання, загальне та місцеве освітлення приміщень потребує витрачання електричної енергії.

Силовими споживачі електричної споживають витрачається:

$$B_{EC} = \frac{N_B \cdot K_3 \cdot T_{ЗМ} \cdot n_{ЗМ} \cdot D_{PP} \cdot C_E}{K_{BM} \cdot K_{ВД}}, \quad (5.7)$$

де K_3 - коефіцієнт часу функціонування станків і верстат, $K_3 = 0,1 - 0,5$;

C_E - ціна 1 кВт·год електричної енергії виходячи з існуючими цінами для виробничих потреб, грн.;

K_{BM} - коефіцієнт з урахуванням втрат в мережі, $K_{BM} = 0,92 - 0,95$;

$K_{ВД}$ - коефіцієнт з урахуванням потреб споживачів, $K_{ВД} = 0,85 - 0,90$.

Кошти використання електричної енергії для створення світлу:

$$B_{EO} = \frac{H_{EO} \cdot F_{\Sigma\Pi} \cdot T_O \cdot D_{PP} \cdot C_E}{1000}, \quad (5.8)$$

де H_{EO} - питома витраченія електричної енергії на створення світлу 1 м^2 помешкань, $H_{EO} = 15-25 \text{ Вт} / \text{м}^2$;

$F_{\Sigma\Pi}$ - ділянка приміщень адміністрації і виробництва, $F_{\Sigma\Pi} = 1550 \text{ м}^2$;

T_O - термін добового освітленості, год. Визначається в залежності чисельності періодів роботи ($n_{ЗМ}$) і терміну періоду ($T_{ЗМ}$), $T_O = 3 - 8$ год.

Витраченія води на потреби виробництва:

$$B_{BB} = \frac{H_{BB} \cdot K_3 \cdot T_{ЗМ} \cdot n_{ЗМ} \cdot D_{PP} \cdot C_B}{1000}, \quad (5.9)$$

де K_3 - коефіцієнт терміну роботи устаткування, $K_3 = 0,2 - 0,8$.

C_B - вартість 1 м^3 води на виробничі потреби, грн;

Витраченія води на потреби побуту працівників:

$$B_{BB} = \frac{1,2(H_{ВП} \cdot P_{\Sigma T} + H_{BF} \cdot F_{\Sigma\Pi}) D_{PP} \cdot C_B}{1000}, \quad (5.10)$$

де 1,2 – коефіцієнт урахування потреби води побуту працівників;

$H_{ВП}$ - денна витрата води на побут працівника, л. $H_{ВП} = 40$ л.;

H_{BF} - добове витраченія води на 1 м^2 загальної площі помешкань, л. $H_{BF} = 1,5$ л.;

$P_{\Sigma T}$ - кількість працівників підприємства за технологічною доцільністю, люд.

Кошти на опалення помешкань:

$$B_{ОП} = \frac{H_T \cdot T_{ОП} \cdot V_{\Sigma ОП} \cdot C_{ОП}}{10^6}, \quad (5.11)$$

H_T - питома витрата теплоти для підігрів 1 м^3 помешкань, ккал/год ;

$T_{оп}$ - термін підігрівального періоду за рік, год. $T_{оп} = 4320$ год.;

$V_{\Sigma оп}$ - обсяг обігрівальних споруд сервісного підприємства:

$$V_{\Sigma оп} = F_B \cdot h_B + F_A \cdot h_A, \quad (5.12)$$

$C_{оп}$ - вартість за 1 Гкал обігріву, грн.

Обчислення коштів на природні потреби наведено в таблиці 5.3.

Таблиця 6.3

Обчислення коштів на природні потреби

№	Найменування	Одиниця виміру	Річні потреби	Ціна, грн.	Витрати на споживання, грн.	% від загальних витрат
1	Електроенергія:	кВт/рік	204640		243522	10,14
	- силова	кВт/рік	136717	1,19	162693	6,77
	- освітлення виробничих приміщень	кВт/рік	67924	1,19	80829	3,36
2	Тепло на опалювання	Гкал/рік	2181	977,56	2132071	88,76
3	Вода:	м ³	2562		15310	0,64
	- технологічні потреби	м ³	379	5,976	2266	0,09
	- побутові потреби	м ³	2183	5,976	13044	0,54
4	Стоки узагалі	м ³	2562		11191	0,47
	- виробничі	м ³	379	4,368	1657	0,07
	- побутові	м ³	2183	4,368	9534	0,40
5	Загальна сума витрат				2402094	100

5.3. Кошти на оплату праці робітників сервісного підприємства

Обчислення кошти на оплату праці робітників здійснюється на основі діючих в сервісі тарифних і середніх окладів за місяць.

Загальні кошти оплати праці працівників основного і допоміжного виробництва

$$ЗФЗП_i = ФЗП_i^{ОСН} + ФЗП_i^{ДОД}. \quad (5.13)$$

Основні кошти оплати праці працівників основного і допоміжного виробництва

$$ФЗП_i^{ОСН} = ФЗП_i^{ГОД,В} + Д_i^{ПР}. \quad (5.14)$$

Погодинні кошти оплати праці працівників основного і допоміжного виробництва

$$ФЗП_i^{ГОД} = t_i^{ГОД} \cdot C, \quad (5.15)$$

де $t_s^{\text{ГОД}}$ - погодинна оплата i - го робітника, грн./год. Погодинна оплата залежить трудового улаштування між робітником і компанією.

$t_i^{\text{ГОД}}$ - трудомісткість робіт основного і допоміжного виробництва нормо·год.

Величину премії робітників основного і допоміжного виробництва:

$$D_i^{\text{ПР}} = K_{\text{ПР}} \cdot \PhiЗП_i^{\text{ПОГ,В}}, \quad (5.16)$$

де $K_{\text{ПР}}$ - коефіцієнт розміру премії, $K_{\text{ПР}} = 0,1-0,5$.

Додаткові кошти оплати праці працівників основного і допоміжного виробництва:

$$\PhiЗП_i^{\text{ДОД}} = (0,1 - 0,12) \PhiЗП_i^{\text{ОСН}}, \quad (5.17)$$

Обчислення наведено у таблиці 5.4.

Річні кошти оплати праці працівників основного і допоміжного виробництва обчислюються на основі штатного розпису, місячної оплати та розміру премії:

$$\PhiЗП_{\text{ПТ,СЛ,МОП}} = (\text{ПО}_{\text{ПТ}} \cdot P_{\text{ПТ}} + \text{ПО}_{\text{СЛ}} \cdot P_{\text{СЛ}} + \text{ПО}_{\text{МОП}} \cdot P_{\text{МОП}}) \cdot n \cdot K_{\text{ДОП}}, \quad (5.18)$$

де $\text{ПО}_{\text{ПТ}}; \text{ПО}_{\text{СЛ}}; \text{ПО}_{\text{МОП}}$ - розміри місячної оплати різних категорій робітників: інженерно-технічного персоналу, службовців та молодшого обслуговуючого персоналу;

n - чисельність місяців за рік, $n = 12$;

$K_{\text{ДОП}}$ - частка розмірів премій і доплат, $K_{\text{ДОП}} - 1,1-1,5$.

Таблиця 5.4

Кошти оплати праці працівників основного і допоміжного виробництва

№	Найменування показників	Одиниця вимірювання	Одиниця вимірювання
1	2	3	4
	Виробничі робітники		
1	Тарифна ставка виробничого робітника	грн.	26,80
2	Заробітна платня робітників за тарифною ставкою	грн.	4780182
3	Премія	грн.	1673064
4	Основний фонд заробітної платні виробничого робітників	грн.	6453246
5	Додаткова заробітна платня виробничих робітників	грн.	774389
6	Загальний фонд заробітної платні виробничого робітників	грн.	7227635
	Допоміжні робітники		
7	Тарифна ставка допоміжного робітника	грн.	21,50
8	Заробітна платня робітників за тарифною ставкою	грн.	310245
9	Премія	грн.	93074

10	Основний фонд заробітної платні робітників	грн.	403319
11	Додаткова заробітна платня допоміжних робітників	грн.	48398
12	Загальний фонд заробітної платні допоміжного робітників	грн.	451717

Загальні кошти оплати праці працівників основного і допоміжного виробництва

$$ЗФОП = \Phi ЗП_{BP} + \Phi ЗП_{DP} + \Phi ЗП_{ITP} + \Phi ЗП_{CЛ} + \Phi ЗП_{MOП}, \quad (5.19)$$

Обчислення коштів оплати праці працівників основного і допоміжного виробництва наведено у табл.5.5

Таблиця 5.5

Обчислення коштів оплати праці та місячної оплати працівників сервісного підприємства

№	Найменування показників	Середньомісячна платня грн	Кількість працівників, люд.	Річний ФЗП	
				Базовий варіант грн	Проект. варіант грн
1	Виробничі робітники	13093,5	46	7227635	7541880
2	Допоміжні робітники	9410,8	4	451717	451717
3	ІТП	12500,0	15	2925000	2925000
4	Службовці	8300,0	6	776880	776880
5	МОП	6000,0	6	604800	604800
	Всього	12971,9	77	11986032	12300277

5.4 Загальні експлуатаційні кошти

1) Оплата праці робітників сервісного підприємства (ЗФОП).

2) Кошти в соціальні запаси:

$$BP_{C\Phi} = BP_{IC} + BP_{CC} + BP_{CB} + BP_{CHB}, \quad (5.20)$$

де BP_{IC} - кошти в запас пенсійного страхування, грн;

BP_{CC} - кошти в запаси соціального страхування, грн;

BP_{CB} - обов'язкові кошти на випадок відсутності роботи, грн;

BP_{CHB} - обов'язкові кошти від нещасних випадків, грн.

Кошти в соціальні запаси складає 22 % від коштів оплати праці працівників: $BP_{C\Phi} = 22 \% \Phi ОП$, грн.

3) Кошти на амортизацію будов, споруджень, обладнання та інших основних запасів:

$$A = A_{СП} + A_{У} + A_{ИИ}, \quad (5.21)$$

де $A_{СП}$ - кошти на амортизацію будов і споруджень, грн. $A_{СП} = 8\%C_{СП}$

$A_{У}$ - кошти на амортизацію обладнання, грн. $A_{У} = 40\%C_{У}$;

$A_{ИИ}$ - кошти на амортизацію інших основних запасів, грн. $A_{ИИ} = 24\%C_{ИИ}$.

4) Дільничні кошти:

$$B_{Ц} = B_{У.СП} + B_{ТО,У} + \Sigma B_{ПЕР} + B_{Ц,ИИ}, \quad (5.22)$$

де $B_{У.СП}$ - кошти на підтримку будов і споруджень (поточний ремонт, убирання помешкань), грн. $B_{У.СП} = 2\%C_{СП}$,

$B_{ТО,У}$ - кошти підтримки та функціонування обладнання врахуючи кошти та оплату праці працівників, знаряддя, запчастини і оснащення, грн. $B_{ТО,У} = 5\%$

$\Sigma B_{ПЕР}$ - кошти за витрачення добутих і перероблених резервів;

$B_{Ц,ИИ}$ - другі дільничні кошти залежить, сума дільничних коштів у розмірі 2%

Обсяг дільничних витрат наведено до табл. 5.6.

Таблиця 5.6

Сума всіх видів дільничних коштів

№	Найменування показників	Чисельні величини	
		Базовий варіант	Проект. варіант
1	Витрати на утримання будівель і споруд	238960	253744
2	Витрати на утримання і експлуат. устаткування	37250	38650
3	Витрати на електроенергію	243522	243522
4	Витрати на опалення	2132071	2132071
5	Витрати на водопостачання	15310	15310
6	Витрати на стоки	11191	11191
7	Інші цехові витрати	53566	53890
Всього		2731870	2748378

5) Оподаткування залежить від основ законодавства

$$П = П_{К} + П_{З} + П_{В}, \quad (5.23)$$

де $П_{К}$ - комунальне оподаткування, грн.

P_3 - оподаткування на землю, грн.

P_B - оподаткування за користування водними запасами, грн.

Загальна сума оподаткування наведено в таблиці 5.7.

Таблиця 5.7

Загальна сума оподаткування

№	Найменування показників	Одиниця вимірювання	Чисельні величини	
			Базовий варіант грн	Проект. варіант грн
1	2	3	4	5
1	Комунальний податок	Грн	1632	1571
2	Податок на землю	Грн	134130	134130
3	Збір за використання водних ресурсів	Грн	1041	1041
	Всього	Грн	136803	136742

б) Інші кошти (B_{IH}) залежать від цілей діяльності сервісного підприємства:

Кошти на страхування основних запасів

$$B_{IH.B} = 1\% (C_{СП} + C_Y) \quad (5.24)$$

Повний обсяг амортизаційних і податкових коштів:

$$\Sigma B_{екс} = \Phi ОП + ВР_{ев} + A + B_{ц} + П + B_{IH}. \quad (5.25)$$

Обчислення амортизаційних і податкових коштів наведено у таблиці 5.8.

Таблиця 5.8

Повний обсяг амортизаційних і податкових коштів

№	Статі витрат	Умовне позначення	Сума витрат	
			Базовий варіант грн	Проект. варіант грн
1	Загальний фонд заробітної платні працівників	$\Phi ОП$	11986032	12300277
2	Єдиний внесок на загал. держ. соц. страхування	$ВР_{ев}$	4621814	4621814
3	Амортизація	A	1314766	1415566
	Будівлі, споруди, їх структурні	$C_{сп}$	955840	1014976
	Устаткування, інструмент та інвентар	C_Y	298000	309200
	Інші основні фонди	$C_{ін}$	60926	91390
4	Цехові витрати	$B_{ц}$	2731870	2748378
5	Податки і збори	$П$	136803	136742
6	Інші витрати	$B_{ін}$	2094188	2094188
	Разом	$\Sigma B_{екс}$	24200240	24732530

5.5. Доходна частина функціонування сервісного підприємства

Сервісне підприємство надає тобто реалізує різні послуги, від чого формується дохідна частина його функціонування:

$$D = D_{TO,IP} + D_{IH}, \quad (5.26)$$

де $D_{TO,IP}$ - основна дохідна частина підприємства залежить від загальної трудомісткості обслуговування і ремонту машин:

$$D_{TO,IP} = T_{TO,IP} \cdot C_{НГ_{\min}} \quad (5.27)$$

D_{IH} - дохідна частина від надання додаткових сервісів і товарів (реалізація автомобілів, запчастин, паливних, оливних та інших рідин), грн. $D_{IH} = (0 - 20 \%) D_{TO,IP}$.

Таблиця 5.9

Обчислення дохідної частини від діяльності сервісного підприємства

№	Види доходів	Одиниця вимірювання	Чисельні величини	
			Базовий варіант	Проект. варіант
1	2	3	4	5
1	Доходи від надання послуг з ТО І Р автомобілів	грн.	23961000	24816750
2	Доходи від реалізації інших послуг і продукції	грн.	2396100	2481675
	Загальна сума доходів	грн.	26357100	27298425

Чиста дохідна частина діяльності сервісного підприємства:

$$C_o = D - \sum B_{\text{екс}}, \quad (5.28)$$

Таблиця 6.10

Перелік технічних та економічних ознак сервісної кампанії

№	Найменування показників	Одиниця вимірювання	Умовні позначення	Числові величини	
				Базовий	Проект
1	2	3	4	5	6
1	Кількість робочих постів	пост.	X_p	15	15
2	Обсяг реалізації сервісних послуг	норм.год	$T_{to,ip}$	72150	72150
3	Необхідна кількість виробничих робітників	люд.	$P_{вр}$	46	48
4	Загальна чисельність працівників підприємства	люд.	$P_{пр}$	77	59
5	Вартість основних виробничих фондів	грн.	$B_{овф}$	18046860	18940990
	Земельні ділянки	грн.	$C_{зд}$	5100000	5100000
	Будівлі, споруди, їх структурні	грн.	$C_{сп}$	11948000	12687200
	Устаткування, інструмент та інвентар	грн.	$C_{у}$	745000	773000
	Інші основні фонди	грн.	$C_{ін}$	253860	380790
6	Сумарні експлуатаційні втрати	грн.	$\Sigma B_{\text{екс}}$	24200240	24732530
	Загальний фонд заробітної платні працівників	грн.	$\Phi_{ОП}$	11986032	12300277
	Єдиний внесок на загал. держ. соц. страхування	грн.	$BP_{ев}$	4621814	4621814
	Амортизаційні витрати	грн.	A	1314766	1415566

	Цехові витрати	грн.	<i>В ц</i>	2731870	2748378
	Податки і збори	грн.	<i>П</i>	136803	136742
	Інші витрати	грн.	<i>В ін</i>	2094188	2094188
7	Доходи від надання сервісних послуг	грн.	<i>Д сн</i>	26357100	27298425
8	Чистий дохід підприємства	грн.	<i>Ч д</i>	2156860	2565895
9	Річний економічний ефект	грн.	<i>Е в</i>		409035

ОСНОВНІ ВИСНОВКИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

1. Огляд поточного становища проблеми стверджує, про ознаки, що застосовуються з метою оцінювання характеру виробів, які надаються сервісними підприємствами, є одиничними і не можуть комплексно оцінити рівень якості обслуговування. Підготовлено відносні індикатори рівня якості послуг, які надає ПТС.

2. Шляхом теоретичних досліджень визначено п'ять підсистем ПТС, а також визначені їх ваги у досягненні кінцевої мети підприємства за принципом програмно-цільового методу управління технічною системою «сервіс користувач». Одержано такі вагові коефіцієнти для підсистем ПТС: підсистема для організації обслуговування і ремонту ($K_{Bi} = 0,25$); підсистема управління ($K_{Bi} = 0,22$); підсистема працівників ($K_{Bi} = 0,20$); підсистема виробничої технології ($K_{Bi} = 0,18$); підсистема логістики ($K_{Bi} = 0,15$).

3. За результатами теоретичного дослідження визначають комплексний зважений арифметичний індекс якості послуги, що надається ПТС (коли всі показники $q_i > 0,5$) або комплексний середньозважений геометричний індекс рівня якості. Кількість послуг, що надає ПТС, може бути використовується як метод складання споріднених показників (якщо є хоча б один $q_i < 0,5$).

4. У ході експериментального дослідження було визначено, що розміри всіх відносних ознак ПТС, обраних в Дніпрі становило $q_i > 0,5$, а середньозваженим арифметичною ознакою ступеня якості обслуговування ПТС обрано як комплексний показник.

5. Кореляційний аналіз статистики експериментальних досліджень стверджує, що обрані релевантні показники якості не є колінеарними між собою, що підтверджує гіпотезу про їх зміст у комплексних ознаках якості обслуговування, наданих сервісними підприємствами.

6. Виявлено основні чинники, що впливають на результати дослідження. Такими чинниками є ступень якості попередніх матеріалів, інструменту та оснастки, постачання технологічним устаткуванням та ступень кваліфікації виробничих робітників.

7. Розрахунок економічної вигоди стверджує, що запропоновані заходи щодо зростання комплексного середнього арифметичного якості обслуговування і ремонту ТОВ «СП «Паритет» признаються результативними.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

- 1 Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів. Організація, планування і управління: підруч. для студентів ВНЗ / Олександр Лудченко, Ярослав Лудченко; Нац. трансп. ун-т. - 2-ге вид., переробл. - Київ: Логос, 2014. - 462 с.
- 2 Теорія технічної експлуатації машин / О. В. Козаченко, О. Д. Деркач, О.М. Шкрегаль та ін.; за ред. О.В. Козаченка. – Харків, «Міськдрук», 2015. – 180 с.
- 3 Андрусенко С.І. Технології підвищення ефективності виробничо-технічної бази підприємств автомобільного транспорту: навчальний посібник./ С. І. Андрусенко, О. С. Бугайчук. – К.: Медінформ, 2017. –212 с.
- 4 Марков О. Д. Обслуговування клієнтів автосервісу : навчальний посібник / О. Д. Марков, Н. В. Веретельникова. – К. : Видавництво Каравела, 2015. – 263 с.
- 5 Математические методы моделирования и оперативного планирования перевозок на автотранспорте / В. Г. Галушко; Нац. трансп. ун-т. - 2-е изд., испр. и доп. - Киев: НТУ, 2014. - 230 с.
- 6 Управление процессами в транспортно-логистических системах: учебное пособие / Беляев В.М., Миротин Л.Б., Некрасов А.Г., Покровский А.К.; под ред. А.Г.Некрасова; МАДИ. - М., 2010. - 126 с.
- 7 Методы и средства экспертных исследований / Т.Ф. Моисеева. - М.: МПСИ, 2006. – 216 с.
- 8 Управління якістю технічного обслуговування автомобілів: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Олександр Лудченко, Ярослав Лудченко, Володимир Чередник; за ред. О.А. Лудченка. - К. : Ун-т "Україна", 2012. - 327 с.
- 9 Мигаль В.Д., Волков В.П. Технічна кібернетика транспорту: Навчальний посібник. Харків: ХНАДУ, 2007. – 308 с.
- 10 Говорущенко М.Я., Варфоломеев В.М., Волков В.П., Волошина Н.А.

- Проектне забезпечення формування виробничо-технічної бази підприємств автомобільного транспорту: Навчальний посібник. – Харків: ХНАДУ, 2007. – 116 с.
- 11 Техническая эксплуатация автомобилей: учеб. пособие / Н.А. Коваленко, В.П. Лобах, Н.В. Вепринцев. – Минск: Новое знание. 2008. – 352 с.
 - 12 Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів. Технологія: підручник для студ. / О.А. Лудченко. - К.: Вища школа, 2007. - 527 с.
 - 13 Марков О.Д. Станции технического обслуживания. –К.: Кондор, 2008. – 536 с.
 - 14 Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник / Под ред. Власова В.М. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 480 с.
 - 15 Техническая эксплуатация автомобилей. Теоретические и практические аспекты: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.С. Малкин. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 288 с.
 - 16 Волков В.П., Мігаль В.Д. Технічна кібернетика транспорту: Навч. посібн. - Харків: ХНАДУ, 2007. - 308 с.
 - 17 Управление автосервисом: Учебное пособие для вузов / Под общ. ред. д.т.н., проф. Л.Б. Миротина. – М.: Экзамен, 2004. – 320 с.
 - 18 Закон України «Про охорону праці».
 - 19 ДСТУ 2293-99 «Охорона праці. Терміни та визначення основних понять»
 - 20 Закон України «Про загальне обов'язкове державне соціальне від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності».
 - 21 НПАОП 0.00-4.12-05 «Положення про навчання , перевірки знань з питань охорони праці».
 - 22 ГОСТ 12.1.009-76 «ССБТ Электробезопасность. Общие требования»
 - 23 НПАОП 40.1-1.21-98 «Правило безпечної експлуатації електроспоживачів».
 - 24 НПАОП 0.00-4.21-04 «Типове положення про службу охорони праці».
 - 25 8. НПАОП 29.0-3.02-06 «Норми безоплатної видачі спеціального одягу та

інших засобів індивідуального захисту працівникам машинобудування та металообробної промисловості».

26 ДСН 3.3.6-042-99 «Мікроклімат виробничих приміщень».