

Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту
Кафедра автомобілів та транспортного менеджменту



Пояснювальна записка
до магістерської кваліфікаційної роботи

на тему «**Підвищення конкурентоспроможності автосервісних підприємств шляхом оптимізації виробничих процесів в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Автоцентр» місто Київ»**

Виконав: студент 2 курсу,
групи 1АТ-18мз спеціальності
274 – Автомобільний транспорт
Окаєвич О.М.

Керівник: к.т.н., доцент кафедри АТМ
Цимбал С.В. _____

Рецензент: к.т.н., професор кафедри ГМ
Обертюх Р.Р. _____

Вінниця – 2020 року

ЗМІСТ

	стор.
РЕФЕРАТ.....	3
ABSTRACT.....	4
ВСТУП.....	5
1 АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «АВТОЦЕНТР»...	8
1.1 Аналіз маркетингового середовища.....	8
1.2 Аналіз стану існуючої виробничо-технічної бази СТО автомобілів ТОВ «Автоцентр».....	19
1.3 Аналіз існуючої системи та організації ТО та ПР.....	26
1.4 SWOT – аналіз діяльності СТО автомобілів ТОВ «Автоцентр»....	38
1.5 Прогнозування кількості автомобілезайздів в рік на СТО.....	41
1.6 Загальна трудомісткість робіт на СТО в рік.....	44
2 КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ТА УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ НА АВТОСЕРВІСНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ.....	46
2.1 Сутність конкурентоспроможності підприємств та методи її визначення.....	46
2.2 Опис виробничих процесів автосервісного підприємства.....	50
2.3 Графічні моделі виробничих процесів та їх побудова.....	56
2.4 Система показників діяльності підприємства автосервісу.....	59
3 ВИЗНАЧЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ.....	69
3.1 Загальна кількість постів.....	69
3.2 Розподіл обсягів робіт.....	70
3.3 Кількість постів за видами робіт.....	74
3.4 Розрахунок кількості робітників.....	77
4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ...	81
4.1 Аналіз умов праці.....	81
4.2 Організаційно-технічні рішення з гігієни праці та виробничої	

санітарії.....	82
4.3 Організаційно – технічні рішення щодо забезпечення безпечної роботи.....	85
4.4 Пожежна безпека.....	86
4.5 Безпека в надзвичайних ситуаціях.....	87
5 ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ СТО ШЛЯХОМ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ.....	90
5.1 Показники діяльності підприємства ТОВ «Автоцентр».....	90
5.2 Діагностика виробничої системи автосервісного підприємства «Автоцентр».....	94
5.3 Оптимізація кількості постів та їхні показники діяльності підприємства після оптимізації.....	97
5.4 Економічне обґрунтування впровадження системи управління якості в підприємство автосервісу.....	110
ВИСНОВКИ.....	112
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	114
ДОДАТКИ.....	117

РЕФЕРАТ

Предметом магістерської кваліфікаційної роботи є розробка методики поліпшення діяльності підприємства автосервісу, збільшення конкурентоспроможності шляхом найкращої адаптації до ринкових умов, оптимізації виробничих процесів, запровадження та застосування процесів самовдосконалення на основі використання комплексного моделювання.

Робота складається з чотирьох частин :

1. Аналіз діяльності станції технічного обслуговування товариства з обмеженою відповідальністю «Автоцентр».
2. Конкурентоспроможність та управління технологічними процесами на автосервісних підприємствах.
3. Визначення виробничої програми станції технічного обслуговування.
4. Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях.
5. Підвищення конкурентоспроможності сто шляхом оптимізації виробничих процесів.

Головною метою цієї кваліфікаційної роботи є вдосконалення виробничих процесів автосервісних підприємств, збільшення їх конкурентоспроможності на основі розробки та використання імітаційної моделі виробничої системи.

ABSTRACT

The article of master's degree qualifying work is development of method of improvement of activity of enterprise of car-care center by the best adaptation to the market conditions, optimizations of production processes, introduction and application of processes of self-perfection, on the basis of the use of complex design.

Work consists of four parts :

1. Analysis of the activity of the service station of the limited liability company "Autocenter".
2. Competitiveness and management of technological processes at car service enterprises.
3. Determining the production program of the service station.
4. Occupational health and safety in emergencies.
5. Increasing the competitiveness of hundreds by optimizing production processes.

The primary objective of this qualifying work is perfection of the production system, which is based on the use of simulation model of the production system.

ВСТУП

Актуальність теми. Основною задачею автомобільного транспорту є здійснення перевезень вантажів та пасажирів. Для виконання цих задач та забезпечення нормальної безпечної роботи автомобіля як високотехнологічного виробу має існувати система підтримки автомобільного парку в справному стані. Така система існує у вигляді підприємств автосервісу та виробничо-технічної бази (ВТБ) автотранспортних підприємств.

До автосервісних підприємств можна віднести станції технічного обслуговування автомобілів (СТОА), авторемонтні підприємства, спеціалізовані виробничі підрозділи різного призначення, інші види підприємств для ремонту та технічного обслуговування автомобілів.

Звичайно автосервісні підприємства надають послуги з продажу, технічного обслуговування та ремонту автомобілів. З точки зору фірм-виробників автомобілів головним призначенням фірмового автосервісу є забезпечення зростання продажу своїх автомобілів шляхом створення у споживачів впевненості в тому, що він не буде мати проблем зі своїм автомобілем під час його використання від моменту покупки до утилізації.

Автосервіс у всьому світі виконує роль технічної підтримки автотранспортних засобів та є основним замовником запасних частин до них. В Україні цей вид діяльності на особливому місці: надто великий парк старих автомобілів, які часто потребують ремонту.

За останні п'ять років, ринок послуг з технічного обслуговування та ремонту автомобілів стрімко розвивається. Приватизовані державні СТО, створенні нові приватні та акціонерні станції. Сьогодні їх “розмноження” уповільнилось і, за підрахунками експертів, стабілізується на рівні 5 тис. одиниць.

Привабливість авто-бізнесу для підприємців зумовлена все ще порівняно високим попитом, який не знижується навіть в умовах скромної

платоспроможності населення та сталим приростом парку автотранспортних засобів.

Загальна конкуренція в автосервісі слабша, аніж в інших галузях автобізнесу, але вона присутня.

Актуальність теми даного дослідження спрямована на найбільш повне задоволення споживачів шляхом надання різноманітних якісних послуг, які б позбавили споживача від всіх проблем, пов'язаних з використанням автомобіля за прийнятну для споживачів ціну.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Напрямок досліджень відповідає Транспортній стратегії України на період до 2030 р., яку було схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 травня 2018 р. № 430-р. Дослідження за темою роботи належать до основних напрямів наукових досліджень кафедри "Автомобілі та транспортний менеджмент" Вінницького національного технічного університету.

Мета і задачі дослідження. Метою роботи є вдосконалення виробничих процесів автосервісних підприємств, збільшення їх конкурентоспроможності на основі розробки та використання імітаційної моделі виробничої системи.

Досягнення поставленої мети передбачає вирішення наступних задач:

1. Визначити способи оцінки конкурентоспроможності, поняття та роль якості в конкуренції.
2. Визначити характеристики та основні виробничі процеси автосервісних підприємств, сутність продукту автосервісу, поняття конкурентоспроможності в автосервісі.
3. Сформулювати графічні моделі виробничих процесів.
4. Оптимізувати виробничі процеси автосервісних підприємств.

Об'єкт дослідження – діяльність підприємства автосервісу.

Предмет дослідження – процес поліпшення діяльності підприємства автосервісу.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети в роботі використані такі методи: методи наукової ідентифікації, зіставно-порівняльного

аналізу та абстрактно-логічний метод, положення теорії системного аналізу та стратегічного управління, метод експертного опитування, метод аналізу ієрархій, теорія виробничих процесів і систем на автомобільному транспорті, графічні моделі Mathcad, теорії ймовірностей та математичної статистики, управлінського обліку.

Наукова новизна одержаних результатів. В магістерській дипломній роботі запропоновано комплексне вирішення проблеми підвищення конкурентоспроможності автосервісних підприємств на основі адаптації підприємства до вимог ринку, збільшення якості виробничих процесів, оптимізації виробничих процесів, запровадження та застосування процесів самовдосконалення.

Практичне значення одержаних результатів роботи полягає в тому, що завдяки методології та алгоритму, які створені у Вінницькому національному технічному університеті, можна покращити якість обслуговування споживачів послуг автосервісу, більш ефективно використовувати ресурси підприємств, підвищити прибуток та покращити інші показники діяльності автосервісних підприємств.

Апробація результатів роботи на наукових конференціях. Основні положення магістерської роботи доповідалися і обговорювалися на VIII Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції “Проблеми і перспективи розвитку автомобільного транспорту” (м. Вінниця, 2020 [36] р.)

Публікації. Матеріали магістерської роботи висвітлені у 1 опублікованій науковій праці апробаційного характеру.

1 АНАЛІЗ ДІЯЛЬНОСТІ СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТОВАРИСТВА З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «АВТОЦЕНТР»

1.1 Аналіз маркетингового середовища

Станція технічного обслуговування ТОВ «Автоцентр» м. Київ розпочала свою діяльність в 2000 році. За час роботи на станції розбудувались виробничі корпуси, складські приміщення, збільшувалась кількість обслуговуючого персоналу та обладнання.

Предметом діяльності підприємства є сервісне обслуговування та ремонт транспортних засобів; торгівля обладнанням та запасними частинами до автомобілів.

Юридична адреса СТО: пров. Карельський, 5, м. Київ, 02094.

Фактична адреса СТО: пров. Карельський, 5, м. Київ, 02094.

СТО «Автоцентр» є спеціалізованим по обслуговуванню і ремонту легкових автомобілів, його клієнтами є власники приватних автомобілів і підприємства. Розрахунок зі станцією ведеться як готівкою, так і по безготівковому розрахунку. Регіон дії СТО автомобілів ТОВ «Автоцентр» - Деснянський район м. Київ. Незначна частина робіт (до 10%) виконується для транзитних автомобілів.

СТО надає такі послуги:

- комп'ютерна діагностика;
- заміна мастил і технічних рідин;
- обслуговування паливної системи (бензин, дизель);
- шиномонтаж, вулканізація, балансування коліс;
- встановлення кутів розвалу/сходження коліс на комп'ютерному стенді;
- обслуговування та ремонт ходової частини;
- перевірка та заміна свічок запалювання та проводів високої напруги;
- заміна ламп освітлення та акумуляторів.

На базі СТО функціонує магазин з широким вибором автомобільних товарів:

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

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

Система обслуговування приватних автомобілів має такі особливості:

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

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

- витрати на ТО, ремонт та експлуатацію автомобіля несе його власник;
- кількість необхідних для кожного автосервісного підприємства запасних частин визначається по методиці, що враховує специфіку попиту на них для приватного автотранспорту;
- діє система страхування;
- діє система гарантійних обов'язків;
- передбачається безкоштовний гарантійний та передпродажний

сервіс.

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

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

- за типом, марками або моделями автомобілів (вантажні, легкові, спеціалізовані і т.п.);

- за типом клієнтів (багаті, середній клас, бідні, власники раритетних автомобілів і т.п.);

- за видами послуг (робіт);

- за категоріями або типами СТО;

- іншими суттєвими ознаками.

В даному випадку проводимо сегментацію одночасно за декількома ознаками: надання послуг станцією технічного обслуговування ТОВ “Автоцентр” м. Київ з ТО та ремонту легкових автомобілів у Деснянському районі м. Київ.

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

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

- кузовні та фарбувальні;

- моторні;

- по механічним вузлам та агрегатам;

- електротехнічні;

- акумуляторні;

- по паливній апаратурі;

- по системі впуску;

- по системі випуску;
- шиномонтажні.

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

Розподіл робіт у залежності від складності та часу виконання приведений у таблиці 1.1. Така класифікація робіт з технічного обслуговування та ремонту автомобілів, і відповідно, станцій технічного обслуговування автомобілів (рис. 1.1) пропонується в роботі [35].

Таблиця 1.1 - Розподіл робіт по ТО та ремонту автомобілів у залежності від часу їх виконання та категорія СТО

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

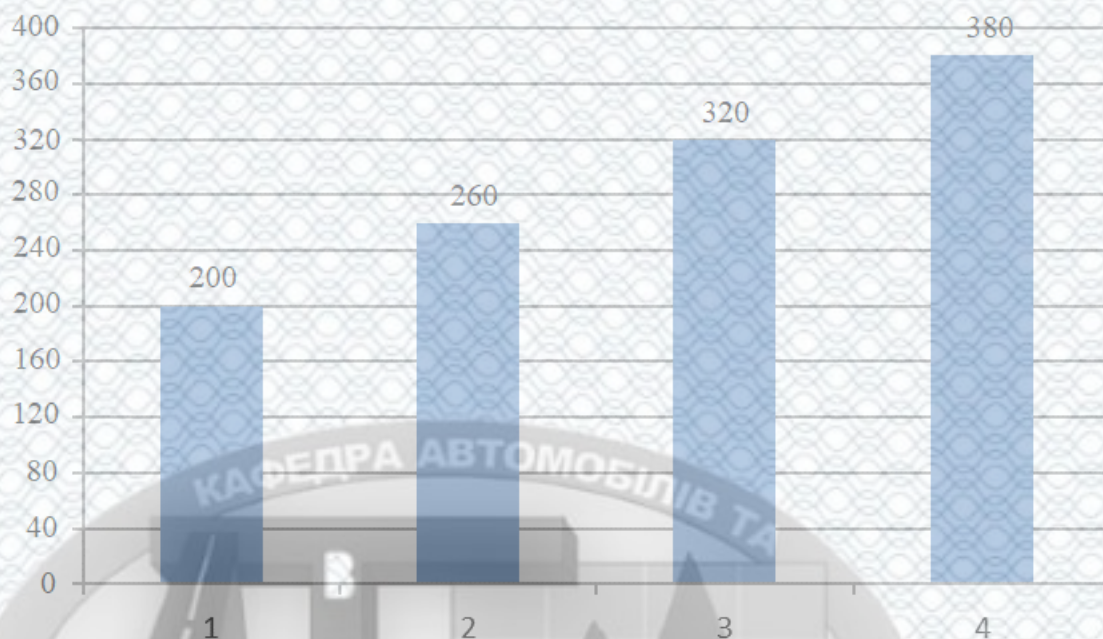


Рисунок 1.1 - Карта класифікації СТО за ознаками «вартість нормогодини – категорія СТО»

СТО автомобілів ТОВ «Автоцентр» у залежності від місця втручання на автомобілі виконуватиме усі роботи. СТО обійматиме 2 та 3 категорії СТО. Вищі категорії матимуть більшу потужність і виконуватимуть всі види робіт підприємств нижчих категорій.

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

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

У такому випадку потенційна ємність сегменту автопослуг для

проведення всього комплексу робіт з технічного обслуговування (ТО) та поточного ремонту (ПР) автомобілів певної марки в заданому географічному сегменті може бути оцінена за формулою:

$$T_i = A_j \times L_{p,j} \times t_{rj} / 1000, \text{ людиногодин/рік,} \quad (1.1)$$

де A_j - кількість автомобілів j -ої марки у сегменті;

$L_{p,j}$ - середній річний пробіг одного автомобіля, км,

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

Середню трудомісткість робіт по ТО та ПР на 1000 км пробігу можна знайти в технічній документації фірми-виробника автомобілів, або в разі відсутності такої інформації, прийняти орієнтовно по таблиці 1.2 [28].

Таблиця 1.2 - Нормативні трудомісткості ТО та ремонту автомобілів на 1000 км пробігу

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

Визначимо складові параметри формули 1.1 для визначення потенційної ємності сегменту.

Визначення кількості автомобілів A_j у сегменті.

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

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

декілька років.

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

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

$$A_m = M_m \times U_a / 1000; \quad (1.2)$$

де M_m - кількість мешканців міста;

U_a - рівень автомобілізації, авт/1000 мешканців.

Рівень автомобілізації в Україні на сьогоднішній день складає приблизно 195 автомобілів на 1000 мешканців. Прогноз на 2020 рік - 200 автомобілів на 1000 мешканців.

За статистикою у м. Київ проживає більше 2 млн. мешканців, зокрема у районі проектування СТО проживає біля 225 тис. мешканців, тоді

$$A_m = 225000 \times 200 / 1000 = 45000 \text{ (авт.)}$$

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

Таким чином, кількість автомобілів, власники яких користуються СТО ТОВ «Автоцентр» розраховують за формулою

$$A_j = A_m \times K_{o,m} \quad (1.3)$$

де $K_{o,m}$ - відповідно коефіцієнт обслуговування. Рекомендоване значення цього коефіцієнта [28]: $K_{o,m} = 0,75$. Тоді

$$A_j = 45000 \times 0,75 = 33750 \text{ (авт.)}$$

Ця кількість автомобілів використовуватиметься у подальших розрахунках при визначенні загального обсягу (трудомісткості) робіт по СТОА.

Для легкових автомобілів середній річний пробіг одного автомобіля $L_{p,j} \approx 18000$ км.

Приймаємо середню трудомісткість робіт по ТО та ремонту t_{ij} для одного автомобіля 2,5 людиногодин/1000 км, оскільки дане СТО обслуговуватиме автомобілі малого та середніх класів. Тоді

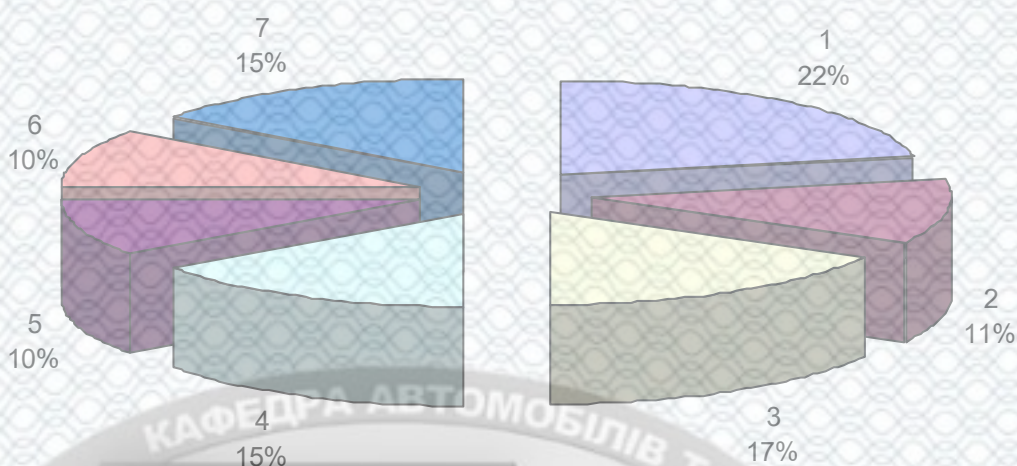
$$T_i = 33750 \times 18000 \times 2.5 / 1000 = 1518750, \text{ людиногодин/рік.}$$

Визначивши потенційну ємність ринку та дослідивши її розподіл між конкурентами, зводимо дані у таблицю 1.3 та будуємо графічне їх відображення на рисунку 1.2

Таблиця 1.3 – Розподіл потенційної ємності на ринку між СТО та їх категорії

Позначення на рисунку 1.2	Назва СТО	Частка Ринку, %	Категорія СТО
СТО - 1	«Автотехнікс»	22	2-4
СТО - 2	«Алмаз-Авто»	11	2-4
СТО - 3	«Біс-Ком Сервіс»	17	2-3
СТО - 4	«Пегас Авто»	15	2-3
СТО - 5	«Автоцентр»	10	2-3
СТО - 6	Дрібні приватні майстерні, гаражі	10	1
СТО - 7	Вільна частина ринку	15	-

Графічне відображення ринку послуг



- 1 – «Автотехнікс»; 2 – «Алмаз-Авто»; 3 – «Біс-Ком Сервіс»;
 4 – «Пегас Авто»; 5 – «Автоцентр»;
 6 – Дрібні приватні майстерні, гаражі; 7 – Вільна частина ринку;

Рисунок 1.2 - Графічне відображення вільної частки ринку та частин, які займають конкуренти

Дані для побудови діаграми збираємо шляхом обстеження ринку, тобто аналізом конкурентів та опитуванням споживачів.

Як видно з отриманих результатів в районі де пропонується створення нової СТО є значна частка вільного ринку з послуг по обслуговуванню та ремонту автомобілів.

Коли потенційна ємність цільового сегменту більша ніж сумарний обсяг робіт, який виконують усі надавачі даного виду послуг, то потенційний попит перевищує пропозицію і новий надавач послуг відносно легко може знайти свою клієнтуру. Інакше він повинен розробити стратегію відвоювання частини ринку (клієнтів) у існуючих конкурентів, що є сенс робити тільки у випадку великої економічної принадлиності цього сегменту, та достатніх своїх можливостях. Краще пошукати вільні зони за іншими ознаками.

При розробці стратегії завоювання сегменту ринку надавач послуг має позиціювати пропозицію своєї послуги серед аналогічних пропозицій

конкурентів.

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

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

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

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

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

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

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

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

г) визначаємо ємність обраного цільового сегменту.

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

є) визначаємо ємність вільної частини ринку, як різницю між

потенційною ємністю ринку і реалізацією діючих на цьому ринку підприємств або підприємців, Представити ці дані в графічній формі.

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

з) аналізуємо слабкі та сильні сторони конкурентів та власні.

к) відшукуємо можливі вільні зони.

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

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

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

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

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

- надавати послуги одного рівня якості швидше та (або) за меншу ціну, ніж конкуренти;
- надавати за ту ж ціну, що й конкуренти, послуги вищої якості;
- надавати за ту ж ціну більше послуг, ніж конкуренти (додаткові послуги до основної; більший перелік послуг одного напрямку).

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

1.2 Аналіз стану існуючої виробничо-технічної бази СТО автомобілів ТОВ «Автоцентр»

1.2.1 Огляд існуючої структури виробничо – технічної бази

На території СТО ТОВ “Автоцентр” розташовані виробничі корпуси, які поділяються на зони та дільниці. Загальна площа корпусів на генеральному плані близько 280 м².

Генеральний план будівлі і головний виробничий корпус подано на кресленнях (листи 2 та 3).

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

Перекриття корпусу – металевий профіль.

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

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

Корпус забезпечений паровим опаленням від центральної тепломережі міста.

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

В виробничому корпусі розташовано 4 пости:

1) діагностична дільниця з тяговим стендом К 485Б і іншим необхідним обладнанням.

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

інструментів та ключів.

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

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

На дільниці є 2 домкрати на пневмоподушках для піднімання автомобіля.

Дільниця заміни мастила обладнана підйомником марки НЕВЕТЕСНІК 77694, є також набір інструментів та вакуумний насос для примусового викачування мастила з двигуна.

Дільниця розвалу/сходження автомобілів обладнана 4-ьох стійковим підйомником APAS 1526B та набором інструментів.

Пост для чистки інжекторів та електромагнітних форсунок обладнаний стендом Тріумф та набором інструментів.

Обслуговуючий персонал виробничого корпусу складає 4 чоловіки.

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

$$X = T_{\Sigma n} \times k_n / D_p \times n \times t_{zm} \times p \times k_v \quad (1.4)$$

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

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

t_{zm} - тривалість зміни;

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

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

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

$$T_{\Sigma n} = T_{\Sigma} \times \% / 100, \text{ люд.год.} \quad (1.5)$$

де % - відсоток робіт, що припадає на робочі пости.

В середньому відсоток робіт, що припадає на робочі пости складає - 78 %.

Для визначення кількості постів, попередньо визначаємо трудомісткість постових робіт:

$$T_{\Sigma n} = 26700 \cdot 78 / 100 = 20826 \text{ (люд.-год.) ,}$$

$$X = 20826 \cdot 1,12 / (305 \cdot 1,8 \cdot 1,5 \cdot 0,93) = 6,85.$$

Попередньо приймаємо $X = 7$ постів.

В табл. 1.4 наведемо основні техніко-економічні показники для типової СТО та СТО ТОВ «Автоцентр».

Аналіз даних таблиці 1.4 свідчить, що:

- число автомобілів, що обслуговуються на СТО автомобілів ТОВ «Автоцентр» більше, ніж типової СТО;
- кількість автомобілезайздів, також більша (це пояснюється малою трудомісткістю робіт);
- чисельність працівників менша, ніж на типовій;

Проаналізувавши стан ВТБ СТО можна зазначити, що ВТБ придатна для виконання якісного ремонту і ТО легкових автомобілів, але їй необхідно вдосконалити зону ТО і ПР, щоб покращити якість і швидкість ТО і ремонту автомобілів шляхом збільшення швидкості обслуговування та модернізації існуючого обладнання. Вдосконалення зони ТО і ПР та інших структурних підрозділів вимагатиме розробки ремонтно-діагностичного комплексу на базі СТО автомобілів ТОВ «Автоцентр». Це дозволить збільшити продуктивність підприємства.

Таблиця 1.4 – Техніко-економічні показники для типової СТО та СТО автомобілів ТОВ «Автоцентр»

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

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

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

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

В результаті приходимо до висновку: слід довести до сучасного рівня та модернізувати діагностичну ділянку, так як тут виконуються діагностичні роботи для виявлення несправностей, без визначення яких не проводяться роботи з ТО і ПР, виникають черги через недосконалість даної зони.

В наявності на СТО є все необхідне обладнання, проте для вдосконалення ВТБ СТО потрібно модернізувати тяговий стенд, а саме К485Б.

Якщо виконати модернізацію, то можна буде збільшити кількість автомобілів – заїздів, що дасть більший прибуток, покращить якість та швидкість обслуговування.

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

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

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

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

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

У відповідності до матеріалів річної фінансової звітності у 2019 році СТО мало показники подані в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 – Основні виробничі фонди підприємства

Показник	Величина
Будинки, споруди та передавальні пристрої	850 тис. грн.
Машини і обладнання	435 тис. грн.
Інструмент, прилади, інвентар	255 тис. грн.
Запаси (матеріали, паливо, запасні частини та інш.)	60 тис. грн.

Організаційно-технічний рівень ВТБ характеризують такі показники:

- 1) Вартість ВТБ, в основних фондах ($B_{ВТБ}$):

$$B_{ВТБ} = \frac{\Phi_{ВТБ}}{\Phi_{о.в.}} \cdot 100; \% \quad (1.6)$$

де $\Phi_{ВТБ}$ – вартість ВТБ, тис.грн.;

$$B_{ВТБ} = \frac{850}{1600} \cdot 100 = 53,12\%$$

- 2) Фондовіддача:

$$\eta_{овф} = R_{люд\cdot год} / \Phi_{о.в.}, \text{ люд}\cdot\text{год}/\text{грн}; \quad (1.7)$$

де $R_{люд\cdot год}$ – обсяг робочого часу, люд/год;

$$\eta_{овф} = 120420 / 1600 = 75,26 \text{ люд}\cdot\text{год}/\text{грн}.$$

- 3) Фондомісткість:

$$\eta = \Phi_{о.в.} / R_{люд\cdot год}, \text{ грн}/\text{люд}\cdot\text{год}; \quad (1.8)$$

$$\eta = 1600 / 120420 = 0,01328 = 13,28 \text{ грн/ люд.год.}$$

4) Фондоозброєність ремонтних робітників:

$$\Phi O = \frac{\Phi_{VTB}}{P_{pp}}, \text{ тис.грн./чол;} \quad (1.9)$$

де P_{pp} – чисельність основних і допоміжних ремонтних робітників;

$$\Phi O = \frac{850}{14} = 60,7 \text{ тис.грн./чол}$$

Аналіз стану ВТБ показує, що зони і дільниці АТП укомплектовані устаткуванням на 60 – 80 % від нормативу. Частина устаткування є фізично спрацьованим і морально застарілим (приблизно 20%), воно підлягає оновленню.

Аналіз техніко-експлуатаційних показників СТО показує:

1) кількість працюючих ремонтних і допоміжних робітників менша нормативної, що вказує на необхідність розширення персоналу, або підвищені продуктивності праці робітників за рахунок засобів механізації та автоматизації праці. При підвищені продуктивності праці з'явиться можливість обслуговування більшого числа автомобілів інших організацій і приватних осіб.

2) ВТБ забезпечена постами ТО і ПР на 90%, що показує необхідність модернізації зони ТО і ПР та її розширення.

3) ВТБ забезпечена площами виробничо-складських та допоміжних приміщень практично на рівні нормативу, стоянки на 100%, території на 100%, що дає можливість проведенню робіт по підвищенню ефективності використання ВТБ.

4) підприємство має недостатній рівень фондооснащеності, яка складає 90% від нормативних значень, визначених по нормативним питомим

капіталовкладенням.

5) вартість ВТБ в основних фондах складає 47,5% при нормативних значеннях в 52 – 60%.

б) ОВФ підприємства мають таку структуру:

будівлі і споруди – 53,12 %

інвентар, інструмент – 15,9 %

машини і обладнання – 27,18 %

невиробничі фонди – 3,8 %

Таким чином доцільно на підприємстві провести технічне переозброєння з вирішенням таких питань: поліпшити вікову структуру устаткування, збільшити вагу ВТБ в загальній вартості ОВФ за рахунок введення в експлуатацію нової прогресивної техніки, підвищити рівень механізації процесів ТО і ПР, вдосконалити діючі засоби праці.

1.3 Аналіз існуючої системи та організації ТО та ПР

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

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

1.3.1 Потік документів при ТО і ремонті

Основними документами для проходження гарантійного та післягарантійного обслуговування на СТО.

- 1) Карточка техобслуговування;
- 2) Сервісна книжка;

3) Заява власника.

1.3.2 Гарантійні зобов'язання та обов'язки сторін

Гарантійні зобов'язання розповсюджуються на:

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

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

До таких відносяться: витратні матеріали (свічки запалювання, проводи високої напруги, паливний фільтр, масляні фільтри, салонний фільтр гальмові колодки, електролампи (за винятком нерозбірних фар), запобіжники, двірники та інші гумовотехнічні деталі, ремінь ГРМ, приводні ремені), акумулятор, гальмові диски, диск і кошик зчеплення, амортизатори, втулки й сайленблоки, важелі, щітки електромоторів, щітки генератора, покриття (шини), система випуску відпрацьованих газів (каталізатор, резонатор, глушитель), трубопроводи, шланги високого тиску (гальмові).

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

- у результаті дорожньо-транспортної пригоди (ДТП);
- при порушенні правил експлуатації автомобіля;

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



Рисунок 1.3 - Структура системи ТО і ПР приватних легкових автомобілів

Даним гарантійним сертифікатом не покриваються витрати на: тести або вимірювальні й регулювальні роботи, якщо вони не виникли у зв'язку з

гарантійним випадком; транспортні витрати, пов'язані з доставкою транспортного засобу на СТО.

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

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

Згідно з гарантійним сертифікатом, власник бере на себе наступні зобов'язання:

Здійснювати технічне обслуговування автомобіля й ремонт тільки на Станції технічного обслуговування «Автоцентр» за адресою: м. Київ, пров. Карельський, 5.

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

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

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

Технічне обслуговування автомобіля повинне проходити при певних показах спідометра зазначеного в умовах проведення кожного ТО в сервісній книжці. ТО повинно бути проведене до настання пробігу зазначеного в умовах проведення ТО, але не раніше ніж за 500 км, до нього й не більш ніж через 500 км після.

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

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

При необхідності заміни запасних частин по гарантії й при їхній відсутності на складі, СТО оформляє замовлення на поставку запчастин. Строк поставки запчастин від 14 до 90 днів. У випадку, якщо під час доставки запасних частин експлуатація автомобіля неможлива, строк гарантійних зобов'язань не збільшується на строк доставки запасних частин. Обмінний фонд і компенсація простою автомобіля в СТО не надається.

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

заміни запасних частин, що вийшли з ладу, автомобіль автоматично знімається з гарантії.

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

У випадку відхилень від умов, викладених у цьому сертифікаті, а також у випадку порушення зобов'язань власника автомобіля зазначених вище даний сертифікат втрачає свою силу, і всі ремонтні роботи по зазначеному автомобілі здійснюються за рахунок його власника (власника, користувача).

Ремонт перерахованих вище деталей, вузлів і агрегатів, по сертифікату, здійснюється на підставі висновку експертної комісії СТО про настання гарантійного випадку (табл. 1.6).

Таблиця 1.6 - Операції, що доповнюють мінімальне, чергове й/або повне технічне обслуговування (прийняті на СТО)

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

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

Гарантійна й сервісна книжки поставляються разом з автомобілями.

Книжка є дійсною, якщо в ній присутні наступні сторінки:

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

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

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

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

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

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

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

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

Операції при проведенні мінімального технічного обслуговування

Операції, що виконуються при першому відвідуванні сервісної станції при пробігу 15000 км (9000 миль) або після закінчення 1 року (по досягненню першого із двох випадків):

Заміна моторного мастила, заміна масляного фільтра

Долив рідини склоомивача (якщо менше 2 л)

Перевірка рівня охолоджувальної рідини

Перевірка рівня гальмової рідини

Перевірка рівня мастила в підсилювачі рульового керування

Перевірка стану вітрового скла

Перевірка стану дзеркал заднього виду

Перевірка стану щіток склоочисника

Перевірка світлової сигналізації

Перевірка стану шин і тиску в шинах

Діагностика ЕБК

Візуальний контроль амортизаторів

Операції, які виконуються при наступному мінімальному технічному обслуговуванні

Заміна моторного мастила, заміна масляного фільтра

Долив рідини склоомивача (якщо менше 2 л)

Перевірка рівня охолоджувальної рідини

Перевірка рівня гальмової рідини

Перевірка рівня мастила в підсилювачі рульового керування

Перевірка стану вітрового скла

Перевірка стану дзеркал заднього виду

Перевірка стану щіток склоочисника

Перевірка світлової сигналізації

Перевірка стану шин і тиску в шинах

Перевірка гальмових колодок

Візуальний контроль амортизаторів

Режим роботи СТО – однозмінний 8-ми годинний робочий день: понеділок – п'ятниця з 8 до 17, субота з 8 до 13. Обідня перерва 1 година на протязі робочого дня.

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

Як у кожного підприємства, що працює в відповідному сегменті ринку є свої конкуренти. Основними конкурентами в сфері автообслуговування для даної СТО є приватні СТО та невеликі приватні майстерні м. Києва.

У малих майстерень собівартість ремонту нижча ніж у СТО що розглядається за рахунок відсутності накладних витрат так як у більшості випадків власник у своєму гаражі власними силами.

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

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

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

Ціни на послуги на СТО формуються на основі "Типових нормативів трудомісткостей на ТО і ПР легкових автомобілів", вартості нормо-години і

коефіцієнтів:

$$Ц = T \cdot K \cdot B, \text{ грн.} \quad (1.10)$$

де T – нормативна трудомісткість ТО і ПР легкових автомобілів, нормо-годин;

K – коефіцієнт на послугу;

B – вартість нормо-години роботи, грн.

Перелік нормативів трудомісткостей наведений в таблиці 1.2

Вартість нормо-години на СТО: $S = 200$ грн.

Коефіцієнт на послуги:

- ТО і ПР вітчизняних автомобілів $K = 1$;
- ТО і ПР іноземних автомобілів $K = 1.3$;
- консультативні послуги $K = 1.2$.

Таблиця 1.7 – Типові нормативи трудомісткостей виконання робіт на СТО

Найменування операції	Трудомісткість, нормо-годин
Миття автомобіля	0.27
Перевірка і встановлення кутів керованих коліс	0.8
Перевірка і балансування коліс	0.12
Повна антикорозійна обробка	6,0
Регулювання зазорів клапанів	0.6
Комп'ютерна діагностика	1,4
Ремонт карбюратора	1.5
Ремонт паливного насоса	0.48
Ремонт генератора	0.78
Регулювання запалення	0.07
Заміна амортизатора	0,4
Усунення середнього перекосу кузова	15
Заміна крила	1.0
Розбирання автомобіля для фарбування кузова	72.0

Щодо цін на запасні частини, то вони знаходяться в межах цін на ринках і автомагазинах міста. Схема надання послуг наведена на рис. 1.4.

Виконавши аналіз маркетингового середовища можна зазначити, що СТО автомобілів «Автоцентр» зайняла свій сегмент сервісного обслуговування легкових автомобілів. Для стабільної роботи підприємства необхідно розширити перелік послуг що надаються клієнтам у порівнянні з існуючими СТО, знизити собівартість послуг за рахунок підвищення механізації і зменшення часу виконання робіт. Це реалізується за рахунок створеної нової виробничо-технічної бази, впровадження нових технологій, відмови від морально застарілого обладнання та використанням сучасного обладнання.

Якісна робота кожного підприємства певною мірою залежить від чітко сформованої під відповідне виробництво організаційної структури управління.

Дане СТО має директора, йому підпорядковується, головний бухгалтер, інженер з забезпечення, головний механік, якому, в свою чергу, підпорядковуються майстер виробництва (керує спеціалізованими бригадами по видам виконуваних робіт) та завідуючий складом.



Рис. 1.4 - Схема надання послуг на СТО

Організаційна структура управління наведена на рис. 1.5.

Обов'язки директора: організувати і координувати роботу СТО, забезпечувати завантаження постів та обладнання.

Обов'язки головного механіка: приймання та випуск автомобілів, планування та проведення робіт з ремонту і технічного обслуговування автомобілів, контроль за вчасністю та якістю виконання робіт.

Виробнича структура управління СТО відображає розподіл праці між учасниками виробництва і призначена для рішення задач, що існують на підприємстві. Вона надає можливість підвищити продуктивність праці, покращити якість робіт

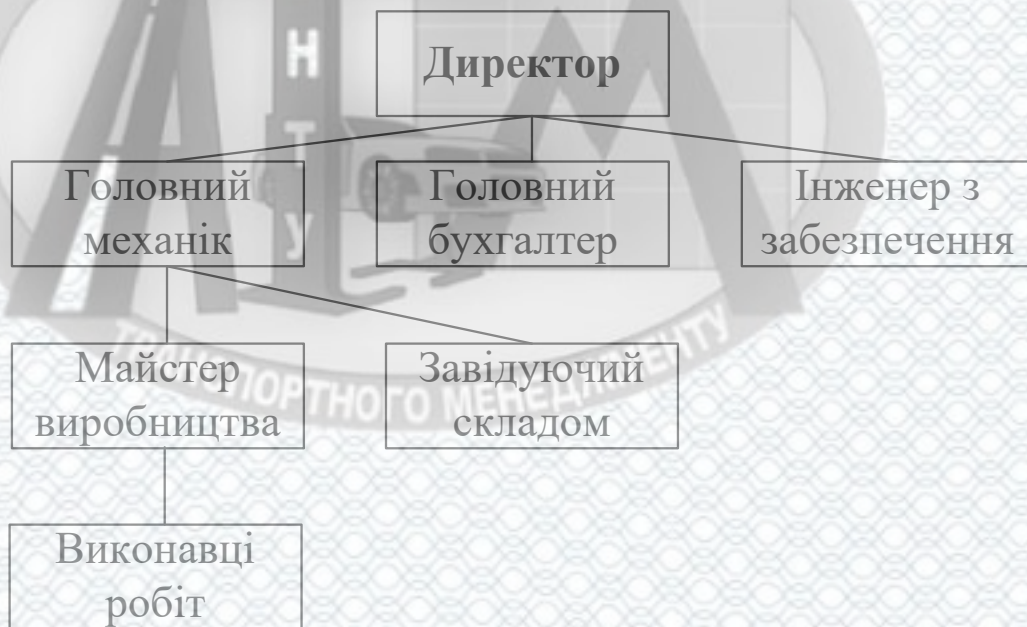


Рис 1.5 – Схема організаційної структури управління СТО «Автоцентр»

Головний бухгалтер, здійснюючи організацію бухгалтерського обліку на основі встановлених правил його ведення, зобов'язаний забезпечити:

- 1) складання достовірної бухгалтерської звітності на основі первинних документів і бухгалтерських записів, представлення її у встановлений термін відповідним органам;
- 2) правильне нарахування і своєчасне перерахування платежів у державний бюджет, внесків на державне соціальне страхування, коштів на фінансування капітальних вкладень;
- 3) достовірний облік витрат виробництва і обігу, виконання кошторисів витрат, реалізації продукції,

виконання будівельно-монтажних та інших робіт, складання економічно обґрунтованих звітних калькуляцій собівартості продукції, робіт і послуг; 4) участь у роботі юридичних служб з оформлення матеріалів щодо нестач і розкрадання коштів і товарно-матеріальних цінностей і контроль за передачею в належних випадках цих матеріалів у судові і слідчі органи, а за відсутності юридичних служб - безпосереднє здійснення цих функцій; 5) повний облік надходження грошових коштів, товарно-матеріальних цінностей і основних засобів, а також своєчасне відображення в бухгалтерському обліку операцій, пов'язаних з їхнім рухом; 6) перевірку організації бухгалтерського обліку і звітності у виробничих (структурних) одиницях об'єднань, а також у виробництвах і господарствах, виділених на окремий баланс, своєчасний інструктаж працівників з питань бухгалтерського обліку, контролю, звітності й економічного аналізу.

Інженер з забезпечення займається питаннями пошуку, придбання та зберігання необхідних матеріалів, запасних частин, обладнання для нормального функціонування СТО.

1.4 SWOT – аналіз діяльності СТО автомобілів ТОВ «Автоцентр»

Виконаємо аналіз внутрішніх сильних і слабких сторін діяльності СТО автомобілів ТОВ «Автоцентр» за допомогою SWOT – аналізу.

Сформувавши конкретний перелік слабких і сильних сторін організації, а також загроз і можливостей дозволить проведений аналіз факторів внутрішнього й зовнішнього середовища та ранжування їх по рівню впливу на діяльність організації. Встановлення зв'язків між найбільш впливовими слабкими і сильними сторонами організації, загрозами і можливостями зовнішнього середовища - заключний етап процесу SWOT-аналізу.

Для початку будується базова матриця SWOT-аналізу (табл. 1.8). На основі даних таблиці 1.8 будуються стратегії розвитку СТО (табл. 1.9).

Таблиця 1.8 – Базова матриця SWOT – аналізу СТО автомобілів ТОВ «Автоцентр»

Сильні сторони (S)	Слабкі сторони (W)
<p>S1. СТО зайняло свій сегмент послуг з ТО і ПР в м. Київ</p> <p>S2. Зручне розташування на пров. Карельського, наявність власного магазину</p> <p>S3. Наявність великого переліку послуг з ТО і ПР,</p> <p>S4. Щоденне надходження готівки при незначних виробничих витратах дозволяє швидко повернути початкові витрати</p> <p>S5. Досвід роботи на ринку більше 10 років</p> <p>S6. Не високий рівень цін, сучасне спеціалізоване обладнання</p> <p>S7. Наявність послуги зі швидкої заміни мастила, ремонту бамперів</p> <p>S7. Додаткове виконання шиноремонтних робіт, послуг з ремонту систем живлення і електрообладнання</p>	<p>W1. Відміна державного технічного контролю для приватних автомобілів дещо зменшила кількість автомобілезаїздів на СТО</p> <p>W2. Запровадження ліцензування діяльності з ТО і ремонту</p> <p>W3. Недостатня кваліфікація, заробітна плата персоналу, переманювання кадрів</p> <p>W4. Слабкий маркетинг</p> <p>W5. Низька платоспроможність громадян.</p> <p>W6. Слабке уявлення про конкурентів</p> <p>W7. Відсутність реклами, сподівання на рекламу за рахунок клієнтів</p> <p>W8. Власники приватних автомобілів в гарантійний період обслуговують автомобілі на фірмових СТО</p>
Можливості (O)	Загрози (T)
<p>O1. Зростання числа клієнтів в м. Київ, обслуговування транзитних автомобілів, зростання рівня доходу населення</p> <p>O2. Зміна законодавства, перевірка технічного стану на дорогах спричинить суттєві штрафи за експлуатацію автомобілів з технічними несправностями</p> <p>O3. Вихід на нові сегменти ринку надання послуг</p> <p>O4. Збільшення номенклатури послуг, що надаються</p> <p>O5. Підвищення якості виконання робіт з ТО і Р</p> <p>O6. Розширення виробничих потужностей, нове устаткування</p> <p>O7. Підвищення рівня життя</p>	<p>T1. Погіршення платоспроможності громадян, зростання вартості послуг</p> <p>T2. Зростання курсу іноземної валюти, тому зростання вартості автомобілів та запасних частин до них</p> <p>T3. Незрозуміла політика уряду стосовно майбутнього державного технічного контролю</p> <p>T4. Низькі бар'єри виходу на ринок потенційних конкурентів, тобто можливість появи нових конкурентів</p> <p>T5. Несприятлива політика уряду стосовно суб'єктів підприємницької діяльності</p> <p>T6. Несприятливі економічні, демографічні зміни, відтік людей в великі міста</p> <p>T7. Ріст цін на паливно-мастильні матеріали, запасні частини, на електроенергію, опалення</p>

Таблиця 1.9 – Стратегії, розроблені на основі даних SWOT-аналізу

Стратегії типу SO	Стратегії типу WO
<p>SO1: S1 S2 S3 O1 O2 – За умови зростання рівня доходу населення, зростання штрафів зросте і число клієнтів СТО, цьому сприятимуть якісні послуги з ТО і Р, доступні ціни на ТО і ремонт, відсутність серйозних конкурентів поблизу</p> <p>SO2: S4 S5 S6 O3 O4 O6– Організація невеликого СТО не потребує значних капіталовкладень, а щоденне надходження готівки при незначних виробничих витратах дозволяє досить швидко повернути початкові витрати це дозволить вийти на нові сегменти ринку з збільшеною номенклатурою послуг.</p> <p>SO3: S7 O5 O7 – Досвід роботи на ринку 10 років, не високий рівень цін та сучасне обладнання готові відреагувати на підвищення рівня життя, відновлення кредитування населення, тобто збільшення числа клієнтів</p>	<p>WO1: W2 W3 O1 O2 O3 – Зростання рівня доходу населення, зміна законодавства дозволить працювати на ринку та нарощувати власні темпи даному СТО навіть з персоналом недостатньої кваліфікації</p> <p>WO2: W4 W6 W7 O5 O6– Слабкий маркетинг, відсутність реклами компенсуються низькими цінами, якісним виконанням послуг з ТО і Р, швидкої заміни мастила, ремонту бамперів</p>
Стратегії типу ST	Стратегії типу WT
<p>ST1: S1 S2 T1 T2 – Достатній перелік, сегмент послуг, слабка конкуренція збережуть існуючих клієнтів навіть при погіршенні платоспроможності громадян, зростанні вартості автомобілів та запасних частин до них</p> <p>ST2: S7 S8 T3 T6– Досвід роботи на ринку, відсутність нових робочих місць в м. Київ знизять ризики відтоку кадрів та впливу несприятливих економічних змін</p>	<p>WT1: W1 W2 T2 – Вибір вірного курсу на конкурентний рівень цін, реклама, розширення спеціалізації СТО, впровадження нових дільниць, модернізація існуючого обладнання дозволить працювати в період погіршення платоспроможності громадян, зростання вартості автомобілів та запасних частин до них</p>

На основі створеної раніше SWOT-матриці спроектуємо стратегії чотирьох типів (табл. 1.9): стратегії типу SO – сили-можливості; стратегії типу ST – сили-загрози; стратегії типу WO – слабкості-можливості; стратегії типу WT – слабкості-загрози. Стратегії, які наведені в таблиці табл. 1.9, визначають взаємозв'язки сильних і слабких сторін СТО із можливостями та загрозами ринку, на основі якої формуються найбільш доцільні стратегії розвитку СТО та розробляються заходи з мінімізації загроз для діяльності СТО.

З наведеного можна зробити висновки: організація невеликого СТО не потребує значних капіталовкладень, а щоденне надходження готівки при

незначних виробничих витратах дозволяє досить швидко повернути початкові витрати це дозволить вийти на нові сегменти ринку з збільшеною номенклатурою послуг при погіршенні платоспроможності громадян, зростанні вартості автомобілів та запасних частин до них.

1.5 Прогнозування кількості автомобілезайдів в рік на СТО

Моделювання зміни величини кількості автомобілезайдів в рік на СТО виконується за допомогою методу експонентного згладжування.

Принцип експонентного згладжування дає змогу прогнозувати характеристики параметрів контрольованих процесів у разі допущення незмінності їх моделей як на ділянці спостереження за цими процесами, так і на ділянці прогнозування. Обчислення оцінки невідомих параметрів моделей дозволяють отримати залежності, які відповідають однаково добре (з погляду вибраного критерію) всім даним, які є про процес. По мірі надходження нової інформації про процес, отримані оцінки уточнюються. У разі прийнятого допущення вся інформація про процес (як поточна, так і отримана в минулому) має однакову цінність і використовується в розрахунках однаковою мірою.

Так само, як і в попередньому випадку, складається динамічний ряд, будується його графічне зображення, вибирається апроксимуюче рівняння $y = a_0 + a_1t$, знаходяться значення параметрів цього рівняння, визначається розрахункова величина y_t для кожного року t й знаходиться середньоквадратична похибка, тобто повністю заповнюється таблиця 1.10.

Обчислюється параметр згладжування α . Точного методу для вибору величини α на даний момент не відомо. Автор методу експоненціального згладжування англійський вчений Р.Г. Браун рекомендує таку формулу для розрахунку α :

$$\alpha = \frac{2}{m+1} \quad (1.11)$$

де m - число рівнів, що входять в інтервал прогнозування.

Таблиця 1.10 – Вихідні дані для визначення кількості автомобілезайдів в рік

Роки	Час t , роки	Автомобілезайди y_t , тис. в рік	t^2	t_{y1}	y_t^2	$a_1 \cdot t$	\bar{y}_t	$y_t - \bar{y}_t = \varepsilon_t$	ε_t^2
2014	1	1,25	1	1,25	1,5625	0,0494	1,2614	-0,0114	0,0001
2015	2	1,32	4	2,64	1,7424	0,0989	1,3109	0,0091	0,0001
2016	3	1,35	9	4,05	1,8225	0,1483	1,3603	-0,0103	0,0001
2017	4	1,43	16	5,72	2,0449	0,1977	1,4097	0,0203	0,0004
2018	5	1,47	25	7,35	2,1609	0,2471	1,4591	0,0109	0,0001
2019	6	1,49	36	8,94	2,2201	0,2966	1,5086	-0,0186	$3,45 \times 10^{-4}$
Σ	8,31	91	29,95	11,553	1,038	8,310	$-4,4 \times 10^{-16}$	0,0012	8,31

Для прогнозу $m=5$.

$$\alpha = \frac{2}{m+1} = \frac{2}{6+1} = 0,286$$

Вихідні дані для визначення параметрів рівняння наведені в таблиці 1.11.

Таблиця 1.11 – Вихідні дані для визначення параметрів рівняння

Роки	Автомобілезайди y_t , тис. в рік	$S_{t-1}^{[1]}$	$S_{t-1}^{[2]}$	a_0	a_1	y_{t+1}
2014	1,25	1,089	0,965	1,212	0,061	1,273
2015	1,32	1,135	1,014	1,256	0,060	1,315
2016	1,35	1,188	1,063	1,312	0,061	1,373
2017	1,43	1,234	1,112	1,356	0,060	1,416
2018	1,47	1,290	1,163	1,417	0,063	1,480
2019	1,49	1,342	1,214	1,469	0,063	1,532

Для кожного року визначаються експонентні середні:

$$S_{(t)}^{[1]}(y) = 0.67 y_{t-1} + 0.33 S_{t-1}^{[1]}(y); S_{(t)}^{[2]}(y) = 0.67 S_{t-1}^{[1]}(y) + 0.33 S_{t-1}^{[2]}(y) \quad (1.12)$$

У початковий момент часу за значення параметрів $S_{t-1}^{[1]}$ – можна прийняти перше спостереження.

Розраховуються значення коефіцієнтів:

$$\bar{a}_0 = 2S_{(t)}^{[1]}(y) - S_t^{[2]}(y), \bar{a}_1 = S_{(t)}^{[1]}(y) - S_t^{[2]}(y). \quad (1.13)$$

Визначається похибка прогнозу

$$\sigma_{y_{t+1}} = \sigma_{\varepsilon_1} \cdot \sqrt{\frac{\alpha}{(2-\alpha)^3} [1 + 4(1-\alpha) + 5 \cdot (1-\alpha)^2 + 2 \cdot \alpha(4-3 \cdot \alpha) \cdot p + 2 \cdot \alpha^2 \cdot p^2]} \quad (1.14)$$

$$\sigma_{\varepsilon_1} = \sqrt{\frac{\sum (y_t - \bar{y})^2}{m-1}}$$

де p - величина горизонту прогнозу;

$$\sigma_{y_{t+1}} = \sqrt{\frac{8,31}{6-1}} \cdot \sqrt{\frac{0,286}{(2-0,286)^3} [1 + 4(1-0,286) + 5 \cdot (1-0,286)^2 + 2 \cdot 0,286(4-3 \cdot 0,286) \cdot 1 + 2 \cdot 0,286^2 \cdot 1^2]} = 0,043$$

Розраховуються прогнозні рівні й установлюються максимальні й мінімальні їхні межі (табл. 1.12).

Таблиця 1.12 - Прогнозовані значення автомобілезайздів на 2020 рік, тис/рік

Роки	\bar{y}_{t+1}	$\sigma_{y_{t+1}}$	$\bar{y}_{t+1} \max$	$\bar{y}_{t+1} \min$
2020	1,552	0,043	1,61	1,52

Результати розрахунків наносяться на графік (рис. 1.6).

Отже для подальших розрахунків будемо використовувати спрогнозоване значення кількості автомобілезайздів в рік на станції технічного обслуговування автомобілів ТОВ «Автоцентр» м. Київ – 1,552 тис. автомобілезайздів в рік.

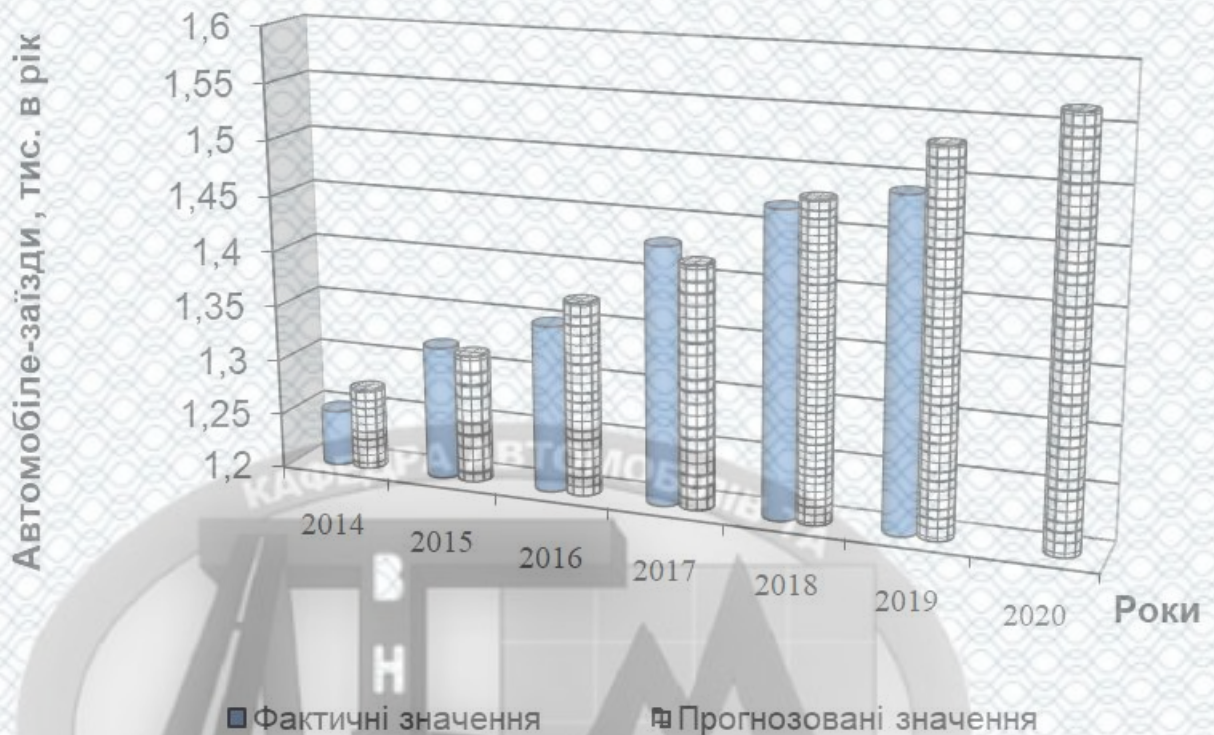


Рисунок 1.6 – Прогнозування методом експонентного згладжування

1.6 Загальна трудомісткість робіт на СТО в рік

За представленою нижче залежністю (1.15) може бути оцінена загальна трудомісткість автомобільних послуг для проведення всього комплексу робіт з технічного обслуговування (ТО) та поточного ремонту (ПР) автомобілів певної марки. Загальну трудомісткість робіт по ТО та ПР на 1000 км пробігу можна знайти в технічній документації фірми-виробника автомобілів, або в разі відсутності такої інформації, прийняти орієнтовно за існуючою таблицею трудомісткостей [6].

$$T_{\Sigma} = A_j \times L_{p,j} \times t_{rj} / 1000, \text{ люд.год./рік}, \quad (1.15)$$

де A_j - кількість автомобілів, які обслуговуються на станції технічного обслуговування автомобілів ТОВ «Автоцентр» м. Київ за рік;

$L_{p,j}$ - середній річний пробіг одного автомобіля, км,

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

Отже перейдемо до визначення кількості автомобілів A_j , які обслуговуються на СТО.

В пункті 1.5 було визначено, що для подальших розрахунків будемо використовувати прогнозоване значення кількості автомобілезайздів в рік на станції технічного обслуговування автомобілів ТОВ «Автоцентр» м. Київ на 2020 рік, яке становить 1,552 тис. автомобілезайздів в рік.

Для приватних легкових автомобілів середній річний пробіг одного автомобіля $L_{p,j} \approx 10000$ км.

Враховуючи специфіку роботи СТО і те, що СТО виконує не весь перелік операцій при проведенні складного ремонту (не більше 85%), менший від кількості операцій з ТО і Р, то приймаємо середню трудомісткість робіт для даного СТО по ТО та ремонту t_{ij} для одного автомобіля 1,98 люд.год. (див. табл. 1.7). Тоді:

$$T_{\Sigma} = 1552 \times 10000 \times 1,98 / 1000 = 26700 \text{ люд.год./рік.}$$

Отже загальна трудомісткість робіт складає 26700 люд.год./рік.

Враховуючи ріст автомобілезайздів на 2020 рік необхідно розширити спектр послуг, які надаються СТО. Проаналізувавши існуючу ВТБ було визначено що станція технічного обслуговування автомобілів ТОВ «Автоцентр» м. Київ здатна обслуговувати зростаючу кількість клієнтів. Тому пропонується виконати вдосконалення виробничо-технічної бази станції технічного обслуговування автомобілів станції технічного обслуговування автомобілів ТОВ «Автоцентр» м. Київ та модернізувати обладнання в зоні діагностування, що дасть змогу СТО отримати нових клієнтів за рахунок надання якісних послуг ширшого асортименту та підвищити його конкурентоспроможність.

2 КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ТА УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ НА АВТОСЕРВІСНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

2.1 Сутність конкурентоспроможності підприємств та методи її визначення

Під конкурентністю автосервісних підприємств слід розуміти ефективність, ступінь динамічності пристосування підприємства до змінювальних умов зовнішнього середовища.

Позитивне значення конкуренції відносно автосервісних підприємств проявляється в ряді функцій, які вона виконує:

- конкуренція виступає засобом досягнення збалансованості між попитом та пропозицією;
- конкуренція стимулює підвищення якості задоволення послуг;
- конкуренція спонукає підприємців постійного вдосконалення технічної бази виробництва;
- конкуренція впливає на формування ринкової ціни.

Погоджуючись з позицією В.Я. Боброва [11] стосовно визначення конкуренції, то відносно автосервісних підприємств можна сказати, що конкуренція безпосередньо впливає на ефективність виробництва, забезпечуючи поліпшення якості та розширення номенклатури пропонуємих послуг, виконує роль збалансованого співвідношення потреб в послугах та наданню їх.

Порушення конкурентно-ринкового механізму зумовлює невиправдане підвищення цін, тому в умовах самостійності господарських одиниць конкуренція відіграє важливу роль.

Види конкуренції можна зобразити наступним чином (рис. 2.1).

Конкурентна ситуація на ринку призводить до того, що фірми, які прагнуть з успіхом працювати, повинні не лише реагувати на зміни оточуючого середовища, а й намагатися змінити його. У відповідності до цього, завдання фірми полягає не лише у вивченні конкурентного середовища, а й у виборі позиції в межах галузі. За словами М. Портера, цей термін містить у собі не лише визначення місця на ринку, а й "підхід фірми в цілому до конкуренції" [12].



Рисунок 2.1 – Структуризація форм і видів конкуренції

Конкурентна перевага в загальному випадку за Ж.Ж. Ламбенем [13] ділиться на дві широкі категорії (рис. 2.2).

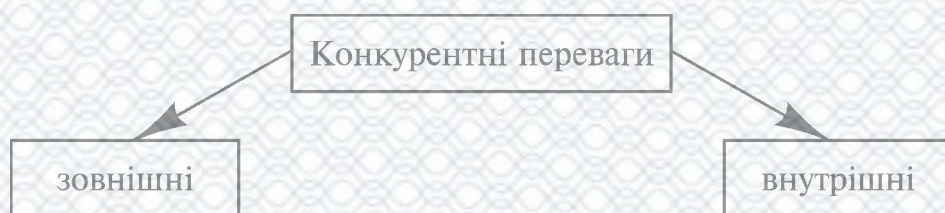


Рисунок 2.2 – Конкурентні переваги за Ж. Ж. Ламбенем

За стандартним підходом конкурентна перевага "зовнішня" створює цінність для споживача при умові її базування на високій якості товару (послуг).

Конкурентна перевага "внутрішня" створює цінність для виробника. Внутрішні переваги забезпечують підприємству вищу рентабельність.

Конкурентна перевага формується багатьма факторами і досягається через пропозицію споживачам послуг за нижчими або вищими цінами, або за рахунок надання більших вигод, які у достатній мірі компенсують вищі ціни на послуги.

На сьогоднішній день найгострішою є проблема взаємодії підприємств з конкурентами. Вихід з тяжкої фінансової кризи можливий лише при створенні конкурентоспроможного виробництва, зокрема підприємств.

Існують поняття конкурентоспроможності та конкурентостійкості автосервісного підприємства. Чим більше потенційні і реальні можливості підприємства по наданню якісних конкурентоспроможних послуг, тим більше її конкурентостійкість.

Конкурентостійкість характеризує динамічний процес специфічних відношень між автосервісними підприємствами, тобто стабільність положення на ринку одного стосовно другого. Следствием цього є постійна зацікавленість, що сторони виявляють одне до одного, спостереження за діями суперника. В деяких аспектах суперники можуть стати партнерами на певний час у конкретних ситуаціях, що дасть конкурентну перевагу обом та можливість задовільнити попит.

Економічна сутність конкурентоспроможності автосервісного підприємства полягає у здатності прибутково завойовувати та утримуватись у сегменті ринку послуг.

Для більшості фахівців поняття конкурентоспроможності асоціюється з її експортними можливостями у певній галузі.

Для визначення перспективності та подальшого напрямку розвитку всі фактори конкурентоспроможності автосервісних підприємств можливо розділити на кілька великих груп, серед яких:

- людські ресурси (кількість, кваліфікація, вартість робочої сили, менеджмент);
- фізичні фактори (кількість, якість, доступність і вартість основних природних ресурсів, а також кліматичні умови, географічне положення);

- фактор знань (наукових, технічних, ринкової інформації);
- фінансові ресурси (сума і вартість капіталу, який може бути направлений на розвиток та удосконалення виробничого потенціалу підприємств).

Одержання конкурентної переваги на основі факторів залежить від того, наскільки ефективно вони використовуються. Це в свою чергу залежить, наскільки підприємства мобілізують названі вище фактори та від загального рівня менеджменту.

Нові підходи у теорії конкурентоспроможності враховують особливість конкурентних переваг змінюватись у часі, що пов'язано з появою нових методів конкурентної боротьби: надання нових послуг автосервісними підприємствами, виявлення нових сегментів ринку, нових сфер впливу на роботу один одного.

Фактори конкурентоспроможності автосервісних підприємств умовно діляться на дві групи, кожна з них має свої підрозділи: фактори, що контролюються та ті, що не підлягають контролю (рис. 2.3).

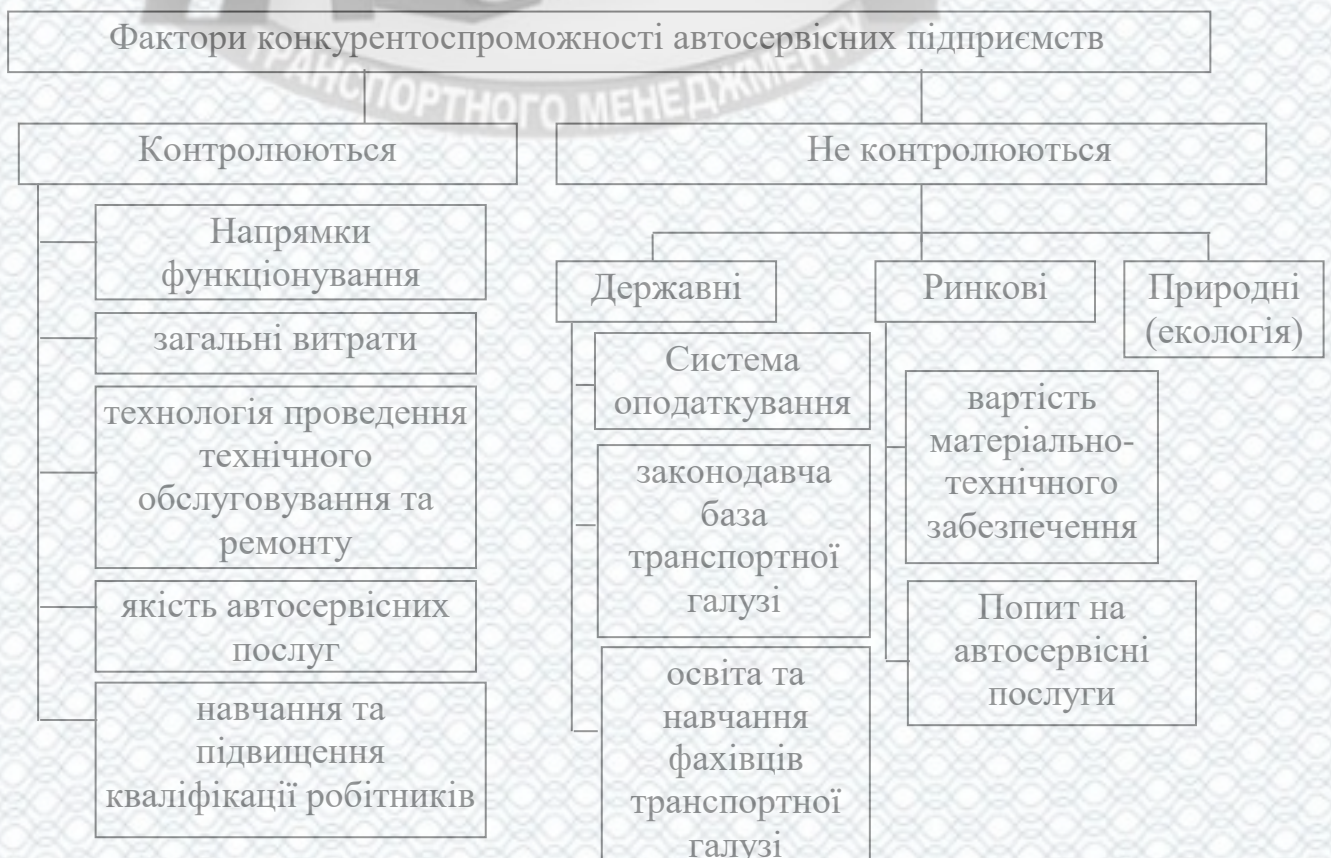


Рисунок 2.3 – Класифікація факторів конкурентоспроможності автосервісних підприємств

До факторів конкурентоспроможності, на які впливає підприємство можна віднести: стратегію його функціонування, якість транспортних послуг, технологію проведення технічного обслуговування та поточного ремонту, навчання та підвищення кваліфікації працівників, загальні витрати АТП.

До другої групи, тобто факторів, що не контролюються підприємством відносяться: державні (система оподаткування, законодавча база транспортної галузі, освіта та навчання фахівців транспортної галузі); ринкові (вартість матеріально-технічного забезпечення, попит на автотранспортні послуги); природні (екологія).

Слід зосередити свою увагу на факторах, які контролюються підприємством і покращити їх значення. Одним з таких факторів є якість послуг, які надає автосервісне підприємство, що найбільш відображається на подальшій ефективній роботі підприємства, його конкретних перевагах та збільшенні клієнтської бази.

2.2 Опис виробничих процесів автосервісного підприємства

Кожне підприємство являється організованою структурою, яка відображає різні функціональні зони та рівні управління. Таку організовану структуру вперше описав німецький соціолог Макс Вебер на початку 90-х років, яка отримала назву – бюрократія. Бюрократична організаційна структура характеризується: ієрархією управління, розподілом праці, ланцюгом команд, наявністю різноманітних норм і правил поведінки персоналу, а також правильний підбір персоналу за кваліфікацією та професійними можливостями.

В організації дуже важлива ієрархія. Щоб кожен нижчий рівень має контролюватися і підкорюватися вищому. Для цього встановлюються повноваження та критерії якості роботи. Тобто, всі свої дії підлеглий повинен погоджувати зі своїм керівником, якщо вони виходять аз межі його повноважень.

В ієрархічній структурі передбачається, що найбільш важливим споживачем усього, що робиться, є безпосередній керівник окремого працівника або групи працівників. Мета діяльності в ієрархії – особиста безпека, самозбереження в системі, задоволення вимогам начальника, кар'єрне просування вгору.

Керівництво підприємства слідкує і веде комерційну та технічну політику, слідкує за правильним використанням ресурсів, капіталовкладенням. Однією із важливих функцій, за якою слідкує керівництво є конкурентоспроможність. Технічне керівництво контролює техніку та технологію виконання робіт, слідкує за дотриманням нормативної та інформаційної бази. Формує технічну політику і орієнтує працівників на задоволеність клієнта.

Іншою ланкою в підприємстві виступає бухгалтерія, яка контролює хід виконання бюджету, веде бухгалтерський облік, розраховує витрати по їх виникненню, вирішує кадрові питання по підприємству.

Технічний відділ підрозділяється на три відділи, відповідно технічного обслуговування та ремонту автомобілів, відділ відновлювального ремонту та відділ запасних частин.

Кінцевим результатом підприємства автосервісу є послуги по ремонту і обслуговуванню автомобілів. Для того щоб виробити послугу, потрібно пройти через низку процесів. Їх можна розділити на три групи:

- основні;
- допоміжні;
- управління.

До основних процесів належать процеси життєвого циклу продукції, при реалізації яких зростає цінність самої продукції. Допоміжні процеси забезпечують протікання основних процесів. На ці процеси потребуються додаткові витрати. А управлінські процеси координують всю діяльність підприємства, забезпечують результат та його покращення.

Для успішної роботи бізнес-процесів, потрібно ними управляти.

Процеси, що відбуваються на підприємстві, проходять через всі підрозділи та служби і орієнтовані на кінцевий результат. Для одержання запланованого результату необхідно управляти процесами. З погляду процесного підходу, організація розглядається як набір процесів.

Насправді споживачем є той, хто отримує результати роботи працівника або групи, тобто чия робота стає можливою, полегшується або утрудняється в результаті їхніх зусиль. Тому для забезпечення вдосконалення системи необхідно налагодити зв'язки між працівниками або підрозділами в рамках одного бізнесу-процесу. Деякі бізнес-процеси наведені в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 – Бізнес-процеси підприємства автосервісу

Вид процесів	Назви процесів
1	2
<p><u>Основні процеси:</u> процеси життєвого циклу продукту автосервісу</p> <p>Макропроцес «Обслуговувати клієнтів автосервісу»</p>	<p>1. Ініціювати замовлення</p> <p>1.1. Аналізувати ринок та потреби споживачів</p> <p>1.2. Проектувати послуги та матеріальну продукцію</p> <p>1.3. Проектувати технологічні процеси обслуговування автомобіля та клієнта</p> <p>1.4. Інформувати клієнтів про можливості підприємства щодо надання послуг автосервісу</p> <p>1.5. Залучати клієнтів</p> <p>2. Планувати виконання замовлення</p> <p>2.1. Приймати клієнтів</p> <p>2.2. Організовувати заїзд автомобіля на місце прийому</p> <p>2.3. Виконувати діагностування</p> <p>2.4. Визначати несправності</p> <p>2.5. Встановлювати необхідні види та обсяги робіт</p> <p>2.6. Укладати з клієнтом договір</p> <p>2.7. Складати наряд-замовлення</p> <p>2.8. Складати кошторис витрат на виконання робіт</p> <p>2.9. Узгоджувати кошторис з клієнтом</p> <p>2.10. Виставляти рахунок-фактуру</p> <p>2.11. Приймати авансовий платіж</p> <p>2.12. Призначати виконавців робіт та терміни виконання</p> <p>2.13. Планувати субпідрядників</p> <p>2.14. Планувати забезпечення ресурсами</p> <p>2.15. Складати графік виконання замовлення</p> <p>2.16. Призначати менеджера замовлення</p>

Продовження таблиці 2.1

1	2
	<p>3. Виконувати замовлення</p> <p>3.1. Приймати від клієнта автомобіль</p> <p>3.2. Організовувати передачу автомобіля від клієнта представнику підприємства</p> <p>3.3. Складати акт прийому-передачі автомобіля</p> <p>3.4. Виконувати прибирально-мийні роботи</p> <p>3.5. Виконувати роботи по автомобілю</p> <p>3.6. Організовувати час чекання клієнтом виконання роботи</p> <p>3.7. Забезпечувати якість виконання робіт та її відповідність вимогам нормативних документів</p> <p>3.8. Контролювати якість і повноту виконання робіт, їх відповідність вимогам нормативно-технічної документації</p> <p>3.9. Забезпечувати транспортування автомобіля</p> <p>3.10 Забезпечувати передбачені роботи з ТО та ремонту необхідними ресурсами (запасні частини та ін.)</p> <p>3.10 Забезпечувати передбачені роботи з ТО та ремонту необхідними ресурсами (запасними частинами, розхідними та експлуатаційними матеріалами)</p> <p>3.11 Контролювати параметри перебігу процесів ТО і ремонту та параметри автомобіля після обслуговування.</p> <p>3.12 Забезпечувати зберігання автомобіля та його складових</p> <p>4. Передавати роботу замовнику</p> <p>4.1 Передавати клієнту автомобіль після виконання роботи</p> <p>4.2 Складати акт передання-прийняття автомобіля після виконання замовлення</p> <p>4.3 Надавати клієнту гарантійні зобов'язання та умови їх виконання</p> <p>4.4 Зазначати особливі вимоги щодо експлуатації автомобіля після ремонту</p> <p>4.5 Отримувати оплату за роботу, запчастини та матеріали</p> <p>4.6 Надавати клієнту разом з автомобілем передбачені документи</p> <p>4.7 Визначати ступінь задоволення клієнта</p> <p>4.8 Організовувати супроводження клієнта</p> <p>5 Комерціалізувати автомобілі, запчастини, експлуатаційні матеріали</p>

Продовження таблиці 2.1

1	2
<p><u>Допоміжні процеси:</u> процеси забезпечення основної діяльності</p> <p>Макропроцес «Забезпечувати діяльність підприємства»</p>	<p>1. Забезпечувати експлуатацію будівель, споруд, комунікацій, технологічного обладнання та інших елементів інфраструктури;</p> <p>2. Забезпечувати адміністративно-господарську діяльність;</p> <p>3. Забезпечувати ресурсами:</p> <p>3.1. персоналом;</p> <p>3.2. інфраструктурою (будівлі, споруди, комунікації);</p> <p>3.3. технологічним обладнанням та інструментом;</p> <p>3.4. інформаційно-телекомунікаційним обладнанням;</p> <p>3.5. інформацією - технологічними процесами ТО ат ПР;</p> <p>3.6. запасними частинами;</p> <p>3.7. паливом та експлуатаційними матеріалами;</p> <p>3.8. засобами вимірювальної техніки;</p> <p>3.9. нормативними документами, що регламентують вимоги до продукції та процесів;</p> <p>3.10. фінансовими ресурсами;</p> <p>3.11. іншими ресурсами.</p> <p>4. Забезпечувати охорону ресурсів (безпека праці, охорона навколишнього середовища, охорона ресурсів підприємства);</p> <p>5. Забезпечувати загальний та аналітичний облік.</p>
<p><u>Процеси управління</u></p> <p>Макропроцес «Управляти діяльністю підприємства»</p>	<p>1. Управляти виробничою діяльністю підприємства</p> <p>2. Управляти покращеннями й змінами:</p> <p>2.1. Вимірювати показники діяльності АТП:</p> <p>2.1.1. Створювати систему виміру показників;</p> <p>2.1.2. Вимірювати якість послуг;</p> <p>2.1.3. Вимірювати витрати на забезпечення якості;</p> <p>2.1.4. Вимірювати тривалість циклів;</p> <p>2.1.5. Вимірювати продуктивність.</p> <p>2.2. Здійснювати оцінку якості:</p> <p>2.2.1. Здійснювати оцінки якості на основі зовнішніх критеріїв;</p> <p>2.2.2. Здійснювати оцінки якості на основі внутрішніх критеріїв.</p> <p>2.3. Здійснювати порівняльний аналіз діяльності:</p> <p>2.3.1. Визначати можливості проведення порівняльного аналізу;</p> <p>2.3.2. Здійснювати порівняльний аналіз бізнес-процесів;</p> <p>2.3.3. Здійснювати порівняльний аналіз конкурентних переваг.</p>

Продовження таблиці 2.1

1	2
	<p>2.4. Поліпшувати процеси й системи:</p> <p>2.4.1. Визначати напрямки покращень;</p> <p>2.4.2. Впроваджувати безперервне поліпшення бізнес-процесів;</p> <p>2.4.3. Проводити реорганізацію бізнес-процесів і систем;</p> <p>2.4.4. Управляти покращеннями.</p> <p>2.5. Впроваджувати систему управління якістю:</p> <p>2.5.1. Здійснювати лідерство;</p> <p>2.5.2. Реалізовувати відповідальність керівництва;</p> <p>2.5.3. Управляти ресурсами СУЯ;</p> <p>2.5.4. Управляти процесами життєвого циклу;</p> <p>2.5.5. Здійснювати моніторинг, аналіз та покращення СУЯ;</p> <p>2.5.6. Управляти документацією СУЯ;</p> <p>2.5.7. Управляти записами щодо якості;</p> <p>2.5.8. Запроваджувати внутрішні перевірки (аудит);</p> <p>2.5.9. Управляти невідповідною продукцією;</p> <p>2.5.10. Запроваджувати коригувальні дії;</p> <p>2.5.11. Здійснювати запобіжні дії.</p> <p>3. Управляти людськими ресурсами:</p> <p>3.1. Розробляти й управляти стратегіями в області людських ресурсів;</p> <p>3.2. Управляти прийомом персоналу;</p> <p>3.3. Розвивати й навчати персонал;</p> <p>3.4. Управляти продуктивністю;</p> <p>3.5. Здійснювати матеріальне й моральне стимулювання;</p> <p>3.6. Управляти кар'єрою персоналу;</p> <p>3.7. Забезпечувати здоров'я й задоволеність персоналу.</p> <p>4. Управляти інформаційними ресурсами:</p> <p>4.1. Планувати управління інформаційними ресурсами;</p> <p>4.2. Розробляти й впроваджувати системи підтримки підприємства;</p> <p>4.3. Впроваджувати системну безпеку й контроль;</p> <p>4.4. Управляти зберіганням і пошуком даних;</p> <p>4.5. Управляти устаткуванням і мережевими операціями;</p> <p>4.6. Управляти інформаційними послугами;</p> <p>4.7. Забезпечувати розподілений доступ до інформації й комунікацій;</p> <p>4.8. Оцінювати й проводити аудит якості інформації.</p>

Продовження таблиці 2.1

1	2
	<p>5. Управляти фінансовими й матеріальними ресурсами:</p> <p>5.1. Управляти фінансовими ресурсами;</p> <p>5.2. Здійснювати фінансові й облікові операції (транзакції);</p> <p>5.3. Формувати звіти;</p> <p>5.4. Проводити внутрішній аудит;</p> <p>5.5. Управляти податками;</p> <p>5.6. Управляти матеріальними ресурсами.</p> <p>6. Управляти охороною навколишнього середовища:</p> <p>6.1. Розробляти стратегію;</p> <p>6.2. Забезпечувати відповідність законодавству;</p> <p>6.3. Впроваджувати програми по попередженню забруднення навколишнього середовища;</p> <p>6.4. Управляти відбудовними роботами;</p> <p>6.5. Впроваджувати програми реагування на загрози;</p> <p>6.6. Навчати персонал і проводити тренінги;</p> <p>6.7. Розробляти й управляти інформаційною системою навколишнього середовища;</p> <p>6.8. Управляти зв'язками з державними агентствами й PR;</p> <p>6.9. Здійснювати моніторинг програм управління навколишнім середовищем.</p> <p>7. Управляти зовнішніми зв'язками:</p> <p>7.1. Управляти відносинами з державними, місцевими та іншими органами;</p> <p>7.2. Забезпечувати обмін інформацією із власниками підприємства;</p> <p>7.3. Розробляти програму PR;</p> <p>7.4. Будувати взаємини із кредиторами;</p> <p>7.5. Розробляти взаємини із суспільством;</p> <p>7.6. Управляти правовими та етичними питаннями.</p>

2.3 Графічні моделі виробничих процесів та їх побудова

Система управління якістю базується на процесному підході, який полягає в тому, що будь-яку діяльність в підприємстві, яка перетворює входи на виходи, можна розглядати як процес, а все підприємство можна розглянути як мережу бізнес-процесів.

Деякі графічні моделі бізнес-процесів підприємства автосервісу наведені нижче.

Бізнес-процес найвищого рівня ПАС (гіперпроцес) відображає загальне призначення підприємства і може бути сформульований, як «Надавати послуги автосервісу». Контекстна діаграма цього процесу показана на рис. 2.4 – 2.5.

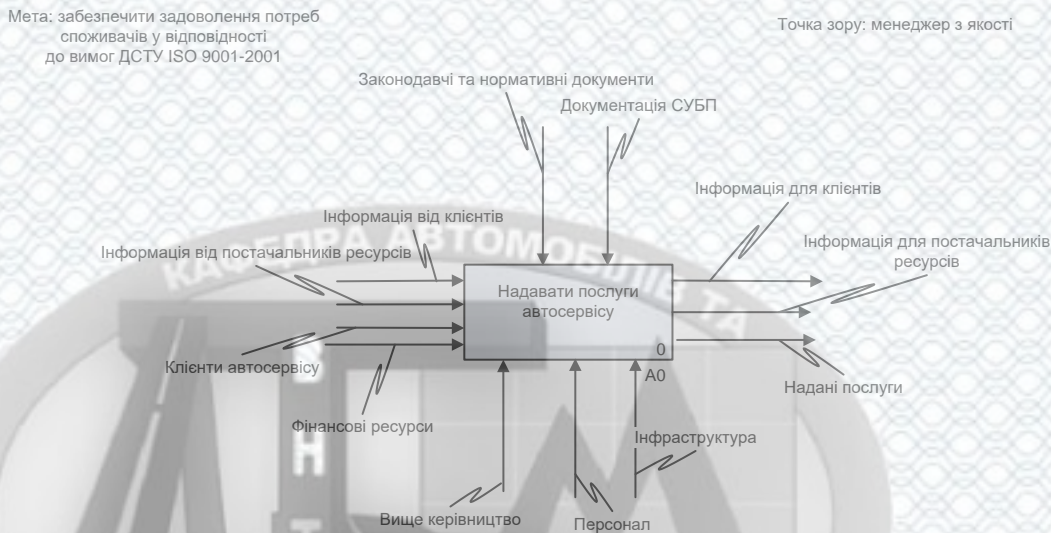


Рисунок 2.4 – Контекстна діаграма гіперпроцесу підприємства автосервісу «Надавати послуги автосервісу»

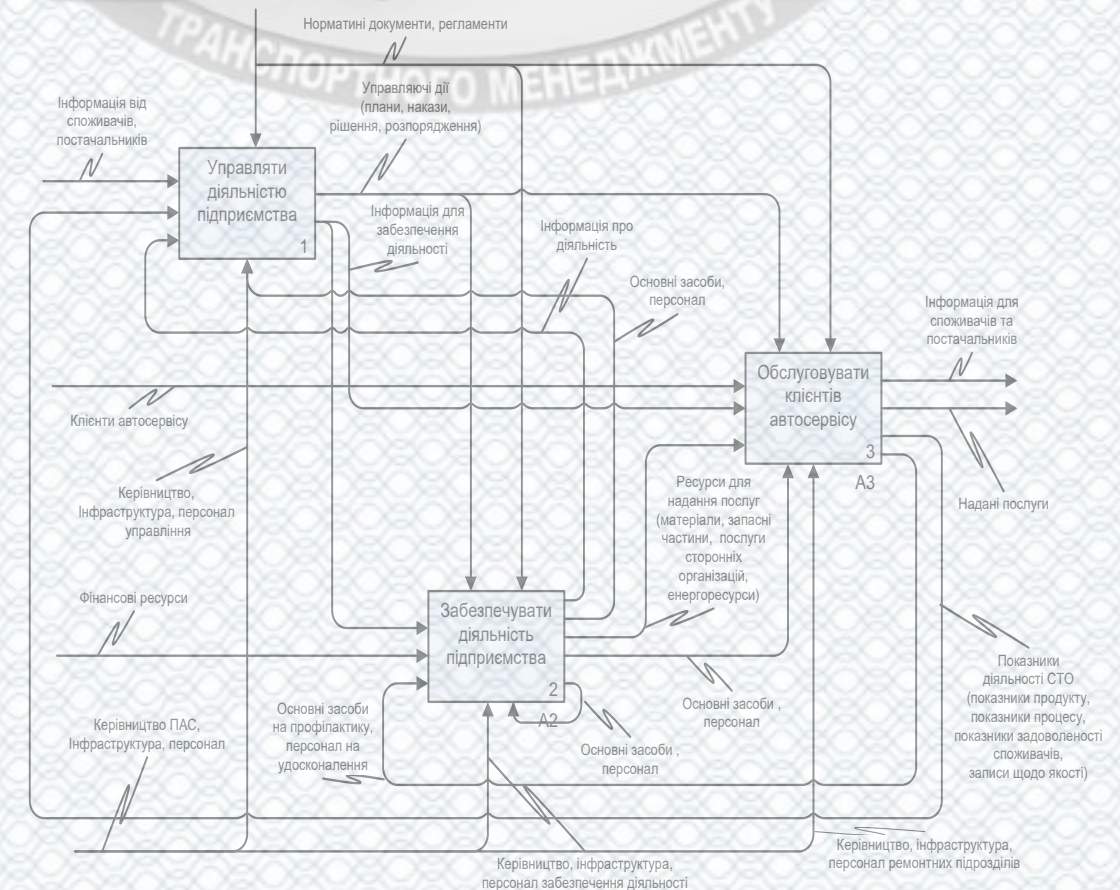


Рисунок 2.5 – Дочірня діаграма гіперпроцесу «Надавати послуги автосервісу»

Входами процесу на автосервісі є клієнти автосервісу, інформація та фінансові ресурси. Виходами виступає надана послуга чи інформація надана споживачу. Для того щоб управляти процесами на підприємстві використовують різні законодавчі та нормативні документи. Процес може бути реалізований якщо існує інфраструктура, персонал та керівництво.

Гіперпроцес підприємства автосервісу можна розділити на три макропроцеси:

1. Обслуговування клієнтів автосервісу.
2. Забезпечення діяльності підприємства (рис. 2.6).
3. Управління підприємством автосервісу (рис. 2.7).

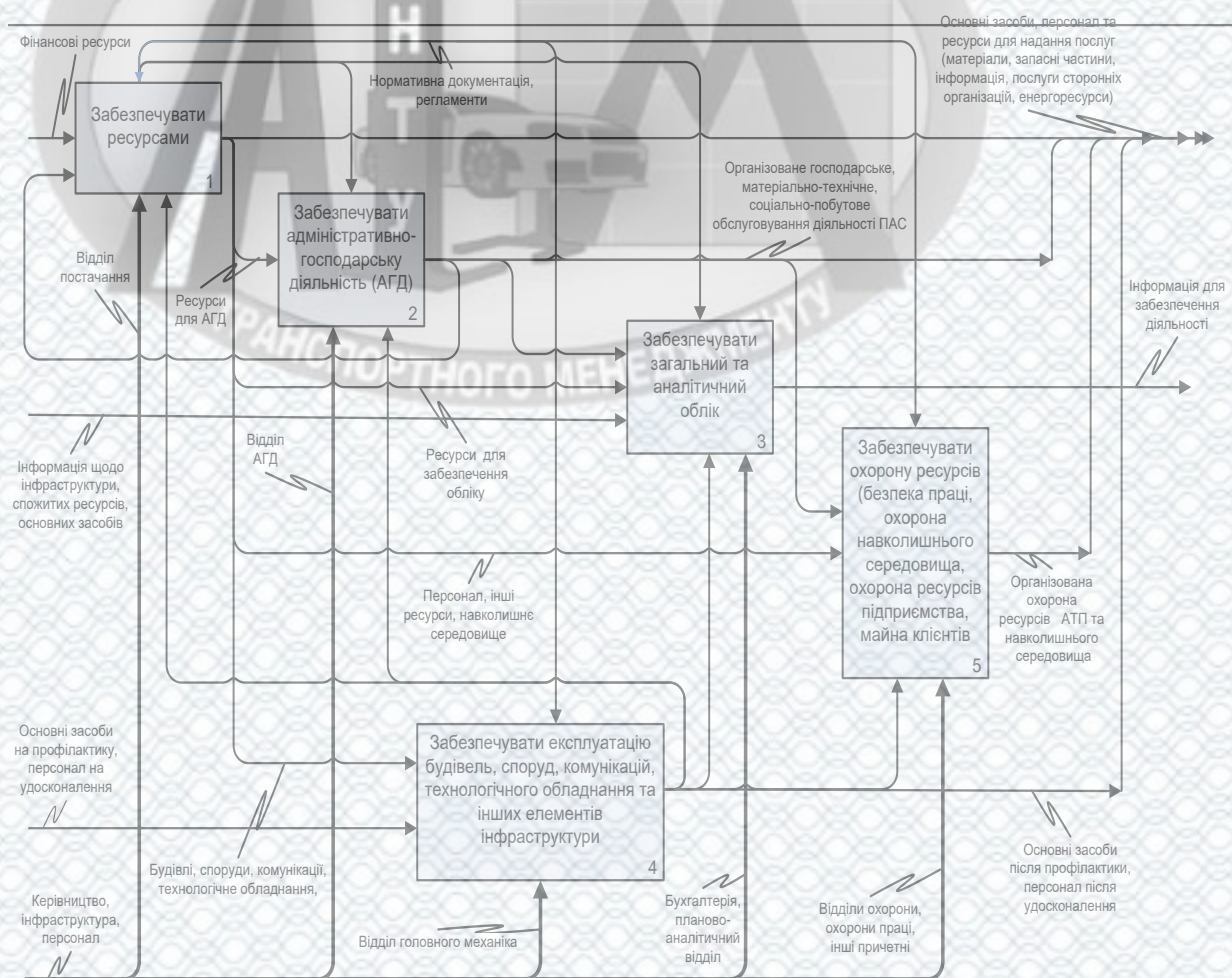


Рисунок 2.6 – Діаграма макропроцесу «Забезпечувати діяльність підприємства»

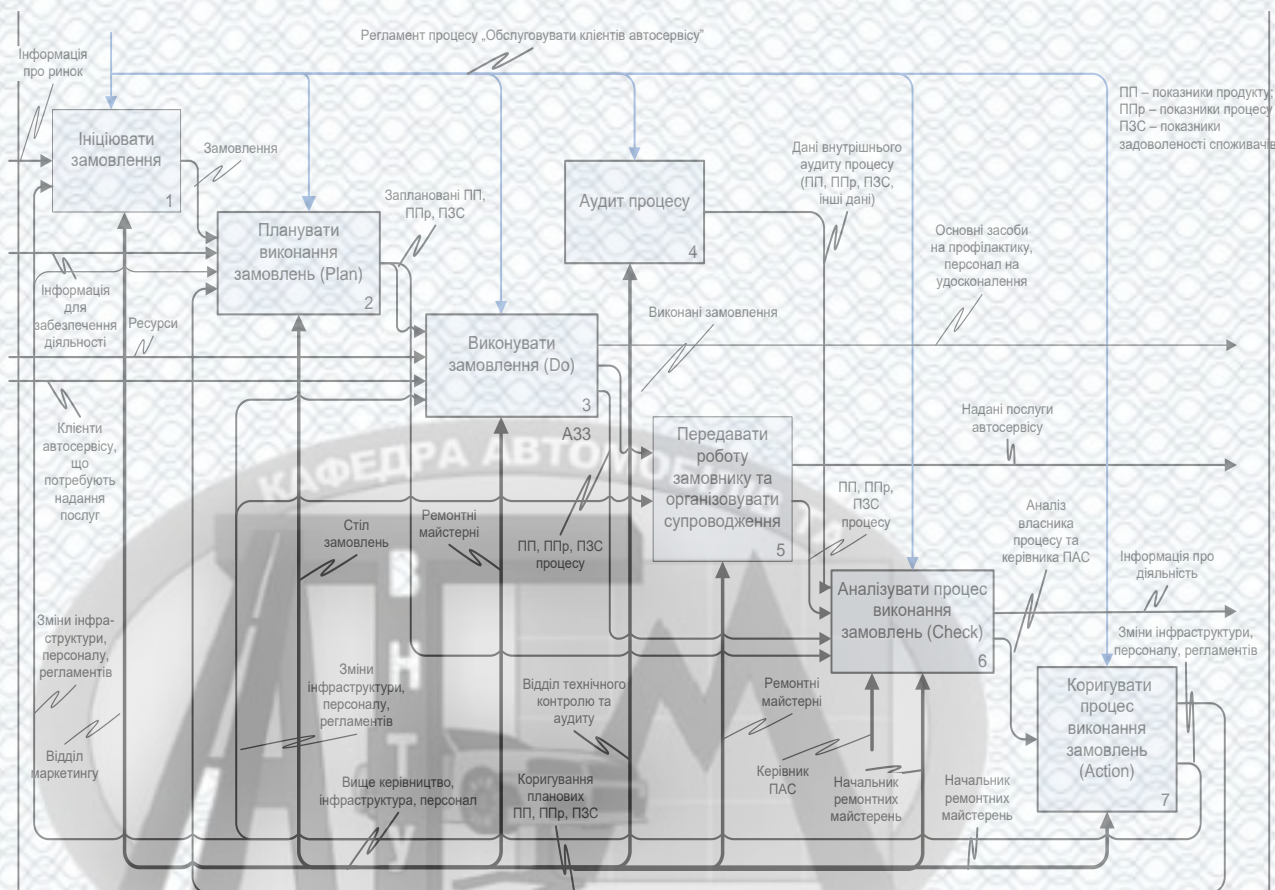


Рисунок 2.7 – Модель обслуговування клієнтів автосервісу

Дані макропроцеси створені заради задоволення клієнта автосервісу.

Щоб забезпечити виконання даних процесів існує:

- відділ постачання
- відділ адміністративно-господарської діяльності
- відділ бухгалтерія
- відділ охорони та охорони праці.

2.4 Система показників діяльності підприємства автосервісу

Підприємство це організаційна структура, вона створюється для отримання прибутку чи інших цілей, шляхом перетворення матеріальних, нематеріальних і фінансових ресурсів в готову продукцію чи послугу, яка спрямована на задоволення кінцевого покупця.

Щоб досягнути цілі, які ставить перед собою підприємство автосервісу ним потрібно управляти. Управління це процес перетворення інформації в цілеспрямовані дії.

Щоб описати діяльність підприємства автосервісу використовують систему показників, до яких пред'являють вимоги, такі як об'єктивність, наочність, взаємозалежність, легкість та зручність вимірювання.

Фінансові показники дуже розповсюджені для опису підприємства автосервісу, тому останнім часом одержали розвиток системи показників, які намагаються відобразити та врахувати всі ключові фактори, від яких залежить успіх підприємства на ринку. До найбільш відомих у цей час відноситься система збалансованих показників, запропонована американськими професорами Р.Капланом і Д.Нортоном у 1990 році – Balanced ScoreCard (BSC). У цій системі сукупність показників представлена у вигляді документа, який отримав назву «рахункова карта збалансованих показників» (рис. 2.8).

Цією системою користуються для управління підприємством, яка створює основу для системи управління підприємством і оцінки її ефективності шляхом органічного переведення місії та загальної стратегії фірми у взаємозалежну систему показників, які характеризують всі аспекти її діяльності. Метою використання BSC є орієнтація діяльності організації на виконання її місії та досягнення стратегічних цілей.

Ця концепція показує, що фінансових показників недостатньо для управління і досягнення поставлених цілей підприємства. Рахункові карти описують чотири напрямки підприємства: ринок, фінанси, внутрішні процеси, навчання.

За допомогою рахункових карт створюється система показників, які характеризують всі важливі аспекти діяльності підприємства. Для досягнення мети, завжди потрібно оптимізувати значення показників діяльності підприємства. Потрібно щоб кожен підрозділ забезпечував найкращий результат, який буде приносити хороший внесок в цілу систему підприємства.

Кожне компетентне керівництво підприємства формує місію, бачення та загальні цілі компанії.

Perspective	Cause & Effect Linkage	Objectives	Measures	Targets	Initiatives
Financial		<ul style="list-style-type: none"> Profitable Business Growth 	<ul style="list-style-type: none"> Operating Income Sales vs. Last Yr 	<ul style="list-style-type: none"> 20% Increase 12% Increase 	<ul style="list-style-type: none"> Likes Program
Customer		<ul style="list-style-type: none"> Quality Product from a Knowledgeable Associate 	<ul style="list-style-type: none"> Return Rate Customer Loyalty – Ever Active % – # units 	<ul style="list-style-type: none"> Reduce by 50% each yr 60% 2.4 units 	<ul style="list-style-type: none"> Quality management program Customer loyalty program
Internal Process		<ul style="list-style-type: none"> Improve factory quality 	<ul style="list-style-type: none"> % of Merchandise from "A" factories Items in-Stock vs. Plan 	<ul style="list-style-type: none"> 70% by year 3 85% 	<ul style="list-style-type: none"> Corporate Factory Development Program
Learning & Growth		<ul style="list-style-type: none"> Train & equip the workforce 	<ul style="list-style-type: none"> % of Strategic Skills Available 	<ul style="list-style-type: none"> yr 1 50% yr 3 75% yr 5 90% 	<ul style="list-style-type: none"> Strategic Skills Plan Merchants Desktop

Рисунок 2.8 – Рахункова карта збалансованих показників

Р.Каплана та Д.Нортон

Місія підприємства – це основна мета його діяльності, яка відображає його існування та значимість. В місії описується, що підприємство збирається зробити для суспільства. Бачення підприємства – це відображення переконань й принципів організації, якими вона керується. В баченні формулюється цінність, ким хоче стати організація.

Приклад рахункової карти збалансованих показників діяльності для підприємства автосервісу, що доцільно використовувати на рівні вищого керівництва, наведений в таблиці 2.2.

Числові значення критеріїв і стратегічні ініціативи (заходи), спрямовані на їхнє поліпшення, залежать від конкретного підприємства й розробляються його керівництвом. Природа показників та спосіб їх отримання є, на наш погляд, зрозумілими з таблиці та не потребують додаткового пояснення.

Потрібно підкреслити, що окремі рахункові карти збалансованих показників повинні бути розроблені як мінімум для трьох рівнів підприємства: вищого керівництва (управління підприємством – цільові показники та критерії рахункової карти рівня підприємства); середнього рівня (керівництво підрозділами – цільові показники й критерії рахункової карти рівня підрозділів); власників процесів нижчого рівня (майстри – цільові показники та критерії рахункової карти процесів нижчих рівнів).

Пропонується представити таку систему збалансованих показників у вигляді матриці, що має три рівні по вертикалі, як вказувалось вище: рівень вищого керівництва, рівень середнього керівництва – власників процесів та рівень виконавців. На кожному рівні управління в адаптованому вигляді має бути присутня оцінка наступних ключових аспектів діяльності (перспектив): загальна ефективність роботи підприємства (фінанси, ефективність використання ресурсів); взаємодія з зовнішнім середовищем (клієнти, акціонери, інвестори, власники, суспільство та інші зацікавлені групи); внутрішні бізнес-процеси; потенціал розвитку ресурс.

Таблиця 2.2 – Рахункова карта збалансованих показників діяльності підприємства автосервісу на рівні вищого керівництва

Перспективи	Цілі	Показники
Фінанси	Покращення ділової активності	1. Обсяг реалізації (без ПДВ), млн. грн.
		2. Витрати, млн. грн.
		3. Валовий прибуток (1-2), млн. грн.
		4. Витрати на оплату праці, млн. грн.
		5. Амортизація, млн. грн.
		6. Витрати на оплату товарів та послуг (2-4-5), млн. грн.
		7. Додана вартість (1-6 або 3+4+5), млн. грн.
		8. Авансований капітал (активи мінус короткострокові зобов'язання), млн. грн.
		9. Самофінансований дохід (3+5), млн. грн.
		10. Капітальні витрати, млн. грн.
		11. Середня чисельність працівників, чол.
		12. Сума коштів з зовнішніх джерел (позики), млн.грн.
		13. Частка ринку, яку займає підприємство з обсягу реалізації, %.
		14. Темпи зміни обсягу реалізації в цінах року порівняння, %.
		15. Темп зміни валового прибутку, %.
		16. Темп зміни авансованого капіталу, %.
Покращення ефективності роботи	Покращення ефективності роботи	17. Обсяг реалізації на одного працівника, тис. грн./працівн, (1/ 11).
		18. Обсяг реалізації на одиницю авансованого капіталу, (1/ 8).
		19. Додана вартість на одного працівника, тис. грн./працівн., (7/ 11).
		20. Відношення темпів зміни доданої вартості й кількості працівників.
		21. Відношення заробітної плати до доданої вартості (4/7).
		22. Заробітна плата на одного працівника, тис. грн./працівн, (4/ 11).
Підвищення рентабельності	Підвищення рентабельності	23. Рентабельність реалізації ((3+5)/ 1).
		24. Рентабельність авансованого капіталу (3+5)/ 8).

Продовження таблиця 2.2

1	2	3
Клієнти	Підвищення ступеня задоволеності клієнтів	25. Ступінь задоволеності клієнтів (експертна оцінка: 1...10 балів).
		26. Частка постійних клієнтів (більше 2-х разів).
		27. Питома кількість рекламаций (кількість рекламаций Кр/ кількість обслуговувань за період, К).
		28. Питома вартість рекламаций, (вартість реклами/виручка).
		29. Структура клієнтів (частка корпоративних клієнтів).
Внутрішні процеси	Забезпечення постійного підвищення якості інфраструктури та процесів	30. Продуктивність(проданий час/ нормативний час присутності).
		31. Результативність(проданий час/запланований час)
		32. Ефективність (виручка по процесу/ витрати на процес).
		33. Питомий час на виправлення браку (час на рекламачії/ нормативний час присутності).
		34. Результативність обслуговування (проданий час/ час виконання замовлення).
		35. Вартість запасів/ виручка.
		36. Вартість робочої сили/ виручка.
Навчання та зростання	Забезпечення постійного збільшення масштабів виробництва та покращення якості персоналу	37. Вартість запасних частин та матеріалів/ виручка.
		38. Капітальні витрати на одиницю доданої вартості.
		39. Капітальні витрати на одного працівника (10/ 11), тис. грн./працівн.
		40. Питомі витрати на навчання персоналу, тис.грн./працівн.
		41. Частка персоналу відповідної кваліфікації.
		42. Частка часу на навчання (час навчання/ робочий час).

Збалансована система показників дозволяє конкретизувати необхідний внесок кожного працівника на всіх рівнях у відповідності з місією організації, тобто перекласти словесно сформульовану основну мету існування фірми на мову конкретних показників діяльності.

Приклади показників та їх позначень, що показані на рис. 2.7, наведені в таблиці 2.3.

На верхньому рівні керівництво формулює місію, ключові цінності, бачення, загальні цілі діяльності підприємства.

На рис. 2.9 сформована загальна стратегія збалансованої системи показників діяльності підприємства автосервісу. В магістерській роботі важливим кроком буде ідентифікація цих показників та визначення їх оптимальних значень.

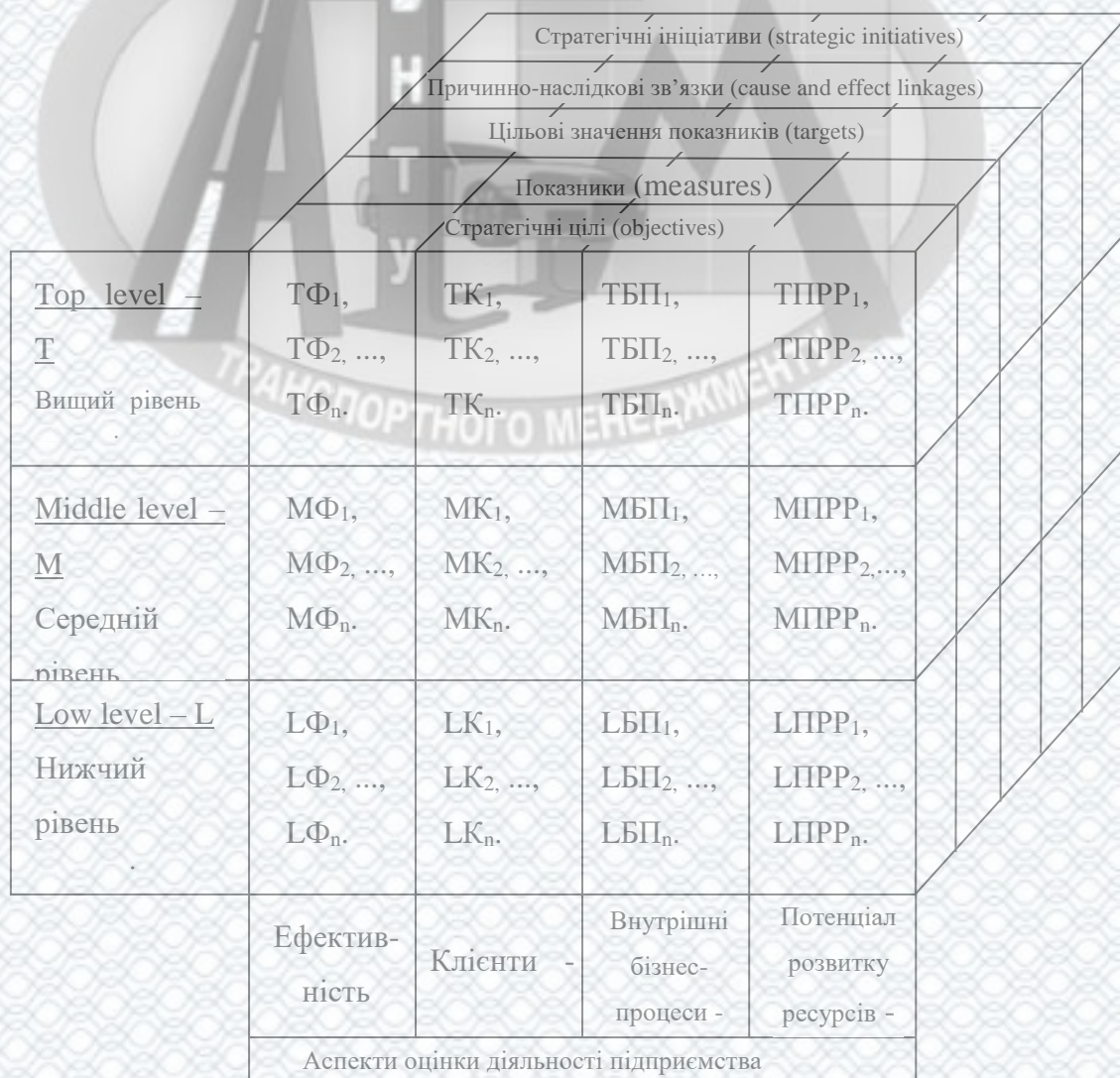


Рисунок 2.9 – Збалансована системи показників діяльності підприємства автосервісу

Таблиця 2.3 – Збалансована система показників діяльності підприємства автосервісу

Рівень управління	Аспект діяльності	Позначення показника	Зміст показника
1	2	3	4
Вищий	Фінанси	ТФ ₁	Обсяг реалізації продукту
		ТФ ₂	Доходи
	
	Клієнти	ТФ _n	Рентабельність
		ТК ₁	Рівень насиченості ринку
		ТК ₂	Доля ринку в абсолютному вимірі
	
		ТК _n	Коефіцієнт підвищення споживчої цінності
		Внутрішні бізнес-процеси	ТБП ₁
	ТБП ₂		Кількість послуг, що надається

	Потенціал розвитку ресурсів	ТБП _n	Ступінь підвищення якості роботи підприємства
ТПРР ₁		Витрати на технічне переозброєння підприємства	
ТПРР ₂		Витрати на освоєння нових видів послуг	
...		...	
ТПРР _n		Витрати на підготовку та перепідготовку персоналу	
Середній	Фінанси	МФ ₁	Обсяг реалізації продукту на одного працівника
		МФ ₂	Доходи на одного працівника
	
	Клієнти	МФ _n	Рентабельність на одного працівника
		МК ₁	Кількість клієнтів на одного працівника
		МК ₂	Рівень втрати клієнтів
	
	Вн.Бізнес-процеси	МК _n	Рівень появи нових клієнтів
		МБП1	Ступінь відповідності продукту прийнятим стандартам якості

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4
	Внутрішні бізнес- процеси	МБП ₁	Ступінь відповідності продукту прийнятим стандартам якості
		МБП ₂	Ступінь використання обладнання
	
		МБП _n	Ступінь безвідмовності виконання замовлень
	Потенціал розвитку ресурсів	МППР ₁	Ступінь довіри працівників до підприємства
		МППР ₂	Ступінь довіри клієнтів до підприємства
	
		МППР _n	Частка атестованих працівників
Нижчий	Фінанси	ЛФ ₁	Вартість виконання замовлення
		ЛФ ₂	Вартість використаних матеріалів замовлення
	
		ЛФ _n	Сумарний прибуток замовлення
	Клієнти	ЛК ₁	Ступінь задоволеності клієнтів
		ЛК ₂	Середній час обслуговування клієнтів
	
		ЛК _n	Частка постійних клієнтів (два та більше звернень)
	Внутрішні бізнес процеси	ЛБП ₁	Час на виконання процесу (плановий та фактичний)
		ЛБП ₂	Якість процесу
	
		ЛБП _n	Собівартість процесу

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4
	Потенціал розвитку ресурсів	ЛПРР ₁	Рівень освіти та кваліфікація персоналу
		ЛПРР ₂	Продуктивність праці
	
		ЛПРР _n	Рівень ВТБ

Рахункові карти збалансованих показників діяльності підприємства дозволить забезпечити ефективність та прозорість управління, сприятиме виконання місії компанії та досягати стратегічні цілі.



3 ВИЗНАЧЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

Як відомо, основою проектування автосервісу є його технологічний розрахунок. В свою чергу вибір та обґрунтування вихідних даних викладено у перших главах дипломного проекту.

Розрахунки виробничих потужностей СТО розпочинаються з розподілу обсягів робіт. Для цього необхідно визначити кількість постів.

3.1 Загальна кількість постів

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

$$X = T_{\Sigma n} \times k_n / D_p \times n \times t_{zm} \times p \times k_v \quad (3.1)$$

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

D_p - кількість робочих днів на рік;

n - кількість змін роботи на добу);

t_m - тривалість зміни;

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

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

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

$$T_{\Sigma n} = T_{\Sigma} \times \% / 100, \text{ люд.год.} \quad (3.2)$$

де % - відсоток робіт, що припадає на робочі пости.

Оскільки кількість постів ще невідома, то для розрахунків використовуємо середнє значення, яке складає - 78 %.

Для визначення кількості постів, попередньо визначаємо трудомісткість постових робіт:

$$T_{\Sigma n} = 26700 \cdot 78 / 100 = 20826 \text{ (люд.-год.)},$$

$$X = 20826 \cdot 1,12 / (305 \cdot 1,8 \cdot 1,5 \cdot 0,93) = 6,85.$$

Попередньо приймаємо 7 постів.

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

3.2 Розподіл обсягів робіт

3.2.1 Розподіл основних робіт

Визначену у розділі 3 загальну трудомісткість робіт по станції розподіляємо за видами робіт. Результат заносимо до таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Розподіл робіт за місцем їх виконання

№ п.п.	Види робіт	Розподіл обсягу робіт (T_{Σ})			
		На робочих постах ($T_{\Sigma n}$)		на виробничих дільницях	
		%	люд-год	%	люд-год
1	2	3	4	5	6
1	Діагностичні	5	1335	0	0
2	ТО у повному обсязі	25	6675	0	0
3	Масильні	4	1068	0	0
4	Регульовальні по встановленню кутів передніх коліс	5	1335	0	0

Продовження таблиці 3.1

1	2	3	4	5	6
5	Ремонт і регулювання гальмів	5	1335	0	0
6	Електротехнічні	4	1068	1	267
7	Роботи по системі живлення	3,5	934,5	1,5	400,5
8	Акумуляторні	0,2	53,4	1,8	480,6
9	Шиномонтажні	1,5	400,5	3,2	854,4
10	Ремонт вузлів і агрегатів	5	1335	5	1335
11	Кузовні, арматурні (жестяницькі, мід-ницькі, варювальні)	7,5	2002,5	2,0	1114
12	Фарбувальні, проти корозійні	10	2670	0	0
13	Оббивні	0,5	133,5	0,5	133,5
14	Слюсарно-механічні	0	0	7	1869
15	Всього	78	20826	22	5874

3.2.2 Річний обсяг допоміжних робіт

Він визначається як певна доля робіт загального річного обсягу робіт по СТО. Обсяг допоміжних робіт, як правило, складає :

- для СТО до 10 постів - 30 %;
- для СТО від 11 до 30 постів - 25 %;
- для СТО більше 30 постів - 20 %.

Оскільки за попередніми розрахунками кількість постів менша 10, то обсяг допоміжних робіт визначається як процентна(30%) частка від загальної трудомісткості:

$$T_0 = 26700 \cdot 0,30 = 8010 \text{ (люд.год.)}$$

Розподіл допоміжних робіт проводимо у відповідності з ОНТП-01-91 і результати заносимо до таблиці 3.2.

3.2.3 Річний обсяг робіт з самообслуговування

З наведених у таблиці 3.2 видів робіт розглянемо роботи з самообслуговування. Трудомісткість графі 3 визначаємо як процентні частки

графи 2.

Таблиця 3.2 - Розподіл допоміжних робіт

Види робіт	Розподіл робіт, %	Трудомісткість, люд-год
Роботи з самообслуговування:		
- ремонт та обслуговування технологічного обладнання, оснастки та інструменту;	25	2002,5
- ремонт та обслуговування інженерного обладнання, мереж та комунікацій;	20	1602
- обслуговування компресорного обладнання	10	801
Перегін автомобілів	10	801
Приймання, зберігання і видача матеріальних цінностей	20	1602
Прибирання приміщень і території	15	1201,5
Разом	100	8010

Оскільки трюдомісткість робіт з самообслуговування менша 10 тис. людино-годин на рік необхідно їх об'єднати з роботами основного виробництва. У такому разі роботи з самообслуговування розподіляють за видами у відповідності з ОНТП-01-91 як наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 - Розподіл робіт з самообслуговування

Види робіт	Розподіл робіт, %	Трудомісткість, люд-год
Електротехнічні	25	1101,3
Механічні	10	440,55
Слюсарні	16	704,88
Ковальські	2	88,11
Зварювальні	4	176,22
Жерстяницькі	4	176,22
Мідницькі	1	44,05
Трубопровідні (слюсарні)	22	969,21
Ремонтно-будівельні і деревообробні	16	704,88
Разом	100	4405,5

3.2.4 Об'єднання споріднених робіт

Об'єднання проводимо за спорідненими дільничними роботами та роботами з самообслуговування. При цьому користуємося таблицями 3.1 та 3.3. Результати об'єднання зводимо у таблицю 2 4.

Таблиця 3.4 - Об'єднання споріднених робіт

№ пп.	Основні роботи на дільницях (за табл. 3.1)		Роботи з самообслуговування (за табл. 3.3)		Загальний обсяг, люд- год
	Види робіт	Обсяг, люд-год	Види робіт	обсяг, люд-год	
1	Електротехнічні	1068	Електротехнічні	1101,3	2169,3
2.	Слюсарно-механічні	1869	Механічні Слюсарні Трубопровідні	2114,6	3983,6
3.	Кузовні	1114	Ковальські Зварювальні	264,3	1378,3

З урахуванням робіт з самообслуговування (таблиця 3.4) та використовуючи дані таблиці 3.1 отримуємо нову таблицю розподілу трудомісткості робіт по станції (таблиця 3.5).

Таблиця 3.5 - Розподіл робіт з урахуванням робіт з самообслуговування

Види робіт	Розподіл обсягу робіт за місцем їх виконання	
	на робочих постах	на виробничих дільницях
	люд-год	люд-год
1	2	3
Діагностичні	1335	0
ТО у повному обсязі	6675	0
Мастильні	1068	0
Регулювальні по встановленню кутів передніх коліс	1335	0
Ремонт і регулювання гальм	1335	0
Електротехнічні	2169,3	267
Роботи по системі живлення	934,5	400,5

Продовження таблиці 3.5

1	2	3
Акумуляторні	53,4	480,6
Шиномонтажні	400,5	854,4
Ремонт вузлів і агрегатів	1335	1335
Кузовні, арматурні (жестя - ницькі, мідницькі, зварювальні)	2002,5	1378,3
Фарбувальні, проти корозійні	2670	0
Оббивні	133,5	133,5
Слюсарно-механічні	0	3983,6
Всього	20446,7	8832,9

3.3 Кількість постів за видами робіт

3.3.1 Кількість робочих постів за основними видами робіт

З урахуванням обсягів постових робіт, наведених у таблиці 3.1 або 3.5 визначаємо кількість постів за кожним із видів робіт за формулою (3.1):

Так, наприклад, для діагностичних робіт розрахункова кількість постів

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

Результати розрахунків заносимо до таблиці 3.6.

Результати розрахунків, наведених у таблиці 3.6 (колонка 3), приводимо групуванням (об'єднання схожих за виконанням технологічного процесу видів робіт з малою кількістю постів) і заокругленням до цілих чисел та заносимо результати у колонку 4 цієї таблиці.

За остаточну кількість постів (потужність) СТОА приймається така, що одержана розрахунками за таблицею 3.6.

Таблиця 3.6 - Кількість постів за видами робіт

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

При необхідності об'єднання виробничих приміщень розрахунок виконують керуючись тим, що в одному приміщенні з робочими постами ТО і ремонту можуть бути розташовані агрегатна, моторна, механічна, електротехнічна і приладів живлення дільниці. Тут можуть бути розміщені також пости миття автомобілів у камерах. На СТО потужністю до 10 постів у зоні ТО і ремонту можна також розмістити камеру для фарбування автомобілів і пост ремонту кузова з використанням зварювання за умови, що місце зварювання буде огорожено незгоряючими екранами висотою 1,8 м і розташувати його слід на відстані не менше 15 м від відкритих проїм фарбувальних камер.

3.3.2 Пости миття автомобілів

На міських СТО обов'язково мають бути передбачені пости миття

автомобілів.

Кількість постів для миття визначається за формулою:

$$X_{\text{цo}} = (N_{\text{д}} \times \varphi_{\text{цo}}) / (T_{\text{oб}} \times A_{\text{y}} \times \eta), \quad (3.3)$$

де $\varphi_{\text{цo}}$ - коефіцієнт нерівномірності надходження автомобілів на дільницю прибирально-мийних робіт, $\varphi_{\text{цo}} = 1,1 - 1,5$;

$T_{\text{oб}}$ - тривалість роботи прибирально-мийної дільниці, 16 год. ;

η - коефіцієнт використання робочого часу поста, $\eta = 0,85 - 0,9$;

A_{y} - продуктивність мийної установки, $A_{\text{y}} = 10 - 25$ авт. на годину;

$N_{\text{д}}$ - кількість автомобілів, які заїжджають на СТОА щодобово, визначалась на етапі маркетингових досліджень при розрахунках загальної трудомісткості робіт (потужності станції) у розділі 3. Тоді

$$X_{\text{цo}} = (20 \cdot 1,5) / (16 \cdot 10 \cdot 0,89) = 0,21, \text{ приймаємо } X_{\text{цo}} = 1.$$

3.3.3 Допоміжні пости

Допоміжні пости включають у себе пости приймання та видачі автомобілів, контроль після проведення ТО і ПР, сушіння на дільниці прибирально-мийних робіт, підготовку і сушіння на фарбувальній дільниці.

Загальна кількість допоміжних постів повинна дорівнювати 0,25...0,5 кількості робочих постів.

Кількість постів приймання

$$X_{\text{np}} = N_{\text{зд}} \times \varphi / (T_{\text{nm}} \times A_{\text{np}}) \quad (3.4)$$

де φ - коефіцієнт нерівномірності надходження автомобілів, $\varphi = 1,1 \dots 1,5$;

T_{np} - тривалість роботи зони приймання автомобілів, 16 годин ;

A_{np} - пропускна здатність поста приймання автомобілів, 2...5 авт. на год.

$N_{з0} = 20$ - добова кількість заїздів на СТО.

$$X_{np} = 95 \cdot 1,5 / (16 \cdot 5) = 0,375,$$

Приймаємо, що для даного СТО допоміжні пости відсутні.

3.4 Розрахунок кількості робітників

Усі робітники на СТОА поділяються на виробничих, допоміжних, інженерно-технічний персонал, службовців, молодший обслуговуючий персонал та працівників пожежно-сторожової охорони.

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

3.4.1 Розрахунок технологічної кількості виробничих робітників

Розрахунок кількості технологічно необхідних робітників для місць, де роботи виконуються на постах та місць, де роботи виконуються на діляницях проводиться різними способами.

3.4.1.1 Розрахунок технологічної кількості виробничих робітників

Кількість технологічних робітників у підрозділах, де роботи виконуються на постах, визначається як добуток кількості робітників на одному посту p_n прийнятий при розрахунку постів, на кількість робочих постів X_n (таблиця 3.6). При цьому треба врахувати кількість змін роботи n :

$$P_{mn} = X_n \times p_n \times n, \quad (3.6)$$

Так для поста „ТО у повному обсязі” кількість технологічних робітників:

$$P_{mn} = 1 \cdot 1.5 \cdot 2 = 3.$$

Результати розрахунків за формулою (3.6) проводимо з урахуванням даних, використаних у параграфі 3.3 і вносимо до таблиці 3.7.

3.4.1.2 Розрахунок технологічної кількості виробничих робітників для дільниць

Визначаємо технологічну кількість виробничих робітників для дільниць:

$$P_{mdi} = T_i / \Phi_{mi} \quad (3.7)$$

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

T_i - трудомісткість робіт на i -тій дільниці вибираємо за таблицею 3.5 (роботи з самообслуговування додані до виробничих робіт), люд-год;

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

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

Так, наприклад, для електротехнічної дільниці за формулою (3.7) та за даними таблиці (3.5) маємо:

$$P_{mdi} = 2169,3 / 2070 = 1,04 \text{ (роб.)},$$

Приймаємо $P_{mdi} = 1$. Результати розрахунків за формулою (3.7) заносимо до таблиці 3.7.

3.4.2 Розрахунок штатної кількості виробничих робітників

Кількість штатних робітників визначаємо за формулою :

$$P_{ui} = P_{mi} / \eta_{ui} \quad (3.8)$$

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

Результати розрахунків за формулою (3.8) заносимо до таблиці 3.7. Форма таблиці 3.7 вибирається з урахуванням таблиці 3.6 (групування постових робіт). При цьому можна провести групування дільниць у самій таблиці 3.7, якщо кількість робітників на деяких дільницях виявиться низькою (до 3-х чоловік). З рештою може з'ясуватись, що через проведення групування потрібно дві таблиці - одна для постів, а друга - для дільниць.

Таблиця 3.7 - Кількість виробничих робітників

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

3.4.3 Розрахунок кількості допоміжних робітників

Зазначимо, що роботи з самообслуговування вже розглядались у підпункті 3.2.2 (таблиці 3.2, 3.3, 3.4). Ці роботи були включені на виконання у виробничу програму, тому в цьому разі виконавці цих робіт вже включені у число виробничих робітників. Виключимо їх із загальної кількості допоміжних робітників. Оскільки частка трудомісткості, що припадає на допоміжні роботи становить 15138 люд.год., то кількість допоміжних робітників:

$$P_{dp} = 8010/2070 = 3,8,$$

Приймаємо $P_{dp} = 4$ (роб.).

3.4.4 Розрахунок чисельності персоналу

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

Таблиця 3.8 – Чисельність персоналу інженерно-технічних працівників і службовців

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

4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

В даній магістерській кваліфікаційній роботі проектується приміщення, де виконувалася робота по підвищенню конкурентоспроможності автосервісних підприємств шляхом оптимізацію виробничих процесів в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Автоцентр» місто Київ.

4.1 Аналіз умов праці

Будуть виникати небезпечні і шкідливі виробничі фактори, що відносять до фізичної, хімічної і психологічної груп.

До групи фізичних небезпечних і шкідливих виробничих факторів відносяться:

- Підвищений рівень шуму на робочому місці;
- Підвищене значення напруги в електричній мережі, замикання якої може відбуватись через тіло людини
- Відсутнє або недостатнє природне освітлення
- Недостатнє освітлення робочої зони

До групи хімічних фізичних небезпечних і шкідливих виробничих факторів відносяться:

- Загально токсичні (оксид вуглецю)
- Патогенні (мікроорганізми)

Психологічну групу шкідливих і небезпечних виробничих акторів складають:

- Фізичні(статичні) перевантаження
- Нервово-психічні перевантаження (монотонність праці).

4.2 Організаційно-технічні рішення з гігієни праці та виробничої санітарії

4.2.1 Мікроклімат

Роботи, що виконуються відносяться до категорії робіт І б – малої важкості. Вони пов'язані з ходінням працюючих. Ці роботи пов'язані з малим фізичним навантаженням.

Параметри, що характеризують мікроклімат в приміщенні є наступними: температура, відносна вологість, швидкість руху повітря.

ГОСТ 12.1.005-88 визначає оптимальні і допустимі норми цих параметрів в залежності від категорії робіт, періоду року. Числові значення цих норм подано в таблиці 4.1. Для нормалізації мікроклімату в виробничому приміщенні необхідно улаштувати вентиляцію і опалення, а також використовувати технологічний процес і обладнання, які б унеможливили б утворення шкідливих речовин.

Інтенсивність опромінення 100 Вт/м^2 . Опромінення людського тіла не більше 25%.

Таблиця 4.1 – Показники мікроклімату

Період року	Категорія	Температура, °С			Відносна вологість, %		Швидкість руху повітря, м/хв	
		Оптим.	Допустима		Оптим.	Допуст.	Оптим.	Допуст.
			Верхня	Нижня				
Холод	Іб	17-19	21	15	40-60	75	0,3	0,4
тепл	Іб	20-22	27	16	40-60	70	0,4	0,5

4.2.2 Опалення і вентиляція

Система вентиляції приміщення, буде комбінована, тобто буде поєднувати в собі механічну і природну, організовану вентиляцію.

Механічна вентиляція буде здійснюватись за рахунок вентилятора з приводом від електродвигуна. При обертанні вентилятора створюється різниця

тиску, в результаті чого повітря переміщується з переміщення (витяжна вентиляція) і в приміщення (проточна вентиляція).

Приточна вентиляція забезпечуватиме приток чистого повітря в приміщення, а витяжна вентиляція забезпечуватиме видалення забрудненого повітря назовні.

Природна вентиляція здійснюватиметься за рахунок різниці густин повітря, що виникатиме за рахунок різниці температур повітря, а також за рахунок енергії вітру.

Для здійснення природної вентиляції будуть застосовуватись квартирки.

Для компенсації втрат тепла і підтримання температури повітря в межах норми передбачається встановлення систем опалення. Система опалення буде комбінованою, тобто поєднуватиме в собі систему водного опалення (температура води понад 100°C) і повітряну систему(центральну). Використання такої системи дозволить підтримувати належний температурний режим. З мінімально можливими витратами.

4.2.3 Освітлення

Для освітлення приміщення буде використовуватись суміщене освітлення. Природне освітлення буде здійснюватись комбінованим світлом – через вікна в зовнішніх стінах. Штучне освітлення буде комбінованим. Джерелами загального штучного освітлення будуть газорозрядні лампи, а місцевого – лампи розжарення.

СниП II-4-79 передбачає норми штучного і природного освітлення. В таблиці 4.2 подано норму штучного освітлення, а також коефіцієнт природного освітлення для 2-го поясу світлового клімату в залежності від робіт, що виконуються на дільниці. Оскільки місцевість, на якій розташовано підприємство відносять до 4-го поясу світлового клімату, то нормоване значення коефіцієнту природного освітлення обчислюють за формулою:

$$e^{IV} = e^{III} C m \quad (4.5)$$

e^{III} – коефіцієнт природного освітлення для III поясу світлового клімату,

C – коефіцієнт сонячності клімату ($C=0,9$),

m – коефіцієнт світлового клімату ($m=0,75$), тоді

$$e^{IV} = 2,5 * 0,9 * 0,75 = 1,75\%$$

Таблиця 4.2 - Норми штучного і природного освітлення

Характер зорової роботи	Найменший розмір об'єкту	Розряд зорової роботи	Підрозряд зорової роботи	Контраст об'єкту розрізнення	Характер фону	Штучне, лм	Природне, %
						Комбіне	Комбіне
Високоточн.	Більше 0,15 до 0,3	2	в	Середн.	Середн.	750	2,5

4.2.4 Шум і вібрація

Для даного виду трудової діяльності передбачає відповідні значення рівнів звукового тиску, рівня звуку і еквівалентний рівнів звуку (таблиця 4.3)

Вібрація, так як і шум негативно впливає на організм людини. Джерелом вібрацій є фактично кожна машина, як і при боротьбі з шумом, необхідно збалансувати тіла, що обертаються, зменшувати пульсацію робочих рідин та газів. Вібрація, що може виникнути в даному приміщенні, відноситься до категорії третього типу. Параметри, що характеризують вібрацію, є віброшвидкість і віброприскорення.

Таблиця 4.3 - Рівні звукового тиску

Рівні звукового тиску в дБ в октавних смугах з середньогеометричними частотами, Гц									Рівні звуку і еквівалентні рівні звуку, дБ(А)
31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
107	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Нормовані значення цих величин подано в табл.4.4 (для локальної вібрації) і в табл.4.5 (для загальної вібрації).

Таблиця 4.4 - Нормовані значення величин локальної вібрації

Середньо геометрична частота октавних смуг, Гц	Нормативні значення			
	віброприскорення		віброшвидкість	
	m/c^2	дБ	$m/c*10^{-2}$	дБ
8	1,4	123	2,8	115
16	1,4	123	1,4	109
31,5	2,7	129	1,4	109
63	5,4	136	1,4	109
125	10,7	141	1,4	109
250	21,3	147	1,4	109
500	42,5	153	1,4	109
1000	85	150	1,4	109

Таблиця 4.5 - Нормовані значення величин загальної вібрації

Середньо геометричні частоти смуг, Гц	Допустимі значення нормуемого параметра		
	По віброприскор. m/c^2	По віброшвидкості	
		$m/c*10^{-1}$	дБ
2,0	0,14	1,3	108
4,0	0,10	0,45	99
8,0	0,11	0,22	93
16,0	0,2	0,20	92
31,5	0,4	0,20	92
63	0,8	0,20	92

4.3 Організаційно – технічні рішення щодо забезпечення безпечної роботи

Вимоги до техпроцесу, обладнання, приміщення

Всі вимоги до техпроцесу, обладнання, приміщення зводяться до створення виробничих умов, які б були б безпечними для працюючих, не

допускали б або знижували небезпеку контакту людини з небезпечною зоною. Особливу увагу слід приділити до вимог безпеки виробничих приміщень. Ці приміщення повинні забезпечувати сприятливу виробничу обстановку і ліквідувати пожежну небезпеку. Об'єм виробничого приміщення повинен бути таким, щоб на одного працюючого припадало не менше 15 м^3 , а площа приміщення - не менше 6 м^2 .

Зовнішні стіни приміщення повинні мати таку товщину, при якій виключалась би можливість конденсації вологи на внутрішній поверхні.

Електробезпека.

Для живлення обладнання електричним струмом використовують трифазну чотири провідну мережу напругою до 1000В з заземленою нейтраллю, напругою $U = 380/220\text{В}$. Для захисту працюючих від можливого ураження електричним струмом слід передбачити такі заходи:

- 1) Забезпечити недоступність струмопровідних елементів, що знаходяться під напругою для випадкового дотику. Застосування подвійної ізоляції.
- 2) Застосовувати занулення обладнання дільниці, що може опинитись під напругою.
- 3) використання систем захисного відключення.
- 4) Використання малих напруг в лампах місцевого освітлення .

4.4 Пожежна безпека

Приміщення відноситься до категорії "В" (наявність горючих речовин і матеріалів). Будівлі відносять до II-ї ступені вогнестійкості (несучі і огорожувальні конструкції виконуватимуться з залізобетоні з використанням металевих і плитних негорючих матеріалів). В покрівлі приміщень будуть застосовуватись металеві конструкції, приміщення буде обладнане евакуиходами.

Пожежа на даному виробництві може виникнути з-за несправності електромережі і електрообладнання.

Для уникнення можливих пожеж необхідно:

1. Дотримання протипожежних норм і правил.
2. Періодичний інструктаж працюючих з протипожежної безпеки.
3. Дотримання виробничих дисциплін.
4. Дотримання протипожежних норм при проектуванні приміщень.
5. Заборона паління.

Кожен працюючий повинен бути ознайомлений з планом будівлі.

Таблиця 4.6 – Мінімальні межі вогнестійкості (в чисельнику) і максимальні межі розповсюдження вогню (в знаменнику)

Ступінь вогнестійкості	Стіни				Колони	Проці сходов, марні, балки	Плити, інші несучі конструкції
	Несучі	Самонесучі	Зовнішні несучі	Внутрішньо несучі			
II	2/0	1/0	(0,25..0,5)/(0..40)	25/0,40	2/0	1/0	0,75/0

4.5 Безпека в надзвичайних ситуаціях

Розробка та розрахунок пункту спеціальної обробки (ПуСО) на базі підприємства.

Під дезактивацією будемо розуміти видалення (зниження концентрації) радіоактивних речовин з забруднених поверхонь (доріг, обладнання, техніки, транспортних засобів та ін.) і різних середовищ (повітря, води, харчових засобів) до допустимих норм.

Для проведення контролю радіоактивного забруднення притягуються групи (ланки) загальної і спеціальної розвідки, що входять в склад рятувальних формувань.

Ланки радіометричного контролю проводять роботи на пунктах спеціальної обробки (ПуСО), санітарно-обмивочних пунктах (СОП), станціях знезаражування одягу (СЗО).

Пункт спеціальної обробки ПуСО призначається для проведення повної санітарної обробки особового складу і населення, повної дезактивації, дегазації і дезинфекції озброєння, техніки, дезактивації і дезинфекції обмундирування, одягу, взуття і засобів захисту. Розгортається на незараженій місцевості близько або безпосередньо в районі дій сил ЦО, що підлягають спеціальній обробці.

Станція обеззаражування транспорту (СОТ) створюється для проведення повного обеззаражування техніки і автотранспорту невоєнізованих формувань ЦО. СОТ формується на базі автомобільних колон, гаражів, міських автогосподарств, станцій технічного обслуговування автомобілів, мийних відділень трамвайних і тролейбусних депо.

ПуСО включає в себе:

- контрольно-розподільчий пункт (КРП);
- майданчик спеціальної обробки автотранспорту (МСОА);
- майданчик технічного обслуговування і повторної обробки (МТО);
- майданчик санітарної обробки (МСО);
- вихідний пункт дозиметричного контролю обробленого транспорту(ВПДК);
- майданчик відстою сильно забрудненого автотранспорту (МВЗТ).

На кожному з цих перелічених майданчиків виконуються роботи по очищенні вузлів і агрегатів автомобіля.

Обробка транспорту з розбиранням дуже загайна і потребує багато часу, а її проведення для різних транспортних засобів (автомобілів, тягачів, самоскидів) специфічна. Ти не менш така тривала процедура обходиться дешевше, чим випуск нової техніки. Тому при зараженні виникає необхідність у створенні ПуСО.

Отже, в даному підрозділі описано призначення ПуСО його основні складові та роль його у процесі дезактивації автомобільної техніки. Для проведення знезараження розраховано пункт спеціальної обробки автомобільної техніки у випадку радіоактивного забруднення. Розрахована пропускна здатність пункту санітарної обробки склала 5 автомобілів на годину. Час дезактивації склав 1,6 год. для облікової чисельності автотранспорту 11 одиниць при використанні 3-х естакад. Розраховані необхідні об'єми запасів компонентів дезактивуючого розчину для проведення дезактивації на підприємстві складають: 16 л поверхнево-активної речовини ОП-7; 37 л - геска-метафосфату натрію і 5140 л води. Для належного функціонування ПуСО який буде проводити дезактивацію необхідна кількість обслуговуючого персоналу складає 8 люд.



5 ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ СТО ШЛЯХОМ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

5.1 Показники діяльності підприємства ТОВ «Автоцентр»

ТОВ «Автоцентр» виконує весь комплекс робіт обслуговування та ремонту автомобіля. Компанія об'єднує в себе як універсальне так і спеціалізоване СТО.

Щоб охарактеризувати показники діяльності підприємства застосуємо рахункову карту американських професорів Р. Каплана та Д. Нортонна.

Рахункова карта підприємства автосервісу «Автоцентр» наведена нижче в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Рахункова карта збалансованих показників діяльності підприємства «Автоцентр» на рівні вищого керівництва за 2019 рік, з стратегічною ініціативою на 2020 рік.

Перспективи	Показники	Критерії	Стратегічні ініціативи
1	2	3	4
Фінанси	1 Обсяг реалізації (без ПДВ), грн.	20673930	25842412
	2 Витрати, грн.	20238830	25303542
	3 Валовий прибуток, грн.	435100	538870
	4 Прибуток від виробничої діяльності	1819000	2091850
	5 Витрати на оплату праці, грн.	563837,3	648412,9
	6 Амортизація, грн.	104598,6	130748,25
	7 Витрати на оплату товарів та послуг (2-5-6), грн.	19570394,1	2935559,1
	8 Додана вартість (1-7 або 3+5+6), грн.	1103535,9	849432,4
	9 Авансований капітал (активи мінус короткострокові зобов'язання), грн.	308	385
	10 Самофінансований дохід (3+6), грн.	539698,6	620653,3
	11 Капітальні витрати, грн.	0	0
	12 Середня чисельність працівників, чол.	37	42

Продовження таблиці 5.1

1	2	3	4
	13 Сума коштів з зовнішніх джерел(позики),грн.	4369	0
	14 Обсяг реалізації на одного працівника, тис. грн./працівн,	558754,9	698443,63
	15 Обсяг реалізації на одиницю авансованого капіталу	67123,15	83903,9
	16 Додана вартість на одного працівника, тис. грн./працівн.,	183661,1	229576,4
	17 Відношення заробітної плати до доданої вартості (4/7).	0,83	0,85
	18 Заробітна плата на одного працівника, тис. грн./працівн,	15238,85	15438,4
	19 Рентабельність авансованого капіталу	375,7	-
Клієнти	20 Ступінь задоволеності клієнтів (експертна оцінка: 1...10 балів).	4,8	8
	21 Частка постійних клієнтів (більше 2-х разів).	18%	60%
	22 Питома кількість рекламацій (кількість рекламацій Кр/ кількість обслуговувань за період, К).	2%	1%
	23 Структура клієнтів (частка корпоративних клієнтів).	62%	65%
Навчання та зростання	24 Питомі витрати на навчання персоналу, тис.грн./працівн.	0,005	0,05
	25 Частка персоналу відповідної кваліфікації.	65%	75%
	26 Частка часу на навчання (час навчання/ робочий час).	0,005	0,01

В наступному розділі ми оптимізуємо кількість постів на підприємстві автосервісу «Автоцентр». Для цього нам потрібні деякі показники, які наведені в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Вихідні дані для оптимізаційних розрахунків

№	Найменування параметру	Розмірність	Позначення	Числове значення
1	Кількість заїздів автомобілів за зміну	автомобілів	ZA	60
2	Тривалість зміни	годин	Smena	10
3	Період роботи	змін	KolSmen	30
4	Один пост або працівник може обслужити за зміну таку кількість заявок: стіл замовлень мийка пост обслуговування (ТО, ПР, Д) контроль виконання робіт передача автомобіля клієнту	заявок	Obs1 Obs2 Obs3 Obs4 Obs5	14 96 3 32 24
5	Кількість працівників або постів обслуговування: стіл замовлень мийка пост обслуговування (ТО, ПР, Д) контроль виконання робіт передача автомобіля клієнту	Постів менеджера	N1 N2 N3 N4 N5	5 1 20 2 3
6	Коефіцієнт варіації часу надходження автомобілів до підприємства Коефіцієнт варіації часу обслуговування на посту: стіл замовлень мийка пости обслуговування (ТО, ПР, Д) контроль виконання робіт передача автомобіля клієнту	-	α_0 α_1 α_2 α_3 α_4 α_5	0...0,7 0...0,7 0...0,7 0...0,7 0...0,7 0...0,7
7	Амортизаційна вартість обладнання одного поста чи робочого місця: стіл замовлень мийка пост обслуговування (ТО, ПР, Д) контроль виконання робіт передача автомобіля клієнту	Грн.	AB ₁ AB ₂ AB ₃ AB ₄ AB ₅	2500 30000 44000 1200 2500

Продовження таблиці 5.2

8	Площа одного поста або робочого місця: стіл замовлень мийка пост обслуговування (ТО, ПР, Д) контроль виконання робіт передача автомобіля клієнту	м ²	F ₁ F ₂ F ₃ F ₄ F ₅	6 45 24 24 24
9	Вартість нормо години роботи майстра або обладнання (без ПДВ): мийка пост обслуговування (ТО, ПР, Д)	Грн.	Prix ₂ Prix ₃	135 175
10	Частка вартості нормо години, що йде на оплату праці виконавця	-	β	0,22
11	Погодинна ставка оплати праці невиробничого персоналу	Грн.	c _{пog}	33
12	Сукупна ставка нарахувань на фонд заробітної плати (ФЗП)	-	H _{fzp}	0,3756
13	Норма амортизаційних відрахувань для інфраструктури і-го підрозділу	-	NA _{.1...5}	0,06
14	Місячна собівартість утримання одного м ² виробничої площі в СТО	Грн.	V _F	190
15	Доля накладних витрат від загальної вартості робочої сили	-	C _H	0,2

Наступними показниками, які охарактеризують підприємство являється статистика машино-заїздів на дільниці технічного обслуговування, ремонту та дільницю відновлювального ремонту. Дані таблиці показують зріст машино-заїздів протягом трьох років. Підприємство автосервісу поступово з кожним роком нарощує свої виробничі потужності.

Таблиця 5.3 – Статистика кількості авто-заїздів на дільницю ТО і ТР 2017-2019

	2017	2018	2019
1	2	3	4
Січень	1227	1551	1524
Лютий	1359	1539	1473
Березень	1461	2139	2049

Продовження таблиці 5.3

1	2	3	4
Квітень	2031	2319	2316
Травень	1665	1746	1764
Червень	2004	1983	1851
Липень	2034	2031	2028
Серпень	1737	1815	1983
Вересень	1887	1680	1773
Жовтень	2157	1929	2109
Листопад	1941	2142	2076
Грудень	1968	2187	1947
За РІК	21471	23061	22893

Таблиця 5.4 – Статистика кількості машино-заїздів на дільницю кузовного ремонту 2017-2019

	2017	2018	2019
Січень	26	80	134
Лютий	25	101	112
Березень	27	114	127
Квітень	28	115	158
Травень	30	101	117
Червень	57	103	159
Липень	106	133	124
Серпень	66	125	129
Вересень	59	139	158
Жовтень	97	147	133
Листопад	84	144	154
Грудень	133	152	168
За РІК	738	1454	1673

5.2 Діагностика виробничої системи авто сервісного підприємства «Автоцентр»

Діагностика виробничої системи авто сервісного підприємства «Автоцентр» потрібна для визначення ступеня досконалості роботи виробничо-технічної бази та оцінка її потенційних можливостей з метою планування

заходів щодо підвищення якості й ефективності роботи авто сервісного підприємства, а також ступеня задоволеності клієнтів.

Основними завданнями даної діагностики являтиметься:

1. Аналіз результатів роботи підприємства та їхня реєстрація
2. Аналіз організації виробничих процесів
3. Аналіз персоналу
4. Аналіз матеріальних та нематеріальних ресурсів
5. Визначення методів планування та контролю виробничих процесів
6. Аналізується фінансова та технічна документація.
7. Визначення впливу діагностованих показників на роботу підприємства в цілому.

Діагностика повинна забезпечити створення оптимізованої та прозорої системи управління виробничими процесами в організації. Вона має забезпечити ефективність роботи підприємства і його конкурентоспроможність за рахунок покращення виробничих процесів та забезпечити повне задоволення клієнтів. Підвищення організаційних показників персоналу, забезпечить якість наданих послуг й підвищить ступінь задоволеності клієнта.

Важливим, вважаю, є постійне поліпшення показників діяльності підприємства.

В результаті діагностичних робіт визначаються параметри роботи виробничо-технічної бази автосервісного підприємства, аналізується потенційна можливість й втрата, намічається основні напрямки поліпшення.

Наведемо приклад етапів роботи з діагностування в автосервісному підприємстві:

1. Збір та аналіз інформації

В суть цього етапу входить аналіз організаційної структури, посадових інструкцій, характеристика бізнес-процесів, які існують в підприємстві. Проводиться інтерв'ю з керівництвом та персоналом, аналізуються фінансові показники організації. Показується хронометрах виробничих процесів та

хронометраж використання виробничо-технічної бази (ВТБ).

2. Розрахунок показників роботи ВТБ.

На даному етапі визначаються фінансові показники, показники ефективності та продуктивності виробничих процесів. Також визначаються показники якості.

3. Визначення втрат та можливостей ВТБ.

Розраховуються втрати та потенційні характеристики виробничо-технічної бази. Формулюється рекомендаційні поради, для удосконалення ВТБ.

Приблизний термін виконання всіх діагностичних робіт коливається в діапазоні 14 тижнів.

Для діагностики виробничої системи зручно використовувати графік Ганта. Він якомога точніше показує види етапів по всьому строку діагностування.

Графік Ганта наведений на рисунку 5.1.

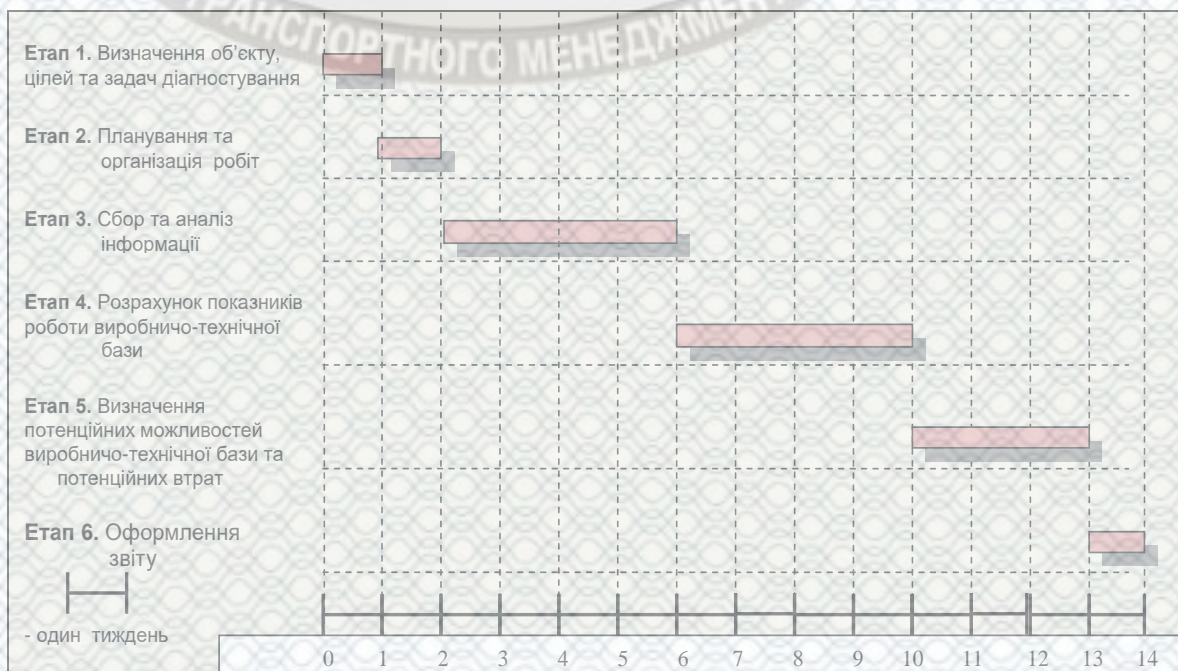


Рисунок 5.1 Етапи виконання проекту по діагностиці виробничих процесів СТО. Графік Ганта

5.3 Оптимізація кількості постів та їхні показники діяльності підприємства після оптимізації

Метою роботи є покращення роботи підприємства шляхом оптимізації його виробничих процесів. Результатом оптимізації має бути збільшення прибутку підприємства та конкурентоспроможності на ринку автосервісних підприємств.

Для оптимізації, ми використовуємо розроблену багатоканальну імітаційну модель, яка дозволяє моделювати роботу виробничих систем підприємства автосервісу в реальному часі при будь-яких законах розподілу.

Дана методика оптимізація параметрів виробничої системи автосервісних підприємств з використання імітаційної моделі описана засобом Mathcad.

Виробнича система в цій імітаційній моделі представлена п'ятьма підрозділами:

1. Прийом клієнтів, оформлення замовлення
2. Прибирально - мийні роботи
3. Виконання самого замовлення (діагностування, ремонт, технічне обслуговування)
4. Технічний контроль виконаних робіт
5. Передача автомобіля клієнту

Покажемо процес оптимізації параметрів виробничої системи автосервісного підприємства на прикладі підприємства, що виконує поточні ремонти автомобілів (ПР). Прийmemo, що при виконанні робіт з ПР час виконання розподілений за експоненціальним законом. Прийmemo також, що час обслуговування на всіх інших постах та інтервали часу надходження заявок на обслуговування розподілені за нормальним законом.

При оптимізації в якості цільової функції або критерію оптимізації обраний прибуток, що отримує підприємство за одиницю часу виконання

кожної роботи, у даному випадку за годину, що визначався як відношення прибутку до середнього часу виконання замовлень та їх кількості ($\Pi_{год}$).

Розвиток будь-якого підприємства має бути спрямований на постійне покращення показників його діяльності. При діагностуванні обраного для аналізу автосервісного підприємства отримані наступні вихідні дані, необхідні для розрахунку.

Вихідні дані для розрахунку:

Кількість заїздів за зміну $ZA := 60$

Тривалість зміни, год. $Smena := 10$

Період роботи, днів, змін $KolSmen := 30$

Кількість заїздів за період $n := ZA \cdot KolSmen = 1.8 \times 10^3$

Період роботи в годинах $Ttr := Smena \cdot KolSmen = 300$

Один пост або працівник може обслужити за зміну:

Obs1 := 14 Obs2 := 96 Obs3 := 3 Obs4 := 32 Obs5 := 24

Один пост або працівник може обслужити за період роботи:

$n_{sv1} := Obs1 \cdot KolSmen = 420$

$n_{sv4} := Obs4 \cdot KolSmen = 960$

$n_{sv2} := Obs2 \cdot KolSmen = 2.88 \times 10^3$

$n_{sv5} := Obs5 \cdot KolSmen = 720$

$n_{sv3} := Obs3 \cdot KolSmen = 90$

$\lambda := \frac{n}{Ttr} = 6$

$t_{zcp} := \frac{1}{\lambda} = 0.167$

Коефіцієнт варіації інтервалів часу надходження заявок та виконання робіт

$\alpha_0 := 0.250000050$ $\alpha_1 := 0.250000050$ $\alpha_2 := 0.250000050$ $\alpha_4 := 0.250000005$ $\alpha_5 := 0.250000005$

Кількість працівників у підрозділі $N1 := 5$ $N4 := 2$ $N5 := 3$ $\alpha_3 := 0.250000005$

Кількість постів у підрозділі $N2 := 1$ $N3 := 20$

$N_1 := N1$ $N_2 := N2$ $N_3 := N3$ $N_4 := N4$ $N_5 := N5$

Амортизаційна вартість обладнання одного поста чи робочого місця

$AB_1 := 2500$ $AB_2 := 30000$ $AB_3 := 44000$ $AB_4 := 1200$ $AB_5 := 2500$

Площа одного поста або робочого місця, м²

$F_1 := 6$ $F_2 := 45$ $F_3 := 24$ $F_4 := 24$ $F_5 := 24$

Методика оптимізації полягає в послідовному визначенні оптимальних параметрів виробничих підрозділів авто сервісного підприємства від першого (стіл замовлень) до останнього п'ятого (підрозділ видачі автомобілів клієнтам) при яких цільова функція (годинний прибуток) досягає максимуму. Крім годинного прибутку $\Pi_{год}$ також реєструвались значення рентабельності r

виробничих систем автосервісних підприємств та середній час виконання замовлень T_{zm} . Для цього будувались графічні залежності цих. При розрахунках приймалось, що в автосервісному підприємстві використовується механізована мийна установка з продуктивністю 96 автомобілів за зміну. Оптимізація цього підрозділу з точки зору вибору оптимальної вартості та продуктивності цієї установки не виконувалась.

Попередні розрахунки показників роботи автосервісного підприємства при наведених вище вихідних даних показали, що за період роботи підприємства в 30 змін по 10 годин кожна було прийнято 1800 автомобілів. За цей період автосервісні підприємства отримало прибуток у 1819000 грн. При цьому годинний прибуток склав $\Pi_{год} = 160,338$ грн., рентабельність дорівнювала $r = 0,204$, а середній час виконання замовлення $T_{zm} = 6,184$ год. За даних умов роботи інтенсивність надходження заявок на обслуговування складала $\lambda = 6$ автом./год., а коефіцієнт завантаження підрозділів ψ_n , що є відношенням інтенсивності надходження заявок на обслуговування λ до інтенсивності обслуговування у відповідному підрозділі μ_n дорівнював відповідно: $\psi_1 = 0,857$; $\psi_2 = 0,625$; $\psi_3 = 1$; $\psi_4 = 0,938$; $\psi_5 = 0,833$. Тобто за умов детермінованого процесу ВС має справлятися з потоком заявок без черг. Також визначено, що за реальних умов роботи сукупні простої автомобілів у чергах перед постами в підприємстві склали 2660 годин, а простої постів або виконавців робіт - 1043 годин.

Залежність середнього часу виконання замовлень від порядкового номеру замовлення за період роботи показана на рисунку 5.2.

Аналіз графіку показує, що спостерігається тенденція до збільшення середнього часу виконання замовлень та зменшення продуктивності виробничої системи. Такий стан речей викликаний наявністю розсіювання значень інтервалів часу надходження заявок та виконання робіт в підрозділах системи, що призводить до фактичного зменшення пропускнуєї спроможності виробничої системи.



Рисунок 5.2 – Залежність середнього часу виконання замовлень від порядкового номеру замовлення за період роботи

Оптимізацію виробничої системи СТО починаємо з оптимізації параметрів підрозділу 1 – столу замовлень.

Оптимізація параметрів столу замовлень виконувалась наступним чином. В столі замовлень СТО працювало 5 менеджерів, які згідно з існуючими в підприємстві нормами мали обслуговувати за зміну по 14 клієнтів кожний. Розрахунки показали, що збільшення кількості менеджерів в підрозділі приводить до погіршення загальних показників роботи СТО, тому що зростають витрати на заробітну плату. Тому було прийнято рішення зменшити кількість менеджерів з 5 до 4 чоловік та проаналізувати вплив продуктивності їх праці (кількості обслуговувань за зміну) на величину прибутку СТО, годинного прибутку, рентабельного та середнього часу виконання замовлень. Графіки цих залежностей показані на рис. 5.3. Для аналізу результатів імітаційного моделювання та побудови графіків використовувався програмний комплекс Microsoft Excel.

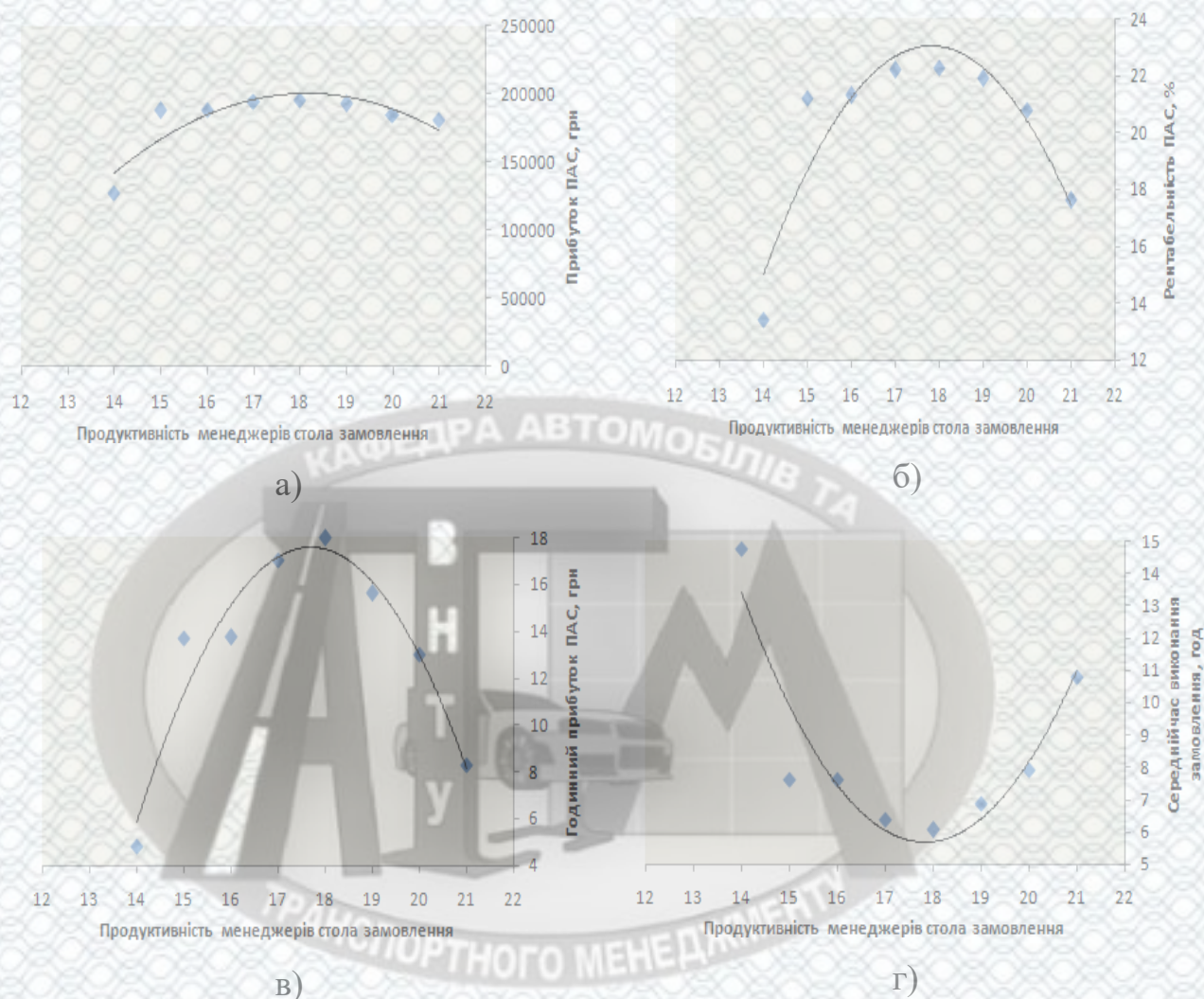


Рисунок 5.3 – Залежності (а) прибутку ПАС б) рентабельності в) прибутку за годину г) середнього часу виконання замовлення ПАС від продуктивності менеджерів столу замовлень

Аналіз графіків показує, що криві прибутку, годинного прибутку та рентабельності мають максимум, а крива середнього часу виконання замовлень – мінімум. Ці екстремуми функцій мають місце при продуктивності менеджерів столу замовлень приблизно 17...18 обслуговувань за зміну. Оберемо в якості оптимального значення величину продуктивності менеджерів столу замовлень 18 обсл./зміну. При цьому прибуток ПАС становить 1959000 грн., годинний прибуток 170,974 грн/год, рентабельність 22,3%, середній час виконання

замовлень приблизно 6,054 год., що краще, ніж початкові значення цих величин.

В подальшому будемо проводити розрахунки з використанням параметрів авто сервісного підприємства, при яких був отриманий цей локальний оптимум.

Результати моделювання оптимальних параметрів столу замовлень також показали, що для підвищення економічних показників діяльності виробничої системи ПАС у порівнянні зі збільшенням кількості працівників більш доцільним є підвищення продуктивності праці персоналу. Але таке підвищення продуктивності має базуватись не на простій інтенсифікації праці, а на більш досконалії її організації за рахунок регламентації процесів діяльності, впровадження ефективних процедур, системи управління якістю, оснащення технікою, яка сприяє зменшенню часу обслуговування.

Цікавим також є факт, що після досягнення максимальних прибутку та рентабельності їх значення далі зменшуються з підвищенням продуктивності менеджерів. Тобто надмірна продуктивність праці в локальному підрозділі призводить до погіршення показників всієї організації.

Разом з тим, недостатня продуктивність підрозділу створює черги перед підрозділом, про що свідчать графіки на рис. 5.4.

З графіку на рис. 5.4а видно, що при недостатній продуктивності менеджера час чекання заявок у черзі до столу замовлень невинно зростає, і в кінці періоду перевищує 15 годин. Звичайно це призводить до втрати клієнтів. При підвищенні продуктивності праці до оптимального значення ті вище (рис. 5.4б та 5.4в)) час чекання заявок в черзі зменшується тим більше, чим більшою є продуктивність менеджерів. Разом з тим збільшується час простою менеджерів.



а) продуктивність менеджера СЗ
14 обл/зміну

б) продуктивність менеджера СЗ
18 обл/зміну



в) продуктивність менеджера СЗ 21 обл/зміну

Рисунок 5.4 – Час простою менеджерів СЗ (зона над горизонтальною віссю), та час чекання автомобілів в черзі у столі замовлень (зона під горизонтальною віссю)

Залежність середнього часу виконання замовлень від порядкового номеру замовлення за період роботи при оптимізованих параметрах столу замовлень показана на рис.5.5.

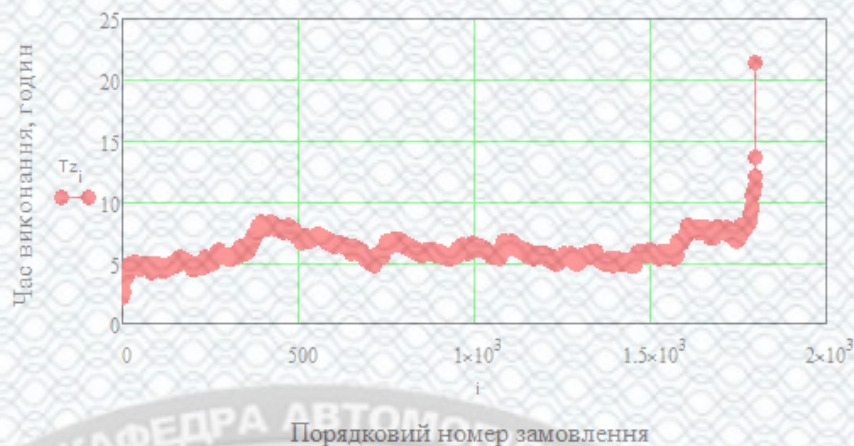


Рисунок 5.5 – Залежність середнього часу виконання замовлень від порядкового номеру замовлення за період роботи при оптимізованих параметрах столу замовлень

Проведемо оптимізацію параметрів підрозділу поточного ремонту. При цьому будемо визначати оптимальну кількість постів при сталій продуктивності праці на посту. Залежності показників роботи виробничої системи ПАС при різній кількості постів поточного ремонту показані на рис. 5.6.

Аналіз графіків показує, що максимальний годинний прибуток досягається при орієнтовній кількості постів ПР 23...24. При цьому годинний прибуток зріс з 170,974 грн/год до, приблизно, 210,537 грн/год, рентабельність підвищилась з 22,3% до 23%, а середній час виконання замовлень зменшився з 6,054 год. до 5,189 год.

При оптимізації підрозділу ПР моделювалась його робота при кількості постів від 20 до 26. При 20 постах ПР час простоїв постів (точки вище горизонтальної осі) та час простою автомобілів в чергах перед постами (точки нижче горизонтальної осі) для різних замовлень показаний на рис. 5.7 а. З рисунку видно, що пости практично не простоюють, але майже всі автомобілі чекають обслуговування і час перебування в черзі для значної кількості автомобілів більше 5 годин.

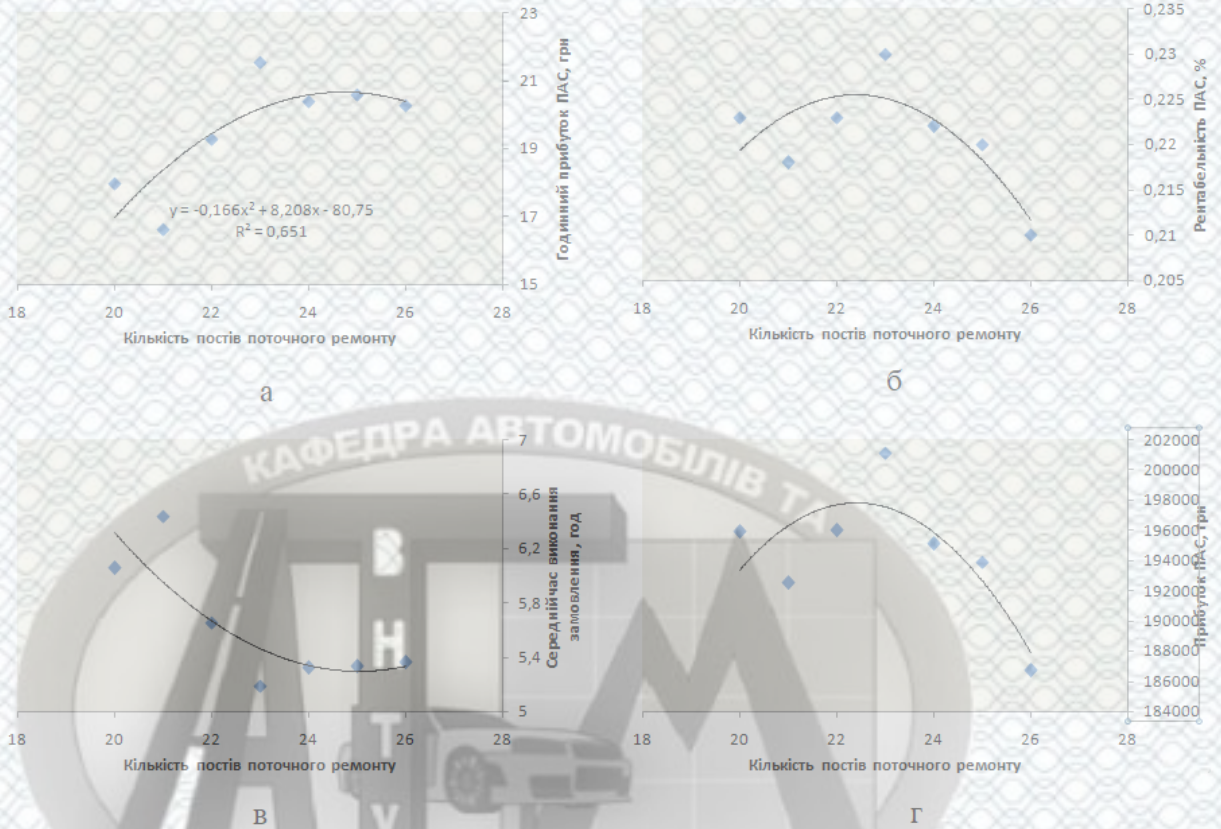


Рисунок 5.6 – Залежності годинного прибутку (а), рентабельності ПАС (б), середнього часу виконання замовлень (в) та прибутку ПАС (г) в ПАС при різній кількості постів поточного ремонту

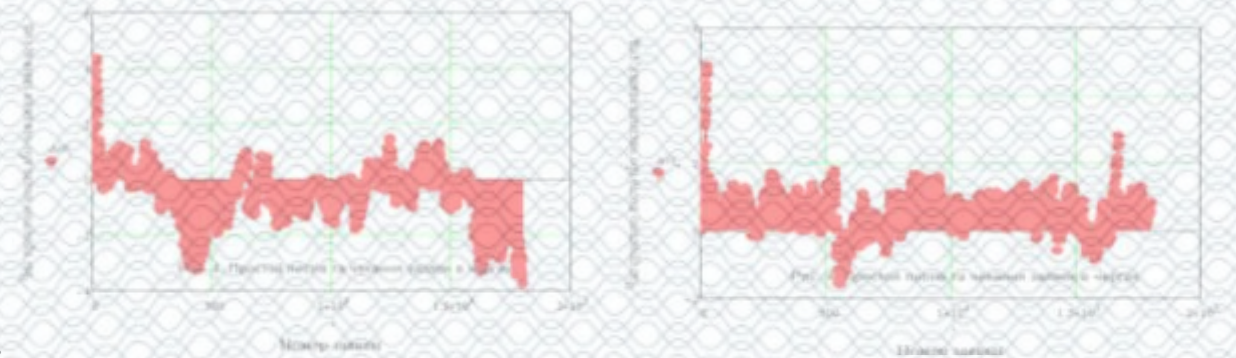


Рисунок 5.7 – Час простою постів та чекання автомобілів черзі на виконання поточного ремонту

Оптимізацію підрозділу технічного контролю будемо виконувати з використанням оптимізованих параметрів попередніх підрозділів. До оптимізації в підрозділі працювали 2 працівника, які за зміну мали

обслуговувати по 32 автомобілів кожний. Кількість працівників на даному підрозділі достатньо для ефективної роботи, тому для збільшення показників автосервісних підприємств ми збільшили продуктивність працівників до реально можливого значення. І проаналізували, як змінилися значення показників автосервісних підприємств. Залежності годинного прибутку, рентабельності автосервісних підприємств та середнього часу виконання замовлень від продуктивності працівників показані на рис.5.8.

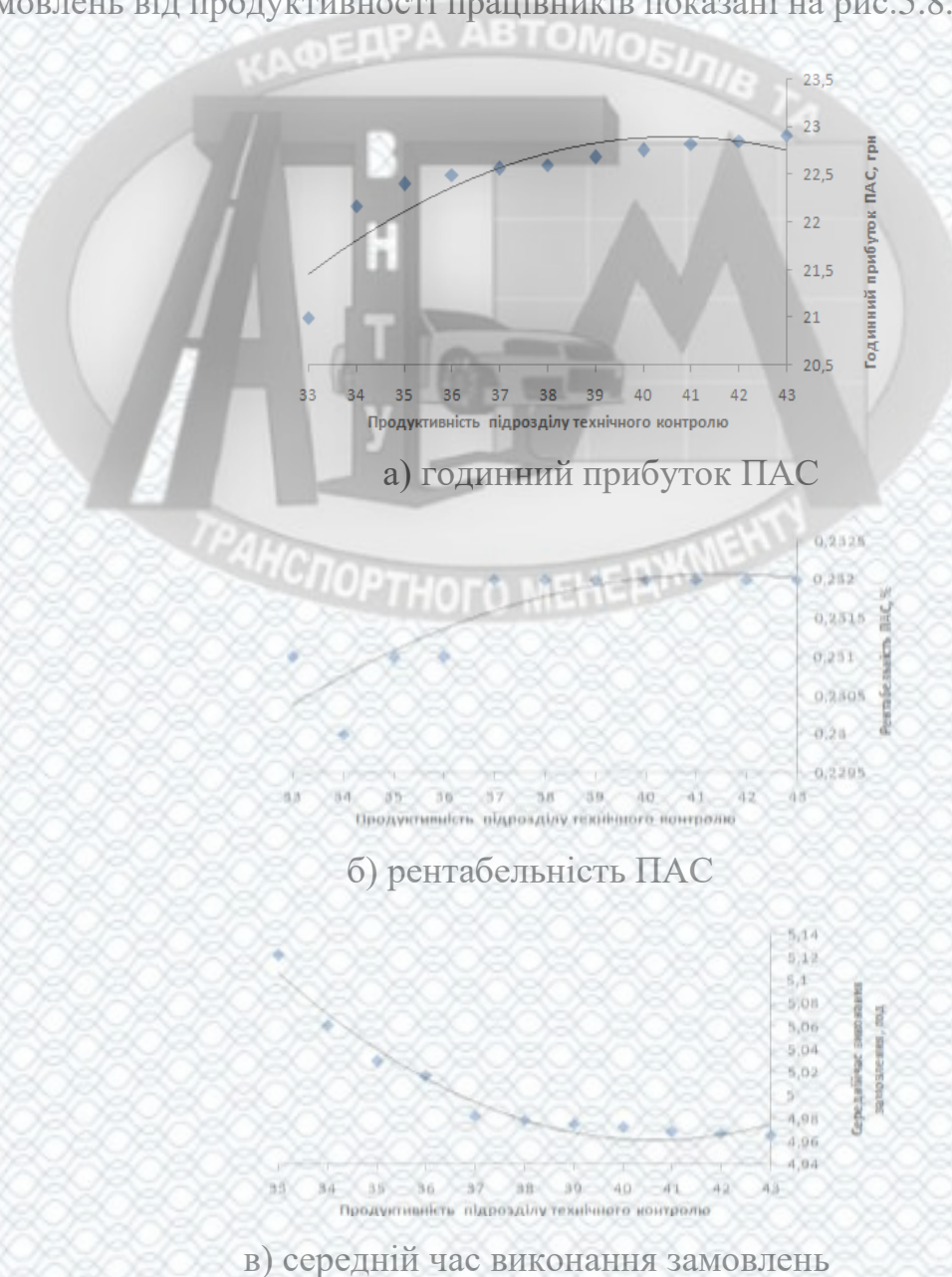


Рисунок 5.8 – Залежності годинного прибутку, рентабельності автосервісних підприємств та середнього часу виконання замовлень від продуктивності праці працівників підрозділу технічного контролю

За оптимальну продуктивність праці тут доцільно обирати таку продуктивність, при якій стрімке зростання годинного прибутку переходить в повільне зростання.

З графіків видно, що максимальні значення годинного прибутку дорівнюють 220,56 грн/год. проти 210,54 грн./год при попередній оптимізації, а рентабельності 23% проти 23,2%. Ці значення мають місце при продуктивності працівника підрозділу технічного контролю 37 автом/зміну. Середній час виконання замовлень при цьому складає 4,98 год. (5,19 год. при попередній оптимізації). Коефіцієнт завантаження підрозділу склав $\psi_4 = 0,8$.

Графік часу виконання замовлень для кожного замовлення показаний на рис. 5.9. З графіка видно, що виробнича система авто сервісного підприємства працює практично стабільно. За період, що розглядається, майже не спостерігається тенденція до збільшення середнього часу виконання замовлень в авто сервісному підприємстві.

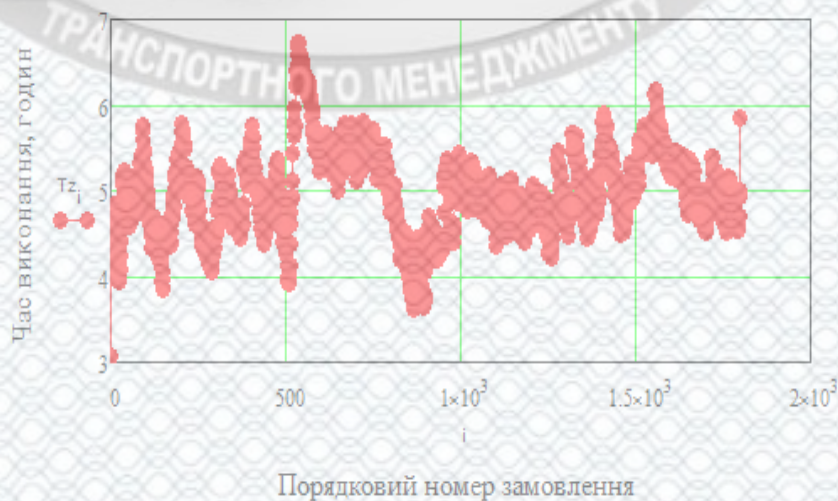


Рисунок 5.9 – Час виконання замовлень в авто сервісному підприємстві

Оптимізація підрозділу передачі автомобіля клієнту згідно минулих тверджень, не потрібно виконувати. В підрозділі працює 3 менеджери, які за зміну обслуговують по 22 клієнта кожний. Коефіцієнт завантаження підрозділу склав $\psi_4 = 0,833$. Даний показник являється достатньо високим, що й приводить нас до того, що даний підрозділ є оптимізований.

Оптимізація підрозділу передачі автомобіля клієнту також виконувалась з використанням оптимізованих параметрів попередніх підрозділів. До оптимізації в підрозділі працювали 3 менеджери, які за зміну мали обслуговувати по 24 клієнтів кожний. Коефіцієнт завантаження підрозділу складав $\psi_5 = 0,833$.

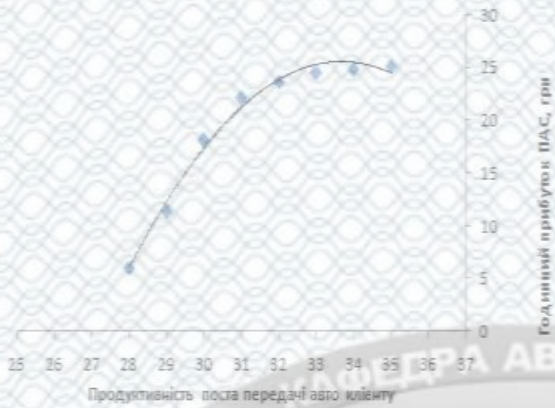
Моделювання показало, що збільшення кількості працівників в підрозділі призводить до зменшення годинного прибутку та рентабельності автосервісних підприємств, що викликано витратами на заробітну плату додаткових працівників.

Тому було вирішено зменшити кількість працівників підрозділу з 3 до 2 та нормативно інтенсифікували їх працю. Задача оптимізації цього підрозділу полягала в визначенні оптимального значення продуктивності праці менеджера. Залежності годинного прибутку, рентабельності автосервісних підприємств та середнього часу виконання замовлень від продуктивності працівників показані на рисунку 5.10.

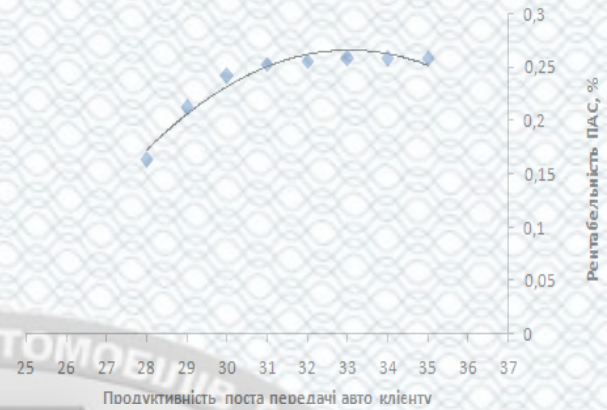
Аналіз графіків показує, що підвищення продуктивності праці менеджерів з 24 обсл./зміну до приблизно 32 обсл./зміну призводить до швидкого зростання годинного прибутку до 230,71 грн./год. та рентабельності до 25,6%. Оскільки цей підрозділ є останнім в технологічному ланцюжку, то швидкість його роботи не впливає на роботу інших підрозділів і криві годинного прибутку, рентабельності та середнього часу виконання замовлень не мають екстремуму. За оптимальну продуктивність праці тут доцільно обирати таку продуктивність, при якій стрімке зростання годинного прибутку переходить в повільне зростання, тобто 32 обсл./зміну.

Час виконання замовлень в оптимізованій виробничій системі авто сервісного підприємства показаний на рисунку 5.11.

а)



б)



в)

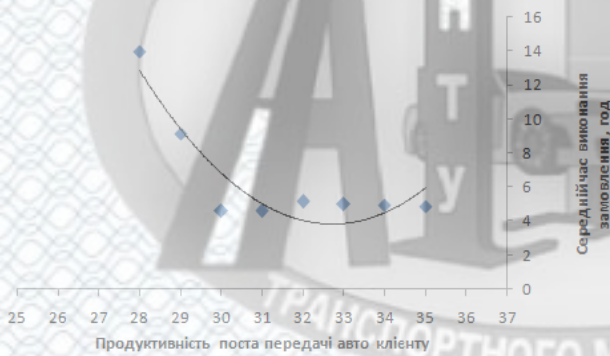


Рисунок 5.10 (а,б,в) – Залежності годинного прибутку, рентабельності та середнього часу виконання замовлення від продуктивності поста передачі автомобіля клієнту.



Рисунок 5.11 Час виконання замовлень в оптимізованій виробничій системі авто сервісного підприємства

Із графіка на рис. 5.11 видно, що час виконання замовлень знаходиться приблизно на одному рівні, виробнича система працює стабільно.

5.4 Економічне обґрунтування впровадження системи управління якості в підприємство автосервісу

Виробнича система авто сервісного підприємства розглядається як ланцюжок послідовно зв'язаних загальною метою технологічних підрозділів, таких як: стіл замовлень; мийка; виробничий підрозділ (поточний ремонт, технічне обслуговування, діагностування, інші послуги); підрозділ технічного контролю; підрозділ передачі автомобілів клієнту. При моделюванні задаються випадкові інтервали часу надходження заявок до столу замовлень, а також випадкові значення часу обслуговування на постах у кожному підрозділі. Моделювання можливе при будь-яких законах розподілу випадкових інтервалів часу. При моделюванні визначаються економічні показники діяльності всього підприємства, час виконання кожного замовлення та середній за період час виконання замовлень, індивідуальні та сукупні простой постів і працівників, час чекання автомобілів в чергах та інші показники роботи виробничої системи.

Дана методика оптимізації постів дозволила значно покращити показники виробничої системи підприємства автосервісу «Автоцентр». Прибуток підприємства за годину роботи значно зріс. Це яскравий приклад того, що при проектуванні організації, була вибрана неправильна структура. Дана імітаційна модель показала, що при роботі стола замовлення з кількістю працівників 4, показники ПАС підвищились. Тому і прийнято було рішення звільнити одного працівника зі стола замовлення або перевести його в інший відділ.

Оптимізація відділу поточного ремонту, була пов'язана з раціональним вибором кількості постів поточного ремонту. Змінюючи кількість постів, визначали, як змінюються різні економічні показники. Знайшли оптимальне значення, при якому прибуток підприємства максимізується, тобто набуває максимального значення.

В основу результату оптимізації показників роботи підприємства «Автоцентр», покладена таблиця 5.5.

Таблиця 5.5 – Порівняння показників роботи СТО «Автоцентр» до і після оптимізації

№	Назва показника	Розмірність	Числове значення показника		
			До оптимізації	Після оптимізації	
1	Прибуток	Грн	1819000	2193000	
2	Прибуток за годину роботи	Грн./год.	160,34	230,71	
3	Рентабельність	%	20,4	25,6	
4	Середній час виконання замовлень	годин	6,18	4,98	
5	Кількість працівників або постів у підрозділі:				
		1	Менеджерів	5	4
		2	Постів	1	1
		3	Постів	20	23
		4	Працівників	2	2
		5	Менеджерів	3	2
6	Продуктивність одного працівника або поста за зміну:				
		1	Обслуг./зміну	14	18
		2		96	96
		3		3	3
		4		32	37
		5		24	32

Відділ технічного контролю було оптимізовано шляхом визначення оптимально-потрібної продуктивності працівників.

Відділ передачі автомобіля клієнтові було реформовано, раніше працювало на ньому 3 робітника, після оптимізації залишилося 2. Визначено продуктивність персоналу, при якому показники авто сервісного підприємства покращуються.

ВИСНОВКИ

За сучасних умов робота підприємств автосервісу має бути спрямована на найбільш повне задоволення споживачів шляхом надання різноманітних якісних послуг, які б позбавили споживача від усіх проблем, пов'язаних з використанням автомобіля, за прийнятну для споживачів ціну. Разом з цим якісні послуги та якісне обслуговування збільшать конкурентоспроможність підприємства і будуть виступати конкурентними перевагами на ринку автосервісних послуг. Забезпечити виконання цього завдання можна шляхом започаткування в підприємстві механізмів розвитку, які забезпечать постійне поліпшення якості всієї діяльності підприємства або окремих її компонентів у відповідності з методологією стандартів якості серії ISO 9000.

Підвищення якості та зменшення вартості виконання такої роботи може бути досягнуто за рахунок розробки та впровадження методологій діагностування, моделювання та оптимізації виробничих процесів у автосервісних підприємствах. Тому актуальним є створення комплексної моделі функціонування автосервісного підприємства, використання якої забезпечить відповідність підприємства вимогам ринку, оптимізацію виробничих процесів, запровадження та застосування процесів самовдосконалення, а також розробка методик діагностування й оптимізації параметрів підприємства відповідно до обраних цільових функцій.

Проведені в роботі дослідження, сприятимуть покращенню фінансових показників підприємства автосервісу «Автоцентр» та підвищать ефективність роботи організації шляхом оптимізації виробничої системи. В процесі виконання роботи було визначено сутність конкуренції, описано види та фактори впливу на конкуренцію. Також було описано роль якості в конкурентоспроможності підприємства.

Для реалізації процесного підходу в управлінні автосервісним підприємством розроблена структура рахункової карти збалансованих

показників діяльності автосервісного підприємства у вигляді трьохвимірної матриці. Наведений приклад рахункової карти для верхнього рівня управління.

В процесі виконання роботи, були описані характеристики та основні виробничі процеси, які присутні в підприємству «Автоцентр». Були сформульовані шляхи покращення якості на підприємстві на основі принципу поліпшення діяльності підприємства.

Описані графічні процесні моделі діяльності підприємства автосервісу. Сформована система збалансованих показників для багатоаспектної оцінки діяльності підприємства. Також була показана методика проведення діагностування підприємства для визначення поточного стану підприємства та показників діяльності підприємства, необхідних для виконання оптимізації.

Проведено дослідження роботи підприємства за його математичними та імітаційними моделями та визначений алгоритм оптимізації мережі та параметрів процесів.

В результаті роботи побудована імітаційна модель виробничої системи підприємства автосервісу, яка являє оптимізацію виробничих процесів, яка готова до практичного використання.

Розроблена методика розрахунку дозволяє визначити оптимальну потужність підприємства для конкретних умов роботи на ринку та оптимальне співвідношення вартостей продажу послуг і запчастин, при яких прибуток є максимальним.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрусенко С.И. Виртуальные предприятия в автосервисе / С. И. Андрусенко // Автосервис. – июль-август. – 2003. С. 30-32.
2. Система управління якістю. Основні положення та словник (ISO 9000:2005, IDT): ДСТУ ISO 9000-2007. – [Чинний від 2007-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 35 с. – (Національний стандарт України).
3. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2008, IDT): ДСТУ ISO 9001-2009. – [Чинний від 2009-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 34 с. – (Національний стандарт України).
4. Системи управління якістю. Вимоги (ISO 9001:2008, IDT): ДСТУ ISO 9001-2009. – [Чинний від 2009-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 34 с. – (Національний стандарт України).
5. Андрусенко С. І. Процесна модель циклу Шухарта-Демінга в управлінні якістю / С. І. Андрусенко, О. С. Бугайчук // Вісник Національного транспортного університету. – К.: НТУ, 2006. Випуск 11. – С. 207-211.
6. Андрусенко С.И. Что такое система качества / С.И. Андрусенко // Автосервис. Апрель. 2003. – С. 70-71; июнь. – 2003. – С. 30-32.
7. Репин В. В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В. В. Репин, В. Г. Елиферов. [3-е изд., испр.]. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2005. – 408 с. (Серия «Практический менеджмент»).
8. Технологічне проектування автотранспортних підприємств: [навчальний посібник] / С. І. Андрусенко, В. О. Білецький, П. І. Бортницький та ін.; за ред. Проф. С.І. Андрусенка. – К. : Каравела, 2009. – 368 с.
9. Методи IDEF: <http://www.idef.com>, <http://www.idef.com/IDEFO.html>.
10. Р50.1.028-2001. Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделия. Методология функционального моделирования. – М. : Госстандпрт России, 2000. – 32 с.
11. Бобров В.Я. Основы рыночной экономики / В. Я. Бобров. – К., 1995, 205 с.

12. Портер Майкл Е. Стратегія конкуренції. Пер. з англ. А.Олійник, Р. Скільський / Портер Майкл Е. – К.:Основи, 1998. – 390 с.
13. Жан-Жак Ламбен Стратегічний маркетинг. Европейская перспектива. [Пер. с французского] / Ж.Ж Ламбен. – СПб-М.:Наука, 1996. – 89 с.
14. Ульянова Л. П. Політекономія: питання і відповіді: Навч. посіб. / Л. П. Ульянова. – К.: МАУП, 2003. – 184 с.: іл. – Бібліогр.: с.175.
15. Політична економія: Навч. посібник / К.Т. Кривенко, В.С. Савчук, О.О. Беляєв та ін.; За ред. д-ра екон. наук, проф. К. Т. Кривенка. – К.: КНЕУ, 2001. – 508 с.
16. Пономарьова О. С. Вплив якості продукції на конкурентоспроможність підприємства / О.С. Пономарьова // Економіка, фінанси, право. – 2009. – №5. – С. 7-9.
17. Малюта Л. Я. Забезпечення якості продукції – необхідна умова підвищення конкурентоспроможності підприємства та його продукції в сучасному ринковому просторі / Л. Я. Малюта // Економіка, фінанси, право. – 2008. – №9. – С. 11-14.
18. Герасимчук В. Г. Розвиток підприємств: діагностика, стратегія, ефективність / В. Г. Герасимчук. – К.: Вища шк., 1995. — 265 с.
19. Завіновська Г. Т. Економіка праці: Навч. Посібник / Г. Т. Завіновська. – К.: КНЕУ, 2000. – 200 с.
20. Макконнелл К. Мікроекономіка /за ред. Панчишина С./ Макконнелл К., Брю С.: Львів: Просвіта, 1999. –Т. 2. – С. 240.
21. Закон України «Про захист економічної конкуренції» // Відомості Верховної Ради. – 2001. – № 12. – С. 64.
22. Гончарук Т. І. Конкуренція: сучасна економічна характеристика та особливості / Т. І. Гончарук // Актуальні проблеми економіки. – 2004. – №2. – 137-138с.
23. Калина А. В.Економічна теорія і практика господарювання: Навч. посібник / А. В. Калина, В. В. Осокіна. – К.: МАУП, 1998.

24. Канарчук В. Е. Виробничі системи на транспорті / В. Е. Канарчук, І. П. Курніков. – К.: Вища школа, 1997. – 360 с.
25. Лудченко О. А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління: Підручник / О. А. Лудченко. – К.: Знання, 2004. – 478 с.
26. Марков О. Д. Організація автосервісу / О. Д. Марков. – Львів: Оріяна-Нова, 1998. – 332 с.
27. Андрусенко С. І. Принципи та інструменти управління якістю: Навч. посіб. / С. І. Андрусенко, О. С. Бугайчук. – К.: НТУ, 2006. – 72 с.
28. ДСТУ ISO 9001–2009. Системи управління якістю. Вимоги.
29. ДСТУ ISO 9000–2007. Системи управління якістю. Основні положення та словник.
30. ДСТУ ISO 9004–2001. Системи управління якістю. Настанови щодо поліпшення діяльності.
31. Андрусенко С. І. Процесна модель циклу Шухарта-Демінга в управлінні якістю / С. І. Андрусенко, О. С. Бугайчук // Вісник Національного транспортного університету. – К.: НТУ, 2006. – Випуск 11. – С. 207 – 211.
32. Технологічне проектування автотранспортних підприємств: Навчальний посібник / За ред. С.І. Андрусенка. – К.: Каравела, 2009. – 368 с.
33. Андрусенко С. І. Управління бізнес-процесами в організації / С. І. Андрусенко. – Київ: НТУ, 2005. – 78 с.
34. Андрусенко С. И. Что такое система качества / С. И. Андрусенко // Автосервис – апрель 2003, С.70–71; июнь 2003, С. 30–32.
35. Мазур И. И. Управление проектами: Учебное пособие / И. И. Мазур, В. Д. Шапиро, Н. Г. Ольдерогге. – 3-е изд. – М.: Омега-Л,
36. Цимбал С.В. Методи визначення конкурентоспроможності автосервісних підприємств / С.В. Цимбал, О.М. Окаєвич // Матеріали VIII-ої міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми і перспективи розвитку автомобільного транспорту», 14-15 квітня 2020 року: збірник наукових праць / Міністерство освіти і науки України, Вінницький національний технічний університет. – Вінниця: ВНТУ, 2020. – С. 315-318.



ДОДАТКИ