

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Тернопільський національний економічний університет
Факультет аграрної економіки і менеджменту
Кафедра менеджменту біоресурсів і природокористування

КІНАЛЬ Петро Васильович

**Механізми підвищення технічного рівня підприємств
автосервісу / Mechanisms to improve the technical level of
auto service centers**

Спеціальність – 8.03060101 “Менеджмент організацій і адміністрування”
Магістерська програма – Менеджмент технічного сервісу

Магістерська робота

Виконав студент групи
МТС_{зм}-21
П. В. Кіналь

Науковий керівник:
к.т.н., доцент
А. О. Вітровий

Магістерську роботу допущено
до захисту:

“___” _____ 20__р.

В.о. завідувача кафедри

_____ Р.Б. Гевко

ТЕРНОПІЛЬ – 2017

ЗМІСТ

	с.
ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1 ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВ АВТОСЕРВІСУ ТА НАПРЯМКИ ЙОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ	5
1.1. Виробнича інфраструктура автосервісу та вимоги до неї	5
1.2. Оснащення автосервісних підприємств технологічним обладнанням	18
1.3. Методика розрахунку потужності СТО	26
1.4. Визначення потреби СТО в технологічному оснащенні та методи оцінки ефективності його використання	31
Висновок до розділу 1	47
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОСЕРВІСНОГО ПІДПРИЄМСТВА ТЕХНІЧНИМИ ЗАСОБАМИ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ	49
2.1. Загальна характеристика діяльності підприємства	49
2.2. Аналіз виробничої діяльності ПП «Здеб»	51
2.3. Розрахунок виробничої програми і потужності підприємства	58
2.4. Аналіз забезпечення СТО основними засобами та їх використання	62
Висновки до розділу 2	71
РОЗДІЛ 3 ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНІЧНОГО РІВНЯ СТО ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ	72
3.1. Рекомендації по розширенню асортименту послуг з метою підвищення ефективності використання технічного рівня СТО	72
3.2. Ефективність створення шиномонтажної дільниці на ПП «Здеб»	90
Висновки до розділу 3	97
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	98
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	100

ВСТУП

Мета автосервісного підприємства – забезпечення його стабільного положення на ринку і отримання на цій основі максимального прибутку.

У сучасних ринкових умовах функціонування підприємства чи його підрозділів не можливе без врахування факторів ефективності господарської діяльності автосервісного підприємства. Їх постійні зміни обумовлюють необхідність безперервного моніторингу стану підприємства. Правильне визначення його фінансової та економічної ситуації має величезне значення не тільки для самого суб'єкта господарювання і його керівників, а й для осіб, що приймають безпосередню участь у господарській діяльності, тобто інвесторів, аудиторів, кредиторів, партнерів, керівників маркетингових відділів, що на основі отриманих результатів розробляють, планують і реалізують просування продукції на ринок.

Сучасні економічні умови господарювання змушують підприємство мобілізувати внутрішні резерви виробництва. У зв'язку з цим, питання розширення виробництва за рахунок раціонального використання своєї потужності, власних основних виробничих фондів, сировинних запасів та напівфабрикатів власного виробництва набувають особливого значення для підприємства.

Найбільш повно питання технічного забезпечення підприємства та шляхів її покращення висвітлено в роботах: Савицької Г. В., Колота В. М., Белебега І. О., Баканова М. І., Покропівного С. Ф., Грушко В. І., Грюнвальда Ю. К., Ковальова В. В., Малика М. Й., Любшина Н. А., Негашева Е. В., Поліщука М. П., Поляка Г. Б., М. Ван-Бреда, Від емана К. І., Самсонова Н. Ф., Стоянова Е. С., Щербини О. В.

Актуальність проблеми. Полягає в тому, що для отримання оптимального прибутку, підприємство повинно ефективно використовувати свою виробничу потужність і наявні виробничі можливості. Також для

зберігання своєї конкурентоспроможності підприємство повинно постійно підвищувати свій технічний рівень.

Метою дипломного дослідження є аналіз, оцінка ефективності та покращення технічного рівня підприємства за рахунок впровадження сучасних технологій та обладнання.

Задачі дослідження. Для досягнення поставленої мети вирішувались наступні задачі:

1. зроблено опис інфраструктури автосервісного підприємства.
2. розглянуто методику оцінки ефективності забезпечення автосервісного підприємства технологічним оснащенням;
3. проаналізовано виробничо-господарську діяльність даного підприємства;
4. запропоновано і економічно обґрунтовано доцільність впровадження на підприємстві нових технологій і обладнання з метою покращення технічного рівня СТО.

Об'єктом дослідження є технічний рівень ПП СТО «Здеб».

Предмет дослідження є результати виробничо-господарської діяльності автосервісного підприємства.

Методи дослідження. Методологічною і теоретичною основою даної роботи є загальнонаукові методи дослідження: діалектичний, системний, статистичний. Комплексний характер роботи заснований на діючому законодавстві, законодавчих нормативних актах.

Наукова новизна роботи полягає у дослідженні ефективності роботи автосервісного підприємства, розробці заходів по розширенню асортименту надання послуг за рахунок створення сучасної шиномонтажної дільниці.

Обсяг та структура роботи. Магістерська робота складається із вступу, трьох розділів, висновків та пропозицій, списку використаних джерел. Зміст викладено на 103 сторінках основного тексту. Перелік посилань містить 43 джерела.

РОЗДІЛ

ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВ АВТОСЕРВІСУ ТА НАПРЯМКИ ЙОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ

1.1. Виробнича інфраструктура автосервісу та вимоги до неї

Технічний сервіс – це підготовка і продаж машин, технічне обслуговування і ремонт у гарантійний і післягарантійний періоди експлуатації, консультації, діагностування, продаж запчастин, приладдя і багато іншого.

Ефективність функціонування сервісного підприємства визначається багатьма чинниками. Серед них: правильність встановлення, "які послуги слід надавати, в якому об'ємі, якої якості і до якого часу" з врахуванням попиту і пропозиції; вибір оптимальної технології і організації сервісу; своєчасне і раціональне ресурсне забезпечення; величина основного і оборотного капіталів, форм і методів реалізації послуги і т. д.

Підприємства володіють основними фондами та оборотними коштами, які виділяються їм їх засновником. Головним завданням підприємства є задоволення потреб ринку в його продукції, роботах, послугах з метою отримання прибутку. Для цього воно забезпечує:

- виробництво продукції чи послуги відповідно до завдань державних замовлень та укладених прямих договорів із споживачами;
- оновлення номенклатури та асортименту послуг відповідно до потреб ринку;
- підвищення якості послуги до рівня кращих вітчизняних та зарубіжних підприємств;
- постійне впровадження у виробництво результатів науково-технічного прогресу;
- зростання ефективності виробництва (збільшення прибутку або доходу, підвищення продуктивності праці, економія виробничих ресурсів та ін.);
- соціальний розвиток колективу (послідовне здійснення принципу розподілення за працею, соціальної справедливості, поліпшення умов праці і в

першу чергу усунення важкої ручної та малокваліфікованої праці, задоволення потреб у житлі, дитячих установах, поліпшення громадського харчування, медичного обслуговування);

- самоуправління трудового колективу як засіб посилення зацікавленості кожного працюючого у підвищенні ефективності виробництва, досягненні високих кінцевих результатів діяльності;

- охорону та поліпшення природного середовища.

Сучасні первинні ланки сервісу являють собою складні структурні формування. В її складі можна виділити три структурні блоки:

- основне виробництво;
- виробничо-технічне обслуговування;
- науково-технічна підготовка виробництва.

Кожен із них характеризується притаманною йому виробничою структурою. Домінуюче місце у виробничій структурі підприємств посідає основне виробництво. До основного виробництва відносяться підрозділи, в яких відбувається зміна фізико-хімічних властивостей предметів праці. Питома вага їх у середньому за показником чисельності зайнятих працівників становить близько 50%. Структурними одиницями основного виробництва є цехи, корпуси, переділи, виробничі дільниці, бригади, робочі місця.

Важливим у виробничій структурі первинних ланок промисловості є блок виробничо-технічного обслуговування. В його рамках формується виробнича інфраструктура підприємств, об'єднань, комплексів. Слід відзначити, що вона певною мірою ширша безпосередньо за структуру виробничо-технічного обслуговування. Отже, структура виробничо-технічного обслуговування – це головна ланка виробничої інфраструктури. Ці підрозділи зайняті виконанням допоміжних робіт та обслуговуванням виробничих цехів, дільниць, робочих місць. Від них залежить ефективність діяльності промисловості в цілому. Тому нині поставлене завдання удосконалити структуру цих господарств, їх організацію, зокрема підвищити рівень спеціалізації підрозділів виробничо-

технічного обслуговування, забезпечити централізоване постачання електроенергії, раціональне використання енергетичних ресурсів тощо.

До виробничої структури автосервісу входять: станції і пункти технічного обслуговування та ремонту автомобілів, потужності з відновлення деталей та агрегатів, товаропровідна мережа і потужності для управління запасами, інші потужності, що забезпечують роботу системи.

Основою будь якого виробництва є основні засоби - економічна форма засобів праці у системі виробничих відносин. Це складова частина виробничого потенціалу підприємств і об'єднань. Так, як виробничо-господарська діяльність підприємств і об'єднань неможлива без основних засобів, тому їх облік і аналіз має дуже важливе значення.

До основних виробничих фондів, що використовуються на СТО, відносяться: будівлі; допоміжні споруди; передавальні устаткування; машини та обладнання, а саме: силові машини та обладнання, робочі машини, вимірювальні прилади та пристрої, лабораторні примірники; обчислювальна техніка; інші машини та обладнання (наприклад, автоматичні); транспортні засоби; інструменти, виробничо-господарський інвентар та ін.

Структура за вартістю основних засобів приблизно така: будівлі - 50 відсотків, допоміжні споруди - 22, передавальні устаткування - 5, машини та обладнання - 15 (з них силові машини та обладнання - 1-2, робочі машини та обладнання - 13 відсотків), обчислювальна техніка - 1-2, транспортні засоби - 2,5, інструмент, виробничо-господарський інвентар та ін. - 4-5 відсотків [14].

За технологічним призначенням обладнання СТО поділяється на такі групи [25]:

- мийне та очищувальне;
- піднімально-транспортне;
- змашування агрегатів автомобілів, заправлення їх паливно-мастильними рідинами, повітрям, та іншими експлуатаційними матеріалами;
- діагностувальне, контрольне та регулювальне;

- діагностувальне, контрольнорегулювальне та ремонт електрообладнання авто;

- розбірно-збірне;

- шиномонтажне та шиноремонтне;

- малярно-сушильне;

- нестандартне;

- слюсарно-монтажний та спеціальний інструмент.

Розташування, кількість, потужність та пропускна спроможність обладнання повинні відповідати слідуючим вимогам.

Перш за все - поелементній пропорційності, тобто кількість та пропускна спроможність обладнання повинна забезпечувати потреби виробничої програми СТО. Враховуючи, що виробнича програма має сезонні та часові коливання, пропорційність досягають шляхом оптимізації.

По-друге, режим роботи обладнання повинен відповідати термінам (погодинній, добовій) пропорційності, щоб не порушувати послідовність робіт і не провокувати затримок виробничого процесу. Поелементна та добова пропорційність повинна досягатися на всіх ланках виробництва і забезпечувати пропорції у всіх виробничих процесах: кількість будь-яких елементів підпорядковується виробничій програмі. Тобто, кількість електричних підйомників повинна бути пропорційною кількості автомобілів, які одночасно були прийняті на технічне обслуговування та ремонт. Все інше обладнання - кількість роздягалень, складські приміщення, їдальня, душові, компресори тощо - повинне забезпечувати безперебійну роботу СТО з основних технологічних процесів.

Слідуюча вимога — неперервність виробничого циклу: будь який фактор вважається нераціональним, якщо він подовжує календарний термін виробничого циклу, тобто термін виконання певних робіт від їх початку до закінчення. Даний термін включає в себе оперативний час та різні необхідні чи випадкові перерви. Вимога неперервності повинна забезпечити мінімальну

кількість перерв у виробничому циклі а також сприяти скороченню терміну виконання технологічних операцій.

Вимога прямоточності полягає в тому, що під час виконання усіх технологічних та допоміжних операцій обсяг транспортної роботи має бути найменшим.

З точки зору вимог до експлуатації та обслуговування технологічне устаткування СТО поділяють на:

- металорізальне;
- ковальсько-пресувальне;
- кранове;
- спеціального призначення;
- енергетичне.

До металорізального устаткування належать токарно-гвинторізні, свердлильні, фрезерні верстати, які, враховуючи вимоги їх обслуговування, поділяють на легкі (до 1 тонни), середні (від 1 до 10 тонн) та важкі (понад 10 тонн). Ковальсько-пресувальне устаткування - це преси, штампувальні та гнучі машини, ножиці. Їх також поділяють на легкі (до 10 тонн), середні (від 10 до 60 тонн) та важкі (понад 60 тонн). Кранове устаткування - вантажопідйомні машини з ручним та з машинним приводом: легкі, середні, важкі і надважкі.

Технологічне устаткування, перелік якого представлений вище, за конструктивними та експлуатаційними властивостями поділяють на складне, середньої складності та нескладне. Відповідно до цієї класифікації існують вимоги щодо його обслуговування.

До енергетичного устаткування відносять усе устаткування, призначене для виробництва, перетворення, розподілу, передачі та споживання енергії (електричної та теплової) та енергоносіїв (води, повітря, газу).

Стосовно усіх видів устаткування розроблена система планово-попереджувальних ремонтів, основне завдання якої, забезпечити максимально можливий срок експлуатації устаткування, мінімізувати витрати ресурсів на підтримку та відновлення його працездатності та мінімізувати втрати часу під

час його експлуатації. Дана система ґрунтовно описується в спеціальній літературі, а на практиці забезпечується правилами експлуатації та відповідними інструкціями СТО.

Потрібно відмітити, що технічна система автоскрівісу все більше ускладнюється та вдосконалюється, що одночасно підвищує вимоги до її експлуатації. Це зумовлено не лише ускладненням конструкції автомобілів та збільшенням кількості їх діагностичних параметрів та агрегатів, а й розвитком автомобільного обладнання в цілому.

У сфері обслуговування великого значення набуває інфраструктура підприємства, його оздоблення, екстер'єри та інтер'єри. Передусім станція повинна бути зручно розташована та оздоблена належним чином, щоб створювати приємне враження на клієнтів. Якщо СТО належить до фірми, то її зовнішнє оформлення, як правило, виконується відповідно до стилю фірми. Коли ж це не так, то рівень і стиль дизайну станції мали б відповідати потребам та смакам найвимогливішого споживача або хоч трохи підтягуватися до того рівня.

Важливим елементом інфраструктури СТО є достатня кількість автостоянок, де можна залишити авто. Також вони мають бути естетично оформлені та зручні для паркування.

Особливо зручно об лаштованим та привабливим мають бути приміщення для прийому клієнтів, яке функціонально відносять до основного виробництва. Дані приміщення займають достатню площу СТО, що становить 20-25% від загальної виробничої площі, що є особливо важливим при наявності автосалону. Це насамперед зумовлено важливістю такої функції як робота з клієнтами, а ще й тим, що, власне, крізь призму сприйняття даного приміщення клієнт судитиме про автостанцію взагалі.

Те ж саме можна сказати і про впорядкування території СТО. Щоб підвищити ефективність її роботи та залучити клієнтів тут мають діяти затишне кафе чи інший пункт харчування, пункти обміну валют та іншого сервісу,

кімната відпочинку, туалет, душ, побутові приміщення для працівників. Адже всі ці, на перший погляд, дрібниці мають важливе значення для роботи СТО.

Організація складського господарства

З точки зору ефективного використання обігових коштів доцільно мати мінімальні виробничі запаси, потрібні для забезпечення виробництва. Мінімальна потреба в них визначається за умов ефективності обслуговування, тобто ліпший той варіант забезпечення запчастинами, який дає змогу краще обслуговувати клієнтів при мінімальних виробничих запасах.

З огляду на ці умови варто визначити номенклатуру запчастин, яку потрібно мати на складі, та їх кількість. Дана робота не вимагатиме особливих зусиль, якщо склад забезпечити автоматизованим обліком за допомогою ЕОМ, що і виконується більшістю СТО. Але на чималій кількості СТО ще такий облік відсутній; отже, визначення номенклатури та обсягу запасів ведеться ще за допомогою ручного обліку.

При ручному обліку, як і при машинному, роблять вибірку за певний проміжок часу із наряд-замовлень та визначають витрати запчастин - і тих, що йдуть у виробництво зі складів чи магазинів, і тих, що привозять з собою клієнти.

Дані вибірки робляться за короткий термін (зміну, тиждень, місяць) та, за статистичною формою, накопичуються за квартал, рік, декілька років. Вони обов'язково зберігаються у письмовій формі й опрацьовуються відповідно до вимог математичної статистики. Ми особливо наголошуємо на даному моменті, оскільки в більшості випадків менеджери та спеціалісти СТО задовільняються у своїй роботі власним досвідом, вважаючи його достатнім. Проте аналіз спростовує їхні переконання: насправді вони бачать картину надто приблизно. Оскільки досвід має суб'єктивний характер і не дає повної картини ситуації. Таким чином, накопичена за певний період статистика з витрат запчастин та матеріалів дає можливість ефективно формувати виробничі запаси.

Організація складських господарств зводиться до: визначення площі складів; обсягу виробничих запасів; способів зберігання запчастин; адресної

системи їх пошуку; розподілу запчастин та матеріалів на групи; присвоєння запчастинам та матеріалам відповідних кодів чи використання існуючих заводських кодів; організації обліку та руху (приймання-видачі) матеріальних цінностей та їх зберігання.

Площа складського приміщення визначається при проектуванні станції. За старими, радянськими, нормами вона становила приблизно 20 відсотків від загальної виробничої площі. Це виправдувалося умовами дефіциту: усе потрібно було тримати про запас, і складські приміщення мали важливе функціональне значення. Тепер ситуація змінилася настільки, що майже кожна СТО, збудована за проектами радянських часів, має надлишок складських приміщень - вони або порожні, або переобладнуються чи здаються в оренду.

Найпоширеніша форма організації складу на станції - це склад-магазин. Вона дозволяє спростити процес приймання та видачі (продажу) запасних частин і пришвидшує рух запасних частин та оборот зворотних засобів.

Водночас на деяких станціях існують окремо склад й окремо магазин. Це спричинюється як виробничою необхідністю (на складі зберігаються такі групи матеріальних цінностей, що не продаються в магазині, але потрібні для виробництва: віники, бочки, скло, будівельні матеріали, запасні частини для обладнання, метал, паливо, мастики, мастила тощо), так і розташуванням складу: не завжди можна обладнати магазин у колишньому складському приміщенні.

Слід прагнути до мінімальної площі складу. Це виправдується з двох боків: а) економічного - бо утримання складу і виробничих запасів на ньому дороге коштує; б) чим більший склад, тим більшою є спокуса щось на ньому зберігати чи, вірніше, - ховати, а з цим явищем важко боротися. При визначенні обсягу запасів передусім потрібно знати потребу в запасних частинах. Вона вивчається за конкретних умов на конкретній станції.

Наступне питання, що потребує розв'язання при організації роботи складу, - присвоєння кодів та інвентарних номерів деталям, що зберігаються. Це необхідно для бухгалтерського та складського обліку запасних частин,

аналізу їх використання, інвентаризації тощо. Завдання ускладнюється тим, що станції загального користування (спеціалізованих фірмових станцій значно менше) обслуговують велику кількість марок та моделей автомобілів, а це призводить до збільшення номенклатури запасів.

При організації складського господарства потрібно раціонально розмістити запасні частини на полицях складу, щоб забезпечити мінімальні транспортні витрати на весь виробничий процес. Це означає, що найближче мають знаходитися ті деталі і для тих автомобілів, які найчастіше запитуються.

Інструментальне господарство

При технічному обслуговуванні та ремонті автомобілів використовується величезна кількість інструментів і приладдя - універсального та спеціального, без чого неможлива якісна робота.

Оскільки станції технічного обслуговування є малими підприємствами з невеликою кількістю продуктивних (безпосередньо зайнятих ремонтом) робітників, то там практично рідко виділяється окреме інструментальне господарство. Як правило, більша частина інструменту перебуває безпосередньо у слюсаря, і лише спеціальним приладдям опікується майстер або воно лежить на складі. Так склалося традиційно.

Але останнім часом, за умов зростання кількості марок та моделей автомобілів, що обслуговуються на СТО, ситуація докорінно змінюється: зростає і потреба в спеціалізованих інструментах та обладнанні. Отже, на порі - організація інструментальної, тобто окремого господарства. Але відразу ж виникають певні труднощі: потрібен відповідальний за інструментальну, а його на станції з нечисленним персоналом знайти важко, вводити ж додаткову посаду - недоцільно. Проте такі організаційні неув'язки не применшують значення інструментального господарства та його ролі в якості технічного обслуговування і ремонту автомобілів.

Абсолютні техніко-економічні показники ремонтного підприємства.

До основних абсолютних показників ремонтного підприємства відносяться вартість основних виробничих фондів, питома вага активної

частини фондів, розмір оборотних коштів, виробнича площа, кількість одиниць основного устаткування, програма підприємства (в умовних ремонтах і в грошовому вираженні), кількість промислово-виробничого персоналу, собівартість ремонту виробу, обсяг валової продукції, прибуток і річна економія підприємства.

Вартість основних виробничих фондів нового ремонтного підприємства (капітальні вкладення) розраховують за формулою:

$$C_o = C_{\text{б\у\д}} + C_{\text{об}} + C_{n.i}, \quad (1.1)$$

де $C_{\text{б\у\д}}$ і $C_{\text{об}}$ – вартість виробничого будинку і встановленого обладнання, грн.;

$C_{n.i}$ – вартість приладів, пристроїв, інструменту, інвентарю, штучна (оптова) ціна яких перевищує 100 грн. і без обмеження терміну служби.

Вартість виробничої будівлі:

$$C_{\text{б\у\д}} = C'_{\text{б\у\д}} \cdot F_e, \quad (1.2)$$

де $C'_{\text{б\у\д}}$ – середня вартість будівельно-монтажних робіт, віднесена до 1 м² виробничої площі ремонтного підприємства, грн./м²;

F_e – виробнича площа, м².

Вартість встановленого обладнання, приладів, пристроїв, інструменту й інвентарю:

$$C_{\text{об}} = C'_{\text{об}} \cdot F_e, \quad C_{n.i} = C'_{n.i} \cdot F_e, \quad (1.3)$$

де $C'_{\text{об}}$ $C'_{n.i}$ - питомі вартості обладнання і приладів, пристроїв, інструменту на 1 м².

Для спрощення розрахунків капітальних вкладень при проектуванні ремонтних підприємств розроблені спеціальні укрупнені нормативи для будівництва нових, реконструкції і розширення діючих ремонтно-обслуговуючих та інших підприємств і об'єктів.

У цьому випадку при будівництві нових підприємств

$$C_o = (Y_{\text{бм}} + Y_{\text{об}})N_{\text{умов}}; \quad (1.4)$$

$$C_o = (Y_{\text{бм}} + Y_{\text{об}})N/1000,$$

де $Y_{\text{бм}}$ і $Y_{\text{об}}$ – укрупнений норматив на будівельно-монтажні роботи й обладнання;

$N_{\text{умов}}$ і N – програма підприємства в умовних ремонтах і вартісному вираженні, тис. грн.

У проектах реконструкції і розширення діючих підприємств розраховують розмір додаткових капітальних вкладень, тис. грн.,

$$\Delta K = (Y_{\text{бм}} + Y_{\text{об}})\Delta N, \quad (1.5)$$

де ΔN – обсяг збільшення річної програми підприємства, умовні ремонти або тис. грн.

Вартість пристроїв, інструменту й інвентарю складає орієнтовно 8...11% від вартості устаткування.

У проектах реконструкції ремонтних підприємств вартість основних виробничих фондів визначають за формулою:

$$C_o = C_{\text{бвд}} + C'_{\text{бвд}} + C_{\text{об}} + C'_{\text{об}} + C_{\text{н.і}} + C'_{\text{н.і}}, \quad (1.6)$$

де $C_{\text{бвд}}$ і $C'_{\text{бвд}}$ - вартість частини будівлі, придатної для подальшої експлуатації, і витрати на реконструкцію окремих елементів будинку, грн.;

$C_{об}$ і $C'_{об}$ - вартість обладнання, яке залишилося і відсутнього (додаткового) обладнання, грн.;

$C_{n.i}$ і $C'_{n.i}$ - вартість відсутніх і доповнюваних приладів, пристроїв, інструменту й інвентарю, грн.

Вартість реконструкції окремих елементів будинку визначають за нормативними питомими капітальними вкладеннями. Витрати на відсутнє або замінюване устаткування вибирають за прейскурантом оптових цін або за нормативними даними на один умовний ремонт або на 1 000 грн. продукції.

Іноді додаткові капітальні вкладення знаходять так:

$$\Delta K = C_{o2} - C_{o1}, \quad (1.7)$$

де C_{o2} , C_{o1} , - вартість основних виробничих фондів проектного і вихідного підприємства, грн.

Питомі (відносні) техніко-економічні показники характеризують рівень ефективності використання основних виробничих фондів (оборотних коштів, витрат живої праці на виробництво ремонтної продукції, прибутку підприємства, питомих витрат на 1 грн. товарної продукції) і дають оцінку економічної ефективності капітальних вкладень на створення нових, а також на розширення і реконструкцію наявних фондів ремонтного підприємства.

Ефективність використання основних виробничих фондів розраховують за наступними показниками:

Фондовіддача – випуск валової (товарної) продукції, на 1 грн. основних виробничих фондів K_{ϕ} , грн./грн.

$$K_{\phi} = B_n / C_o, \quad (1.8)$$

де B_n – валова (товарна) продукція, грн.

C_o – вартість основних виробничих фондів, грн.

Фондовіддача активної частини основних виробничих фондів $K_{\phi.a}$, грн./грн.

$$K_{\phi.a} = B_n / C_{a.o}, \quad (1.9)$$

де $C_{a.o}$ – вартість активної частини основних виробничих фондів, чол.

Фондоозброєність – ступінь оснащеності праці персоналу підприємства K_{ϕ} , чол./чол.

$$K_{\phi} = C_o / P_{cp}, \quad (1.10)$$

де P_{cp} – середньооблікова кількість працюючих.

Резерв фондівддачі ΔK_{ϕ} , %

$$\Delta K_{\phi} = (K_{\phi.n} - K_{\phi}) / K_{\phi} \cdot 100, \quad (1.11)$$

де $K_{\phi.n}$ – фондівддача, розрахована за проектною потужністю підприємства.

Напруженість використання виробничих площ (випуск продукції з 1 м² площі) K_p , грн./м².

$$K_p = B_n / F_{\phi}, \quad (1.12)$$

де F_{ϕ} - виробнича площа, м².

Напруженість використання устаткування (випуск продукції на одиницю основного устаткування) $K_{об}$, грн.

$$K_{об} = B_n / n_{об}, \quad (1.13)$$

де $n_{об}$ – кількість одиниць основного обладнання.

Планова загальна рентабельність підприємства – рівень економічної ефективності виробництва P_o , %

$$P_o = 100P_{\sigma} / (C_o + C_{об.н}) \quad (1.14)$$

де P_{σ} – балансовий прибуток, грн.;

$C_{об.н}$ – вартість нормованих оборотних коштів, грн.

Для ефективного використання основних засобів здійснюють цілий ряд заходів, які забезпечують їх використання за функціональним призначенням. Зокрема ремонтують будівлі, споруди, техніку, старе обладнання замінюють на нове, більш сучасне і продуктивне. На підтримання функціонального стану основних засобів спрямовано і проведення поточного ремонту, який підприємства здійснюють, як правило, власними силами. Крім того, належна експлуатація техніки передбачає різні форми технічного обслуговування, яке проводять підприємства як в своїх майстернях, так і в спеціалізованих підприємствах. Тільки виконання всього комплексу заходів по підтриманню основних засобів у належному стані, що повною мірою відноситься до всіх видів, необхідна передумова найефективнішого використання засобів за їх функціональним призначенням.

1.2. Оснащення автосервісних підприємств технологічним обладнанням

Сучасний етап розвитку вітчизняного автосервісу носить перехідний характер. Висока інтенсифікація виробничих потужностей, характерна для 90-х років, останнім часом значно знизилася. Потенційні можливості підприємств, що входять в структуру автосервісу, дозволяють сьогодні практично в повному обсязі ліквідувати дефіцит в послугах з технічного обслуговування (ТО) і ремонту автомобілів як вітчизняного, так і іноземного виробництва всіх вікових груп. У той же час проблема підвищення якості послуг, що надаються залишається невирішеною і носить досить гострий характер.

В даний час більше 47% (за даними анкетного опитування) вітчизняних власників транспортних засобів в якості основного критерію вибору місця

обслуговування своїх автомобілів використовують якість послуг, що надаються.

В Україні рішення проблеми управління якістю в даний час здійснюється в рамках цілого ряду як центральних, так і регіональних програм, які базуються на стандартах ДСТУ ISO 9004 2 96, ДСТУ ISO 9000 2001, ДСТУ ISO 9004 2001. Дані стандарти визначають, що в багатьох випадках управління властивостями і характеристиками послуг, а також їх наданням може досягатися тільки за рахунок управління процесом надання послуги. Тому важливу роль у досягненні і підтримці необхідного рівня якості послуги відіграють контроль параметрів процесу і управління ним.

У той же час слід враховувати, що неможливо покладатися на остаточний контроль як засіб впливу на якість послуги в точках взаємодії із споживачем, де споживач здатний негайно виявити будь-яку невідповідність. Досягти високого рівня якості послуг, що надаються і, тим самим, максимального рівня задоволення споживчого попиту можливо тільки за рахунок ефективної взаємодії ключових аспектів системи управління якістю: відповідальність керівництва, персоналу і матеріальних ресурсів, структури системи управління якістю.

Аналіз практичної діяльності підприємств автосервісу різного рівня спеціалізації і потужності дозволив зробити висновок, що найбільш складним є процес управління матеріальними ресурсами і, перш за все, технологічним обладнанням. В даний час відсутні загальноприйняті критерії та оціночні шкали технологічного оснащення виробництва в системі автосервісу. У той же час номенклатура представленого на вітчизняному ринку обладнання відрізняється як високим різновидом, так і значною різницею технічних характеристик і функціональних здібностей, крім того, має велику географію виробництва. При цьому процес контролю якості послуг з технічного обслуговування і ремонту автомобілів в умовах відсутності обов'язкової їх сертифікації носить децентралізований характер.

Сучасна концепція технічного розвитку підприємства автосервісу базується на принципі безперервного оновлення парку технологічного обладнання.

З огляду на, що технологічне обладнання становить активну частину основних виробничих фондів (ОВФ) виробничо-технічної бази (ВТБ) автосервісних підприємств, можна виділити три основні види поновлення його парку (рис. 1.1): введення нових об'єктів, заміна і модернізація.

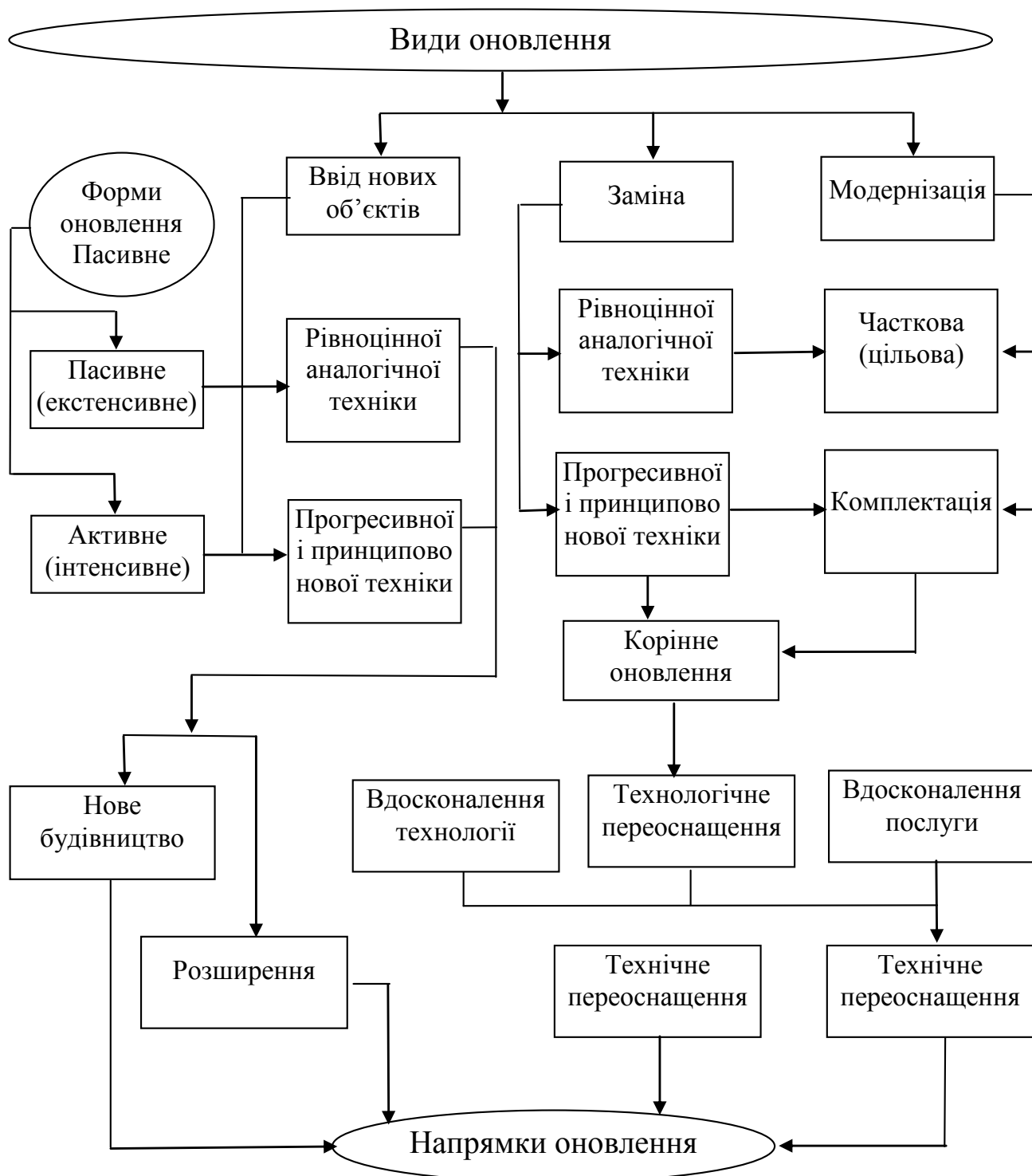


Рисунок 1.1 – Види, форми і напрямки оновлення технологічного обладнання (активної частини основних виробничих фондів) автосервісних підприємств

Як показує досвід, найбільша ефективність виконання робіт по ТО і ремонту автомобілів досягається в разі, якщо поряд із застосуванням нового обладнання зберігається розумна спадкоємність кращих елементів діючої технології робіт і використання наявних на СТО зразків обладнання. Виходячи з цього, щоб забезпечити високий рівень якості послуг, що надаються, концепція технічного розвитку автосервісних підприємств повинна включати всі три види оновлення. Для цього існує ряд методик.

Використовувані в 70-80-і роки методики вибору і визначення числа обладнання підприємств автосервісу базувалися на використанні таблиць технологічного обладнання та спеціалізованого інструменту для СТО. Табелі, як керівний нормативний документ, встановлював типовий перелік і потреби в обладнанні за усередненими показниками. Зазначений перелік об'єднував однорідні групи обладнання. В якості основи для конструктивно однорідних груп обладнання використовувалися параметричні ряди - впорядковані сукупності числових значень певних ознак, що характеризують конструктивні і експлуатаційні властивості цього обладнання. При побудові параметричних рядів технологічного обладнання з усього різноманіття конструктивних ознак (характеристик, параметрів) виділялися основні, які і підлягали оптимізації.

Можливість застосування даної методики визначалася, перш за все, будівництвом в ці роки підприємств автосервісу за типовими проектами, відповідним певної потужності СТО (2, 4, 6, 10, 15, 20, 25, 30, 50, 75, 100 постів), низькою різномарочністю обслуговуваних автомобілів, досить вузькою номенклатурою виробленого і імпортованого обладнання. У той же час забезпечувався необхідний рівень якості послуг і значно полегшувався процес його контролю. Для цього досить було визначити кількість робочих постів авто сервісного підприємства і порівняти використовувані на ньому зразки обладнання з тими, які склали параметричний ряд для підприємства даної потужності.

Розпочатий в 90-і роки процес роздержавлення і приватизації державного майна в автотранспортному комплексі, формування ринкових умов, розвиток різних форм власності призвели до того, що будівництво і реконструкція

автосервісних підприємств ведуться за індивідуальними проектами. Це призвело до появи безлічі методик і підходів до формування парку технологічного обладнання підприємств автосервісу. Незважаючи на таке різноманіття, їх можна об'єднати в три основні групи:

1) на початковому етапі функціонування СТО купується мінімально необхідне обладнання. У міру розвитку і нарощування виробництва докуповується додаткова кількість обладнання і нові зразки;

2) на стадії проектування визначається вид і рівень спеціалізації виробництва, обсяг послуг, що надаються. Виходячи з цих умов, купується повний комплект обладнання;

3) парк обладнання СТО формується на підставі технологічних умов і рекомендацій.

Перші дві групи методик застосовуються, як правило, на невеликих "незалежних" підприємствах автосервісу. Основною метою їх застосування є мінімізація капітальних витрат. При використанні даних методик купується малопродуктивне, дешеве обладнання. Можливі варіанти оснащення виробництва обладнанням, що було у використанні, капітально відремонтованим, морально застарілим. Цілком природно, що при використанні такого обладнання досягти високого рівня якості послуг практично неможливо.

Третя група використовується "фірмовими" СТО. Провідні продуценти автомобільної техніки в якості обов'язкової умови при створенні СТО вимагають від своїх дилерів придбання обладнання відповідно до розробленого ними "Каталогу дилерського обладнання". "Каталог ..." включає перелік обладнання тих фірм виробників, які, з точки зору автомобільного продуцента, виробляють найбільш якісні і продуктивні зразки і рекомендації по його вибору. Вибір здійснюється на підставі параметричних рядів устаткування, але не для типових проектів СТО, а для конкретної потужності виробництва, вираженої в обсязі наданих послуг або кількості заїздів автомобілів на СТО протягом доби. Так, наприклад, концерн Audi AG пропонує проекти станцій технічного обслуговування трьох категорій: I на 6, II на 12, III на 20 робочих

місць. При цьому станції в межах кожної категорії відрізняються в залежності від кількості заїздів на них автомобілів на добу. Так, на станцію I категорії може здійснюватися відповідно 8, 11, 15 заїздів; II - 19, 23, 27, 30 заїздів; III - 38, 46, 61, 76 заїздів. Для всіх видів станцій розроблені рекомендації щодо оснащення робочих місць технологічним обладнанням. Це дозволяє Audi AG досягати необхідного рівня якості послуг і здійснювати процес управління їх виробництвом.

Аналіз сучасних технологічних процесів організації ТО і ТР показує, що на СТО різних типів і потужностей пред'являють різні вимоги до номенклатури і кількості однойменних зразків обладнання.

Зі збільшенням потужності СТО виникають умови для глибшої диференціації робіт і спеціалізації робочих підрозділів, з'являється необхідність перепланування технологічних ланок виробництва для істотного підвищення пропускної спроможності зон, ділянок і продуктивності праці виконавців.

В даний час, при виборі обладнання повинні враховувати численні технічні, економічні, виробничі, експлуатаційні вимоги, їх сукупність може бути задоволена на кожному СТО різними комплексами обладнання, причому ті чи інші вимоги будуть виконуватися в різному ступені в залежності від конкретних видів послуг, що надаються. При цьому виникає багатоальтернативне завдання вибору і визначення такого набору обладнання, який найкращим чином забезпечував би вирішення зазначених завдань.

Для обґрунтованого або комплексного вибору необхідного обладнання потрібно враховувати наступне:

- Технічну характеристику, область застосування, можливості кожного зразка;
- Конструкцію автомобілів і місць їх обслуговування із застосуванням даного зразка;
- Пристосованість даного зразка до обслуговуваних типів та моделей автомобілів;
- Добову або річну трудомісткість ТО і ТР автомобілів, що

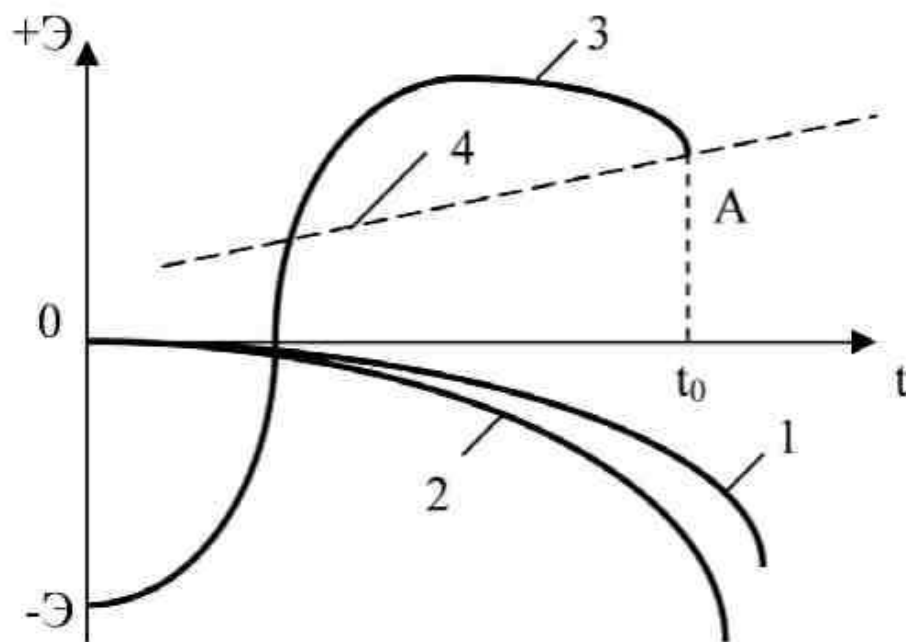
обслуговуються на СТО, і її частку, що припадає на роботи з використанням зразка обладнання;

- Кількість, конструкцію, розташування і спеціалізацію постів ТО і ремонту;
- Організацію і технологію ТО і ремонту на СТО;
- Економічні показники ТО і ремонту і устаткування (вартість робіт, зразка, ефективність його застосування та ін.).

На підставі вищевикладеного можна зробити висновок, що в сучасних умовах комплексне оснащення виробництва в системі автосервісу повинно здійснюватися за умови формування параметричних рядів устаткування. При цьому вибір оптимального параметричного ряду повинен проводитися в чотири етапи:

- 1) вибір основного параметра X (продуктивність, потужність, вантажопідйомність, витрата води і т.д.) і складання для нього пріоритетного ряду;
 - 2) визначення орієнтовної вартості одиниці обладнання для кожного члена обраного кращого ряду;
 - 3) визначення необхідного числа одиниць обладнання для виконання заданого обсягу робіт;
 - 4) складання і рішення цільової функції оптимізації параметричного ряду.
- Параметричний ряд повинен зазнавати зміни з урахуванням життєвого циклу обладнання (рис. 1.2).

Значний практичний досвід формування параметричних рядів з сучасного обладнання різних виробників накопичений, наприклад, в Російській Федерації. Дані ряди зведені в загальний табель, аналогічний за рядом ознак вище описаного. Табель є одним з нормативних документів, що використовуються при проектуванні СТО та авторемонтних майстерень. Входить в пакет документів, рекомендованих асоціацією підприємств технічного обслуговування і ремонту автотранспортних засобів. Використовується в процесі сертифікації послуг підприємств автосервісу.



- 1 – ефект пов'язаний з фізичним зношенням;
- 2 – ефект пов'язаний з моральним зношенням;
- 3 – інтегральний ефект за час t ;
- 4 – нормативна лінія

Рисунок 1.2 – Життєвий цикл обладнання

У підсумку, варто відзначити, що з метою оптимізації рівня і контролю якості послуг з технічного обслуговування і ремонту автомобілів оснащення СТО має здійснюватися з урахуванням виду і рівня їх спеціалізації, обсягу наданих послуг. Виходячи з різноманіття представленого на вітчизняному ринку технологічного обладнання, повинні бути, складені параметричні ряди. Формування таких рядів має здійснюватися для СТО різної потужності, вираженої в обсязі наданих послуг, з урахуванням життєвого циклу обладнання. Такі ряди вже сьогодні можуть скласти зі своєї номенклатури такі суб'єкти вітчизняного ринку автосервісного обладнання, як "Автомеханіка", "Роберт Бош Лтд", "Картек Авто", "ІТО", "ТехноСервісПлюс", "Форс", "Beissbarth Україна" та ін. На наш погляд, дані компанії можуть формувати свої каталоги і прайси з урахуванням параметричного ряду, що значно спростило б вибір обладнання для конкретного СТО або автомайстерні. В іншому випадку при оснащенні автосервісних підприємств буде домінувати один єдиний

критерій - його вартість, що значно утруднить можливість підвищення якості послуг.

1.3. Методика розрахунку потужності СТО

Розвиток вітчизняного автосервісу на сучасному етапі характеризується стихійністю, нестабільністю ритмічності у виробництві послуг, низькою надійністю функціонування системи підтримки працездатності машин. Це можна пояснити тим, що інфраструктура автосервісу на сьогодні ще не адаптувалась до сформованих умов ринкової економіки, розвитку при різних формах власності, інтенсивного насичення внутрішнього вітчизняного ринку сучасними новими і вживаними автомобілями німецького, американського, японського виробництва різних марок і моделей.

Рівень адаптації автосервісу до сучасних економічних умов характеризується перш за все можливістю отримання максимального прибутку і максимальним задоволенням потреб споживачів на послуги автосервісу. Водночас, як свідчить практика, першорядний вплив на величину отриманого прибутку і на рівень задоволення попиту надає визначення оптимальної потужності автосервісних організацій.

До початку 90-х років класифікацією передбачалося розділення СТО по потужності і величині. При цьому потужність СТО визначалася кількістю робочих постів:

$$n = \frac{\sum_{k=1}^K \sum_{r=1}^R A_k T_r \varphi}{\Phi_r \rho \eta}, \quad (1.15)$$

де: A - кількість авто k -ї марки, які потребують ремонтних послуг r -го виду в дослідному сегменті;

k - коефіцієнт що враховує число власників авто k -ї марки, які потребують послуг r -го виду;

T - об'єм дільничих робіт r -го виду з обслуговування і ремонту одного автомобіля k -ї марки, чол/год;

Φ_r - фонд робочого часу однієї дільниці в рік, год;

ρ - середня кількість працівників на дільниці;

η - коефіцієнт використання робочого часу дільниці;

φ - коефіцієнт, що враховує нерівномірність поступлення авто на СТО.

Спеціалісти фірми "Volkswagen" потужність своїх СТО визначають за такою залежністю:

$$n = \frac{A' \tau_c C'}{\Phi_A 100}, \quad (1.16)$$

де A' - кількість авто "Volkswagen" за досліджуваний період;

τ_c - середній час перебування авто на СТО, год;

C' - коефіцієнт частоти заїздів;

Φ_A - денний фонд робочого часу дільниці.

А спеціалісти фірми "Volvo" за наступною залежністю:

$$n = \frac{A' t_r}{\Phi_r}, \quad (1.17)$$

де A' - число автомобілів, що поступають на станцію; $A' = A \cdot C$ (A - кількість автомобілів марки "Volvo" за досліджуваний період;

C - процент постійних клієнтів = 50—60%);

t_r - річна трудомісткість обслуговування одного авто, чол/год;

Φ_r — річний робочий фонд дільниці.

Дилери провідних автомобільних фірм при проектуванні СТО розраховують число робочих постів таким чином:

$$n = \frac{AC'\tau_{cp}m}{\Phi_r}, \quad (1.18)$$

де: A - парк фактично проданих автомобілів, або парк потенційний клієнтів за 5-ть років продажів;

C' - частота звернень кожного клієнта за рік;

τ_{cp} - середня кількість часу на ремонт одного автомобіля, год;

m - відношення кількості дільниць для загального ремонту до числа механіків;

Φ_r - кількість робочих годин для механіків в рік, год.

Кожна з наведених вище залежностей має свою відмінність, але кожна з них за основу бере інформацію про річний об'єм робіт (T_r) з ТО та ремонту обслуговуваних марок авто. За методом, який використовують вітчизняні СТО, цей показник для окремого авто розраховується так:

$$T_r = \frac{\sum_{k=1}^K L_{cpk} t_{TO,TPk}}{1000}, \quad (1.19)$$

де: L_{cpk} - середньорічний пробіг автомобіля k -ї марки;

$t_{TO,TPk}$ - трудоємкість технічного обслуговування та поточного ремонту k -ї марки авто, чол/год.

Але використовувати дану методику в сучасних ринкових умовах є складно і недоцільно, враховуючи значну різномарочність експлуатованого парку автомобілів процес визначення $t_{TO,TPk}$ став занадто трудомістким. А виробники автомобілів інформації про цей показник не дають.

В таких умовах найдоцільніше виконувати розрахунок річного об'єму робіт за ТО і ремонтами автомобілів слідуючим чином:

$$T_r = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^M \sum_{r=1}^R \frac{L_{ik} t_{ik}}{h_{ikr}}, \quad (1.20)$$

де: L_{ik} - річний пробіг авто k-ої марки машин в 1-му сегменті;

t_{ik} - трудоемкість одного заїзду машини k-ої марки на СТО в 1-му сегменті для отримання послуг r-го виду;

h_{ikr} - кількість заїздів автомобілів k-ої марки на 10 тис. км пробігу на підприємства автосервісу в 1-му сегменті для отримання послуг r-го вигляду.

Використання цієї методики також тісно пов'язане з рядом труднощів. В першу чергу через те, що найточнішу інформацію про річний пробіг машини, кількості її заїздів на СТО може представити тільки її власник.

Нижче наведені методи розрахунку потрібної потужності, що рекомендують деякі автокомпанії для СТО з однозмінною роботою.

Кількість робочих дільниць залежить від кількості проведених ремонтів за день або від частоти заїзду автомобіля через дільницю (час, потрібний для ремонту однієї машини).

Кількість постів для обслуговування і ремонту машин замовників =

Парк, який реально мають намір обслуговувати ×

Частота замовлень кожного клієнта в рік ×

Середня кількість годин на ремонт однієї машини ×

Відношення кількості постів загального ремонту до кількості механіків :

Кількість робочих годин механіків в рік (1.21)

Дане число не включає автомийку, кузовну дільницю, фарбувальну автокамеру, діагностичну і приймальну дільниці.

За іншою методикою кількість дільниць, включаючи кузовні, але без покраски, знаходиться за моделлю:

$$\begin{aligned} & \text{Необхідна кількість постів} = \\ & \text{Обслуговуваний парк машин} \times \\ & \text{Середня кількість годин на один ремонт} \times \\ & \text{Відсоток парку у ремонті в день} : (\text{Робочих годин в день} \times 100). \end{aligned} \quad (1.22)$$

Процент парку в ремонті за день визначають емпірично і приймають, наприклад, для легкових авто, рівним 4%.

Наступна методика враховує кількість клієнтів, кількість годин в ремонті за рік і річний фонд робочого часу.

$$\begin{aligned} & \text{Кількість постів} = \\ & \text{Обслуговуваний парк} \times \\ & \text{Кількість годин в ремонті в рік} : \\ & \text{Річний фонд робочого часу одного робочого}. \end{aligned} \quad (1.23)$$

В такому випадку кількість дільниць рівна кількості працівників.

Четвертий метод заснований на фонді робочого часу враховуючи середню трудомісткість ремонту одного авто і пропускної спроможності дільниці.

Кількість загальноремонтних дільниць:

$$R = (D \times Z) / A, \quad (1.24)$$

де D - нормативна пропускна здатність дільниці, автомобілів за зміну;

Z - середня нормована трудоємкість ремонту одного авто, год;

A - фонд робочого часу за зміну, год.

Розрахункові дані порівнюються з реальними, що беруться з існуючого СТО. Результат порівняння виявляє реальні завантаження підприємства, вказуючи на можливі резерви в подальшому.

Кількість приймальних і діагностичних дільниць повинна відповідати набраному штату майстрів - приймальників. Діагностику слід проводити по можливості на самому авто.

Щоб автосервіс працював рентабельно необхідно близько 250 годин в місяць оплачуваних завантажень кожної дільниці.

1.4. Визначення потреби СТО в технологічному оснащенні та методи оцінки ефективності його використання

Визначення потреб СТО в технологічному оснащенні

До технологічного устаткування відносяться стаціонарні, пересувні і переносні верстати, стенди, обладнання, пристосування, інструмент і виробничий інвентар (верстати, стелажі, столи, шафи і т.д.), необхідні для забезпечення виробничого процесу СТО.

Технологічне обладнання за виробничим призначенням поділяється на основне (верстатне, демонтажно-монтажне і т.д.), комплексне, підйомно-оглядове, підйомно-транспортне, загального призначення (стелажі, верстаки і т.д.), складське.

Номенклатура і кількість одиниць технологічного обладнання визначається за таблицею технологічного обладнання в залежності від розміру СТО з урахуванням її спеціалізації по певній моделі автомобіля чи за видами робіт.

Методика розрахунку (підбору) числа одиниць обладнання вибирається залежно від його типу, призначення, ступеня використання.

Число одиниць основного обладнання може бути визначено: 1) за трудомісткістю робіт і фондом робочого часу обладнання; 2) за ступенем використання устаткування і його продуктивності.

При розрахунку з використанням першої методики:

$$\Theta_{об} = \frac{T_{об}^{\Gamma}}{\Phi_{об}^{\Gamma} P_{об}} = \frac{T_{об}^{\Gamma}}{D_{об}^{\Gamma} T_{зм} K_{зм} P_{об} \mathcal{N}_{об}}, \quad (1.25)$$

де $T_{об}^{\Gamma}$ - річний обсяг робіт по даному виду обладнання, люд.-год;

$\Phi_{об}^{\Gamma}$ - річний фонд часу роботи одиниці обладнання, год (табл. 1.1);

$D_{об}^{\Gamma}$ - число днів роботи обладнання на рік;

$T_{зм}$ - тривалість робочої зміни, год;

$K_{зм}$ - число робочих змін;

$P_{об}$ - число робітників, що одночасно працюють на даному виді обладнання;

$\eta_{об} = 0,75-0,9$ - коефіцієнт використання устаткування за часом (визначається як відношення часу роботи устаткування протягом зміни до загальної тривалості зміни), залежить від виду і призначення устаткування і умов роботи СТО.

Таблиця 1.1.

Ефективний річний фонд часу роботи обладнання

Обладнання	Число днів роботи в році	Ефективний річний фонд часу при числі змін роботи за добу, год		
		Одна	Дві	Три
Розбірно-збірне, контрольно-регульовочне, прибиральне, зварочне, кузовне, металообробне, деревообробне, електротехнічне	255	2030	4020	-
	305	2030	4020	5960
	357	2370	4700	6970
	365	2430	4810	7140
Підйомно-транспортне, ковальсько-пресове, мастильно-заправне, шиномонтажне	255	1930	380	-
	305	1930	3800	5650
	357	2250	4450	6600
	365	2300	4570	6770
Досліджуване, діагностичне, мийочне, фарбувальне-сушильне, компресорне	255	1860	3640	-
	305	1860	3640	5400
	357	2180	4260	6310
	365	2230	4370	6460

При розрахунку з використанням другої методики отримуємо

$$\Theta_{об} = \frac{N_{доб} \varphi_{об}}{N_{об} T_{зм} K_{зм} \eta_{об}}, \quad (1.26)$$

де $N_{доб}$ - добова програма робіт даного виду;

$\varphi_{об}$ - коефіцієнт, що враховує нерівномірність надходження об'єктів;

$N_{об}$ - продуктивність одиниці обладнання, об'єкт / год.

Згідно ОНТП 01-91, коефіцієнти завантаження основного технологічного обладнання повинні бути не нижче: 0,5 - для мийно-прибирального, діагностичного, контрольно-випробувального; 0,6 - для фарбувально-сушильного, ковальсько-пресового, зварювального, кузовного; 0,7 - для металообробного, деревообробного, розбірно-складального.

Число одиниць виробничого інвентарю (верстаків, стелажів та ін.) визначається за кількістю працюючих в найбільш завантаженій зміні.

Число одиниць складського обладнання розраховується за номенклатурою і розмірами складських запасів.

Номенклатура і кількість одиниць технологічного обладнання, наведені в таблиці, можуть коригуватися з урахуванням конкретних умов роботи проектованої СТО (режим роботи, число постів і т.д.).

Моделі технологічного обладнання слід уточнювати по номенклатурним каталогах заводів-виготовлювачів і типажми перспективних типів гаражного обладнання, запланованого до виробництва.

Число одиниць обладнання, що використовується періодично (не має повного навантаження), встановлюється комплектно по таблицю обладнання для даного виробничого підрозділу. Число одиниць підйомно-оглядового, підйомно-транспортного обладнання залежить від числа і спеціалізації постів ТО і ТР, рівня механізації виробничих процесів.

Під механізацією технологічних процесів технічного обслуговування і ремонту автомобілів на СТО розуміється повна або часткова заміна ручної

праці машинною в тій частині технологічного процесу, в якій відбувається зміна технічного стану автомобіля, при збереженні участі людини в управлінні машиною.

Рівень механізації та автоматизації виробничих процесів ТО і ТР і питома вага робітників, зайнятих ручною працею, на СТО слід визначати відповідно до чинної методики оцінки рівня і ступеня механізації і автоматизації виробництв технічного обслуговування і поточного ремонту рухомого складу автотранспортних підприємств.

Оцінка механізації виробничих процесів ТО і ТР проводиться за двома показниками - рівнем механізації і ступеня механізації, які визначаються на основі аналізу операцій технологічних процесів і застосовуємого при виконанні цих операцій обладнанні.

Рівень механізації Y являє собою частку (у відсотках) механізованої праці в загальних трудовитратах:

$$Y = 100 \frac{T_m}{T_o}, \quad (1.27)$$

де T_m - трудомісткість механізованих операцій технологічного процесу (за застосовуваною технологічною документацією), люд.-хв.;

T_o - загальна трудомісткість всіх операцій, люд.-хв..

Ступінь механізації C визначається часткою (у відсотках) заміщення робочих функцій людини застосовуванним технологічним обладнанням в порівнянні з повністю автоматизованим технологічним процесом.

Заміщення робочих функцій людини оцінюється за допомогою так званої звинності обладнання Z . Засоби механізації в залежності від заміщаємих функцій людини підрозділяються на наступні:

- ручні знаряддя праці - гайкові ключі, викрутки і т.д. (Для них $Z = 0$);
- машини ручної дії без підведення зовнішнього джерела енергії - прес, дрілька, діагностичні прилади і т.п. ($Z = 1$);

- механізовані ручні машини з підведенням зовнішнього джерела енергії - електрозаточний верстат, електродриль, пневмогайковерт і ін. ($Z = 2$);
- механізовані машини без системи автоматичного управління - універсальні верстати, преси, кран-балки, діагностичні стенди і т.д. ($Z = 3$);
- машини-напівавтомати - автоматичні повітрянороздаточна колонка, автоматична мийка без конвеєрів, автоматичне діагностичне обладнання ($Z = 3,5$);
- машини-автомати - автоматичні мийки, сушильні і фарбувальні камери ($Z = 4$).

З урахуванням викладеного

$$C = 100 \frac{Z_1 M_1 + Z_2 M_2 + Z_3 M_3 + Z_{3,5} M_{3,5} + Z_4 M_4}{4H}, \quad (1.28)$$

де $Z_1 - Z_4$ - звинність застосовуваного обладнання, рівна відповідно 1-4;

$M_1 - M_4$ - число механізованих операцій із застосуванням обладнання з звинністю $Z_1 - Z_4$;

4 - максимальна звинність обладнання для СТО;

H - загальна кількість операцій.

Рівень механізації процесів ТО і ТР по кожному класу автомобіля для СТО в цілому визначається з виразу

$$Y = 100 \frac{T_m^{TO,TP}}{T_o^{TO,TP}}, \quad (1.29)$$

де $T_m^{TO,TP}$, $T_o^{TO,TP}$ - відповідно трудомісткість механізованих операцій і загальна трудомісткість всіх операцій ТО, Д-1, Д-2, постових робіт ТР, дільничних робіт ТР, люд.-хв.

Ступінь механізації процесів ТО і ТР по кожному класу автомобіля для СТО в цілому розраховується за формулою

$$C = 100 \frac{1M_1^{TO,TP} + 2M_2^{TO,TP} + 3M_3^{TO,TP} + 3,5M_{3,5}^{TO,TP} + 4M_4^{TO,TP}}{4H}, \quad (1.30)$$

де

$$\begin{aligned}
 M_1^{TO,TP} &= M_1^{TO} + M_1^{TP} + M_1^{D-1} + M_1^{D-2} + M_1^{TPnocm} + M_1^{TP\partial}, \\
 \dots & \\
 M_4^{TO,TP} &= M_4^{TO} + M_4^{TP} + M_4^{D-1} + M_4^{D-2} + M_4^{TPnocm} + M_4^{TP\partial}.
 \end{aligned}
 \tag{1.31}$$

Тут $M_1^{TO,TP} - M_4^{TO,TP}$ - число механізованих операцій, виконуваних в процесі ТО і ТР автомобілів даного класу із застосуванням обладнання з звинністю $Z = 1-4$;

M_1^{TO} , M_1^{TP} , M_1^{D-1} , M_1^{D-2} , M_1^{TPnocm} , $M_1^{TP\partial}$, M_4^{TPnocm} - число механізованих операції, які виконуються в процесі робіт по загальній (Д-1) і поглибленій (Д-2) діагностиці, постових і дільничних робіт з ТР, із застосуванням обладнання з звинністю $Z = 1-4$.

Рівень механізації і автоматизації виробництв за видами робіт для СТО повинен бути не нижче: 30-40% для збирально-мийних робіт; 25-30% для повномаштабного ТО; 20-25% для ТР.

Частка робітників, зайнятих ручною працею, не повинна перевищувати 30-40%.

Методи аналізу ефективності використання потенціалу СТО

Трудовий потенціал СТО на базі наявних трудових ресурсів розраховується для постановки завдань та планування.

$$\begin{aligned}
 \text{Трудовий потенціал} &= \text{Штат виробничих працівників} \times \\
 &\text{Кількість робочих днів} \times \text{Кількість робочих годин в день} \times \\
 &\text{Коефіцієнт продуктивності робочого часу}.
 \end{aligned}
 \tag{1.32}$$

Приведена формула дозволяє розрахувати трудовий потенціал СТО за людськими ресурсами. Поділивши його за середніми нормативами часу на виконання одного замовлення з ремонту, яке розраховують на основі власної статистики одержуючи кількість замовлень середньої складності, які СТО може виконати при допомозі наявних людських ресурсів.

Фінансовий потенціал розраховується за формулою:

$$\begin{aligned} \text{Фінансовий потенціал в місяць} = & \text{Штат виробничих працівників} \times \\ & \text{Кількість робочих годин в місяць} \times \\ & \text{Коефіцієнт продуктивності робочого часу} \times \\ & \text{Вартість нормо-години.} \end{aligned} \quad (1.33)$$

Розрахований фінансовий потенціал за такою формулою є мінімальним, тому, що на практиці калькулюючи вартість робіт в нарядах замовлення кількість нормо-годин, зачислених на ремонт, найчастіше перевищує фактичні затрати часу деколи вдвічі. Це відбувається як через включення приблизних величин часу на ті роботи, які не мають нормативів трудозатрат, так і за рахунок включення супутніх операцій, які можуть і не виконуватися без збитку для кінцевого результату ремонту.

Ефективність трудозатрат

Ефективність трудозатрат - основний чинник, який впливає на комерційну ефективність СТО. В даному аналізі визначають кількість виробничих робітників (рихтувальники, механіки, фарбувальники, електрики, помічники, тобто всі робітники, чия праця оцінюється нормо-годинами) і невиконаних, адміністративних і допоміжних, чия праця напряму не відноситься до ремонту (керівники, приймальники, бригадири, бухгалтерія, диспетчери, клерки, прибиральники і т. д.):

$$\begin{aligned} \text{Ефективність трудовитрат} = & \text{Кількість невиконаного персоналу} / \\ & \text{Кількість виробничого персоналу (відрядники).} \end{aligned} \quad (1.34)$$

Для ремонтних цехів нормальним вважається співвідношенням 20-30% від малих до великих фірм.

Степінь завантаження дільниць і персоналу

Досвід зазначає, що компанія починає працювати прибутково в місцях навантаження об'єктів та персоналу на 60-70%. Через простій втрачається дохід і механіків, і СТО. Звичайні непродуктивний втрачений час: відпочинок, навчання, хвороби, обслуговування дільниці, майстерня, особистий час,

повторної роботи, відсутність замовлень. Деякі непродуктивні втрати часу неминучі, але якщо механіка витратить 80 або більше годин на місяць для їх сервісного відділу, тобто для підтримки операцій, вважають, що цей час, щоб найняти, наприклад, спеціальний драйвер для гоночних автомобілів всередині і зовні відділу або майстра на всі руки для допоміжних робіт. І навпаки, якщо механіка є 140 або більше годин вільного часу, порівняно з розрахунковою, служби та служби вимагає скорочення однієї або двох механіків, і активно шукати додаткові замовлення не можуть бути пов'язані з обслуговуванням.

$$\text{Ступінь завантаження} = \frac{\text{Кількість ремонтних постів}}{\text{Кількість виробничого персоналу}} \quad (1.35)$$

Значення залежить від наявності і кваліфікації працівників, об'єму механізації і тривалості середнього замовлення, устаткування, яке використовується на дільницях. Діагностичні дільниці, контрольні, автомийки і сушка не враховуються в кількості дільниць для розрахунку. Увагу слід звернути лише на дільниці, які, власне, і займаються ремонтом.

Аналізуються наступні статистичні дані:

$$\text{Середній об'єм сплачених трудовитрат на 1 замовлення-наряд}; \quad (1.36)$$

$$\text{Фактичний час виконання наряду замовлення до розрахункового}; \quad (1.37)$$

$$\text{Кількість відкритих нарядів замовлення до кількості закритих увечері}; \quad (1.38)$$

$$\text{Кількість ремонтних замовлень в день на одного працівника}. \quad (1.39)$$

Величини залежать від середньої тривалості ремонтних робіт, кваліфікації працівників та робочих годин.

Число ремонтних заказів в день на одну дільницю змінюється залежно від об'єму роботи, кількості робітників на дільниці, їх кваліфікації, устаткування, потоку заказів і їх контролю.

Середнє число годин в замовленні на ремонт залежить від методу ремонту - заміни одиниць або ремонтних робіт потрібен час, вік машини.

Завантаження відділу обслуговування повинно бути оцінені на предмет зайнятості не тільки робітників, а й робочих місць. Обладнання, що не використовується знижує прибутки.

Персонал який не завантажується роботою і безробітні робітники обходиться дорого компанії. Таким чином, станції повинні звернути особливу увагу на постійному навантаженні їх ремонтних потужностей. Зменшення кількості персоналу в періоди підприємств з низьким навантаженням майже завжди виявляється поганим рішенням.

Аналіз ремонтних замовлень

Кількість виконаних замовлень на місяць в порівнянні з планом, дізнатися різницю, тенденція по кількості замовлень:

Відношення кількості комерційних ремонтних замовлень до загальної кількості ремонтних замовлень. (1.40)

Нормальним вважають 80 %. Визначають також:

Відношення кількостей внутрішніх і гарантійних ремонтних замовлень до загальної кількості ремонтних замовлень. (1.41)

Пі час аналізу ремонтних замовлень здійснюється перевірка переліку робіт і ціни по кожному приймальнику. Порівнюються ефективність роботи, включаючи кількість ремонтних замовлень і об'єми продажів, досягнуті кожним приймальником.

Аналіз фінансової діяльності

Постійний аналіз фінансової діяльності дозволяє виявляти та вирішувати повсякденні задачі, приймати значно обґрунтовані рішення та створювати ефективну торговельну політику. В період значної конкуренції, будь-який бізнес не зможе успішно діяти без досягнення двох параметрів - задоволеності клієнтури і прибутку.

Щоденний аналіз доходів і витрат забезпечить точну картину продаж, продуктивність, ефективність, задоволеність клієнтів і технічні можливості для обслуговування. Важливо, щоб керівники з обслуговування добре розумілися у фінансовій звітності станом на конкретну дату, а також у відносному вираженні.

В роботі розглянемо число найважливіших показників, таких як бажаний рівень продажів, витрати, валовий дохід, прибуток, тому що ці рівні значно відрізняються в різних областях. Дані по цих показниках, отриманих на основі консультацій з регіональними дистриб'юторами.

На основі аналізу - продажів робочої сили продуктивного персоналу. Всі замовлення, комерційні і внутрішні упорядковані за день, тиждень і місяць. Дані для такого аналізу приходять від продажів та контрактів на технічне обслуговування.

Комерційний продаж клієнтам праці механіків = суми, одержані з клієнтів. (1.42)

Внутрішні витрати праці механіків дорівнюють роботі з передпродажної підготовки, встановленню аксесуарів, ремонт вживаних автомобілів для продажу, безкоштовний гарантійний ремонт і сервіс, обслуговування і ремонт авто для демзалів, виставок, ремонту і обслуговування власних машин, спонсорського і дарчого сервісу і т.п.

Гарантійний продаж праці механіків = суми, одержані з постачальника за гарантійні ремонти. (1.43)

Ремонти на стороні = роботи, передані спеціалізованим майстерням. (1.44)

Матеріали = реалізація всіх використаних матеріалів, окрім запчастин, наприклад, бензин, масла, мастила, гальмівна рідина, стандартне кріплення. (1.45)

Інше = витрати на підтримку операцій по реалізації сервісу і запасних частин, послуг для аварійних автомобілів, обслуговування інших, не «своїх» моделей машин і витрати на незавершені ремонти. (1.46)

Більшість продажів, звичайно, комерційні. Ремонти на стороні, матеріали і інше можуть враховуватися разом, як «інше».

Валовий дохід і його відсоток у виручці є одним з параметрів контролю. Валовий дохід - це виручка мінус собівартість. *Собівартість* сервісних робіт, за правилами західного бух обліку, складається з відрядної платні виробничих робочих, що виконали ці роботи, сум, сплачених за здійснення робіт сторонніми фірмами, вартості витрачених матеріалів.

Дослідження показують, що сервісна служба може бути *рентабельною при валовому доході не менше 50%* від виручки. Проте дилер може встановлювати будь-який валовий дохід при розрахунку цін або надбавок за конкретну роботу, але в межах, встановлених законодавством країни.

Аналіз валового доходу починають з його розбиття на категорії джерел - по замовникам, внутрішніх операціях і т. д., щоб виділити реальний дохід. Об'єм валового доходу, зазначений в документах при внутрішніх операціях між службами, наприклад, при передачі запасних частин з складу в сервісний цех, часто некоректний, якщо існує непорозуміння в обліку цін, по яких деталі передаються для комерційного ремонту, для ремонту власних автомобілів або відшкодування при гарантійних випадках. Ціни в цих трьох випадках мають бути різними.

$$\text{Валовий дохід} = \text{виручка від продажу} - \text{собівартість}. \quad (1.47)$$

$$\text{Відсоток валового доходу} = \text{валовий дохід} : \text{виручка}. \quad (1.48)$$

$$\text{Оперативний прибуток або збитки цеху} = \text{валовий дохід} - \text{всі витрати}. \quad (1.49)$$

Валовий дохід - важливий показник рентабельності служби і необхідний контроль його змін. У табл. 1.2 приведений бланк, який використовують деякі фірми для його контролю.

Методи контролю зміни валового доходу автосервісу

	Рік з наростаючим підсумком					План
	К-ть замовлень	Сума	Собівартість	Валовий прибуток	% валового прибутку	% валового прибутку
Комерційна робота						
Внутрішня робота						
Гарантійні ремонти						
Всього продано послуг						
Продано сторонніх робіт						
Інші продажі						
Всього						

Низький рівень валового доходу при комерційних замовленнях говорить про неефективність роботи автосервісу, потрібно виявляти причини і вживати заходи.

Другим ступенем є калькуляція потенціалу валового доходу фірми.

$$\begin{aligned} & \text{Додатковий валовий дохід від сервісу} = \\ & \text{Додатковий потенціал продажу послуг} \times \\ & \text{Поточний \% валового доходу.} \end{aligned} \quad (1.50)$$

$$\begin{aligned} & \text{Додаткові продажі запасних частин при ремонтах} = \\ & \text{Додаткові продажі сервісу} \times 0,90 \\ & (\text{продаж праці до продажу запасних частин звичайно приймається як } 100 : 90). \end{aligned} \quad (1.51)$$

$$\begin{aligned} & \text{Додатковий валовий дохід від запчастин} = \\ & \text{Додаткові продажі запасних частин} \times 0,38 \\ & (\text{валовий дохід в цінах на запасні частини прийнятий} = 38\%). \end{aligned} \quad (1.52)$$

$$\begin{aligned} & \text{Загальний додатковий валовий дохід} = \\ & \text{Додатковий валовий дохід від сервісу} + \\ & \text{Додатковий валовий дохід від запасних частин.} \end{aligned} \quad (1.53)$$

Дуже часто валовий дохід, отриманий від сервісу і реалізації використаних при цьому запасних матеріалів помітно впливає на загальний нетто прибуток дилерської організації, особливо при спаді продажу автомобілів.

Ступінь сервісного покриття

Загальноприйнятий індекс, вживаний за кордоном для визначення успіху операцій відділів сервісу і запасних частин. Він показує частку, в якій

$$\begin{aligned} & \text{валовий дохід, одержаний в цих відділах, покриває постійні} \\ & \text{витрати всієї дилерської фірми.} \end{aligned} \quad (1.54)$$

Ідеалом було б 100% або більш. Ступінь покриття 100% означає, що всі постійні витрати фірми покриті валовим доходом від діяльності служб сервісу і запасних частин, а весь валовий дохід від реалізації автомобілів залишається як прибуток підприємства. І навпаки, чим нижче цей індекс від 100%, тим більша частка валового доходу від продажу автомобілів йде на вирівнювання рівня прибутку різних служб.

Аналіз продажу послуг

Аналіз продажу виконується за формою, приведеною в таблиці 1.3, для перевірки тенденції, показаної продажами поточного місяця і двох попередніх. Якщо є помітні сезонні коливання у продажі, порівняння повинно бути зроблено і з аналогічним періодом минулого року.

Аналіз продажу

Продажі	Прирости за рік	2-а попередні місяці	Попередній місяць	Поточний місяць	Річний план	Той же місяць за минулий рік
Всього ремонтних заказів						
Комерційні заклази						
Виручка від комерційних заказів						
Виручка від продажу робіт по внутрішнім замовленням і всіх запасних матеріалів і інше						
Всього сервісних продаж						

В результаті аналізу з'ясовують:

Чи зросла кількість ремонтних замовлень і об'єм реалізації поточного місяця в порівнянні з двома попередніми?

Які причини цих тенденцій?

Чи зменшилися вони?

Чи можливе виконання річного плану?

Якщо прогноз негативний, які контрзаходи слід розглянути?

Відношення продажів, по кожній позиції до всіх продажів і відношення

кількості ремонтних замовлень по кожній позиції до

загальної кількості ремонтних замовлень

(1.55)

розраховують, як показано в табл. 1.4.

Таблиця 1.4

	Рік з наростаючими приростами			План		
	К-ть замовлень	Сума	% всіх робіт	% всіх продаж	% всіх робіт	% всіх продаж
Роботи по комерційним замовленням						
Те ж за гарантією						
Те ж по внутрішнім замовленням						
Всього робіт			100		100	
Передано стороннім			xxx		xxxx	
Матеріали			xxx		xxxx	
Інше			xxx		xxxx	
Всього			xxx	100	xxxx	100

Аналіз даних дозволяє зробити наступні висновки:

Якщо виявлені помітні відхилення в рівні, об'ємах і відносинах продаж, виявляють причини і вживають заходи.

Хороший відсоток гарантійних і внутрішніх замовлень показує неефективність роботи сервісної служби і необхідність вживання заходів. Про високий відсоток витрат часу на гарантії повідомляють постачальника.

Коли на сторону віддають значний відсоток робіт і ціни продажу цих робіт майже рівні ринковим і не можна зробити надбавку, тоді прибуток від цих операцій можливий тільки при виконанні цих операцій у себе. Необхідно придбати устаткування і навчити механіків.

Виручка за роботи за підсумками кожного дня підсумовується щомісячно при визначенні показників ефективності.

$$\text{Середня денна виручка за послуги} = \frac{\text{Сума виручки за період часу}}{\text{Кількість робочих днів за той же період.}} \quad (1.56)$$

Орієнтовний норматив середньої денної виручки за роботи визначається, виходячи з 90%-й ефективності використання робочого часу.

$$\text{Планова виручка за період часу} = 0,9 \times \text{Розрахункова годинна ставка} \times \text{Час перебування на роботі.} \quad (1.57)$$

Виручка за запчастини. Для сервісної служби контролюють виручку тільки за ті запчастини, які використані при ремонті.

$$\text{Середня денна виручка за запчастини} = \frac{\text{Сума виручки за період часу}}{\text{Кількість робочих днів за той же період.}} \quad (1.58)$$

Зведення показників виручки

Це зведення потрібне для наочного відображення шести показників, що визначаються щомісячно. На прикінці кожного кварталу проводиться усереднювання місячних показників, а квартальних - в кінці року. Найважливіший аспект використання цього зведення - постійне співставлення результатів з даними за попередній рік і з плановими показниками на поточний рік. При відставанні від запланованого потрібно завжди з'ясовувати причину і вирішити, що потрібно зробити.

Показники за кожен місяць потрібно перенести на діаграму. Побудовані ламані наочно відобразять динаміку зміни даних величин і дозволять, зокрема, виявити періоди "провалів". При цьому на діаграми наносять пунктирні лінії, відповідні плановим показникам.

Сучасні передові технології, які застосовуються в автомобілебудуванні вимагають від СТО також використовувати високопрофесійне спеціалізоване обладнання великої продуктивності та пропускну здатності. Використання спеціалізованих технологій веде до створення спеціалізованих СТО. Деякі спеціалізовані види автосервісу отримали розвиток завдяки проникненню на наш ринок нових технологій.

Висновок до розділу 1

При оцінці виробничої структури автосервісного підприємства значну увагу потрібно приділяти обслуговуючим дільницям, що створюють виробничу інфраструктуру компанії. Обслуговуючі дільниці займаються виконанням допоміжних робіт та обслуговуванням виробничих дільниць, робочих місць, цехів. Основним завданням для сучасних автосервісів є вдосконалення їх інфраструктури обслуговування, зокрема покращити спеціалізацію їх підрозділів для виробничо-технічного обслуговування, складські господарства, інструментальні господарства, забезпечити централізоване постачання енергоносіїв.

На СТО найбільш складним є процес управління матеріальними ресурсами і, перш за все, технологічним обладнанням. В даний час відсутні загальноприйняті критерії та оціночні шкали технологічного оснащення виробництва в системі автосервісу. У той же час номенклатура представленого на вітчизняному ринку обладнання відрізняється як високим різновидом, так і значною різницею технічних характеристик і функціональних здібностей, крім того, має велику географію виробництва.

Сучасна концепція технічного розвитку підприємства автосервісу базується на принципі безперервного оновлення парку технологічного обладнання, яке становить активну частину основних виробничих фондів виробничо-технічної бази СТО. Є три основні види поновлення його парку: введення нових об'єктів, заміна і модернізація.

Найбільша ефективність виконання робіт по ТО і ремонту автомобілів досягається в разі, якщо поряд із застосуванням нового обладнання зберігається розумна спадкоємність кращих елементів діючої технології робіт і використання наявних на СТО зразків обладнання. Сучасна концепція технічного розвитку автосервісних підприємств включає всі три види оновлення.

В сучасних умовах комплексне оснащення виробництва в системі автосервісу повинно проводитися в чотири етапи:

- 1) вибір основного параметра обладнання (продуктивність, потужність, вантажопідйомність, витрата води і т.д.) і складання для нього пріоритетного ряду;
- 2) визначення орієнтовної вартості одиниці обладнання для кожного члена обраного кращого ряду;
- 3) визначення необхідного числа одиниць обладнання для виконання заданого обсягу робіт;
- 4) складання і рішення цільової функції оптимізації параметричного ряду з урахуванням життєвого циклу обладнання.

З метою оптимізації рівня і контролю якості послуг з технічного обслуговування і ремонту автомобілів оснащення СТО має здійснюватися з урахуванням виду і рівня їх спеціалізації, обсягу наданих послуг. Щоб автосервіс працював рентабельно необхідно близько 250 годин в місяць оплачуваних завантажень кожної дільниці.

Сучасні передові технології, які застосовуються в автомобілебудуванні вимагають від СТО також використовувати високопрофесійне спеціалізоване обладнання великої продуктивності та пропускну здатності враховуючи нові технології автомобілебудування.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОСЕРВІСНОГО ПІДПРИЄМСТВА ТЕХНІЧНИМИ ЗАСОБАМИ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

2.1. Загальна характеристика діяльності підприємства

Підприємство «Здеб» засновано на підставі рішення учасників від 12 квітня 2000 року як мале приватне підприємство з надання автосервісних послуг відповідно до Закону України «Про малі підприємства»

Мале підприємство являється юридичною особою та має у власності відокремлене майно, може від свого імені набувати і здійснювати майнові та особисті немайнові права, має обов'язки, може бути позивачем і відповідачем в суді, арбітражному суді та третейському суді.

Аналізоване мале підприємство має самостійний баланс, має право в установленому порядку відкривати розрахункові та інші рахунки в банках на території України та за її межами.

Воно має круглу печатку, власні фірмові бланки зі своїм найменуванням, торговий знак, інші засоби індивідуалізації.

Місцезнаходження підприємства: Україна, м Тернопіль, вул. Протасевича, 37.

Метою діяльності малого підприємства є одержання прибутку його власниками за рахунок задоволення потреб клієнтів, господарських товариств і будь-яких інших законних утворень в товарах, роботах і послугах, пропонованих автовласникам.

Основні види діяльності підприємства відповідно до Статуту:

- виробництво, реалізація запасних частин до автомобілів різних марок;
- дрібносерійне, штучне і дослідне виробництво переважно автотранспортної техніки;
- тюнінг, доробка та доукомплектування автомобілів;

- виготовлення, придбання, монтаж і налагодження додаткового і спеціального обладнання для автомобілів;
- ремонтні роботи автотранспортної, побутової та іншої техніки;
- передпродажна підготовка та продаж автомобілів, дилерська діяльність;
- автоекспертна діяльність;
- торгово-закупівельна та посередницька діяльність;
- організація автостоянки;
- ремонт і технічне обслуговування автотранспортних засобів;
- інші види діяльності, що не суперечать законодавству, при отриманні, в разі необхідності, відповідної ліцензії.

На даний момент мале підприємство працює на ринку з дооснащення автомобілів системами безпеки та комфорту а також надає послуги з обслуговування та ремонту різноманітних систем і вузлів автомобілів. Воно виконує роботи по установці протиугінних систем і сигналізацій, акустичних і відеосистем різного ступеня складності, шумоізоляції салону, тонування автоскла, встановлення люків, склопідйомників, кондиціонерів, підігрівачів та опалювачів салону, монтаж спецсигналів і датчиків, та багато іншого. Таким чином, товаром підприємства є послуги клієнтам щодо дообладнання його авто.

При формуванні та здійсненні технічної політики малого підприємства основний упор робитимемо на високу якість виконання робіт і різноманітність в пропонованому дообладнанні.

Чисельність працівників на даний момент становить 56 осіб. Мале підприємство орендує торгово-виставковий зал і виробничі площі для проведення різного роду робіт над автомобілями.

Роботи виконуються по індивідуальному замовленні конкретного клієнта. Робота підприємства схильна до впливу циклічності сезонного попиту, коли найбільша завантаженість навесні та влітку, найменша завантаженість - взимку.

Підприємство працює як з фізичними, так і з юридичними особами. Територіально переважна більшість споживачів проживає (розташовані) в місті

Тернополі і області, незначна кількість споживачів приїжджає з сусідніх областей: Рівненської, Волинської, Хмельницької.

2.2. Аналіз виробничої діяльності ПП «Здеб»

Для проведення аналізу виробничої діяльності ПП «Здеб» зробимо аналіз використання фінансових та виробничих ресурсів.

Основною формою діяльності, якою займається підприємство, є ремонт і обслуговування автомобілів. Характеристику основних техніко-економічних показників діяльності підприємства за 2013 – 2015 роки представимо в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Аналіз показників техніко-економічної діяльності ПП «Здеб»

Показник	2013 рік	2014 рік	2015 рік	Відхилення	
	тис. грн.	тис. грн.	тис. грн.	тис. грн.	%
Дохід (виручка) від надання послуг	2929,5	1023,9	1396,4	372,5	135,9
ПДВ	488,3	170,6	232,7	62,1	135,9
Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	2441,3	853,3	1161,1	307,8	135,7
Собівартість реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг)	2616,1	829,2	1416,1	586,9	171,2
Валовий прибуток	-174,9	24,1	-255	-279,1	-1056,8
Прибуток від звичайної діяльності до оподаткування	-553	-293,7	-939,3	-645,6	-320,4
Податок на прибуток від звичайної діяльності	0,45	0,81	0,45	-0,36	-56,1
Чистий прибуток	-553,4	-294,5	-939,8	-645,3	-318,8

Прибуток є кінцевим результатом всієї виробничо-господарської діяльності підприємства, показником ефективності її здійснення, а також джерелом фінансових ресурсів, особливістю якого є те, що воно не має законодавчих обмежень. Основними джерелами надходжень прибутку є результати від здійснення основної діяльності та надходження від операційної діяльності. Як бачимо з таблиці 2.1 ПП «Здеб» за останні роки зазнає тільки збитків у 2014 році справи дещо покращилися, але вже у 2015 році збитки різко зросли (більш ніж у 3 рази). За звітний рік відповідно зросли обсяги надання послуг, але значно зросла собівартість послуг і інші операційні витрати, що призвело до зростання збитків. Основною причиною зростання собівартості послуги стало значне подорожання енергоресурсів, збільшення заробітної плати працівникам і подорожчання вартості розхідних матеріалів.

Для оцінки фінансового стану ПП «Здеб» визначимо його ліквідність і проведемо аналіз використання капіталу за 2014-2015 роки. Для початку проведемо горизонтальний та вертикальний аналіз балансу за 2015 рік (таблиця 2.2).

Таблиця 2.2

Аналіз балансу ПП «Здеб» за 2015 рік

Показник	Початок року		Кінець року		Відхилення	
	т. грн.	%	т. грн.	%	т. грн.	%
1	2	3	4	5	6	7
Баланс:	2385,3	100,0	6549,8	100,0	4164,5	275,1
Необоротні активи	1889,0	78,9	5036,5	77,2	3147,5	267,2
Оборотні активи:	496,3	21,1	1513,4	22,8	1017,1	304,8
- Запаси	380,1	16,1	724,9	11,5	344,8	191,2
- Дебіторська заборгованість	76,1	3,1	555,6	8,9	479,5	731,1
- Грошові кошти та їх еквіваленти	40,1	2,1	232,9	4,1	192,8	579,8
Власний капітал	1075,2	45,2	3480,6	52,9	2405,4	324,2

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4	5	6	7
Довгострокові зобов'язання	-	-	733,5	11,8	-	-
Поточні зобов'язання:	1310,0	55,1	2335,8	36,1	283,0	211,9
- Короткострокові кредити банків	133,7	5,4	-	-	-	-
- Кредиторська заборгованість за товари, роботи, послуги	251,2	10,5	1957,0	30,3	1705,8	780,1
- Поточні зобов'язання за розрахунками	81,4	3,6	195,0	2,9	113,6	240,3
- Інші поточні зобов'язання	827,6	35,2	183,8	3,1	-643,8	-449,8

Як видно з таблиці необоротні активи за 2015 рік зросли на 267,2 %, а оборотні активи відповідно на 304,8 %. Це вказує на значний ріст обсягів надання послуг. Величина запасів зростає, різко зростає дебіторська заборгованість, більш ніж у 6 разів, що пояснюється значним нарощуванням надання послуг. Проте поточні зобов'язання зростають лише в 1,5 рази в основному за рахунок кредиторської заборгованості за товари і послуги. На кінець звітного року також у 2,5 рази проходить зростання власного капіталу, що спричинене зростанням статутного капіталу до 3480 тис. грн. В загальному баланс підприємства зріс у 2,6 рази.

Проведемо аналіз ліквідності ПП «Здеб» на основі дослідження наступних коефіцієнтів:

Коефіцієнт швидкої ліквідності визначається за формулою:

$$Кш.л = (p.260 - p.100 - p.110 - p.120 - p.130 - p.140 + p.270) / (p.620 + p.630) \quad (\Phi. \text{ №1})$$

$$Кш.л_{(2014)} = (496,3 - 334,7 - 45,4) / 1310,0 = 0,08;$$

$$Кш.л_{(2015)} = (1513,4 - 585,6 - 1,1 - 89,7 - 58,4) / 2335,8 = 0,33.$$

Коефіцієнт швидкої ліквідності товариства менший нормативного значення 1 хоча і на кінець 2015 року він зростає. Значення даного коефіцієнта є значно нижчим за нормативне тому, що у структурі оборотних активів велику частку займають запаси.

Коефіцієнт поточної ліквідності визначається за формулою:

$$K_{п} = (p.260 + p.270) / (p.620 + p.630) \quad (\Phi. \text{№}1)$$

$$K_{п(2014)} = 496,3 / 1310,0 = 0,37;$$

$$K_{п(2015)} = 1513,4 / 2335,8 = 0,64.$$

Коефіцієнт поточної ліквідності підприємства є меншим нормативного значення 1 хоча він значно зростає під кінець року.

Коефіцієнт абсолютної ліквідності визначається за формулою:

$$K_{аб.л} = (p.230 + p.240) / (p.620 + p.630) \quad (\Phi. \text{№}1)$$

$$K_{п(2014)} = 13,5 / 1310,0 = 0,01;$$

$$K_{п(2015)} = 21,2 / 2335,8 = 0,01.$$

Даний коефіцієнт не змінився протягом 2015 року, але він є недостатнім порівняно із нормативним його значенням (0,2-0,25), це свідчить, що ПП «Здеб» відчуває гостру потребу в грошових коштах.

Коефіцієнт забезпечення власними коштами визначається за формулою:

$$K_{к.к} = (p.380 - p.80) / p.620 \quad (\Phi. \text{№}1)$$

$$K_{к.к(2014)} = (1075,2 - 1889,0) / 1310,0 = -0,61;$$

$$K_{к.к(2015)} = (3480,6 - 5036,5) / 2335,8 = -0,65.$$

Коефіцієнт забезпеченості власними коштами підприємства на початок та кінець звітного року практично не змінився але він є негативним.

Коефіцієнт покриття визначається за формулою:

$$K_{\text{п}} = \text{р.260} / \text{р.620} \quad (\text{Ф. №1})$$

$$K_{\text{п}(2014)} = 496,3 / 1310,0 = 0,37;$$

$$K_{\text{п}(2015)} = 1513,4 / 2335,8 = 0,64.$$

Коефіцієнт покриття аналогічно коефіцієнту поточної ліквідності є меншим нормативного значення 1.

Значення всіх розрахованих коефіцієнтів не вкладаються в гранично допустимі межі хоча і спостерігається тенденція до їх покращення ПП «Здеб» має неліквідний баланс.

Проведемо аналіз джерел власного і позичкового капіталу:

Коефіцієнт фінансової незалежності визначається за формулою:

$$K_{\text{ф.н}} = \text{р.380} / \text{р.280} \quad (\text{Ф. №1})$$

$$K_{\text{ф.н}(2014)} = 1075,2 / 2385,3 = 0,44;$$

$$K_{\text{ф.н}(2015)} = 3480,6 / 6549,8 = 0,52.$$

Коефіцієнт незалежності у 2015 році дещо збільшився, і перевищив критичне значення 0,5.

Коефіцієнт мультиплікації власного капіталу визначається за формулою:

$$K_{\text{мульти}} = 1 / K_{\text{ф.н}}$$

$$K_{\text{мульти}(2014)} = 1 / 0,44 = 2,27;$$

$$K_{\text{мульти}(2015)} = 1 / 0,52 = 1,92.$$

Підприємство має прийнятні показники за даним коефіцієнтом; але йому доцільно залучати інвестиції для нарощування виробництва.

Коефіцієнт фінансової стабільності визначається за формулою:

$$K_{ф.с} = (p.380 + p.430 + p.630) / (p.480 + p.620) \quad (\Phi. \text{ №1})$$

$$K_{ф.с(2014)} = 1075,2 / 1310,0 = 0,81;$$

$$K_{ф.с(2015)} = 3480,6 / (733,5 + 2335,8) = 1,09.$$

Значення коефіцієнта фінансової стабільності в 2015 році дещо зросло і прийняло майже нормативне значення 1.

Коефіцієнт загальної заборгованості визначається за формулою:

$$K_{з.з} = (p.640 - p.380 - p.430 - p.630) / p.640 \quad (\Phi. \text{ №1})$$

$$K_{з.з(2014)} = (2385,3 - 1075,2) / 2385,3 = 0,54;$$

$$K_{з.з(2015)} = (6549,8 - 3480,6) / 6549,8 = 0,46.$$

Коефіцієнт загальної заборгованості підприємства на протязі року не зазнав значних змін, хоча він говорить про те, що підприємство покращує своє становище стосовно фінансової стійкості.

Проведемо оцінку коефіцієнту оборотності активів, який характеризує ефективність використання активів з точки зору обсягу реалізації. Він показує скільки гривень реалізації припадає на кожну гривню вкладену в активи підприємства, тобто, скільки разів за звітний період активів обернулися у процесі реалізації продукції.

Коефіцієнт оборотності активів визначається за формулою:

$$K_{об.а} = p.035 (\Phi. \text{ №2}) / (p.80 + p.260 + p.270) \text{ сер. річн. } (\Phi. \text{ №1})$$

$$K_{об.а(2014)} = 853,3 / 2385,3 = 0,35;$$

$$K_{об.а(2015)} = 1161,1 / 6549,8 = 0,17.$$

Як видно з розрахунків коефіцієнт оборотності активів, який і так є невисокий у звітному році зменшився в два рази, тобто підтверджується неефективність виробничої діяльності ПП «Здеб» у 2015 році.

Показники, що характеризують фінансовий стан ПП «Здеб» за 2014 – 2015 роки, представлено в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Показники фінансового стану ПП «Здеб»

Назва коефіцієнта	2014 рік	2015 рік	Зміна (+/-)
Коефіцієнт швидкої ліквідності	0,08	0,33	0,24
Коефіцієнт поточної ліквідності	0,37	0,64	0,26
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	0,01	0,01	0
Коефіцієнт забезпечення власними коштами	-0,61	-0,65	-0,05
Коефіцієнт покриття	0,37	0,64	0,26
Коефіцієнт фінансової незалежності	0,44	0,52	0,09
Коефіцієнт мультиплікації власного капіталу	2,3	1,9	-0,32
Коефіцієнт фінансової стабільності	0,81	1,09	0,29
Коефіцієнт загальної заборгованості	0,54	0,46	-0,07
Коефіцієнт оборотності активів	0,35	0,17	-0,19

Проводячи аналіз фінансового стану ПП «Здеб» можна зробити висновок, що значення практично всіх розрахованих коефіцієнтів не вкладаються в гранично допустимі межі хоча і спостерігається тенденція до їх незначного покращення. Отже, ПП «Здеб» має неліквідний баланс.

2.3. Розрахунок виробничої програми і потужності підприємства

В даний час СТО ПП «Здеб» в основному справляється з тим об'ємом робіт, який складається на СТО.

Число обслуговуваних автомобілів складає 3536 штук, середньорічний пробіг по марці автомобілів - 13500 км, число заїздів автомобілів на СТО в рік - 2.

Режим роботи СТО:

- число днів роботи	- 305 днів
- кількість змін за добу	- 1
- тривалість зміни	- 8 годин

По СТО:

а) число заїздів на СТО для ТО и ТР	- 2
б) число заїздів на СТО для мийки	- 5

Проведемо розрахунок виробничої програми

Технологічний розрахунок річного об'єму робіт по ТО і ТР, люд·год

$$T_{\text{ТО,ТР}} = N_{\text{СТО}} \cdot L_p \cdot \frac{t}{1000} \cdot k,$$

де $N_{\text{СТО}}$ - кількість автомобілів, які обслуговує СТО в рік, шт;

L_p - середньорічний пробіг автомобілів, км;

t - питома трудоемкість робіт по ТО и ТР на 1000 км пробігу, км, люд·год/1000 км, приймаємо $t = 2,3$;

k - коефіцієнт коректування на потужність СТО, приймаємо $k = 0,8$.

Для автомобілів по заявкам клієнтів:

$$T'_{\text{ТО,ТР}} = 3268 \cdot 13500 \cdot \frac{2,3}{1000} \cdot 0,8 = 81177$$

Для автомобілів на гарантійному обслуговуванні:

$$T''_{\text{ТО,ТР}} = 268 \cdot 13500 \cdot \frac{2,3}{1000} \cdot 0,8 = 6657$$

Для всіх обслуговуваних автомобілів:

$$T_{\text{ТО,ТР}} = T'_{\text{ТО,ТР}} + T''_{\text{ТО,ТР}} = 81177 + 6657 = 87834$$

Розрахунок річного об'єму робіт СТО по мийці, люд·год

$$T_{\text{М}} = N_{\text{СТО}} \cdot d_{\text{М}} \cdot t_{\text{М}},$$

де $N_{\text{СТО}}$ - кількість автомобілів, які обслуговує СТО в рік, шт;

$d_{\text{М}}$ - число заїздів на СТО для мийки в рік;

$t_{\text{М}}$ - середня трудоемкість мийки по класам автомобілів при механізованій мийці, чол·год, приймаємо для автомобілів $t_{\text{М}} = 0,2$.

$$T_{\text{М}} = 3536 \cdot 5 \cdot 0,2 = 3536$$

Розрахунок річного об'єму робіт з підготовки люд·год

$$T_{\text{пн}} = N_{\text{п}} \cdot t_{\text{пн}},$$

де $N_{\text{п}}$ - число автомобілів, що підготовлюються в рік, шт.;

$t_{\text{пн}}$ - трудоемкість робіт по підготовці автомобілів в залежності від класу автомобіля, люд·год, приймаємо $t_{\text{пн}} = 3,5$.

$$T_{\text{пн}} = 350 \cdot 3,5 = 1225$$

Розрахунок загальної річної виробничої програми СТО, люд·год

$$T_{\text{Г}} = T_{\text{ТО,ТР}} + T_{\text{УМР}} + T_{\text{пр}} + T_{\text{пн}},$$

$$T_{\text{Г}} = 87834 + 3536 + 1768 + 1225 = 94363$$

Визначимо об'єм робіт по ділянкам, постам і цехам в таблиці 2.4

Розрахунок об'ємів робіт по ділянкам, постам и цехам

№ п/п	Види робіт	Розподіл робіт, %	Трудоємність, люд·год	Постові роботи, %, люд·год	Цехові роботи, %, люд·год
1	Діагностичні	2	1757	100/1757	----
2	ТО в повному об'ємі	22	19324	100/19324	----
3	Масильні	5	4392	100/4392	----
4	Регулювання кутів передніх коліс	4	3513	100/3513	----
5	Ремонт тормозів	4	3513	100/3513	----
6	Електротехнічні	5	4392	80/3514	20/878
7	Паливна система	5	4392	70/3074	30/1318
8	Акумуляторні	4	3513	10/351	90/3162
9	Шиномонтажні	9	7905	30/2372	70/5533
10	Ремонт агрегатів	5	4392	50/2196	50/2196
11	Кузовні, зварочні	13	11418	75/8564	25/2854
12	Фарбувальні	11	9662	100/9662	----
13	Рихтувальні	4	3513	50/1757	50/1756
14	Слюсарно-механічні	7	6148	----	100/6148
Всього		100	87834		
15	Мийка		3536		
Всього			91370		

Розрахуємо кількість основних і допоміжних працівників.

Річний об'єм допоміжних робіт приймаємо від 20 до 30% річного об'єму робіт по ТО и ТР, люд·год

$$T_{\text{ДП}} = T_{\text{ТО,ТР}} \cdot (0,2 \div 0,3),$$

де $T_{\text{ТО,ТР}}$ - річний об'єм робіт СТО по ТО и ТР, люд·год,

$$T_{\text{дп}} = 87834 \cdot 0,2 = 17567$$

$$P_{\text{дп}} = \frac{T_{\text{дп}}}{\text{ФРЧ}_{\text{рік}}},$$

де $T_{\text{дп}}$ - річний об'єм допоміжних робіт;

$\text{ФРЧ}_{\text{рік}}$ - річний фонд робочого часу, год, приймаємо $\text{ФРЧ} = 1820$.

$$P_{\text{вс}} = \frac{17567}{1820} = 9,7$$

Приймаємо $P_{\text{дп}} = 10$

Розрахунок технологічно необхідного числа виробничих працівників, люд.

$$P_{\text{т}} = \frac{T_{\text{р}}}{\Phi_{\text{р}}},$$

де $T_{\text{р}}$ - загальний річний об'єм виробничої програми СТО, люд·год;

$\Phi_{\text{р}}$ - річний (номінальний) фонд технологічно необхідного робочого часу при однозмінній роботі, люд, приймаємо $\Phi_{\text{р}} = 2070$.

$$P_{\text{т}} = \frac{94363}{2070} = 45,6$$

Приймаємо $P_{\text{т}} = 46$

Розраховуємо штатне число виробничих працівників, люд.

$$P_{\text{ш}} = \frac{T_{\text{р}}}{\Phi_{\text{ш}}},$$

де $T_{\text{р}}$ - загальний річний об'єм виробничої програми СТО, люд·год;

Φ_{III} - річний (ефективний) фонд штатного робочого часу, год, визначаємо за формулою

$$\Phi_{III} = [D_k - (D_b + D_c + D_{ov} + D_p)] \cdot t_{zm} - 1 \cdot D_{pc},$$

де D_k - дні календарні, дн, приймаємо $D_k = 365$;

D_b - дні вихідні, дн, приймаємо $D_b = 104$;

D_c - дні святкові, дн, приймаємо $D_c = 10$;

D_{ov} - дні основної відпустки, дн, приймаємо $D_{ov} = 24$;

D_p - дні невиходу на роботу по поважній причині, дн, приймаємо $D_p = 3$;

t_{zm} - тривалість зміни, год,;

D_{pc} - дні передсвяткові, дн, приймаємо $D_{pc} = 10$.

$$\Phi_{III} = [365 - (104 + 10 + 24 + 3)] \cdot 8 - 1 \cdot 10 = 1782$$

$$P_{III} = \frac{94363}{1782} = 52,9$$

Приймаємо $P_{III} = 53$

Дані розрахунки відповідають прийнятим нормативам на підприємстві. На СТО працює 53 людини.

2.4. Аналіз забезпечення СТО основними засобами та їх використання

Основні засоби це економічне вираження засобів праці в системі виробничих відносин підприємства. Вони являються складовою частиною виробничого потенціалу підприємств. Підвищення ефективності їх використання має важливе народногосподарське значення. Завдання аналізу ефективності використання основних засобів насамперед зводиться до виявлення наявних резервів підвищення їх віддачі та збільшення об'ємів надаваних послуг на СТО. Основні, завдання аналізу наступні:

- дослідження складу, структури та динаміки основних засобів, та забезпеченості ними СТО;

- визначення технічного стану обладнання та його вікового складу;
- розрахунок узагальнюючих показників ефективного використання основних засобів СТО;
- аналіз використання обладнання як за часом так і враховуючи їх потужність;
- аналіз використання виробничих площ СТО;
- виявлення резервів більш ефективного використання основних засобів та шляхів їх мобілізації та оптимізації.

Аналізуючи забезпеченість СТО основними засобами потрібно враховувати, їх достатність на підприємстві, наявність, динаміку забезпеченості ними, склад, структуру, технічний стан, рівень надання послуг та їх організацію.

Аналіз наявних основних засобів, їх структури та динаміки

Аналіз ефективного використання основних засобів як правило починають з оцінки їх наявності, стану, динаміки поповнення та структури. Основні фонди підприємства поділяють на активну та пасивну частини. До їх активної частини належать машини та обладнання. Пасивну частину основних засобів створюють будівлі, споруди, передавальні пристрої, транспортні засоби, інструменти, виробничо-господарський інвентар.

Основні фонди СТО неоднорідні, виконання ними розбіжних функцій та різне їх цільове призначення зумовили їх розподіл по різних групах. В залежності від функціонального призначення основних фондів у виробничо-господарській діяльності СТО їх поділяють на виробничі (промислові та виробничі фонди) та невиробничі.

Підвищуючи питому вагу активної частини основних засобів ми сприяємо зростанню технічної озброєності СТО, збільшуємо її виробничу потужність та фондівіддачу. Також дуже важлива і пасивна частина основних засобів, оскільки відсутність задовільних умов праці працівників приводить до

різноманітних захворюваностей, травматизму, плинності кадрів, зниження продуктивності праці. Розглянемо дані таблиці 2.5.

Таблиця 2.5
Наявність, динаміка та структура основних засобів основного виду діяльності підприємства

Показники	2013			2014			2015			Відхилення		
	ТИС. ГРН.		%	ТИС. ГРН.		%	ТИС. ГРН.		%	ТИС. ГРН.		
Будівлі, споруди, предавальні пристрої	2641,9		57,9	2641,9		59,1	3923,1		53,8	1281,2		147,9
Машини і обладнання	1365,3		29,8	1413,8		30,9	2959,8		41,3	1546,0		208,9
Транспорт	366,9		8,3	282,1		6,4	223,2		3,2	-58,9		79,4
Інструмент і виробничо –господарський інвентар	144,1		3,4	157,2		3,2	115,2		1,4	-42,0		73,1
Малоцінні необоротні матеріальні активи	30,8		0,6	29,8		0,4	40,9		0,3	11,1		135,8
Всього	4549,0		100,0	4524,8		100,0	7261,4		100,0	2740,6		161,2

Аналізуючи дані таблиці можна зробити висновок, що протягом звітнього періоду основні виробничі фонди зросли на 2741 тис. грн., і становили у порівнянні з базовим роком 161,2 %. За звітний період більше ніж в два рази зросла частка машин та обладнання, у порівнянні з базовим роком вона становила 208,9 %, тобто збільшилась на 1546 тис. грн.

Практично в півтора рази зросли питомі частки будівель, споруд та передавальних пристроїв, що складали 147,9 %. Слід відмітити також значне зниження питомої ваги транспорту на 58,9 тис грн. порівняно з 2014 роком.

З приведеної таблиці бачимо, що найбільшу питому частку основних засобів на підприємстві становлять будівлі та споруди (більше 50%), а також машини і обладнання близько 40%. Частка всіх інших засобів виробництва складає менше 10%. Це вказує на те, що підприємству необхідно в першу чергу збільшити кількість транспорту, що дасть змогу підприємству покращити становище з надання послуги по перевезенню пасажирів і вантажів.

Також слід пам'ятати, про важливість аналізу вивчення динаміки руху та загального технічного стану основних виробничих фондів. При цьому розраховують слідуєчі показники [24]:

- коефіцієнт оновлення, що відображає процес інтенсивності оновлення основних засобів та визначається відношенням вартості основних засобів, які поступили за звітний період до їх вартості в кінці даного періоду.
- коефіцієнт вибуття, що характеризує інтенсивність вибуття основних засобів з виробничої сфери та визначається відношенням вартості основних засобів, які вибули за аналізований період до їх вартості на початках даного періоду;
- коефіцієнт приросту, що характеризує приріст основних засобів чи окремих їх груп за аналізований період і визначається відношенням вартості приросту основних засобів до їх вартості на початках даного періоду.

Для узагальнення забезпеченості СТО основними засобами розраховуємо коефіцієнти зносу та придатності:

- коефіцієнт зносу – визначається відношенням суми зносу до загальної початкової вартості основних засобів;
- коефіцієнт придатності – є оберненим коефіцієнтом до коефіцієнту зносу а отже визначається відношенням залишкової вартості основних засобів до їх початкової вартості.

Чим нижче коефіцієнт зносу або вище коефіцієнт придатності, тим кращий технічний стан основних виробничих фондів СТО.

За допомогою даних коефіцієнтів дамо оцінку рухові основних виробничих фондів та їх технічному стану на підприємстві, представивши це у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

Стан оновлення, вибуття та приросту основних засобів

Показник	2013 р.	2014 р.	2015 р.	Відхилення
Наявність на початок року, тис. грн.	4094,0	4072,3	6534,7	2462,4
Знос, тис. грн.	2198,3	2355,8	2372,5	16,7
Первісна вартість, тис. грн.	6292,3	6428,2	8907,2	2479,1
Надійшло за рік, тис. грн.	74,2	2588,3	2511,8	-76,5
Вибуло за рік, тис. грн.	43,0	125,9	93,5	-32,4
Наявність на кінець року, тис. грн.	4125,2	6534,7	8953,0	2418,3
Коефіцієнт оновлення	0,02	0,36	0,25	-0,11
Коефіцієнт вибуття	0,01	0,03	0,01	-0,02
Коефіцієнт зносу	0,49	0,52	0,32	-0,20
Коефіцієнт приросту	0,02	0,58	0,34	-0,23
Коефіцієнт придатності	0,41	0,38	0,58	0,20

Аналізуючи дані таблиці слід відмітити, що технічний стан основних виробничих фондів за звітний період значно покращився порівняно із 2013 роком, хоча коефіцієнт придатності ще далекий від 1. Цього підприємство добилося в першу чергу завдяки зменшенню зносу на 0,20 а також зменшенню вибуття основних засобів.

Коефіцієнт оновлення за звітний період зменшився на 0,11, що є негативним для підприємства, оскільки свідчить про наявність на підприємстві застарілих основних засобів, тобто така ситуація може негативно вплинути на виробничу потужність підприємства.

Аналіз узагальнюючих показників ефективності використання основних засобів

Основними узагальнюючими показниками ефективного використання основних виробничих фондів є фондівіддача та фондомісткість.

Фондовіддача характеризує надані СТО послуги на одиницю середнього обсягу його основних фондів за аналізований період.

Фондомісткість є показником оберненим до фондівіддачі.

При розрахунку фондівіддачі можна використовувати як вартісні, так і натуральні одиниці виміру обсягів наданих послуг та основних виробничих фондів. Але слід відмітити, що натуральні вимірники можна застосовувати тільки СТО надає однорідні послуги, та враховуючи важкість вимірювання послуг натуральними величинами, в переважній більшості, показник фондівіддачі виробничих фондів СТО обчислюють на базі вартісних вимірників по формулі:

$$\Phi B = \Pi / O\Phi, \quad (2.1)$$

де: Π – обсяг продукції у вартісній оцінці (товарна продукція);

$O\Phi$ – середня вартість основних виробничих фондів.

Порівнюючи показники фондівдачі за 2013 – 2015 роки видно, що фондівдача зростає на 0,27 протягом даного періоду, а це в свою чергу позитивно позначається на виробничо-господарській діяльності СТО.

На фондівдачу впливають такі чинники:

- структура основних виробничих фондів (зміна питомої ваги активної частини в загальній вартості);
- структура послуг (зміна питомої ваги більш або менш фондомісткої послуги);
- співвідношення темпів зростання надання послуг та вартості нового обладнання;
- зміна кошторисної вартості основних засобів, які запускаються в експлуатацію порівняно з діючими;
- інтенсивність освоєння нових виробничих потужностей СТО;
- рівень автоматизації та механізації надаваних послуг;
- ефективність використання обладнання за часом та потужністю.

Між фондівдачею та більшістю факторів її зміни немає прямого (детермінованого) зв'язку. Тому, при проведенні факторного аналізу фондівдачі необхідно використовувати як детерміновані, так стохастичні фактори моделі із застосуванням економіко-математичних методів.

Під час аналізу поряд з показником загальної фондівдачі розраховується фондівдача активної частини основних засобів (машин та устаткування). Розрахунок проводиться за формулою:

$$\Phi B_A = \Phi B / ПВ, \quad (2.2)$$

де, ΦB – фондівдача основних виробничих фондів;

$ПВ$ – питома вага активної частини основних засобів.

Як видно з даного розрахунку, фондівдача активної частини основних засобів знизилась протягом аналізованого періоду на 10,4, що негативно

позначається на загальній ефективності використання машин та обладнання на підприємстві.

На основі даних розрахунків можна визначити міру впливу на рівень фондівіддачі зміни питомої ваги та фондівіддачі активної частини основних засобів. Розрахунок міри впливу факторів наведено у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

Зміна фондівіддачі основних виробничих фондів підприємства

Показники	2013	2014	2015	Відхилення
1. Товарна продукція, тис.грн.	2929,5	1023,9	1396,4	372,4
2. Середньорічна вартість основних виробничих фондів, тис. грн.	4125,2	6534,7	8953,0	2418,3
3. Утому числі машин та обладнання, тис.грн.	1228,3	1272,9	2664,0	1391,1
4. Питома вага активної частини основних засобів (п.3 / п.2)	0,268	0,176	0,268	0,093
5. Фондовіддача активної частини ОФ (п.1 / п.3)	2,14	0,72	0,47	-0,25
6. Фондовіддача основних виробничих фондів (п.1 / п.2)	0,64	0,14	0,14	0
7. Зміна фондівіддачі за рахунок:				
а) питомої ваги активної частини (п.4 гр.5 · п.5 гр.2);	X	X	X	+0,23
б) фондівіддачі активної частини (п.5 гр.5 · п.4 гр.4)	X	X	X	-0,07

За результатами розрахунків наведеними в таблиці 2.7 бачимо, що на протязі аналізованого періоду відбулося невелике збільшення обсягів надання послуг на 372,4 тис. грн., якщо враховувати те, що в 2013 об'єми послуг були в 2-а рази більші. Вартість основних засобів зростає на 2418,3 тис. грн. в 2015 році в порівнянні з 2014 роком. Також вартість машин і обладнання збільшилася на 1391,1 тис. грн. В результаті такого збільшення відбулося значне зниження фондівіддачі активної частини основних засобів, в 2014 і 2015 роках вона стала менше одиниці.

На слідуєчому етапі аналізу, використовуючи розрахунки таблиці 2.6, обчислимо вплив на обсяги товарної продукції таких чинників: зміна середньорічної вартості основних засобів, питомої ваги активної частини фондів, фондівіддачі активної частини.

Розрахунок міри впливу чинників:

1. вплив зміни середньорічної вартості основних виробничих фондів:

$$2418 \cdot 0,268 \cdot 2,14 = 1386,7 \text{ (тис. грн.)}$$

2. вплив зміни питомої ваги активної частини:

$$0,093 \cdot 8953,0 \cdot 2,14 = 1781,8 \text{ (тис. грн)}$$

3. вплив зміни фондівіддачі активної частини:

$$-0,25 \cdot 8953,0 \cdot 0,268 = -599,9 \text{ (тис. грн.)}$$

Наведені обрахунки показують, що збільшення вартості основних засобів на 2418 тис. грн. приведе до зростання обсягів надання послуг на 1386,7 тис. грн. Проте, зменшення фондівіддачі активної частини основних засобів на 0,25 на протязі аналізованого періоду приведе до зниження обсягів виробництва на 599,9 тис. грн. Проведений аналіз показує, що ПП «Здеб» необхідно негайно припинити тенденцію до зниження фондівіддачі машин і обладнання для стабілізації обсягів надання послуг.

Висновки до розділу 2

ПП «Здеб» за останні роки зазнає тільки збитків в 2014 році ситуація дещо стала кращою, але вже у 2015 році різко зросли збитки (більше ніж у 3 рази). За звітний рік відповідно зросли обсяги надаваних послуг, але значно зросла їх собівартість і інші операційні витрати, що призвело до зростання збитків.

Необоротні активи в 2015 рік зросли на 267,2 %, а оборотні активи відповідно на 304,8 %. Це вказує на значний ріст обсягів надання послуг. Величина запасів зростає, також різко росте дебіторська заборгованість, більш ніж у 6 разів, що пояснюється значним нарощуванням надаваних послуг. Проте поточні зобов'язання зростають лише в 1,5 рази в основному за рахунок кредиторської заборгованості за товари та послуги. На кінець звітного року також у 2,5 рази проходить зростання власного капіталу, що спричинене зростанням статутного капіталу до 3480 тис. грн. В загальному баланс ПП «Здеб» зріс у 2,6 рази.

Значення усіх обчислених коефіцієнтів ліквідності знаходяться за гранично допустимими межами хоча і появляється тенденція до їх покращення, таким чином, ПП «Здеб» має неліквідний баланс.

Відбувається значний приріст середньорічної вартості основних засобів на 2740,6 тис. грн., що зумовило зростання об'ємів надання послуг на 1715,1 тис. грн. Слід також відмітити, що основну частину в прирості основних засобів склали машини та обладнання 57,1 %, що позитивно відбилося на виробничій потужності автосервісного підприємства та створило умови для технологічного переозброєння виробництва, що безперечно позначиться на технологічному та якісному рівні надання послуги.

РОЗДІЛ 3

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНІЧНОГО РІВНЯ СТО ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ

3.1. Рекомендації по розширенню асортименту послуг з метою підвищення ефективності використання технічного рівня СТО

Для розширення асортименту послуг, а також комплексного задоволення потреб споживачів у якісному ремонті автомобілів, рекомендуємо ПП «Здеб» створити шиномонтажну дільницю. Дане нововведення дозволить підприємству не тільки розширити асортимент своїх послуг, а зробить його діяльність більш комплексною у сфері автосервісу і дозволить задіяти у виробництво частину виробничих площ, які на даний час простоюють. Також надаючи послуги по шиномонтажу підприємство може розширити свою діяльність по реалізації, як колісної резини так і їх дисків.

Говорячи про надання послуг з шиномонтажу потрібно відмітити таку, його особливість, як сезонність даної послуги, яка полягає в обов'язковому «перезуванні» автомобіля два рази на рік. Перший раз це пізньою осінню на зимовий вид резини, з метою безпечної їзди по засніжених і обледенілих дорогах. Слід відмітити, що дана процедура є не рекомендацією, а обов'язком кожного водія, тому, як правило в листопаді місяці спостерігається масове «перезування» автомобілів, що вимагає значного залучення додаткових потужностей автосервісних підприємств, з метою усунення значних черг на шиномонтажах. Другий раз дана послуга надається весною при «перезуванні» на літню резину, це пов'язано із тим, що спеціальна зимова резина швидко зношується при експлуатації за високих літніх температур, а також створює дискомфорт при їзді на сухих асфальтних покриттях. Враховуючи, що останнім часом практично усі автомобілі оснащені безкамерними колесами, і погану якість наших доріг, особливо наявність значної кількості вибоїн, які сприяють швидкому руйнуванню як колісних дисків так і резини, спостерігається зростання попиту на послуги шиномонтажу і в міжсезонний період.

У світі за останні роки склався «пул» лідерів з виробництва шин. Їх продукція присутня і на українському ринку. Це Pirelli, Continental, Nokian, Michelin, Bridgestone, Dunlop, GoodYear і ін. Постійно зростаюча конкуренція змушує виробників витратити значні кошти на вдосконалення колісної резини – міняти малюнки протекторів, запроваджувати нові матеріали і технології, покращувати динамічні характеристики. Цим шляхом іде також і крупний вітчизняний виробник шин – компанія «Росава». Останнім часом якість шин, які випускає «Росава» наближається до кращих світових стандартів. Враховуючи набагато нижчу вартість вітчизняних шин і непогану якість, ми пропонуємо ПП «Здеб» використовувати в асортименті продажу не тільки дорогі імпортовані шини, але і шини від вітчизняного виробника, що теж користуються значним попитом.

Потрібно також відмітити, що на якість і комфорт їзди впливають не тільки шини, а і наявність надійних і якісних дисків. В сучасному автомобілебудуванні використовується три види дисків: сталеві, литі і ковани. Розглянемо їх коротку характеристику з перевагами і недоліками.

Сталеві диски. Це найбільш дешеві і розповсюджені диски. У всіх автомобілях вони стоять в базових заводських комплектаціях, за рахунок своєї дешевизни. Вони є простіші у виготовленні і більш дешеві в обслуговуванні, тому враховуючи, те що на наших дорогах при поганій їзді диски швидко виходять з ладу даний тип дисків користується великою популярністю у новачків, які вчать їздити і псують диски частіше ніж професійні водії. Основним недоліком сталевих дисків є їх значна маса, швидко руйнуються і прості в дизайні. Враховуючи те, що зменшення маси дисків позитивно відбивається на роботі підвіски автомобіля, підвищує комфорт їзди і що немало важко зменшує розхід пального, то все більшою популярністю починають користуватися більш легкі литі і ковани диски.

Литі диски. Вперше литі диски появились у 60-х роках двадцятого століття. Технологія їх виготовлення досить проста. Розплавлений метал (температура близько 1000 градусів) з спеціальних литих машин розливається

у форми. Сам процес лиття коліс займає всього декілька хвилин. Даліше готові колісні відливки проходять термообробку, тривалий нагрів і повільне охолодження, що дозволяє додатково зміцнити колесо і зняти всі внутрішні напруження в металі. Більшість виробників використовують готові сплави, закупаючи їх у злитках.

Переваги лиття полягають у тому, що дизайну колеса можна надати практично любі форми. Даний метод дозволяє добитися плавності ліній і завершеності виробу без подальшого обробітку. Оскільки литво майже безвідходне виробництво, то зменшується собівартість продукції. Але литво має один досить суттєвий недолік. Кристалічна структура металу в литих виробках є хаотичною і не має строгої направленості. В процесі лиття можуть створюватися литьові раковини і пустоти. Такі диски є більш крихкі і схильні до виникнення скритих мікро тріщин. При сильних ударах диск може тріснути, або навіть лопнути, тому за вимогою сертифікаційних організацій збереження цілісності диску є обов'язковою умовою. Якісні сучасні литі диски не тріскають, а лише зминаються. Одним із методів вирішення даного питання стало покращення диску і ободу, що привело до збільшення його маси. Але литі диски все рівно легші від сталевих на 15-30% і значно міцніші. Литі диски є не дуже дорогі за сталеві і відрізняються значним вибором дизайну. Але до недоліків слід віднести все-таки значну масу і складність в ремонті.

Ковані диски. Ковка чи гаряча штамповка – є одним із способів виробництва легко сплавних дисків. Даний спосіб дозволяє створити ще більш міцніше і легке колесо. В якості вихідного матеріалу використовуються сплави на основі алюмінію. Цикл виробництва кованих дисків починається з обробки тиском литої заготовки на лінії вертикальних гідравлічних пресів із зусиллям 6000-20000 тонн. При цьому проходить зміна форми вихідної заготовки і надається необхідна міцність структурі металу. Міцність колеса підвищується в 2,5 рази порівняно зі сталевим, при цьому пластичність зменшується всього на 20-30%.

Після термічної обробки, заготовка колеса обробляється на високоточних верстатах з числовим програмним управлінням, де всі поверхні колеса піддаються механічній токарній і фрезерній обробці. Це надає їм задану форму і розміри, що гарантує рівномірний розподіл маси відносно осі обертання колеса. В процесі проводиться 100%-ий міжопераційний контроль геометрії колеса, а з кожної партії дисків відбирають зразки для випробувань на відповідність рівню механічних властивостей. На кожний диск наноситься індивідуальна маркіровка і він направляється на покраску. Проводиться багатоступенева підготовка поверхні колеса з подальшим хромуванням, що в поєднанні з високоякісними полімерними матеріалами гарантує високу стійкість покриття. На покрашені диски наноситься кінцеве маркування лазером, після чого колеса комплектуються декоративними кришками чи ковпаками, centruючими ступицевими кільцями. Недоліком даної технології є висока вартість виробництва. В процесі виготовлення 60-70% матеріалу йде в стружку. Звичайно вона використовується повторно, але собівартість виготовлення все ж дуже висока. Отже основними перевагами кованих дисків є їх легкість і значна міцність. Недоліком відносно висока вартість і низький асортимент.

Якщо технологія ремонту сталевих дисків досить проста, то легкосплавні диски ремонтувати дещо складніше і відповідно дорожче. Для того, щоб виправити титановий або алюмінієвий диск його потрібно спочатку виправити прикладанням точкових зусиль в потрібних місцях за допомогою гідравлічного преса. Тільки після того, як будуть розпрямлені вм'ятини ободу і інші серйозні деформації, а диск прийме більш-менш правильну круглу форму, його можна додатково викатати на звичайному викатувальному верстаті. Легкосплавні диски легше рихтувати, якщо їх попередньо нагріти в пошкоджених місцях за допомогою паяльної лампи. Як вже відзначалося, матеріал легкосплавних дисків досить крихкий. Це означає, що під час деформуючого удару (попадання в ямку) в диску можуть утворитися непомітні для ока мікротріщини (порушення кристалічної структури сплаву), що можуть в подальшому

проявитися під час ремонту диска чи навіть пізніше. Якщо тріщина появиться під час ремонту, її можна поспробувати заварити за допомогою аргонно-дугової зварки. Наявність скритих тріщин можна визначити тільки за допомогою спеціальних приладів (ультразвуковий чи рентгенівський дефектоскоп). При достатньому досвіді спеціаліста наявність чи відсутність тріщин перевіряється «на слух». Цілий диск при легкому ударі по ньому металевим предметом видає чистий дзвінкий звук, а якщо в тілі диска є тріщини чи інші дефекти, то звук буде глухий чи з домішками. Слід відмітити, що згадані тріщини утворюються тільки при різкому ударі, який трапляється при попаданні в яму. Але при ремонті колеса на якісному обладнанні і висококласним спеціалістом спортити диск неможливо.

Існує ще декілька сучасних технологій виготовлення дисків, але на даний час вони є досить дорогими і використовуються поки що тільки для спортивних автомобілів.

Розглянемо варіант створення шиномонтажної ділянки рис. 3.1



Рисунок 3.1 - Комплектація ділянки шиномонтажних і ремонтних робіт

Перелік обладнання для комплектації шиномонтажної дільниці:

1. шиномонтажний стенд з маніпулятором "третья рука";
2. стенд для балансування, з пневмоліфтом;
3. підйомник шиномонтажний;
4. ванна для перевірки коліс і камер;
5. робоче місце із стапелем для ремонту шин;
6. компресор для підкачки шин;
7. вулканізатор з маніпулятором "Шатл" і місцевою вентиляцією;
8. візок інструментальний;
9. стенд для рихтовки дисків;
10. ключ динамометричний;
11. домкрат підкатний;
12. кільця для накачування безкамерних шин;
13. шафа для зберігання витратних матеріалів.

Устаткування даної ділянки дозволяє проводити якісний монтаж і демонтаж всіх видів коліс легкових автомобілів, джипів і малих вантажівок з діаметром диска 11"-20", а також ремонтувати всі види пошкоджень на камерній і безкамерній резині, включаючи пошкодження по протектору, плечу і боковині, при розмірах пошкоджень, що не перевищують гранично допустимі.

Слід відмітити, що шиномонтажне обладнання - це автосервісне обладнання, яке користується великим попитом, особливо в осінні та весняні періоди, швидко окупається і є ряд обладнання, інструментів і витратних матеріалів необхідних при обслуговуванні коліс автомобіля (монтаж і демонтаж безкамерних і камерних шин, їх накачування і підкачка до робочого тиску, правка і прокатка дисків, складання-розбирання і балансування коліс і ін.).

Устаткування можна розділити на дві групи (обладнання для виконання шиномонтажу та витратні матеріали).

До основного обладнання шиномонтажної ділянки відносяться: шиномонтажний і балансувальний верстат, домкрати, компресор, набір шиноремонтних матеріалів.

Шиномонтажний стенд являється ядром даної ділянки. Саме від нього найбільшою мірою залежать час і якість виконуваних робіт, тому вибір використовуваного шиномонтажного стенду визначає рівень всієї ділянки.

Він призначений для безпечного і швидкого монтажу / демонтажу шин, накачування їх повітрям і приведення до робочого стану.

Враховуючи вище сказане слід відмітити що підприємству потрібно дуже ретельно підходити до вибору даного обладнання.

Шиномонтажні стенди мають безліч характеристик: максимальний діаметр колеса, зовнішній радіус захоплення, внутрішній радіус захоплення і ін. Вони повинні працювати з усіма розмірами шин - широкими і низькопрофільними, а також з усіма їхніми різновидами. Стенди для шиномонтажу оснащені власним пневматичним (для вантажного транспорту - гідравлічним) і електричним приводом. Для них актуальні: ролик на монтажній лапі; максимальний діаметр колеса - 22 дюйма; ергономічне розміщення педалей управління, яке при розбортуванні колеса дозволить прийняти зручне положення; для литих дисків присутній комплект захисних насадок. У конструкції стендів знаходяться керовані за допомогою ножної педалі одношвидкісні або двохшвидкісні приводи. Ціни залежать від ступеня автоматизації устаткування і від діаметрів коліс, що обслуговуються.

Продуманість конструкції поворотного столу є відмінною рисою якісних стендів. Щоб диск не випадав під час роботи, що знаходяться один навпроти одного затискачі зміщені щодо діаметральної лінії столу вправо і вліво. Додатковий упор, який завдяки цьому з'являється, гарантує чудову фіксацію диска.

При виборі стенда потрібно визначитися з наявністю таких опцій, як пристрій "третья рука" (пристосування для монтажу низькопрофільної гуми) та інфлятор. Інфлятор - це спеціальний повітряний резервуар за допомогою якого

виконується функція нижнього запірнього кільця (полегшується накачування безкамерної гуми після її неправильного зберігання або якщо є незначні пошкодження краю обода) шляхом того, що потік повітря з нього виривається через отвори на лапах верстата і виконує цю функцію.

Для ефективного розбортування покришок низького профілю дуже актуальні стенди з "третьою рукою", які також оснащені "пневмоударом" (мається так звана вибухова підкачка з сопел, які знаходяться в диска). Таким чином, полегшується накачування низькопрофільних коліс.

Останнім часом для швидкого накачування безкамерної покришки стенди оснащуються бустером.

Колеса різних типів і їх складність змушують застосовувати все більш і більш досконале обладнання.

Спеціальні пластикові накладки на затискних лапках стенду застосовуються для легкосплавних дисків, додаткові комплекти спеціального устаткування застосовуються для наднизькопрофільних шин і шин з посиленими бортами, CSR, PAX і ін.

Стенд для шиномонтажу буває автоматичним (з монтажною стійкою, що автоматично відхиляється) і напівавтоматичним (монтажна стійка відхиляється вручну).

Невідхиляема (жорстко зафіксована) монтажна стійка використовується в автоматичних стендах, а відхиляема в напівавтоматичних.

Різниця полягає у відведенні монтажною стійки використовуючи пневмоциліндр (автоматичний стенд) або вручну (напівавтоматичний стенд), а також в режимі виставлення і фіксації зазору між монтажною лапою стенду і краєм обода колеса (автоматичному або ручному). Якщо установка зазору правильна, то виключає деформацію диска і підрив покришки у запірнього кільця.

Стенд-суперавтомат, як підтип автоматів, повинен мати всі опції автоматів, збільшений ресурс, монтажний стіл обертається з двома швидкостями.

Такий стенд сам налаштується під колесо, а оператору залишається тільки націлитися.

Для швидкого і зручного накачування безкамерних шин в напівавтоматичному і автоматичному стендах присутня функція вбудованого піддуву. Накачати вибуховим (прискорено) накачуванням можна деформовані шини через тривале їх зберігання. Встановлюють спеціальні ресивери з пневматикою для стисненого повітря, подача якого відбувається за допомогою розташованої внизу педалі, а спеціальні отвори для підведення повітря знаходяться в затискних кулачках.

Напівавтоматичний стенд має відхиляти монтажну стійку і, на відміну від автоматичного, займає менше місця і коштує відносно дешевше. Стенд-напівавтомат має монтажну головку, яка забезпечує два ступені свободи. За радіусу вона підводиться до закрайки диска і опускається вниз (потрібно налаштування під кожне колесо). Такий стенд найкраще підійде для майстерень з невеликим потоком автомобілів.

Коли стійка з монтажним пальцем і важелем рухлива в автоматичних стендах, то вони можуть підійти шиномонтажним СТО з великим навантаженням. Точна фіксація (блокування) стійки здійснюється за допомогою пневмоприводу. Не має потреби в установці відповідної висоти монтажного пальця і відключенні вручну важеля, якщо всі чотири колеса однакового розміру. В цьому випадку для першого колеса встановлюється палець, а для інших відхиляється стійка.

Використання автоматичного стенду з пристроєм для вибухового накачування спростить посадку жорстких низькопрофільних шин на диск.

На будь-який автоматичний стенд встановлюється пристрій "третья рука", яка має пневматичний привід, підвищує продуктивність, значно полегшує роботу, незамінна для низько-профільної гуми. Установка пристрою "третья рука" дозволить легко і безпечно здійснити монтаж / демонтаж особливо широких низькопрофільних коліс, а також, с допомогою спеціального

пристосування (технороллер), істотно знизити фізичне навантаження і зменшити час при проведенні робочих операцій.

Якщо ви збираєтеся відкрити СТО на жвавій трасі або в багатолюдному районі, то краще за все придбати автоматичний стенд, який полегшить обслуговування великої кількості машин.

Другим не менш важливим пристроєм для шиномонтажу є балансувальний стенд. Балансувальний стенд для балансування коліс - це вимірювальний прилад, з допомогою якого на машинах визначається ступінь і місце невірноваженості коліс (статичної чи динамічної), а також усуваються знайдені несправності. Основою стенда є високоточний вал (з нього знімаються коливання).

Він являє собою корпус, де розміщений стіл з балансувальними грузиками. Колесо кріпиться за допомогою універсальних конусів, спеціальних захоплень на виступаючому валі праворуч від корпусу. Тут колесо розкручується і за допомогою розташованих на іншому кінці вала датчиків знімаються показання про битті, які обробляються обчислювальним блоком. Майстер на екрані монітора або дисплея отримує необхідну інформацію (місце, де кріпити вантаж, і масу грузика для усунення биття). Монітор або дисплей відображає результати процесу.

Пневматичний ліфт для установки колеса, полегшує установку колеса на вал і зменшує можливість пошкодження диска колеса і устаткування, є відмінною рисою (необхідний при фіксації колеса через фланець, що підвищує вірогідність вимірів дисбалансу і якість балансування). Наявність додаткової опції пневмозажим колеса підвищує продуктивність.

Сучасні балансувальні стенди працюють з дисками будь-якої ширини і діаметрів, конструктивних виконань, мають вбудований комп'ютер, який контролює безліч режимів роботи, при опусканні захисного кожуха - автоматичний старт і після циклу вимірювань - автоматичну зупинку.

У балансувальних стендах нового покоління майже повністю автоматизований алгоритм роботи в якості ремонтного і діагностичного

устаткування. При їх виборі враховується, що моделі можуть відрізнятись за показником маси для кожного виду транспорту. Вони діляться на стенди для легкового і вантажного транспорту, але вантажний стенд часто буває універсальним (можливість роботи з легковими колесами). Орієнтуватися на ціну потрібно тільки в останню чергу.

Апарат з механічним приводом зупинки і ручної розкручуванням колеса є найпростішим балансувальним стендом. Більш досконалі моделі мають електродвигун і електрогальма (розкручують і зупиняють вал із закріпленим колесом по команді оператора). Перевагу мають стенди, які здійснюють введення всіх параметрів колеса автоматично, самоцентрування колеса на валу, фіксують колесо в необхідному положенні для установки важків. У стенді із захисним кожухом при приведенні в робоче положення захисного кожуха спрацьовує тумблер включення електродвигуна і виконується процес вимірювань. Система автоматичної зупинки обертань валу спрацьовує після закінчення процесу вимірювань. Нерівномірність швидкості обертання в стендах з ручним приводом викликає помилки вимірювання, які усуваються застосовуючи моторизований привід.

Балансування коліс є обов'язковою процедурою, яка проводиться після тривалого періоду експлуатації (8-10 тис. км влітку, 5 тис. км взимку) або при заміні коліс (після демонтажу шини або ремонту коліс). Бажано проводити балансування коліс через 10-15 тис. км пробігу. Все залежить від того, як часто автомобіль потрапляв в яму (від цього деформується диск), по яких дорогах він пересувається і від стилю їзди.

Балансування потрібне регулярно. Воно усуває ударне навантаження на маточину і підшипники, а також забезпечує комфортне пересування. У незбалансованому обертовому колесі (центр маси колеса і його геометричний центр не збігаються) виникають суттєві відцентрові сили, які викликають зношування шин, вібрацію транспортного засобу і вихід з ладу ходової частини і підвіски (поступовий). Щоб балансування проводилося більш точніше і інформативніше, колеса повинні встановлюватися на валі стенду чистими. На

валі балансування стираються якісь грами через те, що дуже багато коліс проходить за сезон і тому калібрувати балансувальне обладнання необхідно раз на пів року.

Балансування відрізняються за технічними можливостями, а також наявністю спеціальних програм, робочих програм, програми для балансування мотоциклів, програми оптимізації, ALU - програми та сервісних програм - калібрування стенду і діагностика (коди помилок виводяться на монітор або дисплей). При виборі програми балансувального обладнання необхідно враховувати з яким колесом в даний момент працює оператор (мотоциклетне або автомобільне, сталеве або легкосплавне і т.д.). Для балансування мотоциклетних коліс стенд укомплектовується спеціальним затискним пристроєм.

Головні вимоги яким повинен відповідати балансування стенд:

1. Точність балансування (гарне програмне забезпечення і вірні дані).
2. Зручності, надійність в експлуатації.
3. Мати приємний зовнішній вигляд.
4. Можливість балансувати колеса різної ваги і розмірів.
5. Швидкість операції.
6. Наявність автоматичного пуску і зупинки колеса, електронної лінійки.

Балансувальні стенди в залежності від опцій діляться на види:

1. З монітором в яких встановлено кольоровий ПК - монітор.
2. Без монітора. Сервісні коди і значення дисбалансу відображаються на винесеному ЖК - дисплеї.

3. Напівавтоматичні. Є одна автоматична лінійка виробляє замір двох параметрів (радіус колеса і відстань до колеса) або їх відсутність взагалі (всі параметри вводяться вручну). Напівавтомати можуть бути з монітором і без.

4. Автоматичні. Є дві автоматичні лінійки проводять замір трьох параметрів (ширина, радіус колеса і відстань до колеса). Автомати можуть бути з монітором і без.

5. З автоматичним притиском колеса. Є спеціальний безрізбовий вал, який спеціальним циліндром притискає колесо до фланця при натисканні на педаль.

У напівавтоматичному стенді попередньо вимірюються основні параметри колеса за допомогою механічної лінійки і вводяться вручну. В автоматичних стендах за допомогою автоматичної лінійки параметри колеса визначаються самостійно.

Спосіб введення параметрів колеса є не менш важливим при виборі балансування стенду (ручний або автоматичний). При ручному введенні він коштує дешевше (задовольнить майстерню з невеликим завантаженням), а при автоматичному вважається більш престижним. При автоматичному введенні даних робота на ньому простіше, точніше і швидше, а відстань до диска, ширина і діаметр вимірюються точніше завдяки електронній вимірювальній лінійки. Стенди з автоматичним введенням даних оснащуються одним (для введення відстані до диска і діаметра) або двома (для введення відстані до диска, діаметра і ширини) електронними калібрами.

Способи виведення інформації користувачеві теж різні: на цифрове табло або дисплей (монітор).

Стенди з цифровим табло коштують дешевше, а з монітором зручніше в роботі (вся необхідна інформація надається в більш наочному вигляді) і виглядають презентабельніше. Дисплей може бути як світлодіодний, так і рідкокристалічний.

Шиномонтажний підйомник з пневматичним або електрогідравлічним приводом, значно підвищує продуктивність ділянки, незамінний для ділянок з високим завантаженням або експреспослуг, оскільки дозволяє швидко зняти і встановити всі чотири колеса на автомобіль.

Ванна для перевірки камер і безкамерних коліс на предмет пошуку пошкоджень. Робоче місце з борторозширювачем для шин і камерною розтяжкою. Використовується для ремонту камер і покришок з пошкодженнями по бігових доріжках до 6 мм, а також для підготовки покришок з пошкодженнями на плечі, боковині і бігових доріжках (понад 6 мм.) для подальшої вулканізації і остаточній зачистці після останньої. Переносний

ресівер для підкачки коліс. Акумуляує стисле повітря, дозволяє підкачувати колеса поза зоною ділянки.

Електровулканізатор для ремонту пошкоджень покриттів більше 6 мм на плечі, боковині і біговій доріжці, обов'язкова ознака якою наявність двох нагрівальних елементів потужністю не менше 300 ватів з температурою нагріву 140-160 °С. Стенд для рихтування дисків універсальний, призначений для відновлення, як сталених так і литих дисків. Динамометричний ключ із зусиллям 50300 Нм для затягування колісних гайок і болтів із зусиллям, встановленим виробником автомобіля. Домкрат підкатний гідравлічний як додаткове підйомне устаткування при знятті коліс поза зоною ділянки. Набір кілець для накачування безкамерних шин. Найбільш актуальний при накачуванні гуми після неправильного зберігання останньої (штабелювання в горизонтальній площині) і для накачування коліс з діаметром диска більше 15". Шафа для зберігання витратних матеріалів.

Пневмогайковерт ударного типу з максимальним зусиллям не менше 150Нм (для легкових коліс) з набором ударних головок. Пневмомагістраль для забезпечення нормальної роботи вищепереліченого устаткування пневмомагістраль (локальна або загальна) повинна забезпечувати дану ділянку стислим повітрям з об'ємною подачею не менше 900 л/хв. при тиску не менше 8 Бар. Витяжна вентиляція може бути як локальною, так і загальною, але наявність її на ділянці шиноремонту необхідна.

Кузовні роботи можуть принести гарний прибуток (якісна зварювання й рихтування), тому додатково потрібно придбати стенд для проведення точкового рихтування (споттер) коліс.

Враховуючи вищесказане, можна зробити наступні висновки, що при організації шиномонтажної дільниці ПП «Здеб» потрібно:

- придбати високоякісне універсальне обладнання для ремонту як сталених дисків так і легкосплавних оскільки останні все частіше починають витісняти сталені диски і попит на їх ремонт також зростає, це дозволить підприємству значно покращити конкурентоздатність своїх послуг;

- враховуючи те, що через низьку якість наших доріг все більше автовласників накачують колеса інертним газом, з метою зменшення навантаження на ходову частину автомобіля, СТО доцільно придбати установку яка виробляє інертні гази із повітря;

- з метою завершеності циклу з шиномонтажу СТО потрібно мати в асортименті значну кількість шин та дисків, як відомих іноземних фірм, так і більш дешевших вітчизняних.

Для виконання запропонованих пропозицій радимо ПП «Здеб» придбати обладнання торгової марки M&V Engineering а саме шиномонтажний напівавтоматичний верстат ТС 322 і балансувальний верстат WB640, а також стенд для рихтування сталевих і кованих дисків Protec 23 WL турецької фірми SIMPA.

Верстат шиномонтажний італійського виробництва призначений для монтажу і демонтажу камерних і безкамерних шин автомобілів на сталеві диски, а також на диски з легких сплавів (рис.3.2).

Могутній і практичний шиномонтажний верстат ТС322, призначений для автосервісів і фахівців, обслуговуючих велику кількість коліс. На цьому верстаті можна бортувати покришки різних типів. Особливо стійка конструкція верстата витримує великі ударні навантаження, що виникають при бортуванні широких і низькопрофільних покришок. Монтажна головка, що відводиться убік, зводить до мінімуму вимоги до робочого простору верстата.

Технічні характеристики:

Ширина колеса, 3-15 дюймів.

Діаметр коліс, 1120 мм.

Діаметр дисків:

Внутрішній зажим, 12-23 дюймів.

Зовнішній зажим, 10-20 дюймів.

Стіл скруглений

Електроживлення 380 в, 0,55 кВа

Вага 200 кг



Рисунок 3.2 - Шиномонтажный верстат

Складові частини:

Редуктор черв'ячний Ч-80 (заводський) - здійснює обертання столу; пневмоциліндр - переміщення бічного віджимання; зусилля на брекери - 2800кГс; пневмоциліндри Ш63, виготовлення Італія - затиск колеса; пневморозподільвачі - педалі управління; порошкова покраска.

Технічні характеристики: габаритні розміри, м - 1450x910x720; вага нетто, кг, не більше – 240; напруга живлення трифазна, В – 380 (Під замовлення виготовляємо 220В); Пневматичне живлення: тиск повітря в пневмережі min, атм – 8.

Робочі характеристики верстата: зусилля, що створюється при віджиманні покриття, кг – 2800; частота обертання поворотного стола, об/хв – 6; Тип приводу обертання столу - електричний

Гарантія - 12 місяців

Балансувальний верстат WB 640 рис.3.3 італійського виробництва. Даний стенд має великий легкочитаемий монітор, балансує колеса всіх типів легкових автомобілів, позашляховиків, легких вантажівок і мотоциклів з точністю до 1 г., має електронну лінійку яка автоматично вносить діаметр колеса і відстань до балансування, плюс вимірювач ширини. Має 11 програм балансування: стандартну динамічну, 3 статичних, 5 програм для легкосплавних дисків і 2 спеціальні для PAX шин з можливістю розділення грузиків. Програма оптимізації статичного дисбалансу. Система діагностики і самокалібрування. Автоматичний запуск (електророзгін) і автоматичне гальмо колеса, педаль блокування валу. Електронна лінійка автоматично вносить діаметр колеса і відстань лінійки. Вказує з точністю до 1 мм установку самоклеючихся вантажів на легкосплавних дисках. (Оператор доторкається електронною лінійкою до диска і балансування вкаже місце кріплення грузика).

Верстат для рихтування дисків Protec 23 WL, турецької фірми SIMPA (загальна схема верстату зображена на рис. 3.4). Даний верстат призначений для виправлення дефектів легкосплавних автомобільних дисків методом випресовування (витискання). Може використовуватися і для виправлення вм'ятин у сталевих дисках, з наступним викатуванням сталюого диску.



Рисунок 3.3 - Балансувальний верстат WB 640



Рисунок 3.4 - Верстат для рихтування дисків Protec 23 WL

Правка дисків відбувається гідропресом з електрогідравлічним приводом, дозованим зусиллям на пошкоджену (зігнуту) частину диска з протилежної сторони відповідним наконечником. Вихід штока гідроциліндра контролюється оператором. Контроль геометрії диска здійснюється за допомогою мобільної, магнітної індикаторної лінійки, який дозволяє базуватися від будь-якої поверхні стану. Гідропомпа італійського виробництва (Carguni). Вдосконалена конструкція і міцніший матеріал правлячих наконечників. Вал, фланець і інші механічні компоненти виготовлені з високоякісних матеріалів (загартована сталь 4140). У комплекті велика кількість подовжувальних штанг, наконечників, опорних шайб, що допомагають оператору успішно правити різні поверхні диска, що деформуються. Оснащений вдосконаленою токарною групою з пересувним супортом (на направляючих), для фінішної обробки диска.

3.2. Ефективність створення шиномонтажної дільниці на ПП «Здеб»

Метою даного проекту є підвищення ефективності станції технічного обслуговування за рахунок створення сучасної шиномонтажної дільниці.

В ПП «Здеб» в останні роки почалось оновлення активної частини основних фондів. У звітному році обсяг основних фондів у порівнянні з 2014 роком незначно зріс. Практично всі показники мали тенденцію до збільшення. Що стосується коефіцієнтів оновлення, вибуття, зносу і приросту, то вони зростають, а коефіцієнт придатності зменшується. В загальному основні виробничі фонди у звітному році не зазнали істотних змін. Проте все ж рівень останніх бажає залишатись кращим.

Для покращення ефективності ПП «Здеб» обладнання торгової марки M&V Engineering а саме шиномонтажний верстат вартістю 27600 грн., балансувальний верстат вартістю 45700 грн. верстат для рихтування дисків Protec 23 WL, вартістю 44300 грн, інше додаткове обладнання буде вартувати

28300 грн. Це обладнання є досить популярним на нашому ринку, бо задовольняє вимогам високої якості. Загальна сума витрат на закупівлю та запуск нового обладнання визначається в таблиці 3.1. Витрати на транспортування приймаємо в розмірі 10% вартості обладнання. Витрати на монтаж та пуско-налагоджуючі роботи приймаємо на рівні 5% вартості обладнання.

Таблиця 3.1

Витрати на закупівлю та запуск шиномонтажного обладнання

Витрати	Сума, тис. грн.
Вартість обладнання	145,9
Витрати на транспортування	14,59
Витрати на монтаж та пуско-налагоджуючі роботи	7,3
Всього витрат	167,79

Розрахунок кількості працівників і фонду оплати праці.

Розрахунок кількості робочих місць для обслуговування шиномонтажної дільниці.

$$P_{м.р.р} = \frac{T\delta}{\Phi_{рм} \cdot C} = \frac{3650}{2025 \cdot 1} = 1,8$$

де C - кількість робочих змін.

Приймаємо $P_{м.р.р} = 2$

Розрахунок кількості робітників.

$$P_{ш} = \frac{T\delta}{\Phi_{р}} = \frac{3650}{1800} = 2,03$$

Як бачимо для обслуговування шиномонтажної дільниці потрібно двох робітників і також потрібно прийняти ще одного допоміжного робітника. Як було сказано раніше ремонт коліс із сталених дисків не потребує великої

кваліфікації робітників, враховуючи не складність обладнання і технологію ремонту. Більш кваліфікованої і відповідальної роботи потребує ремонт легкосплавних дисків, особливо якщо цей ремонт потребує зварювальних робіт. Враховуючи вищесказане ми пропонуємо ПП «Здеб» взяти на роботу одного висококласного спеціаліста 6-го розряду, який би обслуговував автомобілі на легкосплавних дисках і для допомоги йому двох допоміжних робітників, які можуть виконувати роботи по обслуговуванню автомобілів із стальними дисками в повному об'ємі.

Приймаємо $R_{ш} = 1$ - 6-го розряду

Визначаємо погодинну заробітню плату

$$ЗП_{ноч} = T_{пост} \cdot C_2 \cdot 0,01, \text{ грн.},$$

де $T_{пост}$ – трудомісткість поста, $T_{пост}=1848$

C_2 – середня година ставка

C_2 – ставку приймаємо за даними підприємства для робітників

$$C_2 = \frac{\sum N_1 \cdot C_1 \cdot K_d}{\sum N_1} = \frac{2 \cdot 790 \cdot 1.16}{2} = 916 \text{ коп.},$$

$$З_{ноч} = 1848 \cdot 916 \cdot 0.01 = 16927 \text{ (грн)}$$

Визначаємо премію за виконання виробничих завдань і високу якість робіт

$$ЗП_{пр} = \frac{ЗП_{ноч} \cdot H_{пр}}{100}, \text{ грн.},$$

де $H_{пр}$ – норма премії

$$H_{пр} = 40\%$$

$$ЗП_{пр} = \frac{16927 \cdot 40}{100} = 6771 \text{ (грн).}$$

Визначаємо фонд заробітної плати за робочий час

$$\Phi ЗП_{p.ч} = ЗП_{ноч} + З_{np}, \text{ грн.}$$

$$\Phi ЗП_{n.p.} = 16927 + 6771 = 23698 \text{ (грн)}$$

Визначаємо фонд заробітної плати за відпустку

$$\Phi ЗП_{від} = \frac{\Phi ЗП_{p.ч.} \cdot D_{відн}}{D_{кл} - D_{св}} = \frac{23698 \cdot 24}{365 - 10} = 1602 \text{ (грн.)},$$

де $D_{відн}$ – дні відпустки, $D_{відн} = 24$ дн

$D_{кл}$ – дні календарні = 365 дн

$D_{св}$ – дні святкові = 10 дн

Визначаємо загальний фонд заробітної плати робітника

$$\Phi ЗП = \Phi ЗП_{p.ч.} + \Phi ЗП_{відн.} = 23698 + 1602 = 25300.$$

Визначаємо середню заробітну плату

$$ЗП_{сер} = \frac{\Phi ЗП}{N_p \cdot 12} = \frac{25300}{1 \cdot 12} = 2108 \text{ грн.}$$

Визначення фонду ЗП допоміжних робітників

$$\Phi ЗП_{др} = N_{др} \cdot \Phi_{p.ч} \cdot C_2 \cdot K_{np} \cdot 1,066 \cdot 0,01 \text{ грн,}$$

де $\Phi_{p.ч}$ - фонд робочого часу = 1800 год

C_2 - годинна тарифна ставка робітника 2-го розряду – 443,4 коп.

1,066 – коефіцієнт що враховує ЗП за відпустку

K_{np} - розміри премії = 1,4

$$\Phi ЗП_{др} = 2 \cdot 1800 \cdot 443,4 \cdot 1,4 \cdot 1,066 \cdot 0,01 = 23822 \text{ (грн.)}$$

Визначення загального фонду оплати праці

$$\begin{aligned}\Phi ОП_{заг} &= \Phi ЗП + \Phi ЗП_{др}, \text{ грн.}, \\ \Phi ОП_{заг} &= 25300 + 23822 = 49122 \text{ (грн.)}\end{aligned}$$

Відрахування на соціальні страхування від ЗП

$$Взп = \Phi ОП_{заг} \cdot 0,375 = 49122 \cdot 0,375 = 18421 \text{ (грн.)}$$

Загальні витрати на оплату праці становлять

$$E_{зн} = 49122 + 18421 = 67543 \text{ грн.}$$

Розрахунок витрат основних видів енергії

Розрахунок річної витрати силової електроенергії на виробничі потреби

$$W_{в} = \frac{N_{об} \cdot \Phi_{об} \cdot K_з \cdot K_n}{\eta_{ккд} \cdot \eta_{в}}, \text{ кВт/год};$$

де $N_{об}$ - встановлена потужність обладнання, кВт

$N_{об}$ = 3,03 кВт - річний однозмінний фонд роботи обладнання

$\Phi_{об}$ =1800 год

$K_з$ =0.7...0.8- коефіцієнт завантаження

K_n =0.6...0.7- коефіцієнт попиту

$\eta_{ккд}$ =0.92...0.96- коефіцієнт ККД

$\eta_{в}$ =0.95...0.97-коефіцієнт втрат в електроенергії

$$W_{в} = \frac{3,03 \cdot 1800 \cdot 0,75 \cdot 0,7}{0,94 \cdot 0,96} = 3173,04, \text{ кВт/рік};$$

Розрахунок річної витрати електроенергії на освітлювальну зону

$$W_{ост} = \frac{R \cdot F_{noc} \cdot Q}{1000}, \text{ кВт/год};$$

де R - норма витрат електроенергії на 1 м^2 підлоги $R=15\dots 20 \text{ Вт/м}^2$

$$F_{noc}=60\text{ м}^2$$

Q - річний фонд роботи освітлення при однозмінній роботі протягом року $Q=800$ год

$$W_{ост} = \frac{15 \cdot 60 \cdot 800}{1000} = 720, \text{ кВт/рік};$$

Розрахунок загальної витрати електроенергії

$$W_{заг}=W_{в}+W_{ост}=3173,04+720=3893,04 \text{ кВт/рік}$$

Вартість одного кіловата становить 0,64 грн., отже витрати на оплату електроенергії становитимуть

$$E_{затр} = 3893,04 \cdot 0,64 = 2491,55 \text{ грн.}$$

Загальна вартість обслуговування даного обладнання становитиме

$$E_{заг} = 73543 + 67543 + 2492 = 143578$$

Так розцінки у ПП «Здеб» на виконання таких видів робіт наступні:

1. Перевірка тиску в шинах – безкоштовно.
2. Регулювання тиску в шині накачаної повітрям – 1,0 грн.
3. Регулювання тиску в шині накачаної інертним газом – 3,0 грн.
4. Зняття / встановлення колеса – 5 грн.
5. Накачування колеса R14 інертним газом – 19 грн.
6. Накачування колеса R13 інертним газом – 11 грн.

7. Викатування сталюого диску – 25 грн.
8. Викатування легкосплавного диску – 30 грн.
9. Вартість зварювання 1 см легкосплавного диску – 25 грн.
10. Ремонт шини не враховуючи вартість розхідних матеріалів – 10 грн.
11. Балансування колеса – 18 грн.

Ціна послуги при ремонті колеса коливатиметься в залежності від марки авто та виду роботи в межах від 30 грн. до 90 грн. Середня вартість послуги при «перезуванні» авто становитиме 80 грн. При середньому навантаженні 16 авто в день (із зніманням і ремонтом колеса) в звичайні дні і 35 авто в сезон «перезування» орієнтовний річний прибуток приймемо на рівні 351200 грн. При річних витратах на обслуговування даного обладнання 143578 грн. і враховуючи податки з прибутку в розмірі 41524 грн. можна говорити, що при даних грубих підрахунках даний проект окупиться через рік, це не враховуючи прибутку від реалізації шин і дисків.

З наведених вище розрахунків можна зробити висновок про те, що створення шиномонтажної дільниці дозволить ПП «Здеб» більш ефективно використовувати виробничі площі і виробничі потужності, а також отримати додаткові прибутки. Реалізація даного проекту дозволить значно покращити діючу систему обслуговування підприємства за рахунок розширення асортименту послуг та підвищення їх якості.

Висновки до розділу 3

Для розширення асортименту послуг та ефективного використання виробничих площ і технологічного оснащення ми рекомендували ПП «Здеб» створити шиномонтажну дільницю. Також надаючи послуги по шиномонтажу підприємство може розширити свою діяльність по реалізації, як колісної резини так і їх дисків.

Для створення даної дільниці СТО потрібне наступне обладнання: шиномонтажний стенд, стенд для балансування, підйомник шиномонтажний, ванна для перевірки коліс і камер, компресор, вулканізатор, стенд для рихтовки дисків, ключ динамометричний, домкрат підкатний та ін.

При організації шиномонтажної дільниці ПП «Здеб» потрібно:

- придбати високоякісне універсальне обладнання для ремонту як сталевих дисків так і легкосплавних, це дозволить підприємству значно покращити конкурентоздатність своїх послуг;
- враховуючи те, що все більше автовласників накачують колеса інертним газом, підприємству доцільно придбати установку яка виробляє інертні гази;
- з метою завершеності циклу з шиномонтажу СТО потрібно мати в асортименті значну кількість шин та дисків.

Для виконання запропонованих пропозицій радимо ПП «Здеб» придбати обладнання торгової марки M&V Engineering а саме шиномонтажний верстат вартістю 27600 грн., балансувальний верстат вартістю 45700 грн. верстат для рихтування дисків Protec 23 WL, вартістю 44300 грн, інше додаткове обладнання буде вартувати 28300 грн.

При річних витратах на обслуговування даного обладнання 143578 грн. і враховуючи податки з прибутку в розмірі 41524 грн. можна говорити, що при даних грубих підрахунках даний проект окупиться через рік, це не враховуючи прибутку від реалізації шин і дисків.

Створення шиномонтажної дільниці дозволить ПП «Здеб» більш ефективно використовувати виробничі площі і виробничі потужності, а також отримати додаткові прибутки.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

На СТО найбільш складним є процес управління матеріальними ресурсами і, перш за все, технологічним обладнанням. В даний час відсутні загальноприйняті критерії та оціночні шкали технологічного оснащення виробництва в системі автосервісу.

Сучасна концепція технічного розвитку підприємства автосервісу базується на принципі безперервного оновлення парку технологічного обладнання, яке становить активну частину основних виробничих фондів виробничо-технічної бази СТО. Є три основні види поновлення його парку: введення нових об'єктів, заміна і модернізація.

В сучасних умовах комплексне оснащення виробництва в системі автосервісу повинно проводитися в чотири етапи:

- 1) вибір основного параметра обладнання (продуктивність, потужність, вантажопідйомність, витрата води і т.д.) і складання для нього пріоритетного ряду;
- 2) визначення орієнтовної вартості одиниці обладнання для кожного члена обраного кращого ряду;
- 3) визначення необхідного числа одиниць обладнання для виконання заданого обсягу робіт;
- 4) складання і рішення цільової функції оптимізації параметричного ряду з урахуванням життєвого циклу обладнання.

Сучасні передові технології, які застосовуються в автомобілебудуванні вимагають від СТО також використовувати високопрофесійне спеціалізоване обладнання великої продуктивності та пропускну здатності враховуючи нові технології автомобілебудування.

Аналіз забезпечення ПП. СТО «Здеб» технічними засобами показав:

- Необоротні активи підприємства в 2015 рік зросли на 267,2 %, а оборотні активи відповідно на 304,8 %.
- Баланс ПП «Здеб» зріс у 2,6 рази.

- ПП «Здеб» має неліквідний баланс.

- Відбувається значний приріст середньорічної вартості основних засобів на 2740,6 тис. грн., основну частину в прирості основних засобів склали машини та обладнання 57,1 %, що позитивно відбилося на виробничій потужності автосервісного підприємства та створило умови для технологічного переозброєння виробництва, що безперечно позначиться на технологічному та якісному рівні надання послуги.

Для розширення асортименту послуг та ефективного використання виробничих площ і технологічного оснащення ми рекомендували ПП «Здеб» створити шиномонтажну дільницю.

При організації шиномонтажної дільниці ПП «Здеб» потрібно:

- придбати універсальне обладнання для ремонту як сталевих дисків так і легкосплавних;
- придбати установку яка виробляє інертні гази;
- потрібно мати в асортименті значну кількість шин та дисків.

Для виконання запропонованих пропозицій радимо ПП «Здеб» придбати обладнання торгової марки M&V Engineering а саме шиномонтажний верстат вартістю 27600 грн., балансувальний верстат вартістю 45700 грн. верстат для рихтування дисків Protec 23 WL, вартістю 44300 грн, інше додаткове обладнання буде вартувати 28300 грн.

При річних витратах на обслуговування даного обладнання 143578 грн. і враховуючи податки з прибутку в розмірі 41524 грн. можна говорити, що при даних грубих підрахунках даний проект окупиться через рік, це не враховуючи прибутку від реалізації шин і дисків.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Анализ хозяйственной деятельности в промышленности / Под ред. В. И. Стражева. – Минск: Вышэйшая школа, 2005. – 216 с.
2. Бабусенко С.М. Проектирование ремонтных предприятий. –М.: Колос, 2009.
3. Баканов М. И., Шеремет А. Д. Теория анализа хозяйственной деятельности: Учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 248 с.
4. Балабонов И. Т. Анализ и планирование финансов хозяйствующего субъекта. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 186 с.
5. Барнгольц С. Б. Экономический анализ хозяйственной деятельности на современном этапе развития. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 301 с.
6. Варганов А. С. Экономическая диагностика деятельности предприятия: организация и методология. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 153 с.
7. Василенко В.А., Мельник И.Е. Операционное и ситуационное управление в системе менеджмента: Учебное пособие. — М.: МГИУ, 2012. — 530с.
8. Василенко В.О., Ткаченко Т.І. Стратегічний менеджмент: Навчальний посібник. — Київ: ЦУЛ, 2013. — 396с.
9. Вахлимов В.К. Автомобили. Основы конструкции. /Уч. для ВУЗов –М.: Высшая школа 2004. –432с.
10. Вітровий А. О. Напрямки розвитку автосервісу в Україні // Збірник тез доповідей наукової конференції професорсько-викладацького складу «Економічні, правові, інформаційні та гуманітарні проблеми розвитку» Тернопіль ТНЕУ 2009. –С. 26-28.
11. Дынько А.В. Диагностика неисправностей легкового автомобиля -М.: Дашков и К, 2013. 354 с.
12. Гірняк О.С. Менеджмент: теоретичні основи і практикум. - К.: 2013. - 336с.

13. Гевко Р. Б., Вітровий А. О. Основні організаційно-технічні принципи створення і модернізації СТО // Матеріали наукової конференції професорсько-викладацького складу „Економічні, правові, інформаційні та гуманітарні проблеми розвитку України в умовах проведення системних реформ”. Секція № 6. Удосконалення економічного механізму в агропромисловому комплексі при різних умовах власності. 11 квітня 2012р. Тернопіль, ТНЕУ, - 2012, С. 40 – 42.

14. Громов Н.Н. Менеджмент на транспорте. Учебн. пособие для ВУЗов –М.: Машиностроение, 2014. –448с.

15. Дембинский Н. В. Анализ экономики промышленного предприятия. – Минск: Беларусь, 2009. – 301 с.

16. Зудилин А. П. Анализ хозяйственной деятельности развитых капиталистических стран. – 2-е изд. – Екатеринбург: Каменный пояс, 2012. – 510с.

17. Іщенко І. І., Терещенко С. П. Оцінка економічної ефективності виробництва та затрат. – К.: Вища школа, 2011. – 187 с.

18. Карташов В. П. «Технологическое проектирование автотранспортных предприятий», М, «Транспорт», 2011, 171с.

19. Кіналь П. Механізми підвищення технічного рівня підприємств автосервісу //Матеріали міжнародної науково-практичної конференції за участю іноземних студентів «Розвиток аграрного бізнесу в умовах глобалізації» 15-17 квітня 2016р. Тернопіль, ТНЕУ, - 2016, С. 92 – 93.

20. Курников У. П. Технологічне проектування підприємств автомобільного транспорту. Навч. посібник. –К. Вища школа, 2013.

21. Ковбасюк М. Р. Анализ хозяйственной деятельности предприятия с использованием ПЭВМ. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 243 с.

22. Козлова О. И. и др. Оценка кредитоспособности предприятий. – М.: АО “АРГО”, 2013. – 189 с.

23. Козловский В.А., Маркина Т.В., Макаров В.М. Производственный и операционный менеджмент. Учебник. - СПб: "Специальная Литература", 2009. —366с.

24. Кравченко Л. И. Анализ финансового состояния предприятия. – Минск: ПКФ “Скаунт”, 2004. – 245 с.
25. Круглов С. М. Довідник автослюсаря з технічного обслуговування і ремонту легкових автомобілів. - М.: Вища школа, 2007. - 304 с.
26. Маркин Ю. П. Анализ внутрихозяйственных резервов. – М.: Финансы и статистика, 2011. – 157 с.
27. Марков О. Д. Організація автосервісу. - Львів: Оріяна-Нова, 2008. – 332 с.
28. Марков О., Михайличенко А. Как определить мощность автосервиса //Авто&сервис. -2007 №9. –С. 54-60.
29. Панкратов Ф. Г., Серегина Т. К. Коммерческая деятельность: Учебник для высш. и средн. спец. учеб. заведений. – М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 2006. – 159 с.
30. Пат. 17791, України МПК F02M27/00. Пристрій для обробки повітря в двигуні внутрішнього згорання /Соловей І. М., Вітровий А. О.; Заявка - №200603865; Заявл. 07.04.2006; Опубл. 16.10.06. Бюл. №10
31. Пахомов А. Электронные системы автомобиля //Авто&сервис. -2007 №10. –С. 22-24.
32. Пахомов А. Диагностика. С чего начать? //Авто&сервис. -2007 №10. –С. 26-30.
33. Петроченко С.М., Яковенко О.Г. Організація комплексного автосервісу. М.: Транспорт, 2007. 240 с.
34. Планирование в условиях перехода к рынку. – К.: Техника, 2009. – 121 с.
35. Розум Р. І., Вітровий А. О. Проблеми і перспективи розвитку технічного сервісу в сьгоднішніх умовах // Матеріали першої міжнародної науково-практичної конференції молодих учених «Теоретична і прикладна економіка: задачі та перспективи» Тернопіль 2008. –С. 178-179.
36. Русак Н. А. Экономический анализ предприятия. – Минск: ООО «Меркавание», 2005. – 148 с.
37. Русак Н. А. Экономический анализ в условиях самофинансирования предприятий. – Минск: Беларусь, 2009. – 215 с.

38. Технічна експлуатація автомобілів / Под ред. Є.С. Кузнєцова. - 3-е изд., Перераб. і доп. - М.: Транспорт, 2009. - 413 с.
39. Фастовцев Г.Ф. Автотехобслуговування. М.: Машинобудування, 2008. 256с.
40. Харитоненко П. Н. «Методические указания к курсовому проекту по предмету: «Эксплуатация и ТО дорожных машин, автомобилей и тракторов», Гомель, 2012, 46 с.
41. Хозяйственная деятельность и окружающая среда / С. И. Волощенко, Г. Г. Честопалов и др. – К.: УкрНИИИТИ, 2011. – 52 с.
42. Чалбоев К. К. Интенсификация производства и рыночные отношения / Под ред. А. И. Добрынина. – М.: Экономика, 2009. – 80 с.
43. Шестопапов С.К., Шестопапов К.С. Легкові автомобілі. - М.: Транспорт, 2008. - 240 с.