



**5.1. ОСОБЛИВОСТІ АВТОСЕРВІСУ
ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ**

Особливість підприємств вантажного автосервісу і його відмінність від легкового полягає в тому, що він у самій своїй суті є більшою мірою не автосервісом, як легковий, а безумовним партнером перевізника. Його завдання полягає в тому, щоб розділити з транспортним підприємством його відповідальність за задоволеність кінцевого споживача транспортної роботи. І транспортне підприємство, і автосервіс вантажних автомобілів – лише складові технологічного процесу користувача транспортної роботи, без якої кінцевий споживач не може виконувати свої функції.

Автосервіс вантажних автомобілів відрізняється від легкового тим, що потребує значно більшої території, більш складного обладнання, має більш розвинену виробничу структуру, потребує більш фізично розвинутого і професійно підготовленого персоналу та має інших клієнтів.

З погляду ринку автосервіс вантажних автомобілів відрізняється тим, що переважна більшість споживачів – це транспортні компанії, тобто корпоративні клієнти. А це означає, що автосервіс вантажних автомобілів є учасником ринку B2B, (бізнес для бізнесу), а легковий – B2C (бізнес для споживачів). Якщо для легкового автосервісу найбільш складною є робота з клієнтурою, то для вантажного – робота з фірмами та їх автомобілями, але не лише з погляду якості їх ремонту, а й з погляду «участі» в організації транспортного процесу. Враховуючи цей фактор, а також те, що в структурі автотранспортних підприємств переважають підприємства з вкрай обмеженою кількістю автомобілів, автосервіс вантажних автомобілів має, крім безпосередньо ремонту, брати на себе функцію організації їх обслуговування і ремонту.

Якщо для легкового автосервісу як бізнесу основним завданням є задоволення індивідуальних потреб непередбачених, занадто різноманітних і не завжди зрозумілих клієнтів, то для вантажного

автосервісу важливим є налагодження відносин з діловими партнерами, для яких автосервіс є більшою мірою партнером, ніж просто надавачом послуг.

Якщо для легкового автосервісу завдання полягає в залученні та утриманні клієнтів, то для вантажного основне завдання полягає в тому, що він стає ніби підрозділом перевізника, відповідальність якого зводиться не лише до якості та своєчасності ремонту, а й до забезпечення якості роботи споживача – транспортної компанії, її кінцевого продукту – перевезення вантажів. Для задоволення цієї потреби вантажні автосервіси створюють щось подібне до технічного відділу колишніх комплексних автотранспортних підприємств, беручи на себе функції планування, організації, забезпечення, здійснення обліку, аналізу і вдосконалення системи обслуговування та ремонту автомобілів з погляду кінцевого продукту транспортної компанії (Fleet Car Service) [1]. Функція організації підтримування технічного стану автомобілів перевізника є важливою ще й тому, що в середньому перевізник має дев'ять автомобілів і не може мати й утримувати свої потужності з ТО і ремонту [2].

Ще одна особливість експлуатації вантажних автомобілів – необхідність ретельної передрейсової технічної підготовки: ремонт в дорозі такого автомобіля або складно, або іноді неможливо виконати. Не менш складно транспортувати його на місце ремонту, не кажучи вже про негативні наслідки непередбачених обставин при перевезенні вантажів.

У зв'язку з цим необхідно приділяти дуже велику увагу профілактиці та запобіганню поломок, постійно діагностувати, обстежувати, усувати будь-які несправності та проводити навіть дрібний ремонт при найменших ризиках того, що машина може прийти в несправний стан. Передрейсова профілактика є необхідною при вантажних перевезеннях. При проектуванні вантажного автосервісу ця особливість його роботи має бути врахована та реалізована в проекті [2].

Перш ніж приступити до розробки проекту автосервісу вантажних автомобілів варто вивчити ринок і впевнитися в тому, що проект буде економічно доцільним. Крім того, треба вирішити питання, який автосервіс буде більш вигідним: авторизований за маркою чи мультибрендовий. Наприклад, в Україні в 2018 р. в структурі парку вантажних автомобілів – 93,1 % автомобілів понад 7

років, а автомобілів гарантійного та близького післягарантійного (5–6 років) терміну служби – лише 6,9 %, очевидно, що перевагу варто віддати мультибрендовій СТО [3].

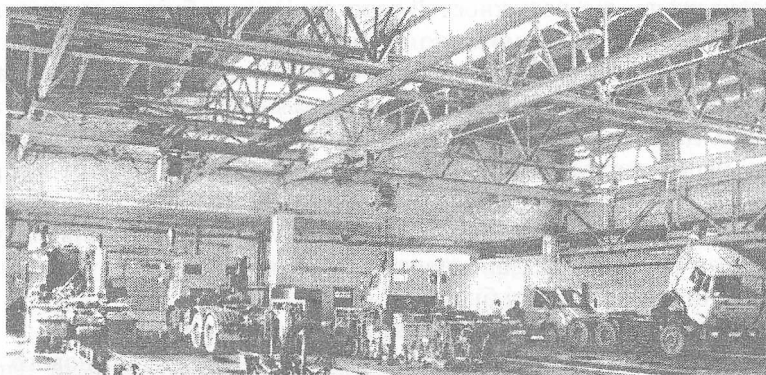


Рис. 5.1. Загальний вигляд цеху автосервісу вантажних автомобілів

Поповнення парку вантажних автомобілів також відбувається за рахунок автомобілів з пробігом. Наприклад, у 2018 р. було продано 250 нових автомобілів марки та завезено 12 000 автомобілів цієї ж марки з пробігом. Крім того, враховуючи те, що в Україні останнім часом скорочуються обсяги продажу вантажних автомобілів, спостерігається тенденція переходу дилерів марок в Aftermarket – незалежний автосервіс, що також є фактором, який спонукає до переваг проектування мультибрендових АСП.

Наступне питання, яке потребує вирішення, – це доцільність будівництва чи створення автосервісу з погляду конкуренції. Наприклад, в м. Києві 2018 р. налічується 41 035 вантажних автомобілів, з яких 6,6 % парку мають гарантійний термін служби, 13,8 % автомобілів мають термін служби до семи років, а 92,1 % – старі [3]. В цілому для ТО і ремонту автомобілів цього парку потрібно приблизно 300–350 постів, з них 23 авторизованих та 320 мультибрендових. Варто визначити, скільки АСП і постів уже є, як вони завантажені, яку частку робіт вони виконують, і розрахувати, яка частка ринку на визначений момент ще не зайнята.

Водночас суттєве значення має те, що перевізники певну частку робіт з ТО і ремонту виконують самостійно і не завжди звертаються

до послуг вантажного автосервісу. Така ситуація є природною і обумовлена організаційними, фінансовими і технічними факторами.

При проектуванні автосервісу вантажних автомобілів треба враховувати те, що потужностей автосервісу має бути трохи менше, ніж потребує парк. Обумовлено це тим, що перевізники займаються самообслуговуванням і частка самообслуговування може зростати. Крім того, виробники, створюючи дилерську мережу, планують таку кількість дилерів, при якій кожний дилер має перспективу розвитку, а для цього потужностей дилерів має бути трохи менше потреб парку. Трохи менше – це така частка ринку, яка може бути освоєна автосервісом за рахунок використання внутрішніх резервів потужності (режиму роботи, збільшення чисельності персоналу) з метою підвищення ефективності бізнесу.

Ще одне важливе питання, яке виникає при проектуванні

Автосервісу вантажних автомобілів: будівництво нового чи оренда наявного приміщення? Це питання вирішується в бізнес-плані з урахуванням вартості земельної ділянки, обмежень у розташуванні промислових підприємств у межах міста та обмежених можливостей отримати земельну ділянку.

І останнє: конкуренція зазвичай більша там, де кращі умови ринку. Кращі умови спонукають до бажання створювати підприємства якраз на цьому ринку. Для вирішення питання про доцільність такого кроку варто визначити рівень переваг пропозиції підприємства, яке проектується, перед наявними. Якщо ці переваги не перевищують 30 %, це означає, що їх не існує. Переваги мають бути на рівні понад 70 %. Оцінити переваги можна, використовуючи SWOT-аналіз.

Важливий фактор – розвиток ринку: Україна працює в умовах ринку, що розвивається. Основна ознака такого ринку полягає в тому, що переважна більшість придбаних автомобілів іде на поповнення парку.

Якщо в поточний момент конкуренція надмірна, не виключено, що з плином часу потужностей буде недостатньо у зв'язку з перевищенням темпів зростання парку порівняно з темпами зростання автосервісу. За таких умов навіть складні з погляду конкуренції умови можна оцінювати як перспективні, тому що парк зростає більшими темпами порівняно з темпами приросту автосервісу. У разі наявності надлишку потужностей автосервісу він буде тимчасовим, а приріст парку протягом короткого часу переведе його в статус дефіцитного.

5.2. ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ РОЗВИТКУ АВТОСЕРВІСУ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ

Перш за все, треба отримати відповіді на такі питання:

- яка ємність ринку та який рівень його завантаженості;
- який обсяг робіт виконують самостійно перевізники;
- який рівень конкуренції;
- наскільки структура послуг відповідає структурі попиту;
- наскільки пропозиція відповідає вимогам;
- відгуки клієнтів;
- що говорять про той чи інший автосервіс;
- яке територіальне розташування підприємств.

Якщо в зоні обслуговування є велика кількість автомобілів і лише два-три АСП, то, очевидно, ніяких розрахунків робити не потрібно. Є можливість будувати чи створювати АСП будь-якої потужності, яку обґрунтовують на основі бізнес-плану.

Якщо ж ринок достатньою мірою завантажений і спостерігається надмірна конкуренція, в цьому разі перш, ніж приступати до розробки проекту, потрібно виконати досконале обґрунтування доцільності входження в ринок.

Наприклад, у стабільному ринку розвинених країн, в яких рівень автомобілізації є стабільним, приріст автосервісу має обмежені перспективи. Обумовлено це стабільністю парку, достатнім рівнем розвитку автосервісу, відповідністю його структури попиту, високим рівнем організації та здатністю адекватно реагувати на зміни ринку, великим досвідом у галузі обслуговування та ремонту машин, досконалим регулюванням ринку, системою управління економікою. Крім того, постійно покращуються технічні характеристики сучасних автомобілів, зростає їх надійність і зменшується термін служби автомобілів. За таких умов обсяги обслуговування та ремонту автомобілів мають тенденцію до скорочення. Конкуренція зростає, розвиток йде в напрямі підвищення якості послуг та ефективності автосервісу. Автосервіс орієнтований на суттєве скорочення терміну ремонту (тому замінює деталі, а не ремонтує їх). Очевидно, що в такому разі входження в ринок має суттєві обмеження і потребує пропозиції, яка якісно відрізняється від наявної.

Як вже зазначалося, в умовах ринку, що розвивається, приріст парку в часі об'єктивно перевищує приріст автосервісу. Автосервіс

є недостатньо розвинутим, потреба в ньому зростає. Пропозиція кваліфікованих послуг обмежена через нестачу кваліфікованого персоналу. Є передумови для кількісного і особлива необхідність якісного розвитку автосервісу вантажних автомобілів. Тому навіть не дуже приваблива ринкова ситуація для вантажного автосервісу має об'єктивні передумови для подальшого його покращення. Парк зростає великими темпами, термін служби автомобілів впевнено і постійно зростає, обсяги ринку ТО і ремонту збільшуються. Автосервіс, маючи обмежені можливості для розвитку, пропонує ринку те, що може, а не те, що треба. Структура автосервісу деформована, будь-яка пропозиція автосервісу має сприятливі передумови для успішного та ефективного розвитку.

Найявний парк також сприяє розвитку автосервісу. Він різноманітний, поповнення парку відбувається за рахунок автомобілів з пробігом, вибуття парку вкрай незначне, інтенсивність використання парку зростає в умовах бізнесу, а це сприяє зростанню обсягів ТО і ремонту. Відомі вантажні автосервіси створюють додаткові потужності, тому що попит зростає. Будь-які якісні зміни в структурі автоперевезень позитивно впливають на розвиток автосервісу. Ринкова ситуація сприяє подальшому розвитку автосервісу, зокрема й автосервісу вантажних автомобілів.

Висновки: наявні умови та перспективи розвитку вантажних перевезень і парку вантажних автомобілів є позитивною передумовою подальшого розвитку вантажного автосервісу. Очевидною є пріоритетність мультибрендового автосервісу.

5.3. ОБМЕЖЕННЯ ТА ПЕРЕВАГИ СТВОРЕННЯ ЧИ БУДІВНИЦТВА СТО

Як вже зазначалося, національна мережа торговельних центрів з продажу будівельних матеріалів «Епіцентр» створює виробничі потужності для ТО і ремонту своїх автомобілів, але ці потужності не охоплюють весь парк автомобілів компанії. Виникають певні складнощі і необхідність користуватися послугами вантажного автосервісу.

Можливість будівництва потужностей автосервісу обмежена, а підприємства можуть бути розташовані на території області на відстані 50 км і більше від центру.

Більш вірогідним при вирішенні питання створення потужностей ТО і ремонту є оренда пристосованих приміщень. При такому варіанті спрощується процедура передпроектних погоджень, але створюються певні обмеження з погляду ефективної організації технологічного процесу. Практичним є часткове рішення: певні роботи виконуються самообслуговуванням, інші – в автосервісі.

5.4. ВИХІДНІ ДАНІ ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ПОТУЖНОСТІ АВТОСЕРВІСУ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ

При проектуванні автосервісу вантажних автомобілів для розрахунку потужності потрібно мати такі вихідні дані:

- 1) кількість автомобілів у зоні обслуговування АСП;
- 2) умови експлуатації цих автомобілів – за видами перевезень: міжнародні, міжміські, місцеві, кар'єрні, в гірській місцевості;
- 3) пробіг автомобіля протягом року;
- 4) структура парку автомобілів за терміном служби та середній термін служби автомобілів парку, за яким визначається середньостатистична трудомісткість ТО і ремонту;

5) середньостатистична трудомісткість ТО і ремонту по регіону чи в цілому по ринку при середньому статистичному річному пробігу автомобілів (наприклад 20 н-г на автомобіль при середньостатистичному річному пробігу, приміром, 30 000–50 000 км);

6) коефіцієнт терміну служби автомобілів: відношення фактичного терміну служби автомобілів, які АСП буде обслуговувати, до середньостатистичного терміну служби автомобілів, за яким визначалася трудомісткість ТО і ремонту. Наприклад, середній по парку автомобілів термін служби дорівнює 12 років; фактичний термін служби автомобіля – 8 років. Коефіцієнт терміну служби дорівнює: $8 : 12 = 0,67$. Річна трудомісткість ТО і ремонту одного автомобіля 20 н-г помножена на коефіцієнт терміну служби: $20 \times 0,67 = 13,4$ н-г;

7) коефіцієнт самообслуговування: експертне чи статистичне оцінювання питомої ваги трудомісткості ТО і ремонту автомобілів, яке виконується перевізником самостійно. Наприклад, 20 % трудомісткості ТО і ремонту перевізник виконує самостійно. Тоді від розрахункової сумарної трудомісткості всіх автомобілів, яку буде обслуговувати АСП, треба відняти 20 % загальної трудомісткості;

8) кількість конкурентів, кількість постів у них чи кількість виробничого персоналу;

9) обсяг ринку в нормо-годинах, що виконують конкуренти. (Статистичні дані по 100 000 постів Bosch свідчать про те, що один пост протягом року виробляє 1500–1700 н-г);

10) кількість автомобілів екзогенного попиту (тих, що протягом року прибувають в зону обслуговування (в місто). За даними Головного управління транспорту Київської міської адміністрації, протягом доби в Київ прибуває 250 000 автомобілів, з них 40 000 – вантажних. За даними [16], від 3 до 5 % з них потребують обслуговування чи ремонту.

5.5. ЗОНА ОБСЛУГОВУВАННЯ АСП

На практиці при проектуванні зона обслуговування – це транспортні коридори, які є магістралями для перевезення вантажів за певними напрямками чи маршрутами міста (області чи району) та кількість автомобілів у них. Територія зони обслуговування може бути різною залежно від величини міста (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Площі обласних міст України та умовні діаметри міст

РОЗМІР МІСТА	Площа і діаметр міста							
Великі міста, площа км ²	306	839	500					
Діаметр, км	20	35	25					
Середні міста, площа км ²	145	153	113	237	253	181	120	120
Діаметр, км	14	15	12	17	16	15	12	12
Малі міста, площа км ²	68,7	86,3	69	79	61	42	69	79
Діаметр, км	10	11	10	11	10	7,5	10	11

Переважна більшість обласних та інших міст України мають таку площу, при якій це місто в цілому може бути зоною обслуговування СТО, а також охоплювати і ближні до міста райони. В табл. 5.1 наведено площі та умовний діаметр обласних міст України, які свідчать про те, що відстані (діаметри міст) є прийнятними з погляду клієнтського радіуса [6].

Кількість автомобілів, які буде обслуговувати СТО, визначається при розрахунку ємності ринку з урахуванням самообслуговування, обслуговування за кордоном та частки ринку конкурентів. Рівень конкуренції та самообслуговування можна визначити на основі аналізу форм обслуговування, яким віддають перевагу перевізники (споживачі).

Висновок: в середніх і малих містах зона обслуговування – це вся територія міста та ближні райони області. Кількість автомобілів у зоні обслуговування – це парк автомобілів у місті плюс у ближніх районах області. У великих містах при наявності конкурентів місто може бути розділене на «зони впливу». Кількість автомобілів у зоні впливу – це парк автомобілів у «зоні впливу» (площа зони, помножена на щільність парку (автомобілів на км²)).

Наприклад, у м. Києві – правий берег, лівий берег. Площа м. Києва – 847,7 км² [6].

Кількість вантажних автомобілів – 200 000 автомобілів (умовно).

Автомобілів на км² = $200\,000 : 847,7 = 236$ на км².

Правий берег має площу 400 км², лівий – 447,7 км².

Парк у зоні – правий берег: $400 \times 236 = 94\,400$ автомобілів;
лівий берег: $447,7 \times 236 = 105\,600$ автомобілів.

5.6. ЧОМУ ВІДДАЮТЬ ПЕРЕВАГУ ПЕРЕВІЗНИКИ

За даними опитування 18 керівників транспортних компаній, автомобілі яких здійснюють в основному міжнародні перевезення, перевізники віддають перевагу самообслуговуванню, авторизованому автосервісу і меншою мірою незалежним СТО в Україні і, за певних умов, автосервісу в країнах Європи [7]. Розглянемо фактори, які обумовлюють таке ставлення.

При парку 30–40 і більше автомобілів перевізники віддають перевагу самообслуговуванню і прагнуть створити чи вже мають свої потужності ТОР і часто розглядають їх як внутрішню комерційну структуру, як один із напрямів бізнесу з ТО і ремонту автомобілів сторонніх організацій, а не лише як підрозділ з обслуговування та ремонту свого парку автомобілів.

Опитувані позитивно оцінюють самообслуговування з погляду якості ремонту (робота для себе забезпечує вищу якість та впевне-

ність), з погляду вартості обслуговування (у себе дешевше), з погляду можливості віднести витрати на собівартість і за рахунок цього зменшити податки, можливості виконати ремонт з урахуванням потреби транспортного процесу (врахувати вимоги замовників перевезень).

Враховуючи те, що лише незначна кількість перевізників має парк 30 і більше автомобілів, а переважна їх більшість (90 %) мають парк до дев'яти автомобілів і за таких умов не можуть створювати потужності ТО і ремонту, частка робіт з самообслуговування, за експертними оцінками, не перевищує 10 % трудомісткості.

Перевізники, які не займаються самообслуговуванням, користуються послугами автосервісів на основі довгострокових чи разових угод. Лише деякі види робіт, які не потребують спеціального обладнання, вони виконують самостійно.

5.7. АНАЛІЗ ПАРКУ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ В ЗОНІ ОБСЛУГОВУВАННЯ СТО

Параметри вантажного парку, які характеризують його з погляду трудомісткості ТО і ремонту:

1) структура автомобілів за марками, моделями, вантажопідйомністю, терміном служби, умовами використання та експлуатації (визначають трудомісткість на один автомобіль на рік чи на 1000 км);

2) розосередженість парку (визначення кількості автомобілів у одного перевізника), що дає відповідь на питання про рівень самообслуговування;

3) річний пробіг автомобіля (автомобілів однієї марки та однакових умов експлуатації). Його використовують при розрахунку коефіцієнта пробігу (відношення фактичного пробігу до середнього, на основі якого визначається середньостатистична трудомісткість ТОР одного автомобіля);

4) вік автомобілів та середній вік автомобілів парку.

Для розрахунку потужності вантажного сервісу потрібно мати парк автомобілів у місті та області, а також ретроспективний приріст парку за 5–10 років і виконати екстраполяцію приросту на перспективу.

Кількість автомобілів у місті можна отримати зі звітності органів статистики чи Головного сервісного центру МВС [3].

Далі розглядається питання приросту парку автомобілів у перспективі. Залежно від темпів та обсягів приросту парку вирішується питання: чи включати цей парк у розрахунок потужності СТО, чи враховувати його лише для визначення площі резервної території. Наприклад, авторизований центр Volvo пішов шляхом резервної території та збудував додаткові потужності через 12 років.

Таким чином, для розрахунку виробничої програми вантажної СТО потрібно:

- мати кількість автомобілів у зоні обслуговування;
- до неї додати приріст кількості автомобілів протягом 5–10 років;
- прийняти рішення, чи включати приріст парку та трудомісткість його обслуговування в розрахунок потужності СТО, чи враховувати його лише при визначенні площі резервної території;
- відняти від чисельності парку кількість автомобілів, які обслуговують конкуренти (наявні станції);
- відняти кількість автомобілів, що вибувають протягом 5–10 років;
- відняти трудомісткість самообслуговування;
- отримуюмо трудомісткість для розрахунку потужності СТО.

Використовуючи ці дані та структуру парку за марками і терміном служби, а також обсягами і темпами приросту продажів автомобілів марки (чи марок), приймається рішення про створення авторизованої чи мультибрендової станції.

Із загального парку треба виділити ті автомобілі, які буде обслуговувати СТО.

Приклад:

У м. Київ – 200 000 автомобілів.

Середня річна трудомісткість ТО і ремонту одного автомобіля – 20 н-г.

Загальна трудомісткість: $200\,000 \times 20 = 4\,000\,000$ н-г.

Самообслуговування – 15 % (600 000 н-г).

Трудомісткість, яка припадає на частку вантажної СТО, – 3 400 000 н-г (85 %).

Конкуренти виконують 2 400 000 н-г.

Вільна частка ринку – 1 000 000 н-г.

Протягом 10 років приріст парку становить 30 % (див. розділ 3);
кількість автомобілів зростає до 260 000 шт.

Загальна трудомісткість: $260\,000 \times 20 = 5\,200\,000$ н-г.

Частка ринку СТО дорівнює $5\,200\,000 \times 0,85 = 4\,420\,000$ н-г.

Частка ринку конкурентів: $2\,400\,000 \times 1,3 = 3\,120\,000$ н-г.

Вільна частка ринку: $5\,200\,000 - 3\,120\,000 = 2\,080\,000$ н-г.

Коефіцієнт звернень клієнтів – 0,6.

Трудомісткість, на основі якої розраховується кількість постів,
дорівнює $2\,080\,000 \times 0,6 = 1\,248\,000$ н-г.

Реальна ситуація на сьогодні, при якій деякі авторизовані СТО або закриваються, або переходять в мультибрендові, схиляє до думки про переваги мультибренду. Враховуючи те, що вантажна СТО створюється на довгі роки, а в історії є багато прикладів, які свідчать про те, що існуюча на ринку ситуація – не найкращий радник для прийняття рішення, варто враховувати якомога більше факторів.

5.8. АНАЛІЗ КОНКУРЕНЦІЇ

Основною прикметою з погляду конкурентної ситуації на ринку, особливо перспективної, можна вважати *невизначеність*, що є природним явищем в умовах ринку. Приклад: в одному обласному місті десяток років успішно працював автосервіс вантажних автомобілів, який обслуговував автомобілі транспортних коридорів східних регіонів України.

Коли Росія анексувала Крим і зайняла Донбас та Луганщину, ці потоки машин зникли. Зі слів власника цієї СТО, ситуація погіршилась, але не стала критичною. З погляду конкуренції ситуація ускладнилась ще й завдяки появі доброго десятка нових вантажних СТО. Висновки:

- ситуацію на ринку складно передбачити;
- на ринку, що розвивається, ситуація з погляду конкуренції небезнадійна.

При проектуванні вантажного автосервісу, як і будь-яких інших СТО, з погляду конкуренції варто виходити з порівняння динаміки приросту парку та приросту автосервісу: темпи приросту парку

в умовах ринку, що розвивається, завжди перевищують темпи приросту потужностей автосервісу. У зв'язку з цим на наявні на момент проєктування потужності автосервісу надалі буде припадати більше автомобілів, у зв'язку з чим конкуренція буде зменшуватися.

При аналізі конкуренції треба розділити парк автомобілів за віком – який відсоток автомобілів якого віку користується авторизованим автосервісом, а який – незалежним.

У розділі 3 наведено статистику такого розподілу для легкових автомобілів; для вантажних автомобілів такої статистики немає. Її треба отримати, що важливо з погляду методики оцінювання рівня конкуренції та розподілу автомобілів між авторизованим і незалежним (Aftermarket) автосервісом.

Конкурентами авторизованого автосервісу є авторизовані автосервіси тієї ж марки, які розташовані в зоні обслуговування СТО, а також ті, які або знаходяться на прийнятній відстані за зоною обслуговування, або розташовані на шляху проходження автомобілів перевізника незалежно від відстані. Крім того, конкурентами авторизованого автосервісу є незалежні вантажні СТО, які обслуговують ті ж марки автомобілів. Залежно від віку автомобілів перевагу отримує авторизований (до 5–7 років терміну служби автомобілів) та незалежний автосервіс при більшому терміні служби. До конкурентів СТО відноситься також самообслуговування.

Конкурентами незалежних СТО є вантажні СТО, які розташовані в зоні обслуговування СТО, а також ті, які або знаходяться на прийнятній відстані за зоною обслуговування, або розташовані на шляху проходження автомобілів перевізника незалежно від відстані. Крім того, конкурентами незалежного вантажного автосервісу є авторизованого автосервісу СТО, які обслуговують ті ж марки автомобілів. До конкурентів СТО відноситься також самообслуговування.

При проєктуванні СТО визначають частку ринку, яка освоєна конкурентами. Щоб визначити частку ринку конкурентів, потрібно знати кількість постів чи кількість продуктивного персоналу на кожній із них та в сумі.

Частка ринку визначається в трудомісткості чи кількості автомобілів, яку обслуговує кожен із конкурентів. Не треба оцінювати конкуренцію у вартісному виразі у зв'язку з різними цінами та інф-

ляцією. При аналізі конкуренції потрібно оцінити конкурентні переваги кожного з них. Водночас можна застосувати SWOT-аналіз, суть якого полягає в оцінюванні сильних та слабких конкурентних факторів кожного з конкурентів.

5.9. УМОВИ ВИКОРИСТАННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛІВ

При проектуванні СТО вантажних автомобілів варто проаналізувати умови використання автомобілів. Потрібно відокремити основні умови використання: міжнародні, міжміські та місцеві перевезення. Для кожного з виду перевезень треба визначити експлуатаційні показники, такі як добовий та річний пробіг. На основі аналізу переважаючих напрямків і умов використання автомобілів визначають умови їх експлуатації. Є різниця між умовами експлуатації в Європі, в Туреччині, в кавказьких країнах чи в Україні. Умови експлуатації треба враховувати при розрахунку трудомісткості ТОР та ємності ринку. Для цього можна використати звітні дані про фактичну трудомісткість ТОР в кожних з умов експлуатації та розрахувати коефіцієнт корегування трудомісткості для різних умов. Для визначення впливу умов експлуатації на трудомісткість ТОР потрібно виконати аналіз трудомісткості окремо для кожної з них. При розрахунку потужності СТО умови використання формують нерівномірність завантаження потужностей в часі, а умови експлуатації – нерівномірність завантаження постів за обсягами робіт.

5.10. АНАЛІЗ САМООБСЛУГОВУВАННЯ УКРАЇНИ

Самообслуговування здійснюють автоперевізники, в яких є для цього умови чи які включають такий вид діяльності в свій бізнес. Практика свідчить, що при наявності в парку 30 чи більше автомобілів доцільно мати свої потужності з ТОР. Аналіз, який виконано на основі анкетування 18 керівників перевізників та станцій технічного обслуговування [7], підтверджує факт наявності у кожного перевізника певної частки самообслуговування, а у деяких – і наявність потужностей для ТОР (табл. 5.2).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Недовіра	+					+	+											
Ціна	-		+	+	+	+	+	+	+		+	+				+	+	+
Термін виконання ТОР	-	+	+	-	+	-	-	-	+		-						-	
Наявність ЗЧ						-	-	-	-	-	-					-		
Якість ЗЧ	-				+	-	-	-			-							+
Ціна ЗЧ	+	-				+	+	+	+		-							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Опис аналізу таблиці:

в опитуванні брали участь 9 керівників транспортних підприємств і 9 керівників вантажних СТО:

- 8 із 10 (80 %) перевізників займаються міжнародними перевезеннями;
- 1 перевізник має свою базу ТОР;
- 5 із 10 (50 %) перевізників займаються самообслуговуванням (мають робочі місця ТОР);
- 6 із 10 обслуговуються в авторизованих автосервісах;
- 4 з 10 виконують ТОР, крім авторизованих, на незалежних СТО;
- 6 із 10 (60 %) оцінюють обслуговування позитивно;
- усі без винятку вважають низькою кваліфікацію персоналу;
- усі без винятку оцінюють як низьке оснащення СТО;
- 3 з 10 оцінюють обслуговування клієнтів негативно;
- 2 з 10 стикалися з обманом і мають недовіру до персоналу СТО;
- 7 із 10 влаштовує ціна ТОР;
- 4 з 10 влаштовує термін обслуговування;
- 9 із 10 (90 %) відзначають відсутність ЗЧ та затримку терміну ТО і ремонту з цієї причини;
- 9 із 10 (90 %) зазначають низьку якість ЗЧ та затримку терміну ТО і ремонту з цієї причини;
- 5 із 10 влаштовує ціна ЗЧ.

Перевізники мають ті потужності з ТОР, що були раніше (з радянських часів). Є складнощі у створенні нових потужностей ТО і ремонту. Наприклад, автопарк «Епіцентру», який має 250 Volvo і 60 «Мерседес Бенс» лише на центральній базі (не рахуючи автомобілів магазинів) «Епіцентру», довгі роки немає своєї бази і лише тепер буде її.

Терміни виконання замовлень є проблемою автосервісу, зокрема й авторизованого. Затримка при виконанні замовлень обумовлена відсутністю та несвоєчасним постачанням запасних частин, їх невідповідною якістю, недоліками в організації виробництва, безвідповідальністю персоналу.

Європейському автосервісу перевагу віддають у виключних випадках через високі порівняно з українськими ціни на ТО і ремонт. Запасні частини перевізники купують в Європі, тому що там вони вищої якості і надходять до кінцевого споживача від виробника (табл. 5.3).

Кваліфікацію персоналу, його ставлення до клієнтів, відповідальність, ставлення до своїх обов'язків перевізники оцінюють вкрай негативно та з відвертим незадоволенням.

Термінів ремонту, особливо на незалежних станціях, не дотримуються з причини тієї ж безвідповідальності та відсутності елементарної організації. Значною мірою самообслуговування є реакцією на очевидні недоліки автосервісу та небажання стикатися з ними.

Трудомісткість самообслуговування не враховується при розрахунках вантажної СТО.

Враховуючи те, що в анкетуванні брали участь в основному керівники відносно великих підприємств, в його результатах не представлено справжній стан справ у малих перевізників.

Для зменшення рівня самообслуговування перевізниками уже на стадії проектування вантажного автосервісу, який створюється на довгі роки, варто закладати передумови постійного покращення якості обслуговування.

Визначити частку ринку самообслуговування при проектуванні конкретної вантажної СТО можна на основі експертних оцінок чи звітності підприємств. Враховуючи те, що в структурі підприємств перевізників 90 % парку – малі, самообслуговування можна оцінити в 10 % ринку.

Таблиця 5.3

Результати опитування керівників щодо обслуговування в країнах ЄС

Показники	Номер опитуваного підприємства																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Кількість авто	39	175	10		20		2	7	100	СТО	СТО	СТО	СТО	СТО	СТО	СТО	СТО	СТО
Наявність зони ТОР																		
Самообслуговування	СТО	СТО	+	+	+	+	+		СТО	СТО	СТО	СТО	СТО	СТО	СТО	СТО	СТО	СТО
Обслуговування в авторизованій СТО		+	-	П			+	+						+				
Обслуговування незалежною СТО			-											-				
Привабливі знижки																		+
Якість ТОР	-+	+		-		+	+		-	-		-	-	П		+		
Кваліфікація персоналу																+		
Оснащення СТО	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Гарантії				-					-					+		+		+
Якість обслуговування клієнтів	+-	+						+										+
Конкуренція	+															+		
Компроміс	-																	
Обман	+		+															
Недовіра	+					-					+							
Ціна			-	-		+		-+								-		-
Термін виконання ТОР	+							+			+					+		

Закінчення табл. 5.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Наявність ЗЧ	+					+	+	+		+						+		
Якість ЗЧ	+							+								+-		+
Ціна ЗЧ	-	+						+										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Результати аналізу обслуговування в країнах ЄС:

- маючи можливість обслуговувати автомобілі в Європі, практично всі підприємства займаються самообслуговуванням;
- 4 з 18 (22 %) підприємств віддають перевагу авторизованому автосервісу Європи і 11 % – незалежному;
- 28 % опитуваних оцінюють якість обслуговування автомобілів позитивно, 22 % – негативно;
- усі позитивно оцінюють рівень оснащення СТО і не дають оцінок кваліфікації персоналу;
- 17 % опитуваних задоволені умовами гарантії, 22 % – якістю обслуговування клієнтів;
- в Європі не виключені випадки обману;
- 28 % зазначили своєчасність виконання замовлення;
- практично всі підтверджують наявність на СТО запасних частин;
- ціни на ТОР і запасні частини в більшості випадків оцінюються незадовільно.

5.11. СЕРЕДНЬОСТАТИСТИЧНИЙ ТЕРМІН СЛУЖБИ АВТОМОБІЛІВ

При визначенні середнього віку автомобілів парку спочатку потрібно розділити парк за віком між авторизованим та незалежним автосервісом. У розділі 3 наведено методику такого розподілу та коефіцієнти корегування трудомісткості ТО і ремонту залежно від віку автомобіля. Враховуючи технічні складнощі розрахунку коефіцієнта терміну служби для групи автомобілів, доцільно визначити середньостатистичний термін їх служби по підприємству. Наприклад, маючи структуру парку автомобілів у зоні обслуговування, доцільно визначити їх середній вік з урахуванням розподілу цього парку між авторизованим і незалежним автосервісом. Середній по парку незалежного автосервісу вік автомобілів – це не той вік, який наводиться в публікаціях, там показують середній вік усіх автомобілів, а не автомобілів зони обслуговування.

Наприклад, є база даних марки (чи марок) автомобілів у зоні обслуговування СТО (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

Вихідні дані для розрахунку середньозваженого значення
терміну служби парку автомобілів

Рік випуску	Автомобілі марок, що є в місті (в зоні обслуговування)
2011	2604
2010	2144
2009	1807
2008	14 127
2007	12 721
2006	9873
2005	8623
2004	9977
2003	8269
2002	5577
2001	4090
2000	2250
1999	3470
1998	2667
> 1998 року випуску	88199

На основі даних визначається середньозважене значення терміну служби:

$$T_{\text{сл}} = (2604 \times 9 + 2144 \times 10 + 1807 \times 11 + 14127 \times 12 + 12721 \times 13 + 9873 \times 14 + 8623 \times 15 + 9977 \times 16 + 8269 \times 17 + 5577 \times 18 + 4090 \times 19 + 2250 \times 20 + 3470 \times 21 + 2667 \times 22) / 88199 = \\ = (23436 + 21440 + 19877 + 169524 + 165373 + 138222 + 129345 + 159632 + 140573 + 100386 + 77710 + 45000 + 72870 + 58674) / 88199 = 1322062 / 88199 = 14,99 = 15 \text{ років.}$$

5.12. СЕРЕДНЬОСТАТИСТИЧНА ТРУДОМІСТКІСТЬ ТО І РЕМОНТУ АВТОМОБІЛЯ

Для розрахунку потужності СТО використовують або трудомісткість на один автомобіль на рік, або трудомісткість на 1000 км пробігу. Визначають ці трудомісткості на основі статистики за попередні періоди. Наприклад, протягом року СТО виконала 44 745 н-г трудомісткості за нарядами-замовленнями. Клієнтська база автомобілів, що обслуговувалися на СТО, становить 2632 VIN-кодів. Річна трудомісткість на один автомобіль становить: $44\,745 : 2632 = 17 \text{ н-г на рік.}$

Для розрахунку трудомісткості на 1000 км пробігу визначають загальний річний пробіг автомобілів клієнтської бази і загальну трудомісткість ділять на цей пробіг та множать на 1000.

Для розрахунку загального річного пробігу визначають середньорічний пробіг автомобілів клієнтської бази. Для цього сумарний пробіг автомобілів бази ділять на кількість автомобілів бази:

$$L_p = \frac{\sum_1^n A_i \times L_i}{\sum A_i}$$

де L_p – річний пробіг, км;

A_i – кількість автомобілів бази;

n – кількість груп автомобілів.

Наприклад:

2632 автомобілі мають річний пробіг 78 960 000 км.

Середній річний пробіг дорівнює 30 000 км.

Трудомісткість на 1000 км дорівнює:

$44\,745 : (78\,960\,000 : 1000) = 0,57$ н-г.

Маючи як вихідні дані річний пробіг автомобілів і трудомісткість на 1000 км, отримаємо сумарну трудомісткість ТОР:

$$T_p = \frac{L_p \times T_g}{1000},$$

де T_g — питома трудомісткість на 1000 км.

Сумарна трудомісткість ТОР не є базою для розрахунку кількості постів. Не всі клієнти користуються послугами СТО. На практиці послугами користується приблизно половина парку. Це означає, що для розрахунку потужності СТО трудомісткість ТОР треба помножити на коефіцієнт лояльності.

5.13. КОЕФІЦІЄНТ ЛОЯЛЬНОСТІ СПОЖИВАЧІВ

Якщо розрахувати кількість постів на основі кількості автомобілів у зоні обслуговування та трудомісткості їх ТО і ремонту, то отримаємо кількість постів, за якою можна виконати розрахункову трудомісткість. Однак вся трудомісткість не є попитом СТО, на СТО звертаються не всі клієнти. Наприклад, значна кількість автомобілів обслуговуються методом самообслуговування, автомобілі з зони обслуговування знаходяться в рейсі і можуть обслуговуватися за місцем перебування, профілактичні обслуговування виконують лише 16 % автомобілів [10], є власники автомобілів, які використовують їх лише в межах гарантійного терміну, а потім продають їх, щоб не витратитися на обслуговування, не всі віддають перевагу певній станції, є власники автомобілів, які обслуговуються на основі бартеру тощо.

Коефіцієнт звернень на практиці менший 1 (знаходиться на рівні 0,5–0,6 чи менше). Тому при визначенні потужності автосервісу в зоні треба враховувати коефіцієнт звернень (коефіцієнт лояльності клієнтів). Тобто фактична кількість автомобілів і трудомісткість їх обслуговування буде меншою порівняно з розрахунковою, і

потужності автосервісу варто розраховувати на основі фактичних значень показників.

Від коефіцієнта лояльності залежить, яку потужність станції можна проектувати. Пояснення: пропускна здатність поста визначається кількістю автомобілів, які пост може обслужити протягом періоду. Якщо коефіцієнт лояльності дорівнює 1, то кількість автомобілів із зони, які необхідні для завантаження поста, буде дорівнювати пропускній здатності поста. Якщо коефіцієнт лояльності — 0,5, то для завантаження поста в зоні обслуговування має бути в 2 рази більше автомобілів. Інакше кажучи, чим менший коефіцієнт лояльності, тим більше автомобілів у зоні має бути для завантаження поста. Очевидно, що потужність СТО залежить від коефіцієнта лояльності клієнтів. І потужність автосервісу в зоні обслуговування, і потужність конкретної станції визначається з урахуванням коефіцієнта звернень клієнтів.

Виробники автомобілів при розвитку дилерської мережі беруть коефіцієнт лояльності 0,5–0,6 з метою надання дилерам можливості подальшого розвитку У зв'язку з цим станції технічного обслуговування автомобілів, зокрема й вантажні, використовують для визначення потужності СТО річну трудомісткість ТО і ремонту, що виконується на СТО. Вони також використовують повну річну трудомісткість ТО і ремонту постійних клієнтів, тому що вона є основою для розрахунку ринкового потенціалу СТО (середньорічна трудомісткість ТОР на СТО враховує те, що автомобілі, які обслуговуються на СТО, частину робіт виконують поза межами СТО. Постійні клієнти виконують на СТО всі роботи).

Розрахунки потужності СТО можна виконувати таким чином.

Маючи парк автомобілів у зоні обслуговування та трудомісткість на один автомобіль на рік, отримуємо загальну трудомісткість роботи з ТО і ремонту по парку. Кількість постів можна визначити, виходячи з середньостатистичної продуктивності поста. Наприклад, Volvo планує місячну продуктивність робочого 145 н-г на місяць, або 1740 н-г протягом року. Поділивши трудомісткість на продуктивність працюючого, отримуємо чисельність персоналу. Кількість постів отримуємо, поділивши загальну трудомісткість на фонд часу поста. Таким чином, отримуємо загальну потребу потужності в зоні обслуговування, а не потужність окремої СТО. Крім того, як ми вже відзначали, не вся трудомісткість автомобілів зони може виконуватися.

Потужність кожної окремої СТО визначається інвестором у завданні на проектування, і це завдання не має прямого відношення до загальної кількості постів у зоні. Загальна кількість постів у зоні – це умовна кількість постів, які разом можуть виконати загальну для зони трудомісткість. Однак загальна трудомісткість виконується самообслуговуванням, на інших СТО поза зоною, в країнах ЄС тощо.

Перш ніж розраховувати потужність СТО, що проектується, потрібно визначити вільну частку ринку.

Для цього автомобілі розділяють за віком і визначають кількість автомобілів, які належать до авторизованого чи мультибрендового автосервісу. Потужність конкретної СТО розраховується на основі пропускної здатності постів і рівня їх завантаженості. Для визначення пропускної здатності поста потрібно визначити трудомісткість одного автомобілезайїзду, термін перебування автомобіля на посту та фонд часу поста.

Для визначення середньої трудомісткості одного автомобілезайїзду потрібно сумарну трудомісткість усіх замовлень поділити на сумарну кількість замовлень. Наприклад, на СТО (фактичні дані) на 7931 автомобілезайїзд виконано 43 912 н-г. Середня трудомісткість АЗ дорівнює 5,53 н-г.

Далі визначають термін перебування автомобіля на посту: фонд часу постів ділять на кількість автомобілезайїздів.

Наприклад:

Річний фонд часу постів 55 400 год ділять на кількість автомобілезайїздів 7931. Отримаємо $56000 : 7931 = 7$ год.

Пропускна здатність поста при однозмінній роботі дорівнює: $(8,2 \text{ год} \times 0,88) : 7 \text{ год} = 1,0$ АЗ. Протягом року (257 робочих днів) кількість автомобілезайїздів дорівнює: $257 \times 1,0 = 257$. Один автомобіль має протягом року 3,5 АЗ. Тоді кількість автомобілів на пост дорівнює: $257 : 3,5 = 74$.

Для отримання відповіді на питання, чи є сенс створювати СТО в зоні, визначимо вільну частку ринку. Від кількості автомобілів у зоні треба відняти кількість автомобілів, які обслуговують конкуренти. До конкурентів відносяться всі СТО, які обслуговують певну кількість автомобілів зони. Ті автомобілі і та трудомісткість, яка ніким і ніяким чином не виконується, відносяться до вільної частки ринку.

Кількість автомобілів вільної частки ринку дорівнює:

$$A_z - A_k = A_{\text{вдр.}}$$

де A_z – автомобілі зони;

A_k – автомобілі, які обслуговують конкуренти;

$A_{\text{вдр}}$ – кількість автомобілів вільної частки ринку.

Далі визначаємо кількість постів вільної частки ринку:

$$N_{\text{пвдр}} = A_{\text{вдр}} : A_{\text{пост}}$$

де $N_{\text{пвдр}}$ – кількість постів вільної частки ринку;

$A_{\text{пост}}$ – пропускна здатність поста.

Наприклад:

Вільна частка ринку становить 5000 автомобілів. Поділивши 5000 автомобілів на кількість автомобілів на пост, маємо: $5000 : 74 = 68$ постів. Інвестор має можливість створювати СТО, потужність якої не може перевищувати 68 постів.

За умови, коли вільної частки ринку не існує, інвестор може довести доцільність створення в зоні нової СТО, обґрунтувавши цю доцільність перспективою приросту парку. Для цього потрібно мати детальний аналіз приросту парку за якомога більшу ретроспективу.

Інвестор у бізнес-плані розраховує потужність СТО, за якої він буде мати найменший термін окупності інвестиції.

5.14. МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ СТО В ЗОНІ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Алгоритм дій для визначення доцільності проєктування авто-сервісу вантажних автомобілів:

1. Маючи на заселеній території місце розташування СТО, визначити зону її дії, кількість автомобілів у зоні, трудомісткість ТО і ремонту на один автомобіль протягом року чи на 1000 км пробігу.

2. Визначити умови використання автомобілів: міжнародні перевезення, міжміські перевезення, місцеві перевезення.

3. Визначити річний пробіг автомобілів за видами перевезень.

4. Визначити термін служби автомобілів, кожного окремо та середній термін служби груп автомобілів по парку.

5. Визначити кількість автомобілів і трудомісткість їх ТО ремонту, які не варто включати в розрахунки: автомобілі, які обслуговують конкуренти, самообслуговування, обслуговування в місцях перебування поза зоною, автомобілі, які не будуть користуватися послугами СТО, автомобілі, які не використовуються тощо. Від парку автомобілів у зоні треба відняти цю кількість автомобілів та їх трудомісткість ТО і ремонту. Ті автомобілі і та трудомісткість, яка залишилася, є вільною часткою ринку.

6. Розділити парк вільної частки ринку за віком між авторизованим і незалежним автосервісом (див. розділ 3). На основі цього розподілу інвестор приймає рішення стосовно того, яку СТО – мультибрендову чи авторизовану – доцільно проектувати.

Можна виділити такі стани вільної частки ринку:

– *вільна частка ринку необмежена* порівняно з можливою потужністю СТО, що проектується. В цьому разі інвестор має необмежений вибір варіантів проектування – як за структурою робіт, так і за потужністю;

– *вільна частка ринку обмежена* на рівні, при якому зростають ризики створення СТО. Інвестор має розглянути питання якості послуг, проаналізувати маркетингові можливості СТО, вивчити пропозицію конкурентів, визначити причини та переваги самообслуговування тощо. Прийняття рішення стосовно доцільності проектування здійснюється на основі аналізу конкуренції та бізнес-плану;

– *вільна частка ринку відсутня*, ринок стабільний, автосервіс розвинутий і якісний, пропозиція в цілому відповідає попиту. Інвестор має провести сегментацію ринку, оцінити переваги та недоліки кожного сегмента, визначити окремі привабливі ніші на ринку, створити впевнені переваги з погляду маркетингових можливостей СТО, запропонувати ексклюзивні види послуг, на основі SWOT-аналізу розробити конкурентні переваги, не тільки ретельно опрацювати питання внутрішньої організації процесів, технічного оснащення, а й досягти високого рівня взаємодії з зовнішнім середовищем: споживачами, постачальниками, оточенням, персоналом тощо.

5.15. ВИБІР ПОТУЖНОСТІ ПРОЄКТНОЇ СТО НА ОСНОВІ БІЗНЕС-ПЛАНУ

За умов, коли інвестор має можливість вибору варіантів проектування, він повинен розробити декілька варіантів бізнес-плану для

різних потужностей і вибрати той із них, який забезпечує менший термін окупності інвестицій. Водночас треба розглянути питання з погляду перспективи. Для цього потрібно проаналізувати динаміку приросту парку. Зменшення обсягу продажів нових автомобілів не характеризує динаміку парку. В сегменті вантажних автомобілів домінує приріст автомобілів з пробігом. В умовах ринку, що розвивається, необхідність урахування перспективи має суттєве значення у зв'язку з тим, що навіть при недостатніх обсягах продажів автомобілів приріст парку має значні темпи.

В наведених вище розрахунках показано, що пропускна здатність поста дорівнює 73,4 автомобіля. Для завантаження 10 постів потрібно 734 автомобіля. Кожен із них має 3,5 автомобілезайздів протягом року. Отримаємо 2569 автомобілезайздів, або при трудомісткості одного автомобілезайзду $5,53 \text{ н-г} = 14201 \text{ н-г}$.

Чи прийнятна така потужність з погляду парку автомобілів у зоні для завантаження СТО? Відповідь: при коефіцієнті звернень 1 потрібно 734 автомобіля в зоні, при коефіцієнті звернень 0,3 потрібно $734 : 0,3 = 2477$ автомобілів. При найгірших обставинах з 5000 автомобілів СТО на 10 постів потрібно 2447 автомобілів, а це свідчить про сприятливу ситуацію на ринку.

5.16. ВИЗНАЧЕННЯ ПОТУЖНОСТІ АВТОСЕРВІСУ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ

Основою для визначення потужності вантажного автосервісу є парк автомобілів, його марочна та вікова структура, умови використання й експлуатації, зона дії СТО, кількість автомобілів у зоні, кількість конкурентів у ній та вільна частка ринку. Потужність розраховується через пропускну здатність поста.

Статистичні дані про парк автомобілів у цілому по Україні, в будь-якій області або будь-якому місті до 2013 р. представлені в базах даних, які оприлюднювали органи державної автоінспекції. Після 2013 р. цю інформацію оприлюднює Головний сервісний центр МВС України в Єдиному державному реєстрі транспортних засобів та їх власників. Ця інформація є у відкритому доступі на сайті Центру [3] (<https://data.gov.ua/>). Крім того, дані про наявність транспортних засобів оприлюднює Державна служба статистики

України та її головні управління статистики в областях. Таку інформацію можна також замовити у комерційних структур, які професійно займаються її обліком та обробкою, зокрема «Авто Консалтинг», [11] «Укравтопром».

Є два варіанти розрахунку потужності:

1. Задана (визначена) кількість автомобілів на території. Потрібно розрахувати необхідні для їх обслуговування потужності. Розраховують потужності вільної частки ринку і в її межах потужність СТО, що проектується.

2. Задана площа території та виробничого корпусу. Потрібно розрахувати кількість постів, кількість автомобілів, які можна відремонтувати на цих потужностях, і кількість нормо-годин, які ці потужності можуть виконати.

5.17. ПРИКЛАД РОЗРАХУНКУ ПОТУЖНОСТІ ПРИ ЗАДАНІЙ КІЛЬКОСТІ АВТОМОБІЛІВ

1. Кількість автомобілів і автобусів у зоні обслуговування – 30 000.

2. Зона обслуговування – середнє місто з площею, розрахунковий діаметр якої – 17 км. При такій території зоною обслуговування є все місто.

3. Умови експлуатації (використання):

20 % парку – міжнародні перевезення (6000 авто),

30 % парку – міжміські перевезення (9000 авто),

50 % парку – місцеві перевезення (15 000 авто).

4. Середній термін служби автомобілів ($T_{\text{сл}}$):

парку міжнародних перевезень – 10 р.,

парку міжміських перевезень – 7 р.,

парку місцевих перевезень – 16 р.

5. Середньостатистична річна трудомісткість на один автомобіль ($T_{\text{рє}}$) (при річному пробігу 35 000 км):

парку міжнародних перевезень – 15 н-г,

парку міжміських перевезень – 12 н-г,

парку місцевих перевезень – 8 н-г.

6. Річний пробіг автомобілів, тис. км:

парку міжнародних перевезень – 150 000 км на 1 автомобіль,

парку міжміських перевезень – 70 000 км,
парку місцевих перевезень – 35 000 км.

7. Трудомісткість ТОР залежно від терміну служби (рис. 1) (табл. 5.5).

Коефіцієнт терміну служби автомобілів ($K_{тс}$) дорівнює:

для терміну служби 2 роки – 0,2;
для терміну служби 3 роки – 0,75;
для терміну служби 4 роки – 0,9;
для терміну служби 5–7 років – 1;
для терміну служби 8 років – 1,1;
для терміну служби 10 років – 1,3;
для терміну служби 12–15 років – 2,0;
для терміну служби понад 15 років – 2,5–3.

Таблиця 5.5

Корегування трудомісткості за терміном служби

Види перевезень	$T_{сл}$, років	$K_{тс}$	$T_{рс}$, н-г	$T_p \times K_{тс}$, н-г
парку міжнародних перевезень	10	1,3	15	19,5
парку міжміських перевезень	7	1	12	12
парку місцевих перевезень	16	2,5	8	20

8. Корегування трудомісткості за пробігом протягом року.

Коефіцієнт пробігу:

парку міжнародних перевезень – 150 000 км : 35 000 км = 4,3,
парку міжміських перевезень – 70 000 км : 35 000 км = 2,
парку місцевих перевезень – 35 000 км : 35 000 км = 1.

9. Середньостатистична річна трудомісткість на один автомобіль, скорегована за пробігом:

парку міжнародних перевезень – 15 н-г $\times$ 4,3 = 64,5 н-г,
парку міжміських перевезень – 12 н-г $\times$ 2 = 24 н-г,
парку місцевих перевезень – 8 н-г $\times$ 1 = 8 н-г.

10. Загальна трудомісткість ТОР парку (ємність ринку в н-г):

20 % парку міжнародні перевезення (6000 авто) $\times$ 64,5 н-г =
387 000 н-г,

30 % парку міжміські перевезення (9000 авто) $\times$ 24 н-г =
216 000 н-г,

50 % парку місцеві перевезення (15 000 авто) $\times$ 8 = 120 000 н-г.

Разом: 723 000 н-г.

11. Коефіцієнт самообслуговування:

20 % – міжнародні перевезення $387\,000 \text{ н-г} \times 0,2 = 75\,600 \text{ н-г}$,

30 % – міжміські перевезення $216\,000 \text{ н-г} \times 0,3 = 64\,800 \text{ н-г}$,

60 % парку місцеві перевезення $120\,000 \text{ н-г} \times 0,6 = 72\,000 \text{ н-г}$.

Разом: $214\,200 \text{ н-г}$.

12. Ємність ринку ТО і ремонту без самообслуговування:
 $723\,000 \text{ н-г} - 212\,400 \text{ н-г} = 508\,800 \text{ н-г}$.

13. Аналіз конкуренції. В місті є три вантажні СТО потужністю 3, 7 і 20 постів, працюють 10 год на добу 305 днів.

Середня трудомісткість одного автомобілезаїзда – 4,6 н-г. Протягом робочого дня пропускна здатність поста становить $(8,2 \text{ год} : 4,6 \text{ н-г} = 1,78)$ автомобілезаїздів. Протягом року пропускна здатність поста становить $1,78 \times 305 = 543$ автомобілезаїзди чи $543 \times 4,6 = 2497,8 \text{ н-г}$. Пропускна здатність 30 постів конкурентів дорівнює $2497,8 \text{ н-г} \times 30 = 74\,934 \text{ н-г}$.

Вільна частка ринку: $508\,800 \text{ н-г} - 74\,934 \text{ н-г} = 435\,666 \text{ н-г}$.

Кількість постів вільної частки ринку: $435\,666 \text{ н-г} : 2497,8 \text{ н-г} = 174$ пости.

Відповідно до бізнес-плану економічно доцільно проектувати СТО на 10 постів, які протягом доби обслуговують $1,78 \times 10 = 17,8$ автомобілезаїздів.

Розрахунки показників виробничої програми СТО на 10 постів наведено в табл. 5.6.

Таблиця 5.6

Виробнича програма СТО на 10 постів

10 постів	Протягом доби	Режим роботи, днів		
		257	305	360
Тр, н-г	$4,6 \times 17,8 = 81,8$	21 043,2	24 973,4	29 477
Автомобілезаїзди	17,8	4574,6	5429	6408
Автомобілів - (з розрахунку 3,5 АЗ/ на один автомобіль протягом року	5,1	1307	1551	1830

Нижче на рис. 5.2 зображено дані про залежність трудомісткості ТОР автобуса «Богдан» від терміну служби.

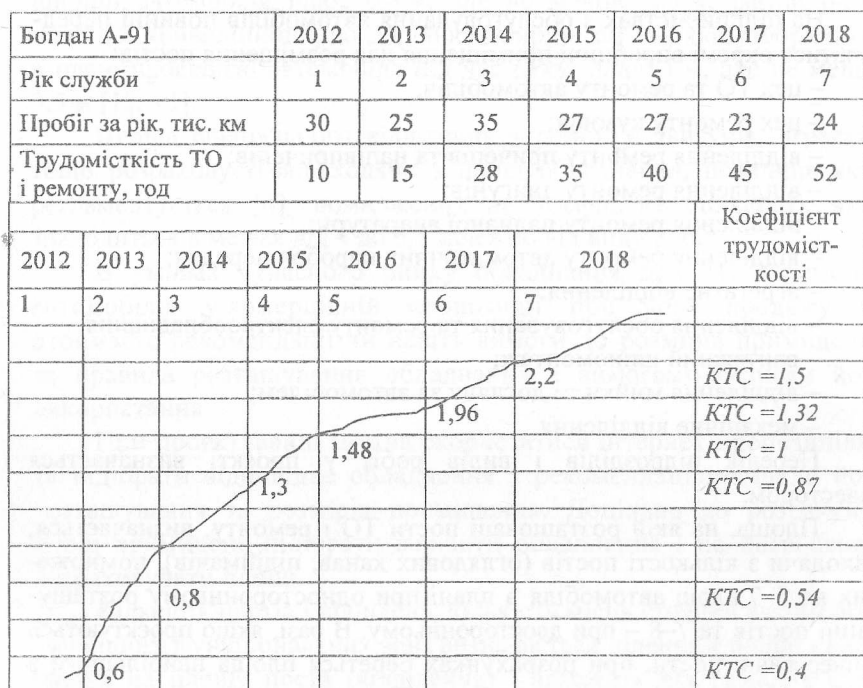


Рис. 5.2. Коефіцієнт трудовісткості залежно від терміну служби автомобіля

Спостерігається дефіцит потужностей. СТО, що проектується, має можливість проектувати будь-яку розумну потужність чи декілька СТО, потужність яких не перевищує 174 пости.

5.18. ПРИКЛАД РОЗРАХУНКУ ПОТУЖНОСТІ ПРИ ЗАДАНІЙ ПЛОЩІ ТЕРИТОРІЇ

Площа території дорівнює Π_T , m^2 .

Площа приміщень – $\Pi_{пр}$, m^2 .

Кількість постів дорівнює: $\Pi_{пр}$, m^2 : $\Pi_{пос}$.

Площа поста залежить від категорії автомобіля: $\Pi_{пр1}$, m^2 , $\Pi_{пр2}$, m^2 , $\Pi_{пр3}$, m^2 , $\Pi_{пр4}$, m^2 .

На підприємствах з обслуговування автомобілів повинні передбачатися окремі виробничі приміщення для розміщення постів:

- цех ТО та ремонту автомобілів;
- цех ремонту кузовів;
- відділення ремонту причепів та напівпричепів;
- відділення ремонту двигунів;
- відділення ремонту паливної апаратури;
- відділення ремонту автоматичних коробок передач;
- агрегатне відділення;
- відділення обслуговування та ремонту електрообладнання;
- вантажний шиномонтаж;
- відділення мийки та догляду за автомобілем;
- механічне відділення.

Перелік підрозділів і видів робіт у проекті визначається інвестором.

Площа, на якій розташовані пости ТО і ремонту, визначається, виходячи з кількості постів (оглядових канав, підйомачів), помножених на 5–7 площ автомобіля в плані при односторонньому розташуванні постів та 7–8 – при двосторонньому. В разі, якщо проектуються універсальні пости, при розрахунках береться площа найбільшого з технологічно сумісних автомобілів. При наявності достатньої для формування виробничої програми кількості автомобілів, різних за категоріями, з метою скорочення витрат на будівництво постів можна їх розділити за розмірами автомобілів. При проектуванні постів для обслуговування тягачів з напівпричепами приймається сумарна площа автопоїзда. Таким чином, площа поста вантажного автомобіля дорівнює:

1-ї категорії

$$(6 \times 2 \times 7) = 84 \text{ м}^2 + \text{ширина та довжина проїзду};$$

2-ї категорії

$$(8 \times 2,5 \times 8) = 160 \text{ м}^2 + \text{ширина та довжина проїзду};$$

3-ї категорії

$$(11 \times 2,5 \times 8) = 220 \text{ м}^2 + \text{ширина та довжина проїзду};$$

4-ї категорії

$$(20 \times 2,8 \times 8) = 450 \text{ м}^2 + \text{ширина та довжина проїзду}.$$

Ширина проїздів приймається відповідно до ширини проїжджої частини рампи одноколійної прямолінійної, що дорівнює найбільшій

ширині автомобіля плюс 0,8 м, але не менше 2,5 м; рампи одноколійної криволінійної, що дорівнює ширині смуги, яка утворюється в плані проекцією автомобіля під час руху, плюс 1 м, але не менше 3,5 м [12, 13].

Площа спеціального відділення з ремонту двигунів, агрегатів тощо розраховується, виходячи з площ обладнання, величина яких регламентується [4], помножених на коефіцієнт щільності, який знаходиться в межах від 4 до 5,5 залежно від виду робіт.

В умовах сучасного ринку обладнання для ТО і ремонту автомобілів у комерційній пропозиції при його продажу ви отримаєте рекомендації чи навіть вимоги до розмірів приміщення та правила розташування обладнання з вимогами безпеки його використання.

При проектуванні можна скористатися інтернет-пропозиціями та підібрати відповідне обладнання з рекомендаціями щодо його розташування та розмірів приміщення. Доцільно до розрахунку площ приміщень підібрати варіанти обладнання і на його основі розраховувати площі.

Кількість постів і відділень, кількість місць стоянки автомобілів (зовнішніх функціональних зон) визначається діленням площі приміщення на площу поста (відділення) і залежить від розмірів автомобілів.

Пропускна здатність поста визначається діленням фонду часу поста на термін перебування автомобіля на посту протягом одного автомобілезайзду.

5.19. РОЗПОДІЛ ТРУДОМІСТКОСТІ ЗА ВИДАМИ РОБІТ

Кожен з перелічених вище підрозділів виконує певний вид робіт, обсяг яких при проектуванні визначається або на основі нормативів, або на основі розрахунків.

Розподіл трудомісткості і, відповідно, ресурсів за видами робіт — це задача, в результаті вирішення якої інвестор отримує відповідь на питання, скільки коштів вкладати в конкретні проекти та рішення.

Розглянемо, яким чином при проектуванні визначається обсяг робіт кожного відділення.

5.20. РОЗПОДІЛ ТРУДОМІСТКОСТІ НА БАЗІ НОРМАТИВІВ

Відповідно до [4] нормативи трудомісткості за видами робіт встановлюються у відсотках від загальної трудомісткості TOP по підприємству. Метод розподілу трудомісткості на основі нормативів у вигляді питомої ваги від загального обсягу робіт з TOP був впроваджений у минулі часи в умовах командно-адміністративної економіки і був виправданий тим, що відповідав вимогам адміністративного вертикального розподілу ресурсів. В основі принципу командного централізованого вертикального розподілу ресурсів лежить концепція класичної веберівської бюрократії, відповідно до якої будь-які рішення вертикальних структур повинні спиратися на регламентуючі чи інструктивні нормативи, відхилення від яких розглядалося як порушення.

Керівні вертикальні структури не цікавилися і не могли цікавитися сутністю самих нормативів. Їх функціональні обов'язки зводилися до розподілу ресурсів. Критерієм оцінювання якості роботи вертикальних структур була відповідність факту нормативам. Не вони розробляли ці нормативи. Вони отримували їх від компетентних організацій. Нормативи розроблялися за вказівками вищих органів управління. Органи управління розглядали нормативи як непорушність основи для прийняття рішень, як інструмент управління. Їх не цікавило, чи відповідають нормативи реальному стану справ, хоча нормативи декларувалися як такі, що відповідають дійсності. Задача органів управління полягала в іншому. Вони виконували бюрократичну функцію, а нормативи грали роль точки відліку та вимірювача відповідності. Нормативи були захистом бюрократії від відповідальності.

Тому такі методи не мають нічого спільного з сутністю розподілу і не вирішують задачу визначення трудомісткості та питомої ваги окремих видів робіт. Результат нормативного підходу дає відповідь на питання, чи відповідає факт нормативу, але навіть не

ставити питання про відповідність нормативу попиту. Нормативний метод не може реагувати і відображати попит, тому що попит має сезонність та інші коливання, які неможливо відобразити нормативами. Нормативи не можуть відображувати ні кількісні, ні якісні зміни. Крім того, нормативні методи є довгостроковими і, як свідчить практика, не реагують на зміни структури попиту, технології, технічного оснащення, конструкції автомобіля тощо.

Прикладом того, як нормативний метод відстає від реальних потреб, є структура видів робіт сучасних автомобілів. Обсяги робіт з обслуговування електрики та електроніки, які в ОНТП становлять 2 %, на сьогодні досягають 20–40 % обсягів ТО і ремонту.

Частка кузовних робіт 25–28 % жодним чином не характеризує значення кузовних робіт у загальній структурі послуг СТО чи АТП. Цей відсоток мав лише одне практичне значення: він знімав відповідальність з того, хто ухвалює рішення за результат цього рішення, і перекладав цю відповідальність на безпосереднього виконавця. Ремонт кузовів може займати найбільшу питому вагу у структурі послуг з ТОР.

Ремонт кузовів може бути пріоритетною чи допоміжною послугою. Кузовне відділення може бути важливим напрямом бізнесу або допоміжною потужністю для виконання арматурних робіт з метою підготовки автомобіля до ремонту кузова за субпідрядом. Проблема вирішення альтернативних задач лежала на виконавцях, а контроль за виконанням нормативів обмежував виконавцю можливість прийняття рішення.

Яким чином можна врахувати в нормативі роботи, які виконані на обладнанні підприємства, у разі, коли воно здається в оренду? При розробці нормативів таких ситуацій не існувало. Чи можливо за нормативами визначити потребу в таких роботах? Очевидною є некоректність самого нормативного методу визначення трудомісткості окремих робіт. Наприклад, фарбувальна камера чи мийка використовується для виконання робіт на правах оренди сторонніми організаціями, які виконують всі роботи з рихтування, підготовки до фарбування на своєму підприємстві, а для фарбування орендують камеру в іншому.

Очевидно, що нормативний метод розподілу робіт за видами непридатний для визначення обсягу робіт і не здатний відображувати

реальний стан процесу. Нормативний метод — це найпростіший спосіб приблизного розподілу робіт за видами, який не пов'язаний із сутністю та організацією виробничих процесів.

Неприйнятність нормативного методу може бути проілюстрована прикладом визначення чисельності допоміжного персоналу (30 % від чисельності продуктивного персоналу). Фактично сьогодні переважна більшість допоміжних робіт виконується фірмами-постачальниками в рамках зобов'язань щодо сервісу свого обладнання.

На підприємствах автосервісу шиномонтаж може використовуватися як технологічний, а може надавати комерційні послуги за замовленнями. Технологічна мийка може використовуватися в технологічному процесі протягом однієї зміни та виконувати комерційні замовлення цілодобово.

Чи правильними будуть розрахунки потужності мийки, якщо взяти до уваги відсоток від загальної трудомісткості ТОР і не враховувати навантаження від комерційних замовлень? За таких умов метод нормативного розподілу трудомісткості не може застосовуватися. Інвестора не може влаштовувати розподіл трудомісткості на основі нормативів. Він бажає мати конкретну відповідь на питання, в що саме він має вкладати кошти.

5.21. РОЗПОДІЛ ТРУДОМІСТКОСТІ НА БАЗІ РОЗРАХУНКІВ

Мийка автомобілів, шиномонтаж є технологічно необхідними видами робіт. Кількість робочих місць для цих видів робіт визначається на основі пропускну здатності робочого місця і трудомісткості операцій. Пропускна здатність робочого місця може бути виражена або в кількості обслуговувань, або в трудомісткості. Загальна трудомісткість розраховується на основі трудомісткості операцій. Кількість операцій залежить від кількості автомобілів. Наприклад, у парку є 100 автомобілів. Трудомісткість мийки — 1н-г. Для 100 автомобілів протягом року потрібно 5000 мийок. Трудомісткість 5000 мийок — 5000н-г. Одне робоче місце має фонд часу 2501 год. Потрібно два робочі місця мийки.

Як видно з розрахунків, трудомісткість мийки залежить від продуктивності обладнання та робітників і жодним чином не

залежить від інших видів робіт. Питома вага трудомісткості мийки може бути розрахована як відношення її до загальної фактичної трудомісткості всіх робіт з ТОР, але загальна трудомісткість усіх видів робіт жодним чином не може бути основою для розрахунку трудомісткості мийки. Вона не відображує і не впливає на трудомісткість мийки. І на її основі некоректно розраховувати загальну трудомісткість мийки. Приклад доводить, що визначати трудомісткість мийки як питомої ваги від загальної трудомісткості робіт з ТО і ремонту некоректно, і результати таких розрахунків дають неправильну відповідь.

Стосовно ремонту кузовів, коробок передач, двигунів, причепів та напівпричепів, їх можна розглядати як самостійний рентабельний бізнес. Їх наявність у структурі послуг визначається попитом, терміном окупності інвестицій та рівнем рентабельності.

Розглянемо механізм визначення обсягу робіт з ремонту кузовів та його питомої ваги в загальному обсягу робіт СТО.

В рихтувально-фарбувальному відділенні визначальною з погляду технології та продуктивності є пропускна здатність фарбувальної камери. Робота бригад орієнтована на її завантаження. Вартість камери габаритами $12140 \times 7340 \times 5100$ становить 1 750 000 грн. (\$70 000). Потужність нагрівачів – 37 кВт, а це значні поточні витрати. Питання чисельності персоналу для виконання всього циклу ремонту кузова вирішується, виходячи з пропускної здатності камери.

Нехай маємо два фарбування протягом зміни. Трудомісткість фарбування – 4 н-г (цифри умовні). Протягом року виконується фарбування $305 \times 2 \times 0,7 = 427$ автомобілів чи деталей. Загальна трудомісткість дорівнює 1708 н-г (427×4). Для виконання фарбувальних робіт потрібен 1 фарбувальник (фонд робочого часу фарбувальника – 1610 год). Для виконання робіт з підготовки на 1 фарбувальника потрібно 4 фахівця з підготовки, для виконання рихтувально-зварювальних робіт потрібно 6 рихтувальників для завантаження 4 фахівців з підготовки. Таким чином, для завантаження камери потрібно 11 продуктивних робітників.

Враховуючи те, що продуктивність одного робітника, за даними статистики, дорівнює 1500–1700 н-г протягом року, загальна трудомісткість виконуваних робіт кузовного відділення становить

$1500 \times 11 = 16\,500$ н-г чи $1700 \times 11 = 18\,700$ н-г. Поділивши цю трудомісткість на загальний обсяг робіт з ТО і ремонту в цілому по СТО, отримаємо питому вагу кузовних робіт у структурі послуг СТО в цілому. Однак некоректною є зворотна задача: норматив 25–28 % від загальної трудомісткості не вирішує питання завантаження камери.

Розглядаючи послуги ремонту кузовів як інвестиційний проєкт, необхідно визначити термін окупності інвестицій і на його основі приймати рішення стосовно доцільності такого виду послуги.

Схема визначення доцільності послуг з ремонту автоматичних коробок передач, причепів та напівпричепів є аналогічною.

Стосовно ж технологічно необхідних видів робіт, визначається необхідна кількість робочих місць. Наприклад, одне обладнане робоче місце шиномонтажу має пропускну здатність ($305 \times 8,2 \times 0,7$): $0,5 = 3501$ шиномонтажів протягом року. Трудомісткість шиномонтажних робіт дорівнює $0,5 \text{ н-г} \times 3501 = 1750$ н-г. За даними [4], шиномонтажні роботи становлять 1 % загальної трудомісткості. Це означає, що одне ш/м робоче місце достатньо при виробничій програмі $1750 \times 100 = 175\,000$ н-г. Трудомісткість ТО і ремонту одного автомобіля протягом року умовно – 20 н-г. Тоді за нормативами 1 ш/м потрібно на 8750 автомобілів чи на $175\,000 : 2501 = 70$ постів. Таким чином, розрахунки за нормативами не відповідають дійсному стану речей.

Розподіл трудомісткості за видами робіт треба вести на основі нормативів трудомісткості в нормо-годинах, які встановлюються виробником і надаються в програмах нормативів трудомісткості, зокрема, ЕТКА, «Авто Дата», «Авто Підприємство» тощо.

Висновки:

1. Розподіл трудомісткості за видами робіт з використанням нормативів у вигляді питомої ваги загальної трудомісткості ТОР по підприємству дає неправильні результати. Те саме стосується мийки, діагностування, електротехнічних робіт тощо.

2. Стосовно технологічно необхідних видів робіт, визначається необхідна кількість робочих місць по кожному з видів робіт (мийка, шиномонтаж, діагностування тощо)

3. При розрахунку обсягу та питомої ваги робіт з ТО і ремонту, технологічно не пов'язаних з іншими послугами, кожна з цих послуг

може розглядатися як окремий інвестиційний проєкт, питома вага якого може перевищувати загальну програму ТО і ремонту підприємства.

5.22. РОЗПОДІЛ ТРУДОМІСТКОСТІ ЗА ВИДАМИ РОБІТ ТА ТЕХНОЛОГІЯМИ

Роботи з ТО і ремонту автомобілів розділяються на постові та спеціалізовані, які виконуються у спеціалізованих відділеннях. У табл. 5.7 по горизонталі – в рядках перелічено види виконуваних на постах і в підрозділах робіт, а по вертикалі – в стовбцях види робіт, спеціалізованих за технологіями чи, в деяких випадках, за предметом діяльності.

Будь-яка предметна робота – обслуговування чи ремонт – містить значний перелік операцій, виконання яких потребує різних технологій. Наприклад, перелік операцій з ТО і ремонту автомобіля середнього класу М1 займає 200–300 сторінок комп'ютерного тексту. Серед цих операцій можливо виділити різні технологічні операції – токарні, фрезерні, зварювальні тощо. Для розподілу загальної трудомісткості роботи, наприклад з ремонту автомобіля, потрібно виділити та скласти всі цифри в рядках за технологіями.

В клітинку на перетині виду робіт і технології їх виконання заноситься трудомісткість операцій. Така процедура виконується для всіх видів робіт і за всіма технологічними процесами (по всіх стовпчиках та рядках). По кожному стовпчику складається сума за всіма видами робіт, в результаті чого отримуємо суму кожного технологічного виду робіт. Сума стовпчика є трудомісткістю робіт певного виду технології.

Наприклад, якщо скласти по всіх рядках трудомісткості стовпчика 2 (механічні роботи), отримаємо загальну трудомісткість механічних робіт по підприємству. Якщо ми розділимо механічні роботи за видами (токарні, фрезерні, свердлильні, шліфувальні тощо), отримаємо трудомісткість кожного виду механічних робіт. У стовпчику «всього» отримаємо загальну суму за видами робіт, у рядку «всього» – суму робіт за технологіями. (наприклад роботи з обслуговування та ремонту гаджетів).

Таблиця 5.7

Матриця розподілу трудомісткості робіт з ТО і ремонту автомобіля

№	Перелік робіт з ТОР автомобілів	Перелік робіт за технологічними ознаками									Всього							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Цех ТО та ремонту автомобілів	X _{1,1}	X _{1,2}	X _{1,3}	X _{1,4}			X _{1,7}			X _{1,10}	X _{1,11}	X _{1,12}	X _{1,13}	X _{1,14}	X _{1,15}	X _{1,16}	Σтор
2	Цех ремонту кузова кузовів	X _{1,1}	X _{1,2}	X _{1,3}	X _{1,4}	X _{1,5}	X _{1,6}		X _{1,8}	X _{1,9}		X _{1,11}	X _{1,12}	X _{1,13}	X _{1,14}	X _{1,15}	X _{1,16}	Σкуз
3	Відділення ремонту причепів та напівпричепів	X _{1,1}	X _{1,2}	X _{1,3}	X _{1,4}			X _{1,7}			X _{1,10}	X _{1,11}	X _{1,12}	X _{1,13}	X _{1,14}	X _{1,15}	X _{1,16}	Σтор
4	Відділення ремонту двигунів																	
5	Відділення ремонту паливної апаратури																	
6	Відділення ремонту автоматичних коробок передач																	
7	Агрегатне відділення	X _{1,1}	X _{1,2}	X _{1,3}	X _{1,4}			X _{1,7}			X _{1,10}	X _{1,11}	X _{1,12}	X _{1,13}	X _{1,14}	X _{1,15}	X _{1,16}	Σагр
8	Вантажний шиномонтаж																	
9	Відділення мийки та догляду за автомобілем	-	-	...														

Закінчення табл. 5.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	Механічне відділення																	
11	Ремонт систем кондиціонування																	
12	Ремонт систем опалення	X _{1,1}		X _{1,3}				X _{1,7}							X _{1,14}	X _{1,15}		Σоп
	Всього	Σсл	Σмех	Σел	Σзв	Σпф	Σфар	Σуз	Σпф	Σрих	Σтур	Σгад	Σауд	Σнав	Σпз	Σсбу	Σак	ΣΣ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	

Примітки:

1. Слюсарні роботи.
2. Механічна обробка.
3. Електро- та електронні роботи.
4. Зварювальні роботи.
5. Підбір фарб.
6. Фарбувальні роботи.
7. Ультразвукова мийка деталей.
8. Підготовка до фарбування.
9. Рихтувальні роботи.
10. Ремонт турбін.
11. Роботи з обслуговування та ремонту гаджетів систем моніторингу технічного стану автомобіля.
12. Роботи з обслуговування та ремонту аудіосистем автомобіля.
13. Роботи з обслуговування та ремонту систем навігації.
14. Роботи з програмування, установки, оновлення програмного забезпечення.
15. Роботи з діагностування, обслуговування та ремонту електронного обладнання.
16. Роботи з діагностування, обслуговування та ремонту акумуляторів.

Загальна сума цифр по горизонталі і вертикалі є основою для визначення чисельності та структури продуктивного персоналу і розподілу його за підрозділами та технологічними ознаками.

Табл. 5.7 може бути використана для визначення структури персоналу за спеціальністю, кваліфікацією, чисельністю. Побудова табл. 5.7 – трудомістка робота і має виконуватися на основі програмного забезпечення. Вона потребує наявності великих масивів первинної інформації, використання правил технічного нормування робіт з ремонту автомобілів, правильної оцінки кваліфікації виконання кожної операції, встановлення трудомісткості кожної операції у визначених організаційно-технічних умовах, уміння розробляти технологічні процеси та оцінювати їх альтернативні варіанти.

При розробці трудомісткості операцій ТО і ремонту автомобілів виробники обов'язково виконують таку роботу, тому що без неї неможливо встановити обґрунтовані норми трудомісткості ТО і ремонту. Зацікавленість виробників автомобілів у встановленні оптимальних норм трудомісткості обумовлена ще й тим, що на основі таких норм вони формують параметри ремонтної придатності автомобілів та удосконалюють їх конструкцію.

Таблиця наведена як приклад методу, за яким складається алгоритм програми для розподілу трудомісткості з допомогою ЕВМ. В розділі 9 описано блоки програми, які реалізують алгоритм.

Перелік посилань за розділом 5

1. Мережа СТО «Партнер ЕЛІТ» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.elit.ua/private-customers/set-sto/80-sajt-partner-elit>
2. Головне управління статистики в Одеській області : матеріали 2012–2017 рр. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.od.ukrstat.gov.ua/>.
3. Головний сервісний центр МВС України, лист № 31/М-132 від 24.01.2019 р.
4. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта ОНТП-01-91. – М., 1991
5. Марков О. Д. Забезпечення контролю за технічним станом автомобілей: регламенти виробника, попит споживачів, пропозиція

автосервісу / О. Д. Марков, В. В. Березняцький // Вісник НТУ. – К., 2018.

6. Список обласних центрів України за площею [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

7. Грузовой автосервис : журн. – 2007. – №2.

8. Мережа супермаркетів «Епіцентр» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://epicentrk.ua/>

9. Марков О. Д. Автосервіс: організація роботи з клієнтурою / О. Д. Марков. – К. : BeeZone, 2003. – 352с.

10. AUTO-Consulting [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.autoconsulting.com.ua/>.

11. СНиП П-93-74 Предприятия по обслуживанию автомобилей / Госстрой СССР. – М. : Стройиздат, 1975. – 18 с. – Дата добавления в базу 01.09.2013, дата актуализации 01.01.2021.

12. Ведомственные строительные нормы предприятия по обслуживанию автомобилей в СН 01-89 / Минавтотранс РФ. – М., 1990. – Дата актуализации 01.01.2021.

13. Методи системного аналізу властивостей автомобільної техніки: навч. посіб. / М. Ф. Дмитриченко, В. П. Матейчик, О. К. Гришук, М. П. Цюман. – К. : НТУ, 2014. – 168 с.

14. Технологічне проектування автотранспортних підприємств : навч. посіб. / за ред. проф. С. І. Андрусенко. – К. : Каравела, 2009. – 368 с.

15. Напольский Г.М. Организация и технологическое проектирование станций технического обслуживания автомобилей. М.: МАДИ, 1981. – 83 с.