

Хаврук В.О.

*Національний транспортний університет, Київ, Україна***ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ СТАНЦІЙ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ**

У роботі розглядаються три групи факторів, що впливають на функціонування станцій технічного обслуговування автомобілів: 1) некеровані (місцерозташування і регіональні особливості, затребуваність); 2) керовані (номенклатура послуг і спеціалізація СТО, чисельність виробничих робітників; кількість постів, загальна площа приміщень СТО); 3) частково керовані (якість виконуваних робіт, цінова політика СТО, кваліфікація виробничого персоналу, конфігурація виробничих приміщень, час існування СТО).

Обґрунтований практичний підхід при виборі і розширенні спеціалізації станції технічного обслуговування автомобілів, який полягає в проведенні опитування автовласників – анкетування або використання результатів експертних оцінок. Встановлений взаємозв'язок між некерованим фактором «затребуваність/попит на автосервісні послуги» і керованим фактором «номенклатура послуг і спеціалізація СТО». Представлені схеми найбільш поширених конфігурацій приміщень станцій технічного обслуговування автомобілів і з'ясовано, що найбільш оптимальною є прямокутна будівля, яка дає змогу максимально використовувати площу під ремонту зону. Обґрунтовано і практика показує, що розташування СТО на центральних вулицях міст є недоцільним через їх негативний вплив на вуличний дорожній рух і архітектурний стиль будівлі автосервісу.

З'ясовані складові і взаємозв'язок факторів, що впливають на функціонування станцій технічного обслуговування автомобілів. Встановлено, що на початковому етапі функціонування СТО найважливішим фактором є затребуваність автовласниками автосервісних послуг.

Результати виконаного дослідження можуть бути використані станціями технічного обслуговування автомобілів як на початковому етапі діяльності, так і при розширенні номенклатури надаваних автосервісних послуг. Для СТО наведені рекомендації щодо: вибору місця розташування СТО, необхідності використання результатів анкетування автовласників і експертних оцінок автосервісу, важливості підбору кваліфікованого персоналу.

**Ключові слова:** автомобіль, автосервісна послуга, ремонт, робочий пост, станція технічного обслуговування, фактор.

**ВСТУП**

Життєвий цикл станції технічного обслуговування (СТО) автомобілів, як і будь-якого суб'єкта підприємництва, складається з декількох основних етапів: створення; зростання; зрілість; занепад. Для кожного з етапів характерні свої особливості. На активній фазі діяльності – функціонуванні СТО виникає постійна потреба в аналізі сфери автосервісу, знаходженні напрямів удосконалення роботи і підвищенні конкурентоспроможності.

За таких умов актуальними є дослідження, спрямовані на з'ясування та аналіз основних факторів, які впливають на функціонування СТО. Такі дослідження необхідно виконувати в три етапи: 1) з'ясування переліку факторів; 2) аналіз впливу кожного фактора на діяльність СТО; 3) встановлення взаємозв'язків між факторами.

**АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДАНИХ ТА ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ**

Проблемам вдосконалення функціонування СТО приділили велику увагу, зокрема, такі науковці, як: П.В. Варуха, О.С. Гришин, О.М. Князьков, Н.Л. Костьян, Д.М. Лисанов, О.Д. Марков, С.М. Мастепан, Є.В. Сергієнко, А.П. Солтус, Л.А. Тарандушка, І.В. Фірсов.

В наукових роботах, дослідження проблеми підвищення ефективності функціонування станцій технічного обслуговування автомобілів здійснюється у таких основних напрямках:

- 1) системний аналіз і моделювання процесів якості автосервісних послуг та обслуговування клієнтів [1–4];
- 2) формування оптимальної потужності і визначення раціонального розміщення СТО [5];
- 3) загальний аналіз факторів [6] і оцінка якісних і кількісних показників функціонування СТО [7];
- 4) аналіз процесів СТО [8; 9] і виявлення «слабких місць» виробничих процесів, наприклад на основі застосування технології Process Mining [10];
- 5) вибір діагностичного обладнання з урахуванням об'єктивних та суб'єктивних показників роботи СТО, аналіз несправностей автомобілів на протязі певного етапу експлуатації, наприклад несправності гальмівної системи автомобілів на гарантії [11].

Сферу автосервісних послуг необхідно розглядати як комерційну діяльність власників СТО, яка передбачає, зокрема, задоволення вимог автовласників в технічних обслуговуваннях (ТО) і ремонтах автотранспортних засобів (АТЗ). Разом з тим, СТО прагнуть підвищити ефективність своєї діяльності, а для цього автосервісам необхідно враховувати численні фактори, які будуть впливати на їх функціонування.

Зважаючи на те, що дослідники в наукових роботах прагнуть виділяти тільки окремі фактори або сукупність факторів діяльності СТО, представляється необхідним здійснити загальну характеристику факторів, що необхідно враховувати при створенні і функціонуванні СТО.

### ЦІЛЬ ТА ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Охарактеризувати фактори, що впливають на функціонування станцій технічного обслуговування автомобілів.

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Існує велика кількість факторів, що впливають на функціонування СТО і, як наслідок, на її життєздатність.

Усі ці фактори поділяються на три групи (рис. 1): 1) керовані; 2) частково керовані; 3) некеровані – фактори, що враховуються для певного рівня управління.

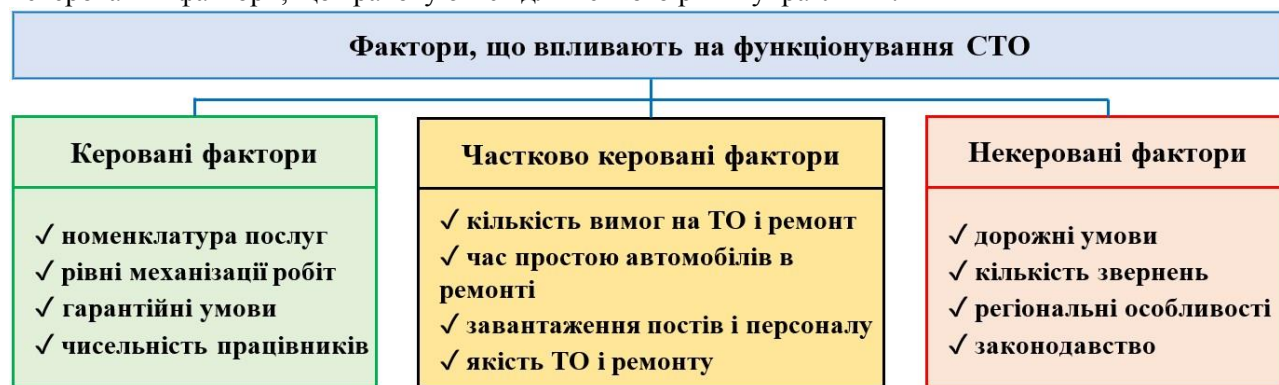


Рисунок 1 – Фактори, що впливають на функціонування СТО

Керовані фактори можуть змінюватися, впливаючи на необхідний результат. Управляти цими факторами може керівництво СТО. Приклади першої групи факторів: кваліфікація персоналу, рівні механізації робіт та ін.

Частково керовані фактори – це фактори або умови, які не можуть бути точно прогнозовані – тобто вплив таких факторів на ефективність СТО в повній мірі або невідомий або недостатньо вивчений. Такими факторами керівництво СТО має можливість управляти, але заздалегідь повністю передбачити їх не представляється можливим. До цієї групи можна віднести: якість ТО і ремонту, кількість вимог на ТО і поточний ремонт АТЗ впродовж наступного робочого дня або робочої зміни СТО, час простою автомобілів в ремонтах, завантаження робочих постів і виробничого персоналу.

Некеровані фактори або ті, що враховуються або які необхідно брати до відома, характеризують умови, які задані і не можуть бути змінені. Некеровані фактори не можуть бути змінені при функціонуванні СТО і такі фактори сприймаються як об'єктивно наявні. До цієї групи, зокрема відносяться: 1) стан вулично-дорожньої мережі, в залежності від якого можливі несправності окремих елементів автомобілів, наприклад на ходової частини (підвіски); 2) кількість звернень автовласників; 3) регіональні особливості (наприклад, кліматичні умови).

Друга і третя групи факторів іноді умовно об'єднуються загальним поняттям «зовнішнє середовище», що включає сукупність і взаємозв'язок всіх зовнішніх умов, що впливають як на показники діяльності СТО, так і на поведінку споживачів автосервісних послуг.

На функціональні можливості СТО впливають такі основні фактори: місце розташування і регіональні особливості; затребуваність послуг; номенклатура послуг і спеціалізація СТО; чисельність виробничих працівників; кваліфікація виробничого персоналу; якість виконуваних робіт; цінова політика СТО; конфігурація виробничих приміщень; загальна площа приміщень СТО; кількість постів; час існування СТО. Частина з цих факторів – керовані, частина – некеровані або частково керовані. Щоб розподілити їх в групи, необхідно ці фактори проаналізувати.

**Місцерозташування і регіональні особливості.** Одним з важливих факторів, що враховуються при відкритті автосервісу, є його місцерозташування. СТО може розташовуватися у віддалених від центру населеного пункту районах, або ж взагалі за межами населеного пункту, в останньому

випадку – це дорожні СТО, які розташовані неподалік від автозаправних станцій. При досить віддаленому розташуванні СТО від центру населеного пункту або при розташуванні СТО поряд із дорогами з низькою інтенсивністю дорожнього руху, злагоджена організація автосервісних робіт, кваліфікація фахівців і якісне виконання робіт не дозволять досягти максимального завантаження СТО автомобілями, що потребують ТО і ремонт.

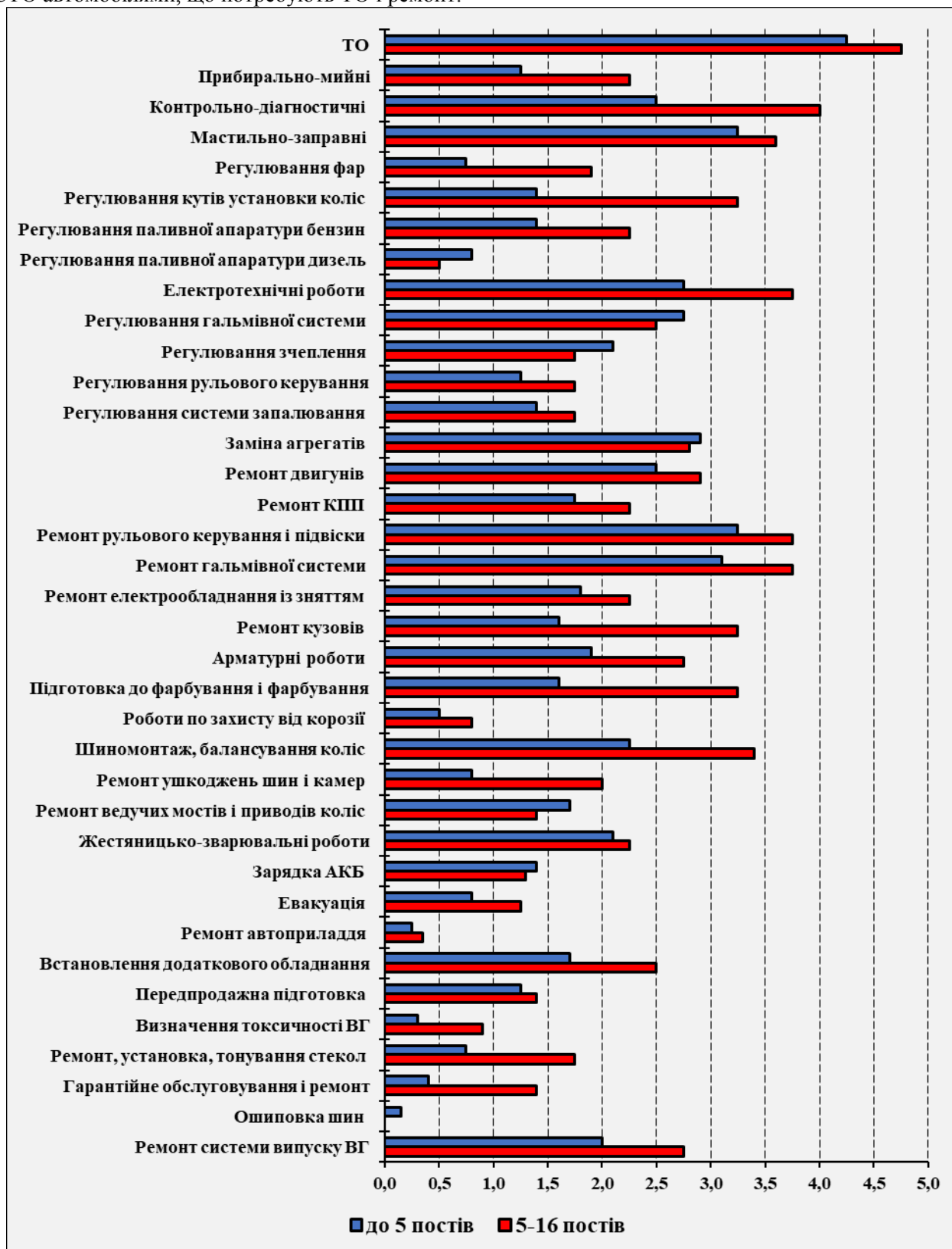


Рисунок 2 – Затребуваність автосервісних послуг в СТО

Крім місцерозташування велике значення мають регіональні, кліматичні і ландшафтні особливості регіону. Наприклад, можна планувати автосервісну станцію під одну конкретну марку автомобілів, але із-за особливостей вулично-дорожньої мережі або забудови населеного пункту звертатись в дану СТО будуть власники різних марок і моделей автомобілів. До регіональних особливостей можна віднести і менталітет місцевих жителів. Ці фактори є некерованими.

**Затребуваність послуг.** При відкритті СТО першочерговим питанням є визначення двох груп автосервісних послуг: 1) послуги, які користуються найбільшим попитом в автовласників і завжди будуть актуальними; 2) послуги, які не надаються діючими СТО в конкретному населеному пункті, але на які буде попит.

На відміну від затребуваності послуг автовласниками, надання тих або інших видів ТО і ремонтів конкретною СТО безпосередньо залежить від керівництва. При цьому, для керівництва СТО вирішальними складовими прийняття відповідного рішення є попередня оцінка співвідношення фінансових витрат на етапі відкриття і в подальшому – при функціонуванні СТО та розміру прибутку при задоволенні попиту на автосервісні послуги. При відкритті СТО необхідно визначитись з: 1) орендою будівлі, яку можливо пристосувати під СТО, тобто в будівлі мають бути просторові площі під ремонтну зону; 2) чисельністю персоналу; 3) технологічним забезпеченням виконанням затребуваних послуг.

Наприклад, на основі методу експертної оцінки встановлено, що затребуваність різних автосервісних послуг в СТО з кількістю робочих постів до 5 і в СТО (5–16 робочих постів) є деякі відмінності, що і показано на рис. 2, з якого чітко видно найбільш затребувані послуги і ті, які затребувані у меншій мірі. Такі послуги, як технічне обслуговування і контрольно-діагностичні роботи є найбільш затребуваними. Регулювання паливної апаратури дизельних двигунів, роботи по захисту від корозії надаються рідше, з причини складності процесу, необхідності у вартісному обладнанні і кваліфікованих фахівцях. Евакуація – специфічна послуга і її, як правило, виділяють в окрему сферу діяльності. Розглянутий фактор є некерованим.

**Номенклатура послуг.** В першу чергу при формуванні номенклатури послуг, що надаються на СТО, необхідно керуватись затребуваністю автосервісних послуг. Кількість і види автосервісних послуг, що надаються і будуть визначати рівень спеціалізації конкретної СТО. На початковому етапі створення СТО завжди необхідно визначитися із спеціалізацією – або універсальна, або шиномонтаж і заміна колісних дисків, СТО рихтування і фарбування кузовів, СТО із встановлення додаткового обладнання і тюнінгу і т.д.

Більша кількість видів послуг збільшує задоволеність автовласників і підвищує попит на послуги СТО, що дозволяє отримувати додатковий доход і збільшити клієнтську базу, при цьому організувати універсальну СТО, яка буде надавати всі види автосервісних послуг, як правило економічно недоцільно.

А тому, на практиці більшість СТО вважають за краще надавати найпоширеніші автосервісні послуги. При цьому, частина автосервісних робіт залишається не охопленою в повній мірі. Досить часто не пропонуються роботи з комп'ютерного діагностування, не надаються послуги з ремонту електрообладнання, з діагностування дизельної апаратури, особливо для нових моделей автомобілів – не вистачає вузькоспеціалізованих СТО. У зв'язку з цим при відкритті СТО можливі два напрями стратегічного планування діяльності:

- опанувати вузьку спеціалізацію, тобто надавати автосервісні послуги, на які є потенційний попит з боку автовласників, але такі послуги поки що не надавалися іншими СТО;
- надавати послуги з ТО і ремонтів автомобілів як і більшість вже існуючих СТО, але підставами для створення нової СТО має бути переконання в тому, що попит на автосервісні послуги не задоволений в повному обсязі або в населеному пункті або на певній території.

Тенденція зростання автопарку України характеризується збільшенням кількості вживаних іномарок, що в свою чергу спричинює збільшення складних ремонтів. Крім того, автомобілі конструктивно ускладнюються та вдосконалюються – автовиробники встановлюють більш складну електроніку. Діагностування автомобілів передбачає використання відповідного технологічного обладнання – діагностувальних стендів, тестерів. До даного обладнання приділяється особлива увага. Від наявності того або іншого видів діагностувального обладнання залежатиме номенклатура автосервісних послуг і спроможність СТО виконувати ремонти різних систем і механізмів автомобілів.

Як показує практика, СТО обирають вузьку спеціалізацію – шиномонтаж; миття, полірування автомобілів; заміна оливи, технічних рідин, змащувальні роботи; встановлення додаткового



обладнання під індивідуальне замовлення автовласника. Але не залежно від рівня спеціалізації, власники СТО завжди зацікавлені в розширенні клієнтської бази і підвищенні задоволеності автовласників наданими послугами. Автовласники будуть задоволені послугами коли такі послуги надані швидко і якісно, тоді формується «довіра» до СТО. А тому, для керівництва СТО актуальними питаннями є: формування штату кваліфікованих фахівців, які виконуватимуть роботи на високому рівні, щоб додатково не пошкодити автомобіль. Оскільки СТО повинна мати сучасне комп'ютеризоване обладнання – це також є вимогою для залучення кваліфікованих сервісних робітників.

Наприклад, пункти шиномонтажу застосовують шиномонтажні і балансувальні стенди, також є послуга миття коліс. Часто застосовуються підйомники ножничного типу, оскільки є компактнішими і зручнішими для виконання шиномонтажних робіт. На даний час поширення, також, отримали мобільні пункти шиномонтажу – спеціально обладнані під надання цього виду послуг, які працюють цілодобово і виконують роботи по зняттю і встановленні коліс, балансуванню, чищенню коліс, очищенню і змащуванню маточин, перевірці тиску і підкачуванню коліс, ремонт шин і камер після проколів або дрібних порізів.

Такі послуги як прибирання і миття автомобілів виконуються із застосуванням мийної установки високого тиску, пілососів. При цьому можуть використовуватися хімічні мийні розчини, а тому така СТО повинна мати систему очищення стічних вод. Персонал мийки може і не мати досвіду але працівники зобов'язані старанно і акуратно виконувати миття автомобіля, оскільки автовласник незадоволений миттям або чищенням салону більше не буде звертатись. Деякі великі мийки можуть оснащуватися порталною і тунельною автомобільною мийною установкою. Бажано, щоб на станції було хоч би просте обладнання для шиномонтажу і балансування коліс, а також для підкачування шин.

Встановленням додаткового обладнання на автомобілі займаються автосервіси, що мають у своєму штаті кваліфікованих універсальних електриків, які мають навички по встановленню охоронних систем та іншого додаткового обладнання. Часто на таких СТО відсутнє сучасне автосервісне обладнання. Для організації СТО із встановлення додаткового обладнання на автомобілі необхідне по-перше приміщення площею під одне автомобіле-місце з підйомником, по-друге кваліфікований персонал, по-третє додаткове обладнання, буде встановлюватися.

Особливістю дорожніх СТО на відміну від міських є те, що дорожні СТО, як правило розміщуються недалеко від мотелю або біля таких СТО є невеликі пункти громадського харчування. Дорожнім СТО доцільно мати технологічне обладнання для виконання дрібних ремонтів і бокс миття автомобілів.

Оскільки власник СТО до початку відкриття може встановлювати номенклатуру надаваних послуг, а тому номенклатура послуг – фактор керований.

**Чисельність виробничих робітників.** Важливу значення в процесі надання послуг по ТО і ремонту мають виробничі працівники. А тому при організації СТО стосовно персоналу необхідно буде визначитись із: 1) штатом виробничих робітників, який необхідний; 2) переліком професій і рівнем кваліфікації виробничих робітників. Ці дві складові будуть мати великий вплив на якісне виконання автосервісних робіт.

При підборі працівників і формуванні штату персоналу СТО необхідно додатково враховувати: вік працівників, рівень технологічного оснащення СТО, а також наступні фактори:

- в умовах невеликих СТО актуальне поєднання професій деякими або усіма виробничими робітниками автосервісної станції, що зумовлює додаткові вимоги до рівня кваліфікації або досвіду виробничих робітників;
- оптимальне поєднання людських можливостей, наявного автосервісного обладнання та інструменту, організації процесів ТО і ремонтів;
- високу ефективність роботи автосервісного персоналу при мінімальних витратах сил, часу і засобів;
- необхідність проведення періодичних перевірок і подальший аналіз кількості і якості виконаних робіт і наданих послуг;
- покращення умов роботи персоналу станції.

Чисельність виробничих робітників – фактор керований, оскільки у будь-який момент часу є можливість регулювати штат співробітників залежно від потреб СТО.

**Кваліфікація виробничого персоналу.** Персонал не завжди має достатню кваліфікацію, внаслідок чого є велика кількість рекламацій зважаючи на неякісний первинний ремонт або

установку додаткового обладнання. Необхідно зауважити, що для виживання в умовах зростаючої конкуренції СТО має постійно підвищувати якість послуг, що надаються. Для цього кваліфікація співробітників має бути вища за кваліфікацію робіт, що виконуються на СТО в даний момент часу, щоб при виникненні необхідності співробітник міг у будь-який момент почати виконувати роботу, що потребує більш високої кваліфікації. Велике значення в цьому має постійне навчання співробітників.

Цей фактор – частково керований. Співробітників СТО можливо заохочувати на додаткове навчання в навчальних закладах так і навчати їх, наприклад молодих спеціалістів, безпосередньо в СТО. Але наскільки робітник стане кваліфікованим – залежить від його особистого бажання і здібностей. Крім того в СТО, як і в будь-якій компанії наявна нестабільність і плінність колективу від чого безпосередньо залежить кваліфікація персоналу.

**Якість виконуваних робіт.** Від якості автосервісних робіт і задоволеності автовласників, залежить конкурентоспроможність СТО. Важливість якісного надання послуг має усвідомлювати, як власник СТО, так і кожний співробітник. Необхідно знати потреби автовласників і бути зорієнтованим на них. Керівництво СТО має звертати особливу увагу на професійний рівень кожного працівника. На якість автосервісних робіт буде впливати культура і рівень організації технологічних процесів. Швидке і якісне задоволення потреб автовласників в ТО і ремонтах надає додаткову перевагу перед конкуруючими СТО і формує позитивну репутацію автосервісу. Так, що згідно з оцінками, велика частина вже існуючих СТО не задовольняють діючим правилам і вимогам в частині виробничих приміщень, технологічного обладнання і спеціального інструменту, нормативно-технологічного і інформаційного забезпечення і кваліфікації персоналу. Нині відбувається постійне збільшення імпортих автомобілів, що спричиняє за собою збільшення обсягу технічно складних робіт, у тому числі, пов'язаних з ремонтом електрообладнання. Недостатній кваліфікаційний рівень автосервісних робітників багатьох СТО призводить до зниження якості виконуваних ТО і ремонтів і, як наслідок, до зниження рівня технічного стану автотранспортних засобів і відходу клієнтів із СТО.

Оскільки якість автосервісних послуг безпосередньо залежить від кваліфікації виробничого персоналу на які керівництво СТО не завжди може впливати, а тому якість виконуваних робіт – частково керований фактор

**Цінова політика СТО.** На визначення цінової політики СТО впливає клас автомобілів, які плануються обслуговувати. Організація СТО, які обслуговують автомобілі високого цінового діапазону, таких як: Audi, BMW, Cadillac, Infinity, Jaguar, Lexus, Mercedes-Benz, Lexus, Porsche Volvo значно відрізняється від станцій, що обслуговують автомобілі середнього або низького цінового діапазону. На СТО для автомобілів преміум класу велике значення приділяють: 1) прийманню автомобіля в ремонт, 2) організації очікування клієнта на автомобіль, 3) якості обслуговування, ТО і ремонтів, 4) облаштуванню адміністративно-побутових приміщень, 5) сучасному технологічному обладнанню. Як правило, співвідношення чисельності співробітників до кількості робочих постів на таких СТО вище, ніж на СТО, які обслуговують автомобілі середнього або низького цінового діапазону. Також є СТО, які надають окремі автосервісні послуги для таких марок автомобілів, як: Bentley, Ferrari, Rolls-Royce. На таких СТО кількість заїздів автомобілів дуже низька, але висока якість обслуговування і увага до клієнта є першочерговими і основоположними.

Відмінність у вартості нормо-години для автомобілів преміум і бізнес класу більші, ніж в два рази, якщо брати розцінки дилерських СТО. Якщо ж брати малі і середні СТО (до 16 робочих постів), то ціни нормо-години на них часто в 1,5–2 рази нижчі, ніж в дилерських центрах. А тому, багато власників автомобілів після закінчення терміну гарантії звертаються за ТО і ремонтом своїх транспортних засобів не в дилерські центри.

Для автовласників, які прагнуть заощадити на ТО і ремонтах, функціонують незалежні автосервісні станції. Такі СТО не пов'язані з автовиробниками зобов'язаннями і провадять цінову політику самостійно. Вартість нормо-години автосервісних робіт може коливатися, але однозначно в незалежних СТО вона нижча, при цьому необхідно постійно відслідковувати рівень цін конкуруючих СТО, оскільки при завищенні автовласники можуть перейти до конкурентів. В незалежних СТО автовласники можуть отримати якісні послуги, оригінальні автомобільні компоненти.

Обслуговувати автомобілі ближнього зарубіжжя (ВАЗ, ГАЗ, УАЗ) разом з іномарками в одному і тому ж виробничому приміщенні небажано, оскільки це може негативно позначитися на думці власника автомобіля зарубіжного виробника про СТО. Власники іномарок усвідомлюють, що їх автомобілі конструктивно досконаліші і складніші ніж «старі» автомобілі. Власники таких автомобілів, побачивши, що в сервісі знаходяться і прості по конструкції «старі» автомобілі, може

засумніватися в можливостях СТО якісно виконати ТО або ремонт. А для автовласника важливо знати обсяг автосервісних робіт і їх вартість.

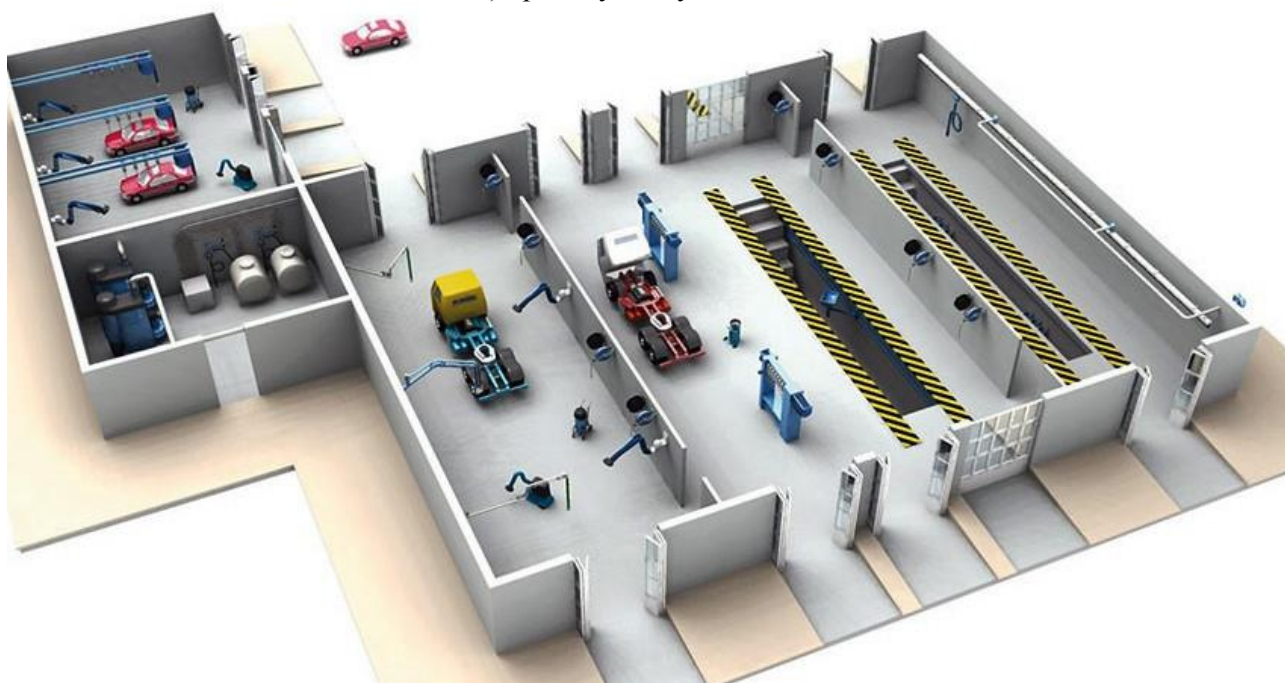
Зважаючи на різні види СТО, не всі СТО мають можливість встановлювати вигідну вартість надання автосервісних послуг, отже цінова політика – частково керований фактор.

На автосервісному ринку наявна велика кількість конкуруючих СТО, розцінки на послуги можуть дещо відрізнитися, але автовласники не завжди готові оплачувати ТО і ремонт за високими цінами. Але і низька вартість також не вигідна, оскільки робота СТО має бути рентабельна.

**Конфігурація виробничих приміщень СТО.** Важливе значення має форма площі, на якій виконуються або плануються виконувати ТО і ремонт автомобілів. Оптимальну форму ремонтної зони можна створити при будівництві нової СТО на основі проектних рішень, визначених потреб в приміщеннях. Якщо є можливість і передумови для будівництва нової СТО, то можливо спроектувати станцію і побудувати, як задумано, але можливість будівництва нової будівлі під малу або середню сервісну станцію обмежена. У зв'язку з цим найбільш відповідним варіантом є купівля або оренда вже існуючих приміщень і перепланування їх під ремонтну зону. Такі приміщення, як правило, мають однорівневе приміщення з прямокутною виробничою площею – у формі прямокутника або ж мають Г-подібну форму (рис. 3). Складні форми іноді є, але для СТО вони не поширені.



а) прямокутна будівля СТО



б) Г-подібна будівля СТО

Рисунок 3 – Найбільш поширені форми площ станцій технічного обслуговування автомобілів

Квадратна форма СТО не зручна і не практична, оскільки велика частина площі витрачається на проїзд. Знову ж таки це твердження справедливе для малих і середніх автосервісних станцій. Для



великих дилерських центрів і для СТО з великою площею ремонтної зони і великою кількістю робочих постів є можливість використати приміщення прямокутної форми. Серед середніх СТО (до 15 робочих постів) зустрічаються і такі, які мають майже квадратну форму робочої зони

Робочі пости з підйомниками розташовувалися по периметру, а центральна частина використовується для проїздів. Це свідчить про недоцільність придбання або взяття в оренду такої будівлі під ремонтну зону за умови, що орендна плата і зручність під'їзду і розташування станції однакові. Для малих СТО (кількість робочих постів до 5 включно) найпоширенішою є прямокутна форма виробничої площі або бокси з окремими заїздами. Якщо будівля має велику довжину, тоді наявні декілька заїздів, які розташовані по усій довжині, таким чином, відбувається оптимальне використання виробничої площі ремонтної зони. Складна форма виробничих приміщень небажана, оскільки через складну конфігурацію важко розташувати робочі пости. Можливі інші форми виробничих площ, не наведені на рис. 3, які визначаються формою конкретної земельної ділянки.

Перед створенням СТО необхідно розуміти, що прямокутна форма приміщень оптимальніша за неправильну, але доведеться ретельніше продумати, де розташовуватимуться робочі пости під ТО і ремонт автомобілів, адміністративний персонал, виробничі приміщення, складські приміщення, а також кімната відпочинку для клієнтів.

Оскільки вже є представлені пропозиції оренди будівель, а тому форма виробничої площі вибирається із наявних з урахуванням спеціалізації СТО, отже конфігурація виробничих приміщень СТО – фактор є частково керованим.

**Загальна площа приміщень СТО.** При виборі приміщень для майбутньої СТО основним фактором є необхідна площа, яка буде достатня для надання необхідних послуг.

Малі СТО більшою мірою орієнтовані на ремонт автомобілів, приміщення очікування для клієнтів у таких СТО відсутні, зважаючи на нестачу площ. Середні і великі СТО орієнтовані не тільки на ТО і ремонт автомобілів, але і на клієнта. На таких СТО, як правило, наявні приміщення очікування для клієнтів, що підвищує їх престиж.

В залежності від майбутніх потреб власник має змогу підбирати необхідну загальну площу СТО, а тому цей фактор є керованим.

**Кількість постів.** На основі аналізу потужності СТО, наприклад в м. Києві, встановлена наступна структура СТО за кількістю робочих постів (рис. 4).

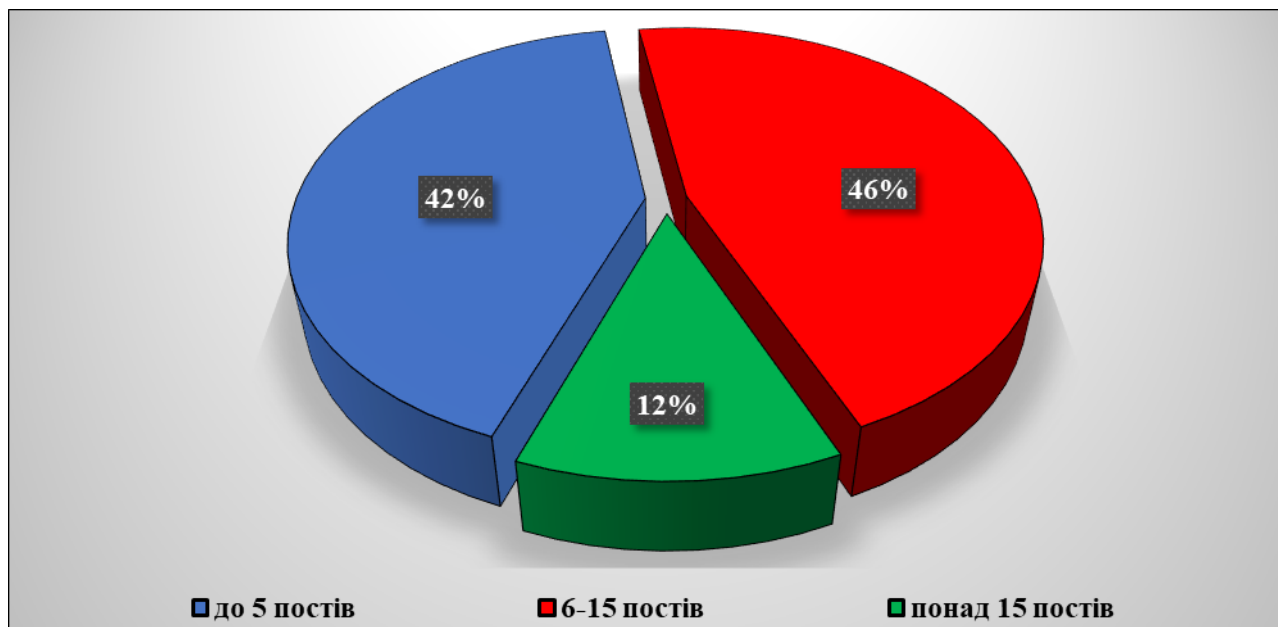


Рисунок 4 – Розподіл СТО за кількістю робочих постів в м. Києві (станом на вересень 2022 р.)

Станції технічного обслуговування автомобілів за кількістю робочих постів в ремонтній зоні можливо класифікувати на: 1) великі (понад 15 постів), 2) середні (6–15 постів включно), 3) малі (до 5 робочих постів включно). При цьому (рис. 4) 88% СТО – малі і середні, а взагалі існує прямо пропорційна залежність між чисельністю жителів міста і часткою малих і середніх СТО.

Особливо часто необхідність поєднання професій спостерігається на малих і середніх СТО, оскільки немає можливості виділити окремого виробничого робітника для виконання однієї



автосервісної послуги. Досить часто створюються СТО, організаційно-виробничі структури яких не оптимальні. Часто станції з такими структурами працюють неефективно і припиняють свою діяльність з причини жорсткої конкуренції на ринку автосервісних послуг.

На початковому етапі створення СТО приймають оптимальну кількість робочих постів щоб повністю зайняти площу ремонтної зони приміщення. Якщо власник СТО надумає розширити діяльність – необхідний пошук нового приміщення під СТО. Орендувати значні площі економічно недоцільно, оскільки вільні площі простоюватимуть. Також необхідно зазначити, що кількість постів і загальна площа приміщень взаємозв'язані, і розглядати один фактор без іншого не правильно. Існують архітектурно-проектувальні обмеження, але на кількість постів організатори СТО можуть вплинути. Цей фактор є керованим.

**Час існування СТО.** Автосервіси можуть створюватися, як на короткий термін для перевірки умов ведення діяльності, так на довгострокову перспективу. У зв'язку з цим необхідно враховувати час існування СТО на ринку сервісних послуг.

На короткостроковий період функціонування СТО, власник, не вкладає великий капітал в приміщення, технологічне обладнання. Такі СТО досить нестійкі при зміні економічної ситуації і в умовах конкуренції.

На довгостроковий же період роботи, у сфері послуг автомобільного транспорту необхідно потурбуватися про: якісне обладнання для ремонту, висококваліфіковані робочі кадри, капітальну будівлю з якісною внутрішньою і зовнішньою обробкою, яка має найбільш вдале місцерозташування з усіх даних варіантів приміщень. Усі, вище вказані, складові впливають на час існування СТО на ринку сервісних послуг, тому цей фактор є частково керованим. Значна кількість СТО, зокрема і фірмових, в Україні існують понад 20 років, вони успішно функціонували як в умовах нестабільної економічної ситуації, та і в сучасних умовах жорсткої конкуренції, це свідчить про те, що СТО зуміли знайти оптимальну організаційно-виробничу структуру.

Цей фактор можна віднести до частково керованих, оскільки на нього впливають як керовані, так і некеровані і частково керовані фактори.

### ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Після розгляду і аналізу факторів, що впливають на функціонування СТО, їх можливо згрупувати в табличному виді (табл. 1).

Таблиця 1 – Фактори, що впливають на функціонування СТО

Некеровані	Керовані	Частково керовані
1) місцерозташування і регіональні особливості; 2) затребуваність автосервісних послуг	1) номенклатура послуг і спеціалізація СТО; 2) чисельність виробничих робітників; 3) кількість постів; 4) загальна площа приміщень СТО	1) якість виконуваних робіт; 2) цінова політика СТО; 3) кваліфікація виробничого персоналу; 4) конфігурація виробничих приміщень; 5) час існування СТО

Таким чином, на початку створення СТО необхідно враховувати два основних фактори:

- 1) місцерозташування і регіональні особливості;
- 2) затребуваність автосервісних послуг.

Найбільш доцільно СТО розмішувати на автошляхах з відносно великою інтенсивністю дорожнього руху, а в містах України СТО в більшості випадків розташовуються віддалено від центральних вулиць, це пояснюється тим, що будівлі СТО будуть погіршувати естетичний вигляд центру міста, виробнича діяльність СТО має негативний вплив на навколишнє середовище і біля СТО буде спостерігатись скупчення автомобілів або заїзди в СТО будуть ускладнювати дорожній рух центральними вулицями міста. Затребуваність автосервісних послуг автомобілістами зумовлюється двома умовами:

- 1) відсутністю до певного часу СТО, яке надає певні послуги (наприклад тюнінг, бронювання автомобіля);
- 2) конструктивними особливостями автомобілів, які експлуатуються в певний час.

Конструктивно автомобілі ускладнюються і вдосконалюються і для їх ремонту необхідно орієнтовно знати найбільш поширені несправності, крім того в Україні велика кількість вживаних іномарок, а тому ремонти ходової частини, гальмівної та електронних систем завжди будуть актуальними для автовласників, а тому затребуваність/попит на автосервісні послуги буде впливати

на номенклатуру послуг і спеціалізацію СТО. Більшість СТО це універсальні автосервіси, які виконують ремонти і технічне обслуговування широкого модельного ряду автомобілів, але наприклад фарбувальні роботи, складні кузовні – відновлення геометрії кузова виконують тільки окремі СТО, які мають відповідне обладнання і спеціалізовану виробничу дільницю для таких робіт. В процесі діяльності власники СТО основну увагу мають зосереджувати на номенклатурі, якості послуг і кваліфікації персоналу.

### ВИСНОВКИ

В результаті виконаного аналізу з'ясовано, що 88% СТО в м. Києві мають в своєму розпорядженні до 15 робочих постів. Найбільш поширеною конфігурацією виробничого приміщення СТО є прямокутна, яка дає змогу зручно розташовувати робочі пости і максимально використовувати площу ремонтної зони.

Функціонування СТО необхідно розуміти як діяльність в умовах конкуренції (сукупність керованих і частково керованих факторів) під впливом зовнішнього середовища – некерованих факторів. На організаційно-виробничу структуру і, як наслідок, на життєздатність СТО впливає велика кількість факторів, тому в дослідженнях і в практичній діяльності перш за все необхідно аналізувати керовані (номенклатура послуг і спеціалізація СТО; чисельність виробничих робітників; кількість постів) і частково керовані (якість робіт, кваліфікація персоналу), впливаючи на які СТО зможе досягти прийнятних техніко-економічних показників роботи підприємства автосервісу.

### ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Мастепан С.М. Використання нейромережових технологій в управлінні якістю процесів технічного обслуговування та ремонту автомобілів. *Вісник ЖДТУ. Серія «Технічні науки»*. Житомир, 2018. №2(82). С. 99–104.
2. Тарандушка Л.А., Костян Н.Л. Вплив параметрів функціонального елементу «Автосервісне підприємство» системи автосервісу на якість виконання технологічних процесів. *Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки». Науково-технічний збірник*. Київ, 2021. Випуск 1(48). С. 336–344.
3. Тарандушка Л.А., Костян Н.Л., Марков О.Д., Біліченко В.В. Розробка функціональної моделі мережі автосервісних підприємств. *Вісник машинобудування та транспорту*. Вінниця, 2020. №1(11). С. 133–139.
4. Revina I.V., Trifonova E.N. Car Service Optimization Based on Simulation. *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing, 2021. P. 1–10.
5. Левківський А.О. Визначення кількості підприємств технічного сервісу на основі аналізу транспортного потоку. *Вісник ЖДТУ. Серія «Технічні науки»*. Житомир, 2018. №2(82). С. 94–98.
6. Городецький М. Підходи до формування конкурентоспроможності автосервісних підприємств. *Економічний дискурс*. Львів, 2019. Випуск 4. С. 102–113.
7. Хаврук В.О. Інтегральна оцінка ефективності функціонування станцій технічного обслуговування автомобілів. *Збірник наукових праць НУК. Миколаїв*, 2019. №1(475). С. 229–236.
8. Chaganti Sandeep Reddy, Dr. Preeti Savant. Car Service Slot Booking System. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering*. 2022. Volume 10 Issue IV. P. 1836–1839.
9. Mariya Volik, Maria Kovaleva, Tatyana Kopysheva, Tatyana Mitrofanova. Methodology For Analyzing The Company's Business Processes (For Example, Car Service). *International Conference on Finance, Entrepreneurship and Technologies in Digital Economy*. European Publisher, 2021. P. 421–426.
10. Agnieszka Bitkowska, Piotr Sliż, Candace Tenbrink, Aleksandra Piasecka. Application of Process Mining on the Example of an Authorized Passenger Car Service Station in Poland. *Foundations of Management*. Warszawa, 2020. 12(1). P. 125–136.
11. Piotr Sliż, Ewa Wycinka. Identification of factors that differentiate motor vehicles that have experienced wear or failure of brake system components during the warranty service period. *Eksploatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability*. №23(3). Warszawa, 2021. P. 430–442.

### REFERENCES

1. Mastepan S.M. (2018). *The use of neural network technologies in quality management of car maintenance and repair processes*. [Vykorystannia neiromerezhevykh tekhnolohii v upravlinni yakistiu protsesiv tekhnichnoho obsluhovuvannia ta remontu avtomobiliv]. The Journal of Zhytomyr State Technological University / Engineering. №2(82). Zhytomyr Publ. pp. 99–104 (in Ukraine)
2. Tarandushka L.A., Kostian N.L. (2021). *The influence of the parameters of the functional element "Car service enterprise" of the car service system on the quality of technological processes*. [Vplyv parametrov funktsionalnoho elementu «Avtoservisne pidpriemstvo» systemy avtoservisnu na yakist vykonannia

tehnolohichnykh protsesiv]. The National Transport University Bulletin: A Scientific and Technical Journal. Series «Engineering», Issue 1(48). Kyiv Publ. pp. 336–344 (in Ukraine)

3. Tarandushka L.A., Kostian N.L., Markov O.D., Bilichenko V.V. (2020). *Development of a functional model of a network of car service enterprises*. [Rozrobka funktsionalnoi modeli merezhi avtoservisnykh pidpriemstv]. Bulletin of Mechanical Engineering and Transport, №1(11). Vinnytsia Publ. pp. 133–139 (in Ukraine)

4. Revina I.V., Trifonova E.N. Car Service Optimization Based on Simulation. *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing, 2021. pp. 1–10 (in English)

5. Levkivskiy A.O. (2018). *Determining the number of technical service enterprises based on traffic flow analysis*. [Vyznachennia kilkosti pidpriemstv tekhnichnoho servisu na osnovi analizu transportnoho potoku]. The Journal of Zhytomyr State Technological University / Engineering, №2(82). Zhytomyr Publ. pp. 94–98. (in Ukraine)

6. Horodetskyi M. (2019). *Approaches to the formation of competitiveness of car service enterprises*. [Pidkhody do formuvannya konkurentospromozhnosti avtoservisnykh pidpriemstv]. The Economic Discourse, Issue 4. Lviv Publ. pp. 102–113. Lviv (in Ukraine)

7. Khavruk V. (2019). [Intehralna otsinka efektyvnosti funktsionuvannya stantsii tekhnichnoho obsluhovuvannya avtomobiliv]. Collection of Scientific Papers of Admiral Makarov National University of Shipbuilding, №1(475). Mykolaiv Publ. pp. 229–236 (in Ukraine)

8. Chaganti Sandeep Reddy, Dr. Preeti Savant. (2022). Car Service Slot Booking System. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering*, Volume 10 Issue IV. P. 1836–1839 (in English)

9. Mariya Volik, Maria Kovaleva, Tatyana Kopysheva, Tatyana Mitrofanova. Methodology For Analyzing The Company's Business Processes (For Example, Car Service). (2021). *International Conference on Finance, Entrepreneurship and Technologies in Digital Economy*. European Publisher. P. 421–426 (in English)

10. Agnieszka Bitkowska, Piotr Sliż, Candace Tenbrink, Aleksandra Piasecka. (2020). Application of Process Mining on the Example of an Authorized Passenger Car Service Station in Poland. *Foundations of Management*, 2020. 12(1). P. 125–136. Warszawa. DOI: <https://doi.org/10.2478/fman-2020-0010> (in English)

11. Piotr Sliż, Ewa Wycinka. (2021). Identification of factors that differentiate motor vehicles that have experienced wear or failure of brake system components during the warranty service period. *Eksploatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability*. №23(3). P. 430–442. Warszawa. (in English)

#### **V. Khavruk. General characteristics of factors affecting the functioning of car service stations.**

The paper considers three groups of factors affecting the operation of car service stations: 1) uncontrollable (location and regional features, demand); 2) managed (nomenclature of services and specialization of the car service station, number of production workers; number of posts, total area of premises of the car service station); 3) partially managed (quality of performed work, price policy of the car service station, qualification of production personnel, configuration of production facilities, time of existence of the car service station).

A well-founded practical approach when choosing and expanding the specialization of a car maintenance station, which consists in conducting a survey of car owners – a questionnaire or using the results of expert assessments. The relationship between the unmanaged factor demand/demand for car service services and the managed factor nomenclature of services and specialization of the car service station is established. Schemes of the most common configurations of the premises of car service stations are presented, and it is found that the most optimal is a rectangular building, which makes it possible to make maximum use of the area under the repair zone. It is well-founded and practice shows that the location of a car service station on the central streets of cities is impractical due to their negative impact on street traffic and the architectural style of the car service building.

The components and interrelationship of factors affecting the functioning of car service stations are clarified. It was established that at the initial stage of operation of car service stations, the most important factor is the demand for car service services by car owners.

The results of the performed research can be used by car service stations both at the initial stage of activity and when expanding the range of car service services provided. For car service stations, recommendations are given regarding: choosing the location of car service stations, the need to use the results of a questionnaire of car owners and expert evaluations of a car service, the importance of selecting qualified personnel.

**Keywords:** car; car service, repair, work station, car service station, factor.

*ХАВРУК Володимир Олександрович*, асистент кафедри технічної експлуатації автомобілів та автосервісу, Національний транспортний університет, e-mail: [khavruk@gmail.com](mailto:khavruk@gmail.com). <http://orcid.org/0000-0002-4686-4109>.

*Volodymyr KHAVRUK*, Assistant of Motor Vehicle Maintenance and Service Department, Kyiv National Transport University, e-mail: [khavruk@gmail.com](mailto:khavruk@gmail.com). <http://orcid.org/0000-0002-4686-4109>.