

Технічні науки

УДК 656.1/.5

**Марков Олег Давидович**

*кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри технічної експлуатації автомобілів та автосервісу  
Національний транспортний університет*

**Markov Oleh**

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department of  
Technical Operation of Cars and Car Service  
National Transport University*

**Гульчак Оксана Дмитрівна**

*кандидат технічних наук, доцент,  
професор кафедри транспортних систем та безпеки дорожнього руху  
Національний транспортний університет*

**Hulchak Oksana**

*Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,  
Professor of the Department of Transport Systems and Road Safety  
National Transport University*

**Точигін Максим Олегович**

*студент  
Національного транспортного університету*

**Tochyhin Maksym**

*Student of the  
National Transport University*

**ЛОГІСТИКА В СИСТЕМАХ АВТОСЕРВІСУ**

**LOGISTICS IN CAR SERVICE SYSTEMS**

**Анотація. Вступ.** Актуальність сфери автосервісу, логістичні проблеми якого розглядаються в статті, обумовлені її соціальним значенням; з автосервісом пов’язано 80% мешканців України – 30 – 35 млн. власників автомобілів, кожен з яких користується послугами автосервісу 3 – 5 разів протягом року. Це означає, що парк приватних автомобілів, які становить більш 10 млн. шт. виконує за цей період від 30 до 50 млн. поїздок на СТО.

Внутрішня логістика автосервісу – це процес взаємодії споживачів на надавачів послуг.

В цілому це суттєві витрати споживачів послуг, потреба в скороченні яких очевидна. Вирішення питання оптимізації логістичних процесів – створення оптимальної виробничої структури автосервісу, тобто такого розташування підприємств автосервісу, при якому транспортні витрати споживачів послуг будуть мінімальними. В статті розглядаються методи вирішення цієї задачі.. Проаналізовано фактори, які сприяють вирішенню задач внутрішньої логістичної системи. Розкрито фактори розташування підприємств автосервісу на заселеній території з метою оптимізації логістичних характеристик процесу взаємодії споживачів з надавачами послуг.

**Мета.** Мета статті – проаналізувати фактори, які сприяють вирішенню задач внутрішньої логістичної системи **на основі** взаємодію споживачів та надавачів послуг з погляду логістичних процесів з метою започаткування теоретичних та практичних досліджень в напрямку оптимізації логістичних процесів. Необхідність досліджень обумовлена необхідністю скорочення транспортних витрат споживачів та часу при користування послугами автосервісу.

**Методи та матеріали.** Визначення фізичної та теоретичної сутності задачі. Аналіз і синтез факторів. Аналіз статистичних даних.

**Результати досліджень.** Виробнича структура автосервісу – сукупність підприємств з обслуговування та ремонту автомобілів та надання послуг автосервісу, яка сприймається споживачами з погляду можливості підтримування технічної справності автомобіля. Сприйняття споживачами автосервісу залежить від того, наскільки зручно розташовані СТО, яка між СТО відстань, чи надає сервіс необхідні послуги, чи мають послуги відповідну якість, чи мають підприємства автосервісу прийнятний режим роботи, чи виконує СТО замовлення своєчасно, Виробнича структура має задовольняти перерахованим вимогам.

З погляду виробничої структури автосервіс – це сукупність малих незалежних підприємств чи корпоративних структур, наприклад, дилерських мереж, кожна з яких створюється незалежно від інших та кожна з яких цікавлять, перш за все, прибутки.

Актуальність питання формування виробничої структури обумовлено тим, що автосервіс України працює в умовах ринку, що розвивається. На цій стадії закладаються його основи. Якщо з самого початку не вирішити питання побудови ефективної виробничої структури, виправити її стан буде складно.

Практика розвитку автосервісу свідчить про те, що він (цей розвиток) будується винятково на бізнес-інтересах інвесторів та є мало керованим з погляду втручання органів управління. Ситуація складається таким чином:

багатий автосервіс деформує систему тому, що має можливість не рахуватися з вимогами, бідний – тому, що не має можливості враховувати ці вимоги. В результаті ми маємо автосервіс, який не відповідає вимогам парку, а також вимогам критеріїв та показників його ефективності. Наприклад, у м. Києві на 37002 автомобілів «Тойота» нараховується 5 дилерів загальною потужністю 75 постів (495

автомобілів /пост), а в м. Рівне та Миколаєві, та інших містах взагалі немає ні дилерів, ні ремонтників «Тойоти». У м. Києві на 34095 автомобілів «Фольксваген» нараховується 7 дилерів загальною потужністю більше 150 постів, і в той же час такий автосервіс відсутній у переважній більшості міст України. З іншого боку, в м. Києві нараховується більш 2000 незалежних автосервісів, а на відстані 60 – 100 км від м. Києва автосервіс не поширене явище.

Водночас виробнича структура, якщо вона вже створена, не може бути змінена і швидше буде підпорядковувати собі подальший розвиток автосервісу. Допущені на початковій стадії розвитку помилки будуть впливати не лише на теперішній автосервіс, а і подальший його розвиток. Тому найкращу логістику забезпечує оптимальна виробнича структура, про формування якої йдеться в даній статті.

**Перспективи.** Розробка фундаментальних основ проблеми. Декомпозиція задач на результатів. Розробка практичних рекомендації для приймаючих рішення. Участь в реалізації пропозицій. Постійне вдосконалення з урахуванням змін та вимог ринку.

**Основна задача статті** полягає в тому, щоб розкрити фактори розташування підприємств автосервісу на заселеній території з метою визначення логістичних характеристик процесу взаємодії споживачів з надавачами послуг. Кількість підприємств залежить від інвестиційної привабливості автосервісу на території. При цьому за факторами розташування виділені такі типи автосервісних підприємств:

- дилерські центри;
- підприємства незалежного автосервісу (Automotive Aftermarket), для яких критерієм вибору місця розташування є клієнтський радіус, тобто відстань, якій віддають перевагу репрезентативна частка клієнтів;

— підприємства, для яких основним критерієм вибору є якість виконаних робіт та гарантія якості, що обумовлено складністю та великою вартістю ремонту;

— підприємства за принципом «домашнього доктора», критерій ефективності розташування яких в цілому не визначений; довіра та на її основі стосунки, які підтримуються на неформальній основі і є постійними та не лише діловими.

**Ключові слова:** автосервіс, логістика, логістична система, розташування підприємств автосервісу.

**Summary. Introduction.** The relevance of the field of car service, the logistical problems of which are considered in the article, is due to its social significance; 80% of the residents of Ukraine - 30 - 35 million car owners, each of whom uses the services of a car service 3 - 5 times during the year, are connected with the car service. This means that the fleet of private cars, which is more than 10 million units. performs from 30 to 50 million trips to service stations during this period.

Internal logistics of a car service is a process of interaction between consumers and service providers.

In general, these are significant costs of service consumers, the need to reduce them is obvious. Solving the issue of optimization of logistics processes - creation of an optimal production structure of a car service, i.e. such location of car service enterprises, in which the transport costs of service consumers will be minimal. The article examines the methods of solving this problem. The factors that contribute to solving the problems of the internal logistics system are analyzed. The factors of the location of car service enterprises in the inhabited territory are revealed in order to optimize the logistical characteristics of the process of interaction between consumers and service providers.

**Purpose.** *The purpose of the article is to analyze the factors that contribute to solving the problems of the internal logistics system based on the interaction of consumers and providers from the point of view of logistics processes in order to initiate theoretical and practical research in the direction of optimization of logistics processes. The need for research is due to the need to reduce consumer transport costs and time when using car service services.*

**Methods and materials.** *Determination of the physical and theoretical essence of the problem. Analysis and synthesis of factors. Analysis of statistical data.*

**Research results.** *The production structure of a car service is a set of enterprises that service and repair cars and provide car service services, which is perceived by consumers from the point of view of the possibility of maintaining the technical condition of the car. Consumers' perception of a car service depends on how convenient the service stations are located, what is the distance between the service stations, whether the service provides the necessary services, whether the services have the appropriate quality, whether the car service companies have an acceptable working mode, whether the service station fulfills orders in a timely manner. The production structure must satisfy the listed requirements.*

*From the point of view of the production structure, a car service is a collection of small independent enterprises or corporate structures, for example, dealer networks, each of which is created independently of the others and each of which is interested, above all, in profits.*

*The relevance of the issue of forming a production structure is due to the fact that the car service of Ukraine operates in the conditions of a developing market. At this stage, its foundations are laid. If the issue of building an efficient production structure is not resolved from the very beginning, it will be difficult to correct its condition.*

*The practice of car service development shows that it (this development) is built exclusively on the business interests of investors and is poorly managed from the point of view of the intervention of management bodies. The situation is as follows: a rich car service deforms the system because it has the opportunity not to take into account requirements, a poor one because it does not have the opportunity to take these requirements into account. As a result, we have a car service that does not meet the requirements of the fleet, as well as the requirements of its performance criteria and indicators. For example, in the city of Kyiv there are 5 dealers with a total capacity of 75 posts for 37,002 Toyota cars (495 cars / post), while in the cities of Rivne and Mykolaiv and other cities there are no Toyota dealers or repairmen at all. In the city of Kyiv, there are 7 dealers with a total capacity of more than 150 posts for 34,095 Volkswagen cars, and at the same time, such a car service is absent in the vast majority of Ukrainian cities. On the other hand, there are more than 2,000 independent car repair shops in Kyiv, and car repair shops are not common at a distance of 60-100 km from Kyiv.*

*At the same time, the production structure, if it has already been created, cannot be changed and will rather subordinate the further development of the car service. Mistakes made at the initial stage of development will affect not only the current car service, but also its further development. Therefore, the best logistics is provided by the optimal production structure, the formation of which is discussed in this article.*

**Prospects.** *Development of the fundamental foundations of the problem. Decomposition of problems into results. Development of practical recommendations for decision makers. Participation in the implementation of proposals. Continuous improvement taking into account changes and market requirements.*

*The main task of the article is to reveal the factors of the location of car service enterprises in the populated area in order to determine the logistical*

*characteristics of the process of interaction between consumers and service providers. The number of enterprises depends on the investment attractiveness of the car service in the territory. At the same time, the following types of car service enterprises are distinguished by location factors:*

- dealer centers;*
- independent car service enterprises (Automotive Aftermarket), for which the criterion for choosing a location is the customer radius, i.e. the distance preferred by a representative share of customers;*
- enterprises for which the main selection criterion is the quality of the work performed and the quality guarantee, which is due to the complexity and high cost of repairs;*
- enterprises based on the "home doctor" principle, the criteria for the efficiency of the location of which is generally not defined; trust and based on it relationships that are maintained on an informal basis and are permanent and not just business.*

**Key words:** *car service, logistics, logistics system, location of car service enterprises.*

**Постановка проблеми.** Проблема автосервісу, як важливої складової сфери обслуговування автомобілів та підтримування їх технічного стану протягом життєвого циклу є актуальною та важливою з погляду безпеки використання автомобілів. Проблеми автосервісу широко висвітлюються в наукових та практичних виданнях. Цій проблемі присвячені теоретичні роботи д. т. н. професора В.П. Матейчика та д. т. н., професора Тарандушки Л.А., наукові та практичні видання к. т. н. доцента Маркова О.Д, практичні видання Волгіна В.В. [9], наукові та практичні розробки кафедри автосервісу Санкт-Петербурзького економічного університету та інших. Питання оптимізації розташування підприємства автосервісу присвячені роботи ЦЕМІ – Центрального економіко-



математичного інституту академії наук Росії. Але питання логістики в автосервісі досі не було предметом досліджень. Наукові дослідження в цьому напрямку спрямовані на вирішення важливих теоретичних і практичних задач та проблем в галузі взаємодії споживачів та надавачів послуг незалежно від предметної галузі їх застосування.

### **Модель формування виробничої структури**

В науковій літературі під час формування виробничої структури та виробничої потужності у будь-якій галузі використовують моделі попиту та його прогнозування. В їх основі лежить статистика минулих періодів. Ці моделі достатньо складні з погляду аналізу факторів та отримання статистичних даних. Їх точність тим менша, чим складніша модель та чим більше факторів вона враховує. Пояснюється це вірогідним характером кожного фактору та його випадковістю.

Гіпотеза, яка покладена в основу методики побудови виробничої структури автосервісу, зводиться до використання біологічного закону рівноваги.

Будь-яка система, рівновага якої порушена, прагне повернутися до попереднього стану. Прагнення системи повернутися до стану рівноваги виражається через певні наслідки: нестача сервісу веде до погіршення технічного стану автомобілів, відсутність підприємств автосервісу веде до зростанню витрат часу на обслуговування. Тому, як би ми не вирішували питання виробничої структури автосервісу, оптимальною вона буде у разі відповідності потужності та її структури величині та структурі попиту. Так як і парк автомобілів, і автосервіс постійно розвиваються, рівновага має бути динамічною та постійно підтримуватися. Для цього в самій системі та в зовнішньому середовищі мають бути механізми, які відслідковують та виправляють відхилення від рівноваги до їх прояву через результати. Кількість «вовків та зайців у лісі» є регульований процес, постійно підтримуваної рівноваги.

Яким чином можна підтримувати рівновагу між парком автомобілів, виробничими потужностями та виробничою структурою автосервісу? Для цього можна використати достатньо просту взаємодію двох факторів:

- *кількості автомобілів на км<sup>2</sup> та потужності автосервісу теж на км<sup>2</sup>*. Очевидно, що ці два фактори не мають функціональної залежності, а лише мають певну кореляцію: «зі зростанням парку відповідно має певним чином зростати потужність автосервісу і навпаки» [4].

**Авто/км<sup>2</sup> ↔ Потужн/км<sup>2</sup>**

*Джерело: розроблено автором*

Чому гіпотеза про закон рівноваги є зручним засобом вирішення питання виробничої структури автосервісу? По-перше, кількість автомобілів на км<sup>2</sup> є узагальненим показником попиту. По-друге, завжди можливо визначити зону обслуговування, яка вимірюється в км<sup>2</sup>. По-третє, можна вирішити питання взаємного розташування станцій, їх кількості та одиничної потужності у залежності від кількості клієнтів, які віддають перевагу певній СТО (коефіцієнту лояльності). По-четверте, визначивши відстань, якій віддає перевагу клієнт під час користування станцією (клієнтський радіус), завжди можливо підібрати таку потужність СТО, яка б відповідала клієнтському радіусу та таку зону (і радіус) її обслуговування, за якої клієнтський радіус був би більший розрахункового радіусу обслуговування. Одна з *вимог моделі – розрахунковий радіус зони обслуговування станції обов'язково має бути меншим клієнтського радіусу. (Rкл > Rr)*

**Виробнича структура автосервісу** – це виробнича система, яка виконує функції розвитку автомобільного парку та забезпечує підтримку технічного стану транспортних засобів протягом всього терміну їх використання.

Вона характеризується наступними складовими:

- загальною потужністю автосервісу в цілому, яка відповідає потребам парку, що знаходиться в експлуатації та вимірюється кількістю автомобілів, які може обслужити дана потужність протягом певного часу (наприклад, року) чи кількістю вироблених нормо - годин трудомісткості обслуговування та ремонту автомобілів на території;
- кількістю та потужністю конкретних станцій, дилерів, автоцентрів, сервіс партнерів, авто майстерень, пунктів обслуговування, з яких в сукупності складається загальна потужність та структура автосервісу;
- потужністю та структурою дилерських мереж брендів, офіційно чи не офіційно представлених на території;
- структурою та потужністю підприємств, майстерень, пунктів обслуговування незалежного автосервісу;
- щільністю потужностей (постів) на км<sup>2</sup> заселеної території та щільністю СТО на км<sup>2</sup> тієї ж території;
- рівномірністю покриття заселеної території потужностями автосервісу, яка означає, що зони обслуговування клієнтів конкретними СТО примикають одна до одної та між якими не існує вільної від зон обслуговування території, а також відсутністю надмірного накладання зон обслуговування різних СТО за рахунок великої щільності та малої відстані між ними;
- відстанню між станціями, км;
- розподілом потужностей автосервісу між дилерськими та незалежними станціями, спеціалізованими за видами робіт і марками автомобілів та універсальними СТО;
- формою організації взаємодії та умовами конкуренції різних підприємств та структур автосервісу;

- універсализацією та спеціалізацією станцій технічного обслуговування за марками;
- універсализацією та спеціалізацією станції технічного обслуговування за видами робіт.

*Можна виділити виробничу структуру автосервісу країни, області, міста, території ринкової відповідальності, будь-якої заселеної території.*

**Ціль виробничої структури** автосервісу – забезпечення соціально - економічної ефективності автомобілізації. Це означає, що автосервіс у цілому та його виробнича структура, зокрема, повинні забезпечити умови для оптимального розвитку та використання транспортних засобів. «Оптимальна виробнича структура автосервісу повинна відповідати критеріям ефективності автосервісу» [6].

***В основі моделі лежить попит та його структура.***

***Попит =  $F(A_c, T_c, A_i, I_e, , Y_k, C_n, C_{zч})$ , де:***

***$A_c$  – кількість автомобілів на заселеній території;***

***$T_c$  – термін служби автомобілів;***

***$L_г$  – пробіг автомобілів за рік;***

***$Y_k$  – якість послуг;***

***$C_n$  – ціна послуг;***

***$C_{zч}$  – ціна запасних частин.***

В кінцевому результаті реалізований попит виражається у вартості чи в трудомісткості виконаних робіт. Попит у вартості – це сума доходів, які отримує автосервіс за надані послуги, у трудомісткості – це кількість вироблених нормо-годин, чи кількість автомобілезайдів.

Моделі попиту широко застосовуються в практиці. Простіше цю задачу можна розв'язати на основі подання попиту, як узагальненої величини, вираженої через щільність парку на території обслуговування

(А/км<sup>2</sup>). Щільність парку є узагальненим показником. Попит виражається щільність парку та коефіцієнт лояльності клієнтів. Коефіцієнт лояльності визначається, як відношення фактичної кількості клієнтів СТО до парку автомобілів в зоні обслуговування СТО.

Коефіцієнт лояльності може коливатися від 1 до 0. Його фактична величина залежить від переваг, які надають клієнти конкретній СТО. В цілому, величина коефіцієнту лояльності залежить від співвідношення фактичного та потенційного попиту, інакше кажучи, від співвідношення попиту та технічної потреби в обслуговуванні та ремонті.

Можна допустити, що щільність парку на території обслуговування та коефіцієнт лояльності клієнтів виражає всю сукупність факторів, перерахованих в прикладі, і цій щільності відповідає певна потужність автосервісу, яка може бути організована в деякі виробничі одиниці, наприклад, авторизовані чи незалежні СТО, спеціалізовані авто майстерні чи пункти обслуговування.

$$\text{Потужність/км}^2 = f(A/\text{км}^2, \text{Кл}).$$

Джерело: розроблено авторами

Потужність автосервісу, яка необхідна на території для задоволення попиту визначається на основі пропускної здатності одного поста та загальної кількості автомобілів на цій території та коефіцієнту лояльності.

Коефіцієнт лояльності – це відношення кількості клієнтів СТО до кількості автомобілів в зоні обслуговування. Він може мати різні значення, а від цього залежить кількість постів в зоні обслуговування.

**Реальний приклад.** «Щільність парку в м. Києві дорівнює 1190/км<sup>2</sup>»[7]. Площа обслуговування для одного поста при коефіцієнті лояльності дорівнює  $600/1190 = 0,504$  км<sup>2</sup>. Якщо коефіцієнт лояльності менший – зона обслуговування збільшується. Наприклад, при коефіцієнті лояльності 0,3, кількість автомобілів в зоні обслуговування = 900 (300/0,3),

а площа обслуговування дорівнює  $900/1190 = 0,76 \text{ км}^2$ . Чим менший коефіцієнт лояльності клієнтів, тим потрібна більша зона обслуговування і її радіус збільшується (таблиця 1). Нехай відстань, якій віддають перевагу клієнти (клієнтський радіус) дорівнює 5 км, тоді в зоні клієнтського радіусу кількість постів буде різною.

Таблиця 1

### Щільність парку м. Києва авто/км<sup>2</sup>

Щільність парку м. Києва Авто/км <sup>2</sup> )	1190			
Коефіцієнт лояльності	Кл =1	Кл =0,5	Кл = 0,3	Кл = 0,2
Кількість автомобілів на пост	300	600	900	1500
Зона обслуговування на один пост	0,33км <sup>2</sup>	0,64 км <sup>2</sup>	0.96 км <sup>2</sup>	1,6 км <sup>2</sup>
Розрахунковий радіус зони обслуговування, км	0,32 км	0,45 км	0,55 км	0,71 км.
Кількість постів на км <sup>2</sup>	4	2	1,2	0,8
Кількість постів на площі клієнтського радіусу R=5 км, Пл = 78,5 км <sup>2</sup> , A = 78,5 x 1190 = 93415	311	156	104	62

Джерело: узагальнено авторам на основі [6]

Наступний важливий фактор формування виробничої структури – клієнтський радіус, відстань, якій віддають перевагу переважна кількість клієнтів.

### Приклад формування виробничої структури

Коефіцієнт лояльності зменшується зі зростанням відстані до СТО. У залежності від відстані до СТО його значення приблизно дорівнює 0,5, 0,3, 0,07.

Яким чином в такому випадку формується виробнича структура. За даними картографічного аналізу, домінуючий клієнтський радіус дорівнює 5 км. Площа території такого радіусу дорівнює (Пл =  $\pi R^2$ ) 78,5 км<sup>2</sup>. Кількість автомобілів – 1190/км<sup>2</sup>, а це означає, що на площі клієнтського радіусу розташовано 93 415 автомобілів. Питома потужність – 2 поста/км<sup>2</sup>,

( $K_n = 93415 / \{ \text{пропускна здатність поста} / K_{л} ( 300/0,5=600) \} : 78,5 \text{ км}^2$ ), в такому разі на цій площі має бути розташовано ( $78,5 \text{ км}^2 \times 2 = 156$  постів) за умови, що коефіцієнт лояльності клієнтів дорівнює 0,5. Якщо коефіцієнт лояльності дорівнює 0,3, то – 94, якщо 0,2 – 62.

Таблиця 2

**Пропускна здатність поста**

Постів	Кл = 1			Кл = 0,5			Кл = 0,3			К-сть СТО, що розміщуються на площі $R_{кл} = 5 \text{ км} (78,5 \text{ км}^2)$
	A/км <sup>2</sup>	Пл, км <sup>2</sup>	R км	A/км <sup>2</sup>	Пл, км <sup>2</sup>	R км	A/км <sup>2</sup>	Пл, км <sup>2</sup>	R км	
2	600	0,5	0,4	1200	1	0,8	900	2,3	0,4	78
5	1500	1.26	0,63	3000	2,5	0,9	4500	3,8	1,1	31
10	3000	2.5	0,9	6000	5,0	1,3	9000	7,6	1,6	16
15	4500	3,8	1,1	9000	7,6	1,6	13500	11,3	1,9	10
20	6000	5,0	1,26	12000	10	1,8	18000	15,2	2,2	8
25	7500	6,3	1,4	15000	12,6	2,0	22500	18,9	2,5	6
30	9000	7,6	2,4	18000	15,2	2,2	27000	22,7	2,7	5

Джерело: розроблено автором [6]

В (таблиці 2) наведено приклад розрахунків кількості станцій різної потужності (від 2 до 30 постів) на площі клієнтського радіусу. В цілому на цій площі можна розмістити 156 постів. Ці пости можуть бути реалізовані через приведену в таблиці 2 кількість СТО різної потужності. Які СТО і якої потужності будувати вирішують інвестори в бізнес плані.

За такою методикою можна зробити розрахунки виробничої структури та потужності автосервісу на будь – якій території (області, місту чи території ринкової відповідальності). Для практичного застосування цих розрахунків потрібно зібрати статистичні дані, дослідити фактичний коефіцієнт лояльності та співвідношення технічної потреби та попиту на послуги автосервісу. Ця робота може бути корисною для транспортного відділу міської чи обласної адміністрації, Кабінету

Міністрів, Міністерства транспорту для розрахунку та створення на території оптимальної структури автосервісу. Ця методика може бути корисна керівникам корпоративних структур чи інвесторам.

### **Інвестиційна привабливість автосервісу**

Інвестиції в автосервіс залежать від рівня інвестиційної привабливості, їх рівень визначається величиною попиту. Шлях формування виробничої структури має вектор від більшої щільності розподілу парку до меншої. Цей вектор, в основному, пов'язаний з платоспроможністю власників автомобілів та їх інтересу до конкретної СТО і *передбачає вирішення питань ефективності автосервісного бізнесу.*

*Фактор інвестиційної привабливості є важливою умовою його успішного розвитку. Чим він кращий, тим вища зацікавленість інвесторів у розвитку потужностей. Рівень інвестиційної привабливості в рамках загального ринку чи певної території, чи складається природнім чином, чи створюється органами управління за рахунок преференцій, заради зацікавленості інвесторів у розвитку території..*

В таблиці 3 розглянуті фактори привабливості територій. Висока щільність парку, високий річний дохід та річна заробітна плата є привабливими факторами для інвесторів, але рівень конкуренції певною мірою обмежує їх.

Приведені в таблиці 3 фактори, які впливають на відносну (порівняно з іншими територіями) привабливість бізнесу в галузі автосервісу, дозволяють оцінити доцільність інвестицій. Перш за все слід оцінити рівень конкуренції. Якщо вона надмірно висока, але інвестор здатний запропонувати ринку конкурентні переваги, то слід розрахувати додаткові інвестиції у їх створення.

Інвестиційна привабливість оцінюється сумою балів. На рис. 1 показані бали інвестиційної привабливості та рівень конкуренції. Наскільки інвестиційно приваблива територія, за якого високого рівня



конкуренції може бути насправді привабливою, залежить від унікальності пропозиції інвестора. Сама унікальність потребує додаткових інвестицій. Крім того, органи управління мають регулювати привабливість за рахунок преференцій, кредитів тощо заради розвитку автосервісу на менш привабливих територіях.

Стосовно конкретної СТО інвестори зацікавлені в максимально ефективному використанні потужностей, тобто, у найвищому коефіцієнті їх завантаженості. Чим менший радіус обслуговування, тим вищий коефіцієнт лояльності клієнтів і певною мірою вищий рівень завантаженості СТО. Зі збільшенням радіусу обслуговування, закономірно зменшується середній рівень коефіцієнту лояльності клієнтів. Це веде до збільшення рівня конкуренції. Тому керівництво СТО має прагнути не до збільшення потужності СТО, а до підвищення якості послуг та зменшення їх ціни.

Враховуючи те, що при зростанні радіусу обслуговування зменшується коефіцієнт лояльності клієнтів, слід обмежити цей радіус. Тому доцільно певне обмеження потужності СТО.

Крім економічної ефективності бізнесу, виробнича структура автосервісу має забезпечити підтримку технічного стану автомобілів на території, незалежно від того, чи вигідно це бізнесу, чи ні, але це необхідно з погляду безпеки дорожнього руху та екологічної безпеки автомобіля. В умовах ринку державні органи управління мають створювати закони та регламенти, які сприяють зацікавленості бізнесу у вирішенні цих питань.

### **Структуруючі фактори**

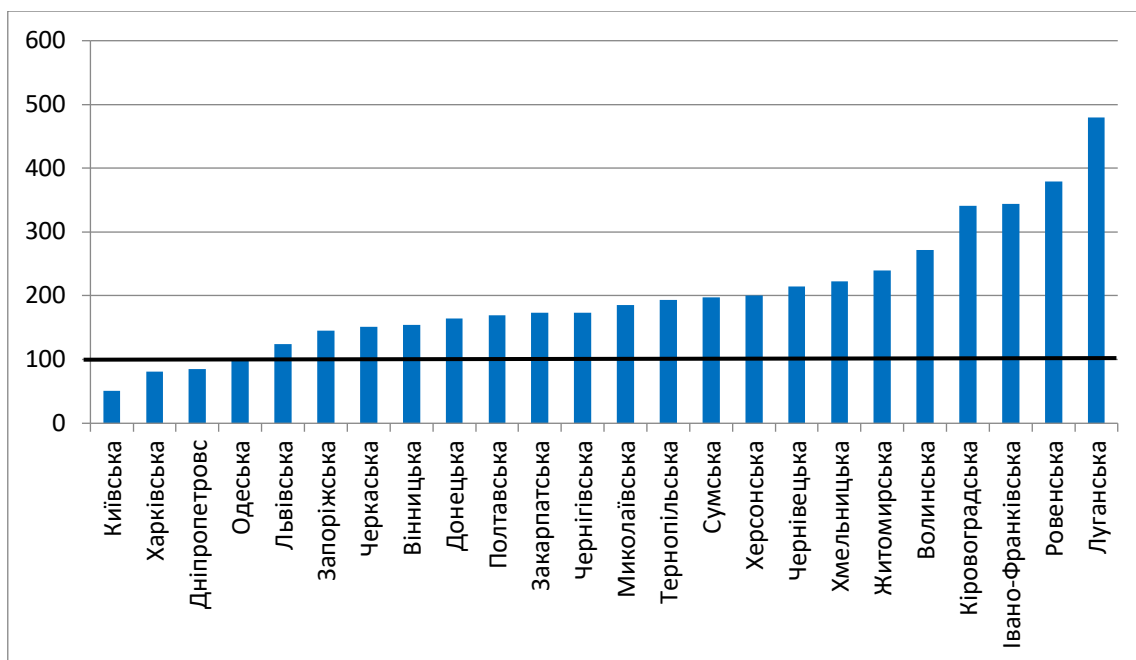
Вибір місця розташування, потужності СТО, її спеціалізації чи універсалізації залежить від факторів:

*макрорівня: країна, місто, область;*

*мікрорівня: вибір конкретного місця для конкретного підприємства.*

*До факторів макрорівня відносяться:*

1. Демографічні і економічні фактори, які впливають на розмір та розвиток ринку;
2. Джерела та транспортні витрати на доставку матеріалів, які використовуються у виробництві;
3. Кількість та якість трудових ресурсів та їх вартість;
4. Наявність достатньої кількості енергії та води;
5. Політична стабільність;
6. Податкова політика та сприяння економічному розвитку;
7. Питання захисту навколишнього середовища;
8. Вартість земельної ділянки та будівництва;
9. Умови проживання (наприклад, клімат, система освіти, медичне обслуговування, культура, відпочинок, злочинність).



**Рис. 1. Кількість автомобілів на одного працюючого в автосервісі за областями України**

*Джерело: авторська розробка*

### ***Розташування підприємств автосервісу на ринку***

Щільність підприємств автосервісу певною мірою залежить від інвестиційної привабливості території. СТО будують там, де є попит.

В індустріально та економічно розвинутих містах – Києві, Харкові, Дніпрі, «Одесі кількість автомобілів на одну СТО менше середньо статистичної норми (1000 автомобілів на СТО) майже в два рази»[2]. В деяких містах - Вінниці, 1411, Запоріжжі 1312, Львові 1151, Полтаві 1370, в Черкасах 1302 структура автосервісу близька до вимог ринку, в інших містах нестача автосервісу становить від 1539, 1572, 1658, 1662, 1750, 1887, 1914, до 2169, 2197, 2620, 3140, 3776, 4256.

Причина такого стану речей - рівень інвестиційної привабливості автосервісу, який суттєво залежить від платоспроможності власників автомобілів.

Аналіз свідчить, що в Україні виробнича структура автосервісу потребує вдосконалення. Методи рішення - економічне та законодавче регулювання.

Не менш важливим є питання розташування підприємств автосервісу в містах (на заселених територіях).

### **Розташування підприємств автосервісу на заселеній території (в місті)**

В таблиці 3 наведена статистика щільності потужностей автосервісу в залежності від інвестиційної привабливості регіону. Наслідком високого рівня інвестиційної привабливості є зростання конкуренції Рис. 2.

Таблиця 3

#### **Конкуренція за областями**

Області	Авто/СТО	Авто на одного працюючого
1   Вінницька	1411	154
2   Волинська	2620	272
3   Дніпропетровська	792	85
4   Донецька	1539	164

5	Житомирська	2169	240
6	Закарпатська	1658	173
7	Запорізька	1312	145
8	Івано-Франківська	3140	344
9	Київ	471	51
10	Київська	471	51
11	Кіровоградська	3220	341
12	Луганська	4255	480
13	Львівська	1151	124
14	Миколаївська	1662	185
15	Одеська	810	100
16	Полтавська	1570	169
17	Ровенська	3778	379
18	Сумська	1914	197
19	Тернопільська	1751	193
20	Харківська	807	81
21	Херсонська	1887	200
22	Хмельницька	2197	223
23	Черкаська	1302	151
24	Чернігівська	1727	173
25	Чернівецька	1970	215

Джерело: розроблено автором на основі [6]

### **Розташування автоцентрів дилерської мережі**

Дилерська мережа, що на ринку представлена дистриб'ютором і дилерами, які входять в цю мережу, виконують функцію продажу автомобілів виробника, продаж запасних частин, обслуговування та ремонт автомобілів в гарантійний та після гарантійний період.

Виробник, створюючи дилерську мережу, має за мету продаж якомога більшої кількості автомобілів. Для вирішення цієї задачі після продажний сервіс має бути на високому рівні та повною мірою задовольняти потреби споживачів. Для задоволення цієї умови на території ринкової відповідальності дистриб'ютор створює дилерську мережу.

Автоцентри цієї мережі мають бути розташовані таким чином, щоб у випадку термінової потреби в технічній допомозі вона могла бути наданою не пізніше однієї години, а запасна частина для виконання ремонту до автоцентру, доставленою не пізніше півдоби в межах області та не пізніше доби поза межами області. Отже, формування виробничої структури обмежене лише умовами задоволення потреб споживача.

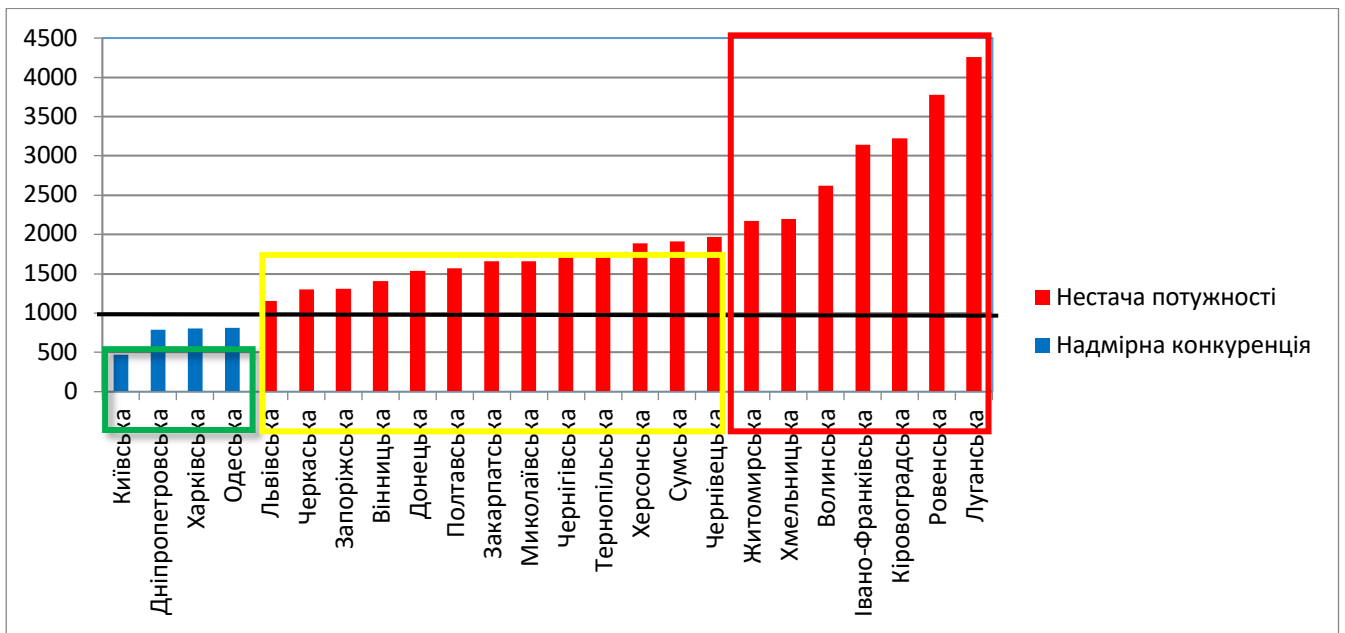


Рис. 2. Кількості авто/сто по областях

Джерело: авторська розробка

«В Україні є офіційні представники 55 виробників автомобілів, кожен з яких створює свою дилерську мережу»[1]. Крім того, кожен дилер на своїй території ринкової відповідальності розвиває дилерську мережу, в яку входять сервісні партнери, субдилери тощо. Отже, основою для формування виробничої структури авторизованого автосервісу є вимоги виробника, але ми поки що не маємо відповіді на питання, як має бути узгоджена виробнича структура всіх 55 дилерських мереж всіх виробників. Начебто ці мережі функціонально між собою не пов'язані. Світова практика показує, що включення в дилерську мережу СТО Aftermarket та надання їм права регламентного обслуговування та

гарантійного ремонту автомобілів сприяє покращенню умов обслуговування споживачів. Що дає таке включення-залучення-охоплення? Наприклад, в Україні лише 4 міста мають дилерів всіх 55 виробників. Інші міста - половину, чи менше. За таких умов власник, який придбав автомобіль у м. Києві, вимушений їхати на обслуговування на велику відстань у м. Київ. Для того, щоб він міг обслуговуватися у своєму місті, право обслуговування надається місцевій станції, яка за якісними показниками відповідає вимогам виробника. Крім того, останні регламенти Європейського Союзу надають право дилерам продавати різні марки автомобілів, що теж спрощує рішення питання виробничої структури авторизованого автосервісу на ринку.

#### **Розташування підприємств з складного та дорогого ремонту**

До таких підприємств відносяться СТО з ремонту автоматичних коробок передач, двигунів, фарбування кузова, електронних блоків управління, тощо. Це дуже складні і дорогі ремонти. Такі підприємства мають складні технології та потребують високої кваліфікації персоналу. «Трудомісткість ремонту значно перевищує вартість автомобілезайїду на звичайну СТО» [9].

Якщо ремонт виконано неякісно наслідки і для СТО, і для клієнта надзвичайно погані. Тому такі станції відпрацьовують технології з метою забезпечення якості та гарантії якості. Враховуючи те, що ремонти на таких станціях виконуються не занадто часто і мають значну трудомісткість, розташування їх має велике значення. Метод клієнтського радіусу для таких СТО не застосовується.

#### ***Розташування пунктів обслуговування за принципом «домашнього лікаря»***

У цьому випадку доречна народна мудрість: «До оселі друга найкоротша дорога». Цей домашній лікар може працювати на звичайній СТО, на авторизованому сервісі, у майстерні чи навіть в себе у дворі. Тому

мова не йде про визначення відстані, а про довіру, ділові та неформальні стосунки.

Можна зробити висновок, що в основі логістики автосервісу, як елемента послуги, лежить виробнича структура. Чим вона краща, тим оптимальнішими будуть логістичні процеси.

***Розташування мультибрендових незалежних СТО підпорядковано клієнтському радіусу.***

**Висновки.** На основі проведеного аналізу можна зробити такі висновки:

- внутрішня логістика автосервісу є невід'ємною частиною процесу обслуговування. Кожен автомобіль протягом року звертається в автосервіс від 3 до 5 разів, а це означає, що кількість поїздок на СТО до 5 разів перевищує кількість обслуговуваних автомобілів;
- кожне звернення на СТО пов'язане з певним пробігом. Мінімізація цього сукупного пробігу призводить до економії ресурсів і часу власників автомобілів.

Оптимізація логістичних процесів в автосервісі – важлива економічна і соціальна задача. Її вирішення, крім іншого, важливо і з погляду логістики в процесах обслуговування.

### **Література**

1. AUTO-consulting. URL: <https://www.autoconsulting.com.ua/>
2. Головне управління статистики в Одеській області : матеріали 2012-2017. URL: <http://www.od.ukrstat.gov.ua/>
3. Головний сервісний центр МВС України, лист Хе 31/М-132 від 24.01.2019 р.
4. Марков О. Д. Автосервіс : організація роботи з клієнтурою / О. Д. Марков. К. : ВееЛопе, 2003. 3520 с.

5. Марков О. Д. Забезпечення контролю за технічним станом автомобілів : регламенти виробника, попит споживачів, пропозиція / О.Д. Марков, В.В. Березняцький // Національний транспортний університет. Київ, 2018. С. 78-85.
6. Марков О. Д. Станции технического обслуживания автомобилей / О. Д. Марков. К. : Кондор, 2008. 536 с.
7. Мережа СТО «Партнер ЕЛІТ». URL: <https://www.elit.ua/private-customers/set-sto/80-sajt-partner-elit/>
8. Мережа супермаркетів «Епіцентр». URL: <https://epicentrk.ua/>
9. Методи системного аналізу властивостей автомобільної техніки : навч. посіб. / М. Ф. Дмитриченко, В. П. Матейчик, О.К. Грищук, М. П. Цюман.К. НТУ, 2014. 168 с.
10. 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.

### **References**

1. AUTO-consulting. URL: <https://www.autoconsulting.com.ua/>
2. Holovne upravlinnia statystyky v Odeskii oblasti : materialy 2012-2017. URL: <http://www.od.ukrstat.gov.ua/>
3. Holovnyi servisnyi tsentr MVS Ukrainy, lyst Khe 31/M-132 vid 24.01.2019 r.
4. Markov O. D. Avtoservis : orhanizatsiia roboty z kliienturoiu / O. D. Markov. K. : VeeLope, 2003. 3520 s.
5. Markov O. D. Zabezpechennia kontroliu za tekhnichnym stanom avtomobiliv : rehlementy vyrobnyka, popyt spozhyvachiv, propozytsiia / O.D. Markov, V.V. Berezniatskyi // Natsionalnyi transportnyi universytet. Kyiv, 2018. S. 78-85.



6. Markov O. D. Stantsii tekhnicheskogo obsluzhivaniya avtomobiley / O. D. Markov. K. : Kondor, 2008. 536 s.
7. Merezha STO «Partner ELIT». URL: <https://www.elit.ua/private-customers/set-sto/80-sajt-partner-elit/>
8. Merezha supermarketiv «Epitsentr». URL: <https://epicentrk.ua/>
9. Metody systemnoho analizu vlastyvoستي avtomobilnoi tekhniky : navch. posib. / M. F. Dmytrychenko, V. P. Mateichyk, O.K. Hryshchuk, M. P. Tsiuman.K. NTU, 2014. 168 s.
10. SNiP P-93-74 Predpriyatiya po obsluzhivaniyu avtomobiley / Gosstroy SSSR. M. : Sroyizdat, 1975. 18 s. Data dobavleniya v bazu 01.09.2013, data aktualizatsii 01.01.2021.