

<https://www.dowleys.co.uk/blog/5-things-to-look-for-when-choosing-a-car-servicegarage/>.

3. Distributorships Dealerships. URL:

<https://www.inc.com/encyclopedia/distributorships-and-dealerships.html>.

4. Pappas, S. Live Science. How Big Is the Internet, Really? URL: <http://www.livescience.com/54094-how-big-is-the-internet.html>

5. Li, S.; Dragicevic, S.; Castro, F. A. Geospatial big data handling theory and methods: A review and research challenges. ISPRS J. Photogramm. Remote Sens. 2016, pp. 119–133.

6. Things to Look for When Choosing a Car Service Garage. URL: <https://www.dowleys.co.uk/blog/5-things-to-look-for-when-choosing-a-car-servicegarage/>

*Науковий консультант: Назаров Олександр Іванович, к.т.н., доц. каф. ІСАТ, Харківський національний автомобільно-дорожній університет.*

Світличний Ростислав, ст. гр. А-42-22, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, [vp.khadi@gmail.com](mailto:vp.khadi@gmail.com)

## **ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ СТО НА ЯКІСТЬ ТА ШВИДКІСТЬ ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТІВ**

Цифрова трансформація сучасного суспільства охоплює всі сфери економіки, включаючи автомобільну галузь, де станції технічного обслуговування поступово переходять до використання новітніх інформаційних технологій. Цифровізація СТО передбачає впровадження різноманітних програмних та технічних рішень, таких як CRM- та ERP-системи, автоматизовані діагностичні комплекси, електронні журнали обліку робіт, онлайн-сервіси для запису клієнтів та аналітичні платформи. Застосування таких технологій сприяє підвищенню ефективності роботи підприємств і мінімізації впливу людського фактору, що в кінцевому результаті позитивно впливає на якість обслуговування клієнтів [1].

Одним із ключових напрямків впливу цифровізації є підвищення точності діагностики транспортних засобів. Сучасні цифрові системи дозволяють швидко отримувати інформацію з електронних блоків керування автомобіля, аналізувати параметри роботи систем у реальному часі та виявляти несправності на ранніх етапах. Це значно знижує ймовірність помилок під час ремонту, оскільки рішення приймаються на основі об'єктивних даних, а не лише на досвіді майстра [2]. Внаслідок цього підвищується якість виконаних робіт і зменшується кількість повторних звернень клієнтів.

Важливим аспектом цифровізації є також підвищення прозорості обслуговування. Завдяки сучасним цифровим сервісам клієнти отримують можливість у режимі реального часу відстежувати статус виконання робіт, отримувати детальну інформацію про перелік послуг і їх вартість, а також

контролювати процес ремонту. Це сприяє підвищенню рівня довіри до СТО та зменшенню кількості конфліктних ситуацій між клієнтами і персоналом.

Крім того, цифрові технології дозволяють реалізувати персоналізований підхід до обслуговування. CRM-системи накопичують інформацію про клієнтів, їх автомобілі та історію технічного обслуговування, що дає змогу формувати індивідуальні пропозиції, нагадувати про необхідність проходження планового ТО та забезпечувати більш якісний сервіс. Такий підхід підвищує лояльність клієнтів і сприяє довгостроковій співпраці [3].

Цифровізація суттєво впливає і на швидкість обслуговування клієнтів. Онлайн-запис дозволяє оптимізувати процес прийому автомобілів, зменшити черги та ефективно розподіляти навантаження між працівниками. Автоматизовані системи планування допомагають раціонально використовувати ресурси СТО, що дозволяє скоротити час простою та підвищити продуктивність праці. Крім того, автоматизація внутрішніх процесів, таких як управління запасами запчастин і координація роботи персоналу, сприяє значному скороченню часу виконання ремонтних робіт.

Швидкість обслуговування також підвищується завдяки використанню сучасних діагностичних інструментів, які дозволяють оперативно визначати несправності без необхідності тривалого ручного огляду. Це особливо важливо в умовах зростання складності сучасних автомобілів, оснащених великою кількістю електронних систем. У результаті загальний час перебування автомобіля на СТО скорочується, що є важливим фактором задоволеності клієнтів [2].

Впровадження цифрових технологій змінює організацію роботи станцій технічного обслуговування. Зростає роль інформаційних систем і програмного забезпечення, підвищуються вимоги до кваліфікації персоналу, з'являються нові професії, пов'язані з аналізом даних та цифровою діагностикою. Одночасно зменшується залежність від людського фактору, що дозволяє підвищити стабільність і якість виконання робіт. СТО стають більш клієнтоорієнтованими, що є важливим чинником конкурентоспроможності на сучасному ринку.

Разом із перевагами цифровізація має і певні виклики. До них належать значні витрати на впровадження сучасних технологій, необхідність навчання персоналу, а також ризики, пов'язані з кібербезпекою та залежністю від програмного забезпечення. Крім того, не всі клієнти готові активно користуватися цифровими сервісами, що може ускладнювати процес взаємодії.

Незважаючи на це, перспективи розвитку цифровізації СТО є надзвичайно широкими. У майбутньому очікується активне впровадження штучного інтелекту для автоматичної діагностики, інтеграція автомобілів із сервісними центрами через інтернет речей, розвиток мобільних додатків для клієнтів та автоматичне планування технічного обслуговування. Це дозволить ще більше підвищити якість і швидкість обслуговування.

Таким чином, цифровізація станцій технічного обслуговування є важливим фактором підвищення ефективності їх роботи. Вона сприяє покращенню якості обслуговування, скороченню часу виконання робіт,

підвищенню прозорості процесів і формуванню довгострокових відносин із клієнтами. Незважаючи на певні труднощі, впровадження цифрових технологій є необхідною умовою розвитку сучасних СТО та їх адаптації до вимог ринку.

### Література

1. Porter M.E., Heppelmann J.E. How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. Harvard Business Review. 2014. Vol. 92(11). P. 64–88.
2. Bosch Automotive Handbook. 10th ed. Wiley, 2018. 1230 p.
3. Chaffey D. Digital Business and E-Commerce Management. Pearson, 2019. 620 p.

*Науковий консультант: Павленко В'ячеслав Миколайович, к.т.н., доц. каф. ICAT, Харківський національний автомобільно-дорожній університет.*

Симивол Михайло, ст. гр. А-43-22, Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Chirkov@gmail.com

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАЛЬМУВАННЯ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ VOLKSWAGEN В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Слід чітко розуміти, що у процесі експлуатації автомобіль є частиною системи «автомобіль – водій – дорога – середовище» та її властивості виявляються у взаємодії з елементами цієї системи [1]. Тому важливість певного експлуатаційного якості залежить від умов, у яких цю властивість проявляється, тобто умовами експлуатації.

Загалом умови експлуатації визначаються дорожніми, транспортними та природно-кліматичними умовами [2].

Найбільше на експлуатаційні властивості легкових автомобілів впливають дорожні умови [2], до яких відносять: елементи профілю та плану доріг, рельєф місцевості, вид та рівність покриття, інтенсивність та режим руху по дорозі.

Чинні нормативи та стандарти визначають основні норми, параметри доріг та можуть бути використані для характеристики граничних умов руху легкового автомобіля, відповідно до яких діляться на п'ять категорій.

Основні критерії: розрахункова інтенсивність та швидкість руху, кількість смуг, їх ширина, найбільші поздовжні ухили тощо. На дорогах використовуються покриття чотирьох типів.

За режимом руху всі дороги поділяються на: магістральні, міські та гірські. Основний критерій – різні середні швидкості руху.

Природно-кліматичні умови визначаються особливостями зон помірного, холодного, спекотного та високогірного клімату.

Так як умови експлуатації легкових автомобілів істотно впливають на їх гальмівні властивості, це необхідно враховувати з метою забезпечення