

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ І ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ
ФАКУЛЬТЕТУ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ТРАНСПОРТУ

Методичні рекомендації
для самостійної роботи студентів
з дисципліни «Технічне обслуговування транспортних засобів»

для студентів	2-3 курсу
підготовки	першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
галузі знань	27 Транспорт
спеціальності	275 Транспортні технології
освітньо-професійної програми	Транспортні технології (на автомобільному транспорті)
факультету	Інженерії та транспорту

Хмельницький 2025

Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів з дисципліни «Технічне обслуговування транспортних засобів» підготовки фахівців на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти спеціальності 275 – Транспортні технології.

РОЗРОБНИКИ: Мешков Ю.Є. доцент кафедри транспортних систем і технічного сервісу, к.т.н.

Методичні рекомендації до виконання самостійних робіт студентів з дисципліни «Технічне обслуговування транспортних засобів» затверджено на засіданні кафедри транспортних систем і технічного сервісу

Протокол № 1 від «28. 08 » _2025 року

Завідувач кафедри



Павло ЛУБ'ЯНИЙ

Схвалено групою забезпечення спеціальності: 275 Автомобільний транспорт
Транспортні технології (на автомобільному транспорті)

Протокол № 1 від «28.серпня » 2025 року

Керівник групи забезпечення



В'ячеслав Славич

Схвалено науково-методичною радою факультету Інженерії та транспорту

Протокол № 1 від «30 серпня » 2025 року

Голова



Ольга Войтович

Узгоджено з навчально-методичним відділом

Реєстраційний номер № 15/118 від 01.09.2025р

Вступ

Самостійна робота студентів є одним з методів активізації систематичної роботи студентів з вивчення дисципліни, індивідуалізації навчання та підвищення якості засвоєння знань.

Дисципліна «Технічне обслуговування транспортних засобів» вивчається при підготовці бакалаврів галузі знань 27 Транспорт, спеціальності 275 Транспортні технології (на автомобільному транспорті).

При вивченні дисципліни розглядаються форми і методи державного регулювання діяльності підприємств транспортної галузі, методи організації, планування та управління сервісом автотранспорту, а також питання підвищення ефективності роботи автосервісних транспортних підприємств.

Методичні рекомендації визначають інформаційний обсяг дисципліни «Технічне обслуговування транспортних засобів», рівень сформованості вмінь та знань, місце дисципліни у системі підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня магістр.

Мета викладання дисципліни – засвоєння студентами теоретичних та професійних знань та навичок з питань управління підприємствами автосервісу.

Після вивчення дисципліни студент повинен знати:

- сутність та завдання автосервісу;
- вимоги до системи підтримання автомобілів у працездатному стані;
- вимоги до системи забезпечення запасними частинами автомобілів;
- вимоги до обслуговування обладнання підприємств автосервісу;
- особливості продукту автосервісу;
- особливості виробничої структури підприємств автосервісу;
- основні положення управління автосервісом.

На основі здобутих знань студент повинен вміти:

- розробляти вимоги що висуваються до проектування підприємств автосервісу;

- організувати процес діагностики стану автомобілів;
- оптимізувати виробничу потужність та виробничу структуру підприємств автосервісу;
- правильно проектувати виробничу інфраструктуру підприємств автосервісу;
- розробляти виробничі програми підприємств автосервісу;
- здійснювати оперативний аналіз виконання виробничих та економічних показників.

1. ВИДИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Таблиця 1

Обов'язкова самостійна робота

Назва теми	Кількість годин	Форми контролю та звітності	Максимальна кількість балів
Тема 1. Класифікація та виробнича характеристика підприємств автомобільного транспорту	4	опрацювання лекційного матеріалу в системі Moodle	1
Тема 2. Організація діагностування автомобілів на постах технічного огляду та на стендах з біговими барабанами	14	опрацювання лекційного матеріалу в системі Moodle	1
Тема 3. Виробнича програма підприємств автомобільного транспорту. Організація роботи технічної служби ПАТ <i>Індивідуальна робота</i> Теоретичні основи управління автосервісом.	14	опрацювання лекційного матеріалу в системі Moodle оцінювання індивід. роботи	1 10

Назва теми	Кількість годин	Форми контролю та звітності	Максимальна кількість балів
Тема 4. Виробничий персонал та організація його праці	14	опрацювання лекційного матеріалу в системі Moodle	
Тема 5. Загальна характеристика виробничого процесу ТО і ремонту автомобілів. Організація виробничих підрозділів підприємства	4	опрацювання лекційного матеріалу в системі Moodle	1
Тема 6 Організація робочих місць у виробничих підрозділах АТП та СТО. Устаткування робочих постів та робочих місць	6	опрацювання лекційного матеріалу в системі Moodle	1
Тема 7. Оперативне управління автосервісом.	8	опрацювання лекційного матеріалу в системі Moodle	1
Тема 8 Аналіз економічних та виробничих показників діяльності підприємств автосервісу. <i>Індивідуальна робота .</i> Управління проектуванням та функціонуванням підприємств автосервісу.	14	опрацювання лекційного матеріалу в системі Moodle, оцінювання індивід. роботи	1 10
Тема 9. Управління виробничою інфраструктурою підприємств автосервісу.	14	опрацювання лекційного матеріалу в системі Moodle	1

Назва теми	Кількість годин	Форми контролю та звітності	Максимальна кількість балів
Тема 10. Організаційні структури управління підприємств автосервісу.	8	опрацювання лекційного матеріалу в системі Moodle	1
Разом	100		29

Після вивчення дисципліни «Технічне обслуговування транспортних засобів» студенти повинні мати необхідні теоретичні знання для вивчення таких професійно-орієнтованих дисциплін як: Загальний курс транспорту; Сучасні транспортні технології; Основи маркетингу транспортного підприємства.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

2.1 Планування самостійної роботи студентів

Самостійна робота студентів (СРС) розглядається як активна пізнавальна і творча діяльність, що присутня в будь-якому виді навчальних занять: лекціях, практичних заняттях, виконанні індивідуальних завдань, їх захисті тощо.

Планування СРС проводиться на підставі розроблених і затверджених: навчальної програми, робочої навчальної програми та робочих планів дисципліни «Технічне обслуговування транспортних засобів», а також робочих навчальних планів спеціальності та вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики фахівця напряму підготовки «Транспортні технології».

Організація СРС здійснюється відповідно до розроблених розкладу занять, графіка консультацій студентів стаціонарної форми навчання, розкладом екзаменаційних сесій. На першій лекції виконується ознайомлення студентів з організацією навчального процесу з дисципліни за кредитно-

модульною системою (КМС), переліком необхідної літератури, змістом індивідуальних завдань тощо.

Дисципліна «Технічне обслуговування транспортних засобів» забезпечена навчально-методичною літературою українською мовою.

2.2 Форми самостійної роботи студентів

Самостійна робота студентів виконується за такими видами: - вивчення навчального матеріалу з дисципліни «Технічне обслуговування транспортних засобів» (підготовка конспектів, реалізація теоретичних знань для розв'язання практичних задач, самостійна проробка монографій, наукової періодики тощо): - підготовка, виконання та захист практичних робіт; підготовка рефератів, доповідей на заняттях, наукових семінарах та конференціях; - виконання індивідуальних завдань, в тому числі і з використанням ПК, розробка технології та організації технологічних процесів технічного обслуговування та поточного ремонту систем, агрегатів та механізмів автомобілів; - підготовка, виконання та захист контрольних робіт; підготовка до заліку, екзамену; підготовка і участь в щорічній олімпіаді з дисциплін кафедри.

2.3 Контроль самостійної роботи студентів

Контроль СРС потребує систематичного та об'єктивного контролю знань, умінь і навичок студентів. Цьому сприяє організація вивчення дисципліни за кредитно-модульною системою (КМС).

Знання студентів реалізуються в бальні оцінки на: контрольних роботах, виконанні та захисті індивідуальних завдань, вхідному контролі, диспутах та діалогах зі студентами, олімпіадах. Зміст питань контрольних робіт, захист індивідуальних завдань передбачає контроль якості індивідуальної роботи студентів та рівень їх підготовки з дисципліни.

Для стимулювання СРС також використовуються бали із фонду ініціативи роботи студентів на лекційних, практичних, заняттях тощо.

На залік з дисципліни виносяться теоретичні питання та практичні завдання, які є типовими для даного профілю майбутнього спеціаліста. Залік проводиться в усній формі. Знання студентів оцінюються за розробленими та затвердженими критеріями.

При вивченні дисципліни, на першому занятті, з метою виявлення базових знань проводиться вхідний контроль (експрес-контроль), в більшості випадків в усній формі або з використанням тестів. Підсумки контролю обговорюються і плануються заходи щодо підвищення рівня знань студентів. Студентам, які показали незадовільні результати, надаються консультації, які проводить викладач за графіком.

Поточний контроль у вигляді тестового опитування, контрольних робіт, захисту практичних робіт, індивідуальних завдань дозволяє за результатами підсумкових модулів провести оцінювання СРС в групі. Підсумки поточного контролю викладач аналізує в групі, вказує студентам шляхи поліпшення якості навчання. Крім того, результати обговорюються на засіданні кафедри і при необхідності повідомляються батькам студентів.

Бали поточного і підсумкового контролю викладач заносить у журнал. Ця інформація завжди доступна студентам, що робить оцінювання знань, умінь і навичок студентів більш об'єктивним.

3. ІНДИВІДУАЛЬНА РОБОТА ТА МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ЇЇ ВИКОНАННЯ

Тема 1. Класифікація та виробнича характеристика підприємств автомобільного транспорту

Питання та завдання для вивчення теми:

1. Класифікація підприємств автомобільного транспорту за цільовим призначенням, виробничими функціями та родом виконуваних робіт з обслуговування і ремонту ДТЗ.
2. Підприємства, що надають послуги вантажних і пасажирських перевезень.

3. Підприємства, що надають послуги зберігання, обслуговування і ремонту транспортних засобів.
4. Класифікація підприємств автомобільного транспорту за формою власності.

Тема 2. Обов'язковий технічний контроль транспортних засобів.

Стендове діагностування автомобілів.

Питання для опрацювання і самоконтролю:

1. Призначення, порядок і періодичність проведення обов'язкового технічного контролю.
2. Обладнання та планування поста обов'язкового технічного контролю.
3. Зміст робіт і документація обов'язкового технічного контролю.
4. Класифікація обладнання стендового діагностування автомобілів.
5. Стендове діагностування тягово-економічних властивостей автомобілів.
6. Стендове діагностування гальмівних властивостей автомобілів.
7. Стендове діагностування ходової частини і рульового керування автомобілів.
8. Стендове діагностування і аналіз геометрії ходової частини автомобілів.
9. Стендове діагностування автомобільних двигунів та мехатронних систем.
10. Сучасні системи підтримання та відновлення працездатності автомобіля

Тема 3. Виробнича програма підприємств автомобільного транспорту.

Організація роботи технічної служби ПАТ

Питання для опрацювання і самоконтролю:

1. Виробнича потужність ремонтно-обслуговуючого виробництва підприємств автомобільного транспорту. Вихідні дані для розрахунку виробничої програми. Виробнича програма в кількісному вираженні. Виробнича програма в трудовому вираженні.
2. Особливості розрахунку виробничої програми АТП. Особливості розрахунку виробничої програми міських та дорожніх СТО. Особливості розрахунку виробничої програми АРП.

3. Організаційно-виробнича структура технічної служби підприємств автомобільного транспорту. Завдання технічної служби. Основні принципи побудови організаційної структури управління технічною службою. Режим роботи підрозділів технічної служби. Основні напрями удосконалення організаційної структури управління технічною службою та її оцінювання.

Тема 4. Виробничий персонал та організація його праці

Питання для опрацювання і самоконтролю:

1. Загальна характеристика персоналу. Персонал інженерно-технічної служби. Допоміжний персонал. Фактори, які визначають вплив персоналу на ефективність технічної експлуатації. Специфіка діяльності і оцінювання професійних, ділових і особистих якостей персоналу різних рівнів.
2. Розрахунок чисельності персоналу. Методи організації праці виробничих робітників. Організація праці методом спеціалізованих бригад за видами технічного обслуговування і ремонту автомобілів. Організація праці методом комплексних бригад. Агрегатно-дільничний метод. Переваги і недоліки різних методів і форм організації праці.

Тема 5. Загальна характеристика виробничого процесу ТО і ремонту автомобілів. Організація виробничих підрозділів підприємства

Питання для опрацювання і самоконтролю:

1. Основні положення організації виробництва ТО і ПР ДТЗ на підприємствах автомобільного транспорту. Виробничий процес, технологічний процес, операція, перехід. Маршрутна технологія, операційна технологія.
2. Схема технологічного процесу технічного обслуговування і поточного ремонту автомобілів в АТП. Приймання і випуск автомобілів. Послідовність, технічного впливу на автомобіль в залежності від його технічного стану. Виробничі підрозділи АТП.

3. Схема технологічного процесу технічного обслуговування і поточного ремонту автомобілів на СТО. Приймання і видача автомобілів, що належать індивідуальним власникам. Виробничі підрозділи СТО.

4. Загальна характеристика виробничого процесу відновлення агрегатів автомобілів на авторемонтних підприємствах (АРП). Виробничі підрозділи АРП.

Тема 6 Організація робочих місць у виробничих підрозділах АТП та СТО.

Устаткування робочих постів та робочих місць

Питання для опрацювання і самоконтролю:

1. Розподіл обсягів робіт між робочими місцями та виконавцями у виробничих підрозділах. Підбір технологічного обладнання, організаційної оснастки, пристроїв та інструментів для робочих місць в залежності від виду та обсягів робіт, що на них виконуються.

2. Особливості та приклади організації робочих місць біля постів ТО і ПР. Особливості та приклади організації робочих місць на виробничих дільницях ПР. Підбір виконавців робіт за спеціальністю та кваліфікацією. Визначення рівня механізації у виробничому підрозділі. Розподіл робіт на механізовані, механізовано-ручні та ручні. Механізація робіт на окремих робочих місцях. Рівень механізації на робочих місцях та загальний рівень механізації у виробничому підрозділі.

Тема 7. Оперативне управління автосервісом.

1. Функції оперативного управління автосервісом.

2. Сутність і методи оперативного планування в автосервісі.

3. Оперативна організація процесу надання послуг в автосервісі.

4. Оперативна координація діяльності підприємств автосервісу.

5. Оперативний контроль виконання виробничих завдань.

Питання та завдання для вивчення теми:

1. Визначити різницю між поточним управлінням підприємствами втосервісу та оперативним.
2. Визначити зміст і завдання оперативного планування на підприємствах автосервісу та його періодичність.
3. Наведіть фактори які впливають на оперативно-виробниче планування на підприємствах автосервісу.

Тема 8 Аналіз економічних та виробничих показників діяльності підприємств автосервісу.

Питання та завдання для вивчення теми:

1. Визначить постійні витрати функціонування підприємства автосервісу.
2. Аналіз змінних витрат СТО.
3. Класифікація витрат функціонування підприємств автосервісу.
4. Розкрити план завантаження постів технічного обслуговування та ремонту автомобілів на підприємствах автосервісу.
5. Витрати ресурсів на експлуатацію обладнання виробничих та адміністративних приміщень.
6. Визначити точку беззбитковості роботи підприємства автосервісу.
7. Розрахунок заробітної плати на підприємствах автосервісу.

Тема 9. Управління виробничою інфраструктурою підприємств

- 1.Склад та особливості виробничої інфраструктури підприємств автосервісу.
- 2.Класифікація основних засобів інфраструктури автосервісу.
- 3.Особливості комплектування постів фірмових станцій технічного обслуговування та ремонту автомобілів.
4. Вимоги до обслуговування обладнання СТО.
5. Управління запасами в автосервісі.

Питання та завдання для вивчення теми:

1. Назвіть вимоги до обслуговування обладнання на підприємствах автосервісу.
2. Особливості організації складського господарства підприємств автосервісу.
3. Форми організації складів на СТО.
4. Сучасні форми організації інструментального господарства на СТО.
5. Наведіть методику розрахунку площ допоміжних приміщень на СТО.

Тема 10. Організаційні структури управління підприємств автосервісу

Питання та завдання для вивчення теми:

1. Залежність рівня універсализації підприємств автосервісу від рівня концентрації парку автомобілів і задоволення попиту на послуги.
2. Види спеціалізації підприємств автосервісу.
3. Визначення потенціальної ємності цільового сегменту ринку на послуги підприємства автосервісу.
4. Забезпечення конкурентоспроможності пропозицій послуг СТО.
5. Визначить характеристику попиту на послуги підприємства автосервісу.
6. Розкрийте особливості визначення оптимальної ціни обслуговування та потужності виробничо-технічної бази автосервісу.
7. Назвіть пособи визначення необхідної потужності СТО.
8. Особливості розрахунку чисельності персоналу підприємств автосервісу.

Методичні рекомендації до виконання індивідуального завдання

Загальна характеристика СТО

Забезпечення працездатності автомобілів, передпродажне обслуговування та інші операції мають здійснювати підприємства, які складають систему сервісу і входять у спеціалізовані об'єднання - Автотехобслуговування.

Одним із найважливіших завдань таких підприємств є забезпечення

власників запасними частинами до автомобілів, планово-попереджувальна система технічного обслуговування і ремонту автомобілів. І тут має своє конкретне втілення – «Положення при технічне обслуговування і ремонт» легкових автомобілів, які належать громадянам, що розкриває види технічних дій; щоденне, перше, друге і сезонне технічні обслуговування; нормативи трудомісткостей ТО і ПР автомобілів різних класів і років випуску.

Режими технічних дій регламентуються сервісними книжками; періодичність і переліки робіт ТО встановлені заводами – виготовлювачами.

На гарантійному пробігу крім регламентованих робіт ТО передбачається контроль технічного стану всіх агрегатів, які можуть викликати наступну відмову і рекламачі. На основі результатів контролю проводяться роботи по забезпеченню працездатності агрегатів за рахунок коштів заводу-виготовлювача.

Станції технічного обслуговування прийнято класифікувати за кількістю наявних у них робочих постів і видами робіт: малі (до 10 постів); середні (11...35 постів) і великі (понад 35 постів). Для міста (району) з кількістю мешканців (300000 – 350000чол.), як правило існує 2 – 3 великих спеціалізованих СТО з кількістю робочих постів від 35 – 50 і більше; 7 – 15 середніх СТО з кількістю робочих постів до 35; 15 – 20 малих СТО (вулканізація, шиноремонт, мийка і т.д.). У всіх СТО передбачаються пости прибирально-мийних робіт, діагностики, ремонту, фарбування та ін. На великих СТО можуть виконуватися капітальні ремонти агрегатів.

Дорожні СТО призначені для ТО і ремонту легкових і вантажних автомобілів і автобусів. Вони мають до 5 робочих постів і можуть виконувати прибирально-мийні операції, роботи профілактичного значення (кріпильні, мастильні і регульовальні) і дрібні роботи поточного ремонту.

Основними показниками СТО є потужність і розмір. Виробнича потужність визначається кількістю автомобілів, які обслуговуються за рік, а розмір станції – кількістю працюючого персоналу і виробничими фондами.

Основні виробничі фонди характеризуються не тільки кількістю робочих постів для ТО, ремонту, очікування і збереження легкових автомобілів.

Кількість автомобілів, $A_{СТО}$, які обслуговуються станцією, визначається за умови:

$$A_{СТО} = \frac{P \cdot n \cdot a}{1000} \quad (1.)$$

де P – кількість жителів даного регіону (району, міста), чол.;

n – питомий показник кількості автомобілів на 1000 жителів;

a – коефіцієнт кількості власників автомобілів, які користуються послугами СТО.

Приймаємо $n = 51$, $a = 0,75$.

Для великих міст можна рекомендувати спеціалізовані СТО, в інших випадках – універсальні.

Завдання проектування СТО такі ж, як і для АТП: укомплектування її обґрунтованою кількістю робочих постів, устаткуванням і персоналом, необхідними площами основного і допоміжного виробництва.

Вихідними даними для проектування СТО є: кількість автомобілів регіону, які користуються послугами станції протягом року; тип станції; середньорічний пробіг; кількість заїздів одного автомобіля за рік на станцію; режим її роботи; режим ТО і ремонту автомобілів.

Кількість заїздів можна приймати такою, що дорівнює 3...5 разів на рік. Режим роботи станції залежить від її функцій, дислокації в регіоні і може бути прийнятий:

– для міських СТО кількість робочих днів на рік дорівнює 357 з тривалістю робочого дня в 1,5 зміни;

– для дорожніх – 365 днів з такою ж тривалістю дня;

– в СТО ВАЗ – 253 дні з тривалістю у 2 зміни.

Річний обсяг робіт СТО для приватних власників визначається з урахуванням середньої величини річного пробігу L_p , кількості автомобілів

$A_{СТО}$ і нормативної питомої трудомісткості (табл.1.1):

$$T_{СТО} = \frac{A_{СТО} \cdot L_p}{1000} \quad (12)$$

Підрахована трудомісткість робіт розподіляється за видами робіт (табл.1.2) з урахуванням потужності СТО. На цій основі проводиться подальший розрахунок виробничих відділень, включаючи їх планувальні рішення.

Важливе місце у виробничій діяльності СТО відводиться прибирально-мийним роботам, оскільки цей вид робіт є обов'язковим перед постановкою автомобіля на ТО і ПР (поточний ремонт) і повинен бути самостійним видом послуг станцій. Загалом кількість заїздів на прибирально-мийні дільниці СТО рекомендується приймати з розрахунку одного заїзду на 800...1000 км напрацювання, а річна трудомісткість:

$$T_{ПМ} = A_{СТО} \cdot t_{ПМ} \cdot d \quad (13)$$

де $t_{ПМ}$ – трудомісткість прибирально-мийних робіт, люд.-год.;

d – кількість заїздів:

$$d = L_p / (800 \dots 1000).$$

Приймаємо для механізованих мийних дільниць $t_{ПМ} = 0,25$ люд.- год., а для ручного шлангового миття $t_{ПМ} = 0,5$ люд.-год.

Пости з приймання автомобілів від клієнта і контролю якості на видачі входять до складу основних робочих постів і розраховуються з умов один пост контролю на 10 робочих постів.

Площі складських приміщень СТО розраховуються в m^2 на 1000 автомобілів, що обслуговуються: склад запасних частин – $6m^2$; агрегатів, вузлів і матеріалів – $18m^2$; лакофарбових і хімічних матеріалів – $4m^2$; мастильних матеріалів – $6m^2$.

Площа кімнат для клієнтів приймається питома на один робочий пост:

8...9м² – для малих СТО;

7...8м² – для середніх СТО;

6...7м² – для великих СТО.

Визначення кількості постів очікування проводиться з умови 0,3...0,5 від розрахункової кількості робочих постів для ТО і ПР.

Організація виробничих площ базується на рекомендаціях, властивих автотранспортним підприємствам.

Розрахунок обсягів робіт міської та дорожньої станції технічного обслуговування автомобілів

Вихідні данні: Кількість населення регіону – 320000 чол.

Клас автомобілів – середній

Середньорічний пробігу автомобіля – 10000 км

Кліматичні умови – Дуже холодний

Кількість АТЗ на 1000 жителів – 180

На СТОА потік заїздів включає різні види робіт.

Кількість заїздів можна приймати такою, що дорівнює 3-5 разів на рік.

Режим роботи станції залежить від її функцій, дислокації в регіоні і може бути прийнятий:

– для міських СТО кількість робочих днів на рік дорівнює 357 днів з тривалістю робочого дня в 1,5 зміни;

– для дорожніх – 365 днів

– в СТО ВАЗ – 253 дні з тривалістю у 2 зміни.

Легкові автомобілі можуть обслуговуватися на різних підприємствах автосервісу, тобто вони, як правило, не закріплені за визначеними СТО, і заїзди їх на станції носять випадковий характер.

Частина власників автомобілів виконують ТО і ПР власними силами або із залученням інших осіб і так далі, тобто не всі автомобілі, яким необхідні ТО і ПР заїжджають на СТО, а лише частина з них.

З врахуванням приведених вище особливостей технологічний розрахунок прийнято виконувати для парку умовно обслуговуваних на міських СТО автомобілів

$$N_{СТО} = N \cdot K, \quad (1)$$

де N – парк автомобілів регіону;

K – коефіцієнт звертання на СТОА, який враховує число власників автомобілів, що користуються послугами СТОА.

За оцінкою експертів:

для вітчизняних автомобілів $K = (0,45...0,50)$;

для автомобілів іноземного виробництва $K = (0,75...0,85)$.

$$N_{СТО} = 2700 \cdot 0,45 = 1215$$

$$N_{СТО} = 2700 \cdot 0,75 = 2025,$$

Парк автомобілів регіону може бути визначено на основі статистичних даних у разі їх відсутності він визначається виходячи з кількості населення та рівня автомобілізації за формулою:

$$N = \frac{A \cdot n}{10000} \quad (2)$$

де A – кількість населення регіону;

n – кількість автомобілів на тисячу жителів.

$$N = \frac{320000 \cdot 180}{10000} = 5760$$

При цьому під *умовним автомобілем* парку розуміється автомобіль, що комплексно обслуговується на СТОА протягом року, на якому виконується повний обсяг робіт по ТО і ПР, для забезпечення його справного стану.

Для дорожніх СТО.

Потужність дорожніх станцій залежить від частоти сходу автомобілів з дороги, інтенсивності руху по автомобільній дорозі і відстані між станціями обслуговування.

Частота сходу автомобілів з дороги залежить від багатьох причин (ТО і ремонт, заправка паливом, відпочинок, харчування тощо) і носить ймовірнісний характер. В результаті аналізу матеріалів спостережень і звітних даних діючих СТОА, а також вивчення іноземних матеріалів, виявлені середні показники, які характеризують схід автомобілів з дороги (табл. 1). При цьому кількість автомобілів, які обслуговуються, від сумарного сходу з дороги складає (35...45)%.

При розрахунках приймають наступні співвідношення по типах:

вантажних – 25;

легкових – 70;

автобусів – 5%.

Загальне число заїздів всіх автомобілів (вантажних, легкових, автобусів) за добу N_c на дорожню станцію обслуговування при виконанні ТО, ремонту і прибирально-мийних робіт, згідно ОНТП для діючих і заново проєктованих автомобільних доріг визначається в залежності від інтенсивності руху на ділянці дороги проєктованої СТОА в найбільш напружений місяць року:

$$N_d = \frac{I_p \cdot p}{10000}, \quad (3)$$

де I_p – інтенсивність руху на автомобільній дорозі, авт/доб, приймаємо

$I_p=1215$

p – частота заїзду у відсотках від інтенсивності руху (приймаємо згідно таблиці 2)

$$N_d = \frac{1215 \cdot 8}{10000} = 0,97$$

Спочатку виконаємо корегування питомої трудомісткості ТО і ПР в залежності від природно-кліматичних умов за формулою:

$$t_{\text{пит}} = t_{\text{пит}}^H \cdot K_1 \quad (4)$$

де $t_{\text{пит}}^H$ – питома ТО і ПР на 1000 км пробігу (табл. 3);

K_1 – коефіцієнти корегування трудомісткості від кліматичних умов (табл. 4).

$$t_{\text{пит}} = 2,7 \cdot 1,3 = 3,51$$

Наступний раз корегування питомої трудомісткості ТО і ПР відбувається в залежності від кількості виробничих постів на СТОА:

$$t'_{\text{пит}} = t_{\text{пит}} \cdot K_2 \quad (5)$$

де $t_{\text{пит}}$ – корегована питома трудомісткість ТО і ПР на 1000 км пробігу за кліматичними умовами (формула 4);

K_2 – коефіцієнти корегування трудомісткості ТО і ПР залежно від кількості виробничих постів на СТОА (табл. 5).

$$t'_{\text{пит}} = 3,51 \cdot 1,05 = 3,68$$

Числові значення коефіцієнтів коректування трудомісткості ТО і ПР залежно від кількості виробничих постів на СТОА слід приймати з таблиці 5.

Для виконання корегування трудомісткості ТО і ПР міських СТОА від кількості постів виконується попереднє визначення кількості постів за формулою:

$$X = \frac{T \cdot \varphi \cdot K_{\text{п}}}{D_{\text{роб}} \cdot T_{\text{зм}} \cdot C \cdot P_{\text{п}} \cdot \eta_{\text{п}}}, \quad (6)$$

де T – загальний річний обсяг робіт СТОА, люд.-год. (формула 7);

φ – коефіцієнт нерівномірності надходження автомобілів на СТО ($\varphi=1,15$);

K_{Π} – доля постових робіт в загальному обсязі робіт (0,75...0,85);

$D_{\text{роб}}$ – число робочих днів на рік;

$T_{\text{зм}}$ – тривалість зміни (8 год);

C – число змін;

P_{Π} – середнє число робітників, що одночасно працюють на посту ($P_{\Pi}=1,5...2,5$);

η_{Π} – коефіцієнт використання робочого часу поста ($\eta_{\Pi}=0,9$).

Загальний річний обсяг робіт СТОА визначається у розрізі марок за формулою:

$$T = \frac{N_{\text{СТО}} \cdot L_{\text{пр}} \cdot t_{\text{пит}}}{1000}, \quad (7)$$

де $N_{\text{СТО}}$ – річна кількість умовно обслуговуваних на станції автомобілів даної марки (формула 1);

$L_{\text{пр}}$ – середньорічний пробіг автомобіля, км (табл. 7);

$t_{\text{пит}}$ – питома трудомісткість ТО і ПР (формула 4).

$$T = \frac{1215 \cdot 10000 \cdot 3,51}{1000} = 42646,5 \text{ люд.-год.}$$

Виконаємо попереднє визначення кількості постів:

$$X = \frac{42646,5 \cdot 1,15 \cdot 0,85}{253 \cdot 8 \cdot 2,0 \cdot 1,5 \cdot 0,9} = 7,628$$

Висновок: Під час виконання роботи було розраховано обсяги робіт міської та дорожньої станції технічного обслуговування автомобілів.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Андрусенко С. І. Моделювання бізнес-процесів підприємства автосервісу: монографія / С. І. Андрусенко, О.С. Бугайчук. Київ. : Кафедра, 2014. – 328 с.
2. Дмитриченко М.Ф., Кельман І.І., Вільковський Е.К. та ін. Загальний курс транспорту: Підручник. Львів, 2011. 524 с.
3. Лудченко О. А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Організація, планування і управління : підручник. – 2- ге вид. перероб. / О.А. Лудченко, Я.О. Лудченко. Київ.: Логос, 2014. 464 с.
4. Марков О.Д. Організація автосервісу. Львів: Оріяна - Нова, 2008. 332с.
5. Технологічне проектування підприємств автосервісу. Навчальний посібник / За ред. І. П. Курніова. Київ. Видавництво «Іван Федоров», 2003. 262с.

Додаткова:

1. Андрусенко С.І. Лабораторний практикум з діагностування та технічного обслуговування автомобілів Scania. Київ. НТУ, 2016. 112 с.
2. Костів Б.І. Експлуатація автомобільного транспорту: Підручник. Львів: Світ, 2004. 496 с.
3. Лудченко О.А. Наукові дослідження. Патентознавство: Методологія : навчальний посібник. – 6-те вид. перероб. і. доп. / О.А. Лудченко, Я.О. Лудченко. Київ. Логос, 2014. 204 с.
4. Марков О. Д. Обслуговування клієнтів автосервісу : навчальний посібник / О.Д. Марков, Н.В. Веретельникова. Київ. Вид-во «Каравела», 2015. 263 с.
5. Рудзінський В.В. Транспортні засоби: Навчальний посібник. Київ. НТУ, 2001. 136 с.
6. Сахно В.П., Безбородова Г.Б., Маяк М.М., Шарай С.М. Автомобілі: Тягово-швидкісні властивості та паливна економічність / Навч. посібник. Київ. КВІЦ. 2004. 174 с.
7. Сахно В.П., Сирота В.І. Автомобілі. Основи конструкції, теорія: Навч. посібник. Київ. Арістей, 2007. 288 с.