

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІГІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

СУЧАСНА ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до практичних занять та виконання розрахунково-графічної роботи для підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр” для спеціальності 274 – автомобільний транспорт освітньо-професійної програми «Автомобільний транспорт»

Затверджено
на засіданні кафедри
автомобільного транспорту та
галузевого машинобудування
протокол №1 від 30.08.2019р.

Чернігів ЧНТУ 2019

Сучасна теорія і практика управління якістю. Методичні вказівки до практичних занять та виконання розрахунково-графічної роботи для підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр” для спеціальності 274 – автомобільний транспорт освітньо-професійної програми «Автомобільний транспорт». Укл.: Кальченко В.В., Венжега В.І., Пасов Г.В.. — Чернігів: ЧДТУ, 2019. — 64 с.

Укладачі:

КАЛЬЧЕНКО ВОЛОДИМИР
ВІТАЛІЙОВИЧ,

доктор технічних наук, професор
кафедри автомобільного транспорту та
галузевого машинобудування;

ВЕНЖЕГА ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ,

кандидат технічних наук, доцент
кафедри автомобільного транспорту та
галузевого машинобудування;

ПАСОВ ГЕННАДІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ

кандидат технічних наук, доцент
кафедри автомобільного транспорту та
галузевого машинобудування

Відповідальний за випуск:

КАЛЬЧЕНКО ВІТАЛІЙ ІВАНОВИЧ,
завідувач кафедри автомобільного
транспорту та галузевого
машинобудування, доктор
технічних наук, професор

Рецензент:

ЛИТВИН ОЛЕКСАНДР

ОЛЕКСАНДРОВИЧ,

кандидат технічних наук, доцент
кафедри автомобільного транспорту
та галузевого машинобудування

Чернігівського національного
технологічного університету

ВСТУП

У сфері народногосподарського комплексу однією з провідних галузей матеріального виробництва є транспорт. Транспорт приймає участь у створенні продукції та доставці її споживачам, здійснює зв'язок між різними галузями господарства, між регіонами та країнами. Розширення та удосконалення територіального поділу праці значною мірою залежить від рівня розвитку транспорту.

Транспорт складається з окремих видів, таких як: залізничного, автомобільного, морського, річкового, трубопровідного, повітряного і ін.. Указані види транспорту взаємодіють між собою, утворюючи, тим самим, транспортну систему.

Автомобільний транспорт - галузь транспорту, яка забезпечує задоволення потреб населення та суспільного виробництва у перевезеннях пасажирів та вантажів автомобільними транспортними засобами.

Потреба у високорозвиненій транспортній системі зростає при інтеграції в європейську і світову економіку. Транспортна система сприяє входженню України у світове співтовариство, дозволяє зайняти у ньому місце, що відповідає рівню високорозвиненої держави.

У зв'язку з цим важливим є вивчення, розробка сучасних підходів щодо управління якістю процесами раціонального територіального розміщення, ефективного використання і розвитку транспортної системи.

Особливе місце в дослідженні якості посідає проблема вимірювання, оцінки та прогнозування в часі, яке здійснюється за допомогою кваліметрії, що вивчає та реалізує наукові методи кількісної оцінки рівня якості продукції. Кваліметрія розглядає споживчі властивості та економічну ефективність як необхідний елемент комплексного аналізу якості продукції. Оцінка та управління якістю передбачається в нормативних документах і методичних матеріалах поряд з іншими найважливішими якісними характеристиками.

Дисципліна «Сучасна теорія і практика управління якістю» є складовою частиною галузі знань 0701 „Транспорт і транспортна інфраструктура" і передбачена для підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня “спеціаліст” та “магістр” галузі знань 0701 „Транспорті транспортна інфраструктура” для спеціальностей: 7.07010601, 8.07010601– “Автомобілі та автомобільне господарство”. Дисципліна формує необхідні якості і знання у системі підготовки фахівців в області експлуатації автомобільного транспорту, організації перевезень і управління на автомобільному транспорті. Знання, надбані студентом при вивченні даної дисципліни, використовуються для вирішення різноманітних задач, пов'язаних з використанням автомобілів, управлінням автомобільним господарством, при вивченні спеціальних дисциплін, а також у курсовому та дипломному проектуванні.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №1

ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ЯКОСТІ ТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОДУКЦІЇ

1.1 Мета роботи

Освоїти сучасні методики визначення рівня якості та конкурентоспроможності продукції (послуг).

1.2 Матеріальне забезпечення

ДСТУ 2925-94 „Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення”.

ДСТУ 3230-95 „Управління якістю та забезпечення якості. Терміни та визначення”.

1.3 Теоретичні відомості

Якість продукції є одним з найважливіших показників роботи будь-якого виробничого підприємства, а високий рівень якості продукції – основний гарант його ефективної діяльності.

Єдність термінології, показників та методів встановлення рівня якості була забезпечена за допомогою розробленої ДНДІ „Система” серії стандартів з якості, найважливішим з яких є ДСТУ 2925-94 „Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення” та ДСТУ 3230-95 „Управління якістю та забезпечення якості. Терміни та визначення”.

Під якістю продукції розуміють сукупність характеристик продукції (процесу послуги) щодо її здатності задовольняти встановлені та передбачені потреби.

Якість продукції залежить від розвитку науки, техніки, технології, виробничої та громадської організації праці, кваліфікації виробників та інших факторів. Якість розвилася у міру того, як розвивалися, урізноманітнювалися і збільшувалися суспільні потреби і зростали можливості виробництва по їхньому задоволенню. Особливо динамічно процес розвитку і зміни суті якості, її параметрів відбувався в останні десятиріччя, коли швидко змінювалися безпосередньо поняття якості, вимоги і підходи до нього.

Для оцінки якості продукції потрібна чітка система показників і методів їх визначення. Наука, яка займається розробкою теоретичних основ і методів кількісної оцінки якості продукції, називається кваліметрія.

Основним завданням цієї науки є:

- 1). Обґрунтування номенклатури показників якості продукції.
- 2). Розроблення методів і засобів їх розрахунку, вимірювання, контролю, оптимізації.
- 3). Виділення узагальнених показників якості продукції, використання їх для прогнозування змін якості продукції у часі та просторі.

4). Керування рівнем якості продукції різного призначення.

5). Створення системи якості (ДСТУ ISO 9001-95; ДСТУ ISO 9002-95 тощо).

Фізичні величини (ФВ) та показники якості не тотожні між собою. За допомогою ФВ описують властивості, які в сукупності зумовлюють якість продукції. ФВ відображають об'єктивні властивості природи, а показники якості – суспільну потребу за певних умов.

Як і ФВ, показники якості можуть бути розмірними або безрозмірними.

Контроль якості продукції, стандартизація, метрологія тісно пов'язані між собою галузі.

Практично кваліметрія є частиною метрології, яка вивчає питання вимірювання якості продукції.

Показники якості продукції – кількісна характеристика однієї чи декількох властивостей продукції, що характеризують її якість, яку розглядають стосовно визначених умов її створення та експлуатації або споживання. Показники якості поділяються на одиничні та комплексні

Показник якості виробу, що характеризує тільки одну його властивість називають одиничним.

Показник якості виробу, що характеризує водночас декілька його властивостей називають комплексним.

Техніко-економічні показники у кваліметрії поділяються на такі групи:

1. Показники призначення.
2. Показники надійності.
3. Показники технологічності.
4. Показники стандартизації та уніфікації.
5. Показники ергономічності.
6. Показники естетичності.
7. Показники патентно-правові.
8. Показники екологічності.
9. Показники безпеки.
10. Економічні показники.

У зв'язку зі складністю пристрою автомобіля, численністю різних його властивостей і особливостей конструкцій, різноманіттям різних їх поєднань, різній їх залежності від умов експлуатації і виду перевезень оцінити автомобіль яким-небудь одним узагальнюючим показником, що однозначно виражає його якість, дуже важко. В даний час якість автомобіля визначається комплексом окремих найбільш показових його експлуатаційних якостей запропонованих академіком Е. А. Чудаковим:

- кількість місць;
- використання маси;
- тягово-швидкісні характеристики;
- прохідність;

-безпе́чність (гальмі́вні властиво́сті, стійкі́сть, керова́ність, обзорні́сть, ефекти́вність сигналіза́ції, забрудне́ння навколишнього середови́ща, безшумні́сть);

-пали́вна еконо́мічність;

-довго́вічність;

-наді́йність;

-зручні́сть вико́ристання (плавні́сть ходу; комфо́ртабельні́сть, простота́ упра́вління, маневре́ність);

-просто́та техні́чного обслу́говування.

Комплеќс цих я́костей дозво́ляє повно́ і всесто́ронньо да́ти за́гальну оці́нку авто́мобі́лю як тра́нспортно́му засо́бу. Техні́чно спра́вний авто́мобі́ль пови́нен воло́діти певні́м рівне́м цих експлуата́ційних я́костей.

Значення́ показни́ка не за́вжди гово́рить про я́кість само́ї проду́кції. Лише́ порівню́ючи показни́ки я́кості з анало́гічними показни́ками я́кості інши́х різнови́дів ви́робів мо́жна зроби́ти висно́вок щодо́ я́кості проду́кції. Таки́м чи́ном, вимі́рюванн́я я́кості вклю́чає два ета́пи:

I- визна́чення значе́нь показни́ків я́кості до́сліджува́ного об'є́кта;

II- порівня́ння значе́нь показни́ків з е́тало́ном.

За ДСТУ 2925-94 значення́ показни́ків я́кості мо́жуть бу́ти визна́чені різни́ми мето́дами: дифере́нційова́ним, вимі́рюва́льним, компле́ксним, орга́нолепти́чним, розраху́нковим, змі́шаним, соціоло́гічним, статисти́чним або експе́ртним.

Порівня́ння показни́ків я́кості мо́же зді́йснюва́тись за шка́лою інте́рвалів-з'ясо́вують я́кість яко́ї проду́кції ви́ща чи ни́жча, за шка́лою відноше́нь-вимі́рюють у скі́льки разі́в та компле́ксним мето́дом.

При порівня́нні я́кості проду́кції за шка́лою інте́рвалів по о́сі абсци́с відкла́дають показни́ки я́кості, а по о́сі орди́нат значення́ показни́ків. Споча́тку будую́ть лама́ну лі́нію для́ базово́ї проду́кції, а поті́м відкла́дають значення́ показни́ків для́ порівню́ваної проду́кції. Якщо́ змі́на значення́ показни́ка сприя́є підви́щенню́ я́кості, то при порівня́нні за шка́лою інте́рвалів різни́ця між ви́хідним і порівню́ваним з ним значення́м показни́ка бере́ться зі́ зна́ком плю́с, в проти́лежному́ ви́падку зі́ зна́ком мінус.

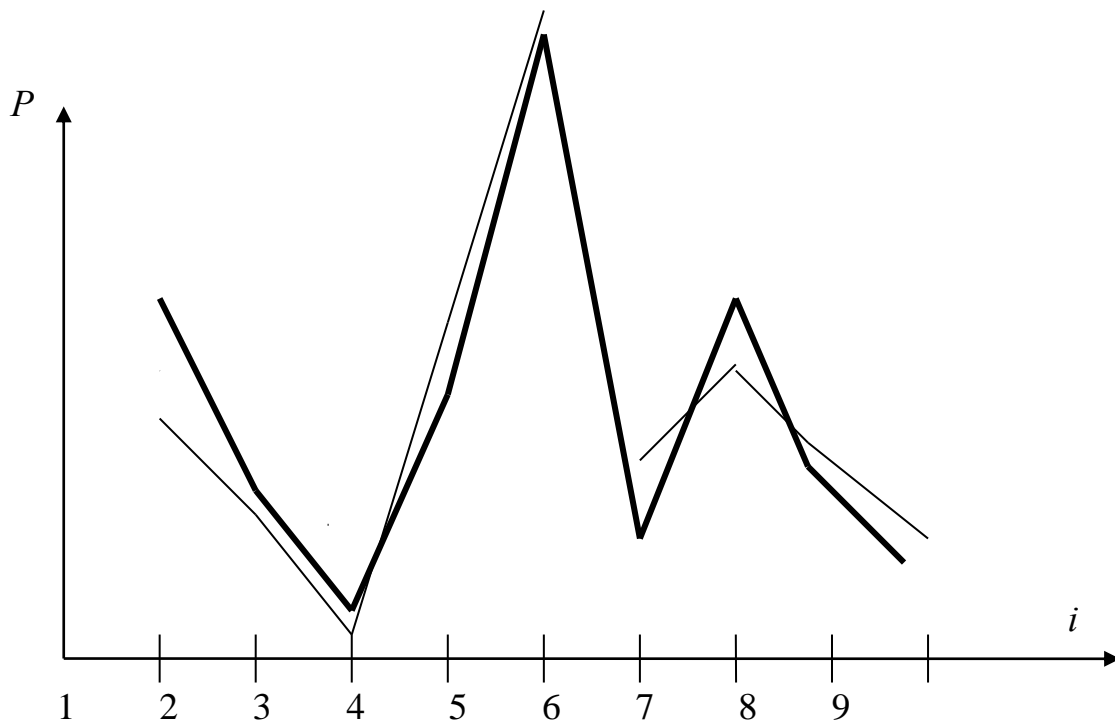


Рисунок 1.1- Порівняння показників якості за шкалою інтервалів

Порівняння показників якості продукції за шкалою відношень має певні особливості: відношення числових значень одиничних показників якості складають так, щоб підвищення показників якості продукції порівняно з вихідною було більше одиниці, а зниження показників якості продукції — менше одиниці. Тоді, якщо результати порівняння більші від одиниці, можна зробити висновок, що якість продукції порівняно з вихідною підвищилась; для результатів порівняння менших від одиниці — зменшилась. Одиничний рівень відповідає сталій якості. Для того, щоб порівняти показники якості за шкалою відношень знаходять відносні значення показників якості

$$Q_{1i} = \frac{P_i}{P_{i0}}, \quad (1.1)$$

$$Q_{2i} = \frac{P_{i0}}{P_i}, \quad (1.2)$$

де Q_{1i} і Q_{2i} — відносні значення i -тих показників якості продукції;
 P_i — абсолютне значення i -го показника якості заданої продукції;
 P_{i0} — відповідне абсолютне значення якості базової продукції;
 i — 1, 2, ..., n ;
 n — кількість показників якості продукції.

Із формул (1.1) або (1.2) добирають такий показник якості, для якого збільшення відносного показника якості відповідає підвищенню технічного рівня якості виробів.

Горизонтальна лінія на графіку означає сталий рівень якості (значення показників якості базової та вимірюваної продукції однакові).

Отримані значення відносних показників відкладають на графік.

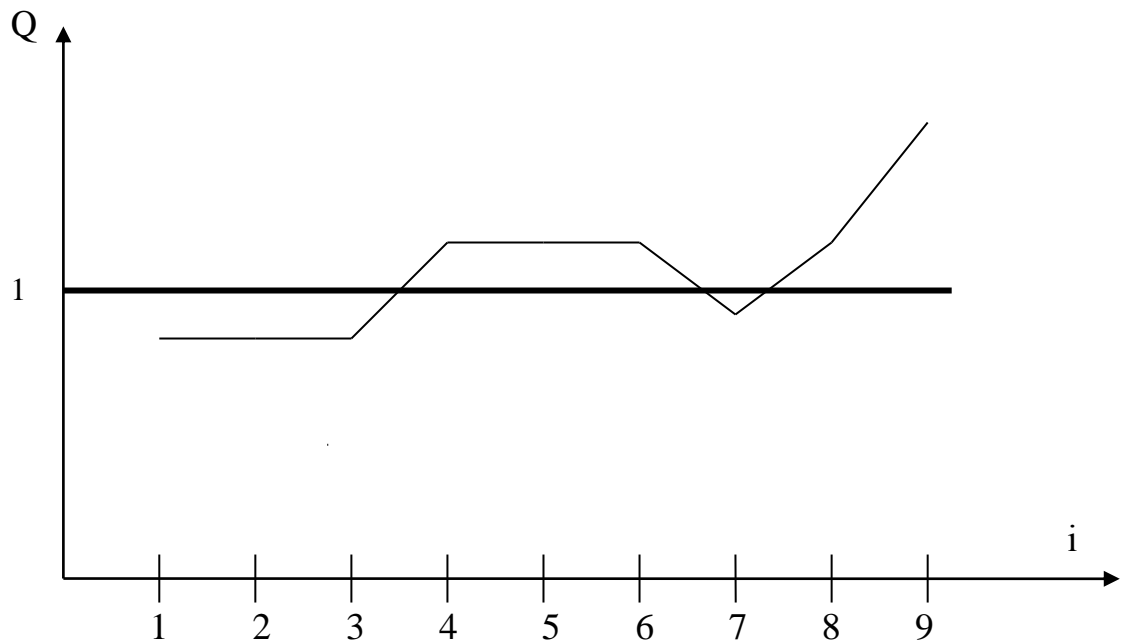


Рисунок 1.2 - Порівняння якості виробів за шкалою відношень

Комплексний метод визначення рівня якості продукції полягає у порівнянні так званих комплексних показників рівня якості замість одиничних.

Якщо комплексний показник якості не вдається виразити за допомогою одиничних показників чи об'єктивною функціональною залежністю, то використовують суб'єктивний спосіб утворення опосередкованих показників:

середній опосередкований арифметичний:

$$Q_{coa} = \sum_{i=1}^n q_i \cdot Q_i,$$

де n – кількість показників якості,

q_i – коефіцієнт вагомості одиничного показника. Визначається по експертним оцінкам. Для більш важливих показників якості продукції з точки зору експерта беруть більші значення, для менш важливих менші. Сума значень всіх коефіцієнтів вагомості повинна дорівнювати одиниці.

Q_i – значення відносного i -того показника якості.

середній опосередкований квадратичний

$$Q_{coa} = \sum_{i=1}^n q_i^2 \cdot Q_i^2,$$

середній опосередкований геометричний:

$$Q_{cog} = \prod_{i=1}^n Q_i^{q_i}$$

Якщо значення опосередкованого показника якості більше 1, то рівень якості вимірюваної продукції вище в порівнянні з базовою, якщо менше 1 – нижче.

Оцінка конкурентоспроможності товару (КСП) здійснюється на основі співставлення даної продукції з відповідною продукцією інших фірм. Показник конкурентоспроможності продукції виражається відношенням корисного ефекту до ціни споживання, а за корисний ефект беруться інтегральні показники характеристик товару - його якості.

В економічній теорії конкурентоспроможності поняття рівень конкурентоспроможності (K) пов'язують з відношенням показників конкурентоспроможності нашої продукції (K_n) і конкурента (K_k). Якщо це відношення $K > 1$, то наша продукція вважається конкурентоспроможною.

Показники конкурентоспроможності виражаються як частка від поділу сум відносних показників характеристик якості продукції до відносної ціни споживання цієї продукції:

$$K_{n,k} = \left(\sum x_i / ЦС \right)_{n,k} \quad (2.1)$$

Відносні значення показників характеристик якості та ціни споживання отримуються із порівняння характеристик і ціни споживання з такими ж у продукції, яка взята за базу. За базову продукцію беруть ідеальну споживчу модель (ІСМ) продукції, тобто ту продукцію, яку бажають придбати споживачі.

Розглянемо, як числові значення рівня і показників конкурентоспроможності пов'язані з характеристиками якості на числовому прикладі оцінки рівня конкурентоспроможності продукції (табл. 1.1).

Із характеристик якості конкуруючої продукції візьмемо лише дві (щодо транспортного засобу): швидкість і витрати палива, ставлення до динаміки числових значень яких у споживача протилежне.

Розрахунок числових значень ведеться приблизно за наступною послідовністю. Переконаємося в тому, що значення характеристик якості конкуруючої продукції відповідають вимогам нормативно-правових документів. У протилежному випадку оцінки є безпідставними. Визначаємо відносну значущість ("вагу") характеристик продукції та розрахункові значення характеристик. Визначаємо відносні значення характеристик (порівняно з такими ж ІСМ) і додаємо. Після цього визначаються числові значення K_n , K_k та K . Якщо значення K більше одиниці, то продукція вважається конкурентоспроможною.

Приклад оцінки рівня конкурентоспроможності продукції
(числові значення - умовні)

Таблиця 1.1

	ІСМ			Наша продукція			Конкурент		
	Вихідні значення	Вага	Розрахункові значення	Вихідні значення	Розрахункові значення	Відносні значення	Вихідні значення	Розрахункові значення	Відносні значення
Вимоги НД	Задовільно			Задовільно			Задовільно		
Швидкість	100	0,7	70	200	140	2,0	75	52,5	0,75
Витрати пального	500	0,3	150	1000	300	0,5	400	120	1,25
Σ		1,0				2,5			2,0
ЦС	1000			500		2	500		2
$K_{н,к}$				1,25			1,0		

$$K_n = 2,5/2 = 1,25; \quad K_k = 2,0/2 = 1; \quad K = K_n/K_k = 1,25 > 1$$

Задача

1. Побудувати графік порівняння показників якості двох автомобілів за шкалою інтервалів та за шкалою відношень за показниками якості № 1-7. Вихідні дані вибрати згідно варіанта із таблиці 1.2. Визначити якість автомобілів комплексним методом. Зробити висновок щодо рівня якості порівнюваної продукції.

2. Визначити рівень конкурентоспроможності автомобіля, виходячи з даних, наведених в таблиці 1.2. За ІСМ прийняти базову модель автомобіля, за нашу продукцію вибрати модель автомобіля по варіанту, а за продукцію конкурента наступну модель за варіантом. Значення коефіцієнтів вагомості встановити самостійно.

Вихідні дані

Таблиця 1.2

№ п/п	Показники якості	Базова модель	Варіанти завдань														
			1 (16)	2 (17)	3 (18)	4 (19)	5 (20)	6 (21)	7 (22)	8 (23)	9 (24)	10 (25)	11 (26)	12 (27)	13 (28)	14 (29)	15 (30)
1	Максимальна швидкість, км/год	220	225	210	215	220	170	230	235	240	180	185	190	200	205	245	250
2	Витрати пального, л/100км	4,8	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	4,7	4,6	4,5	4,9	5,7	5,8	5,9	4,8
3	Потужність, к.с.	80	75	70	65	60	55	80	85	90	95	100	60	65	70	75	85
4	Час розгону до 100км/год, с	12	12,5	13	13,5	14	11,5	11	10,5	12	12,5	13	13,5	14	12	11	10,5
5	Маса ,кг	1150	1100	1200	1250	1300	1050	1000	950	1300	1250	1200	1150	1100	1050	1000	950
6	Дизайн, бали	9	8,5	9,5	10	8	8,5	9	9,5	10	9,5	9	8,5	8	7,5	8	8,5
7	Ціна, тис. дол	18	19	16	17	18	11	20	19	18	12	13	14	15	16	21	22
8	Ціна спожив. в рік, тис. дол.	2	1,5	1	0,75	1	1,25	1,5	2	0,8	0,9	1,5	2,5	1,5	1,5	2	1,5

Прим. Вважати , що збільшення об'єму двигуна та потужності веде до покращення властивостей автомобіля.

Для варіантів 16-30 поміняти місцями значення показників базової моделі і першого варіанту. (Тоді варіант 16 буде відповідати 1 і т. д.)

ПРАКТИЧНА РОБОТА №2

Аналіз інформації щодо якості технічного обслуговування та ремонту автомобілів

2.1 Мета роботи

Навчитись попередньо проводити дослідження, спрямовані на підвищення якості технічного обслуговування і ремонту, з використанням статистичних методів

2.2. Теоретичні відомості

Будь-яка програма робіт, спрямована на підвищення якості ТО і ремонту, має обґрунтовуватись попередньо проведеними дослідженнями, в ході яких вивчають стан питання, виявляють найважливіші (проблемні) завдання, розглядають фактори, від яких залежить вирішення питання, зв'язки між цими факторами. На другому етапі визначають конкретні заходи, спрямовані на вирішення цього питання. Під час здійснення цих заходів контролюють результати і коректують програму.

Перед складанням програми робіт для підвищення якості ТО і ремонту автомобілів первинну інформацію збирають у вигляді контрольних тестів (листоків), звітів, рапортів та інших документів. За відомостями про неперервні випадкові величини будують гістограми.

Для виявлення найважливіших питань треба порівняти кілька факторів, аналізуючи *графіки видів браку* (порушень процесу ТО і ремонту) і *діаграми відносної важливості*, які одержують методом експертних оцінок.

На горизонтальній осі графіків (їх часто називають діаграмами Паретто) позначають види порушень процесу ТО і ремонту (види браку), а на вертикальній — кількість або частоту випадків цих порушень (випадків браку) і будують стовпчасту діаграму (рис. 2.1). Креслять також кумулятивну (ламану) криву, яка показує загальний відсоток різних видів порушень процесів ТО і ремонту.

На діаграмі:

1 – затримки через помилки виконавців; 2 – те саме через відмови об'єктів обслуговування; 3 – несвоєчасне оформлення документації; 4 – простої через відмови засобів обслуговування; 5 – затримка через відсутність пального і мастил; 6 – інші види порушень; n – кількість випадків порушень; m – загальний відсоток порушень.

Діаграми Паретто можна побудувати, позначаючи на горизонтальній осі стадії технологічного процесу, ділянки (місця) появи дефектів у автомобілі, різні служби (бригади) ТО і ремонту, причини порушень процесів ТО і ремонту, розподіл порушень між виконавцями, робочими постами тощо. На вертикальній осі позначають втрати від порушень процесів ТО і ремонту або затрати часу на виправлення цих порушень.

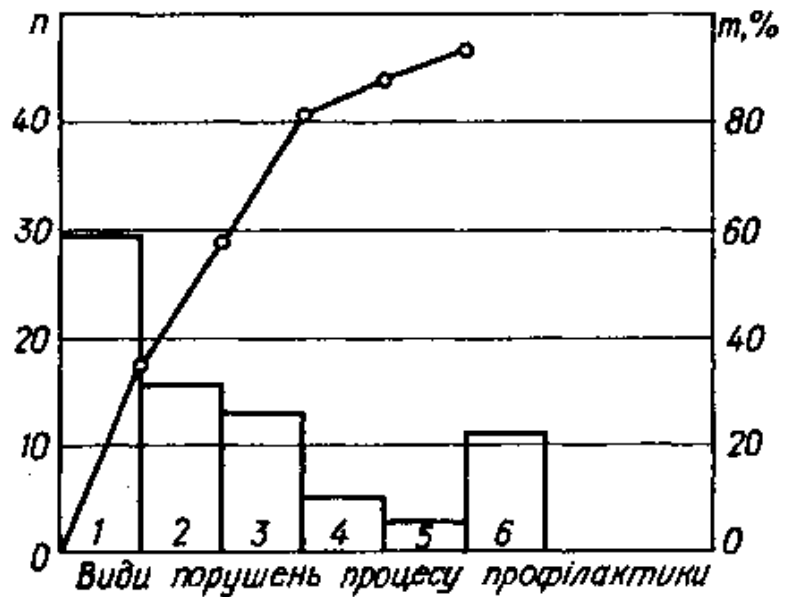


Рисунок 2.1 - . Діаграма видів порушень процесу профілактики автомобілів:

Визначивши основні ознаки, встановлюють зв'язки між ознакою якості й факторами, які впливають на цей показник, тобто між результатом і причинами. Віднайти істину при цьому важко; щоб урахувати і впорядкувати суб'єктивні думки співробітників, які беруть участь в обговоренні питання, можна скористатися *схемами причинно-наслідкових зв'язків* (схемами Ісікави) (рисунок 2.2). На цих схемах результат, який називають характеристикою, зображують центральною стрілкою (лінією) схеми. Явища, які прямо або опосередковано впливають на характеристику, називають факторами і зображують у вигляді стрілок, вістря яких спрямовані на центральну лінію (стрілку).

Для виявлення факторів записують думки кількох співробітників, які посідають різне службове становище і мають неоднакові інтереси. При цьому, як і при будь-якій формі експертної оцінки, бажано уникати зайвих запитань і критики. Усі записані фактори класифікують. Виокремлюють головні, які поділяють на конкретніші. Поділ продовжують, поки не з'ясується, які заходи потрібні для зміни досліджуваної характеристики.

Щоб визначити підпорядкованість факторів, спочатку обговорюють ті, що істотно впливають на характеристику (у переліку їх обводять червоним олівцем). Із виділених факторів знову виділяють найважливіші й обводять подвійним колом і т. д. При цьому значення факторів, які мають кількісні показники, можна аналізувати, використовуючи діаграми Паретто.

Правильність виявлення найважливіших факторів, які впливають на характеристику, доцільно перевірити експериментально. Розміщення стрілок, кути їх нахилу та інші формальні ознаки при побудові графіка значення не мають, важлива тільки підпорядкованість факторів.

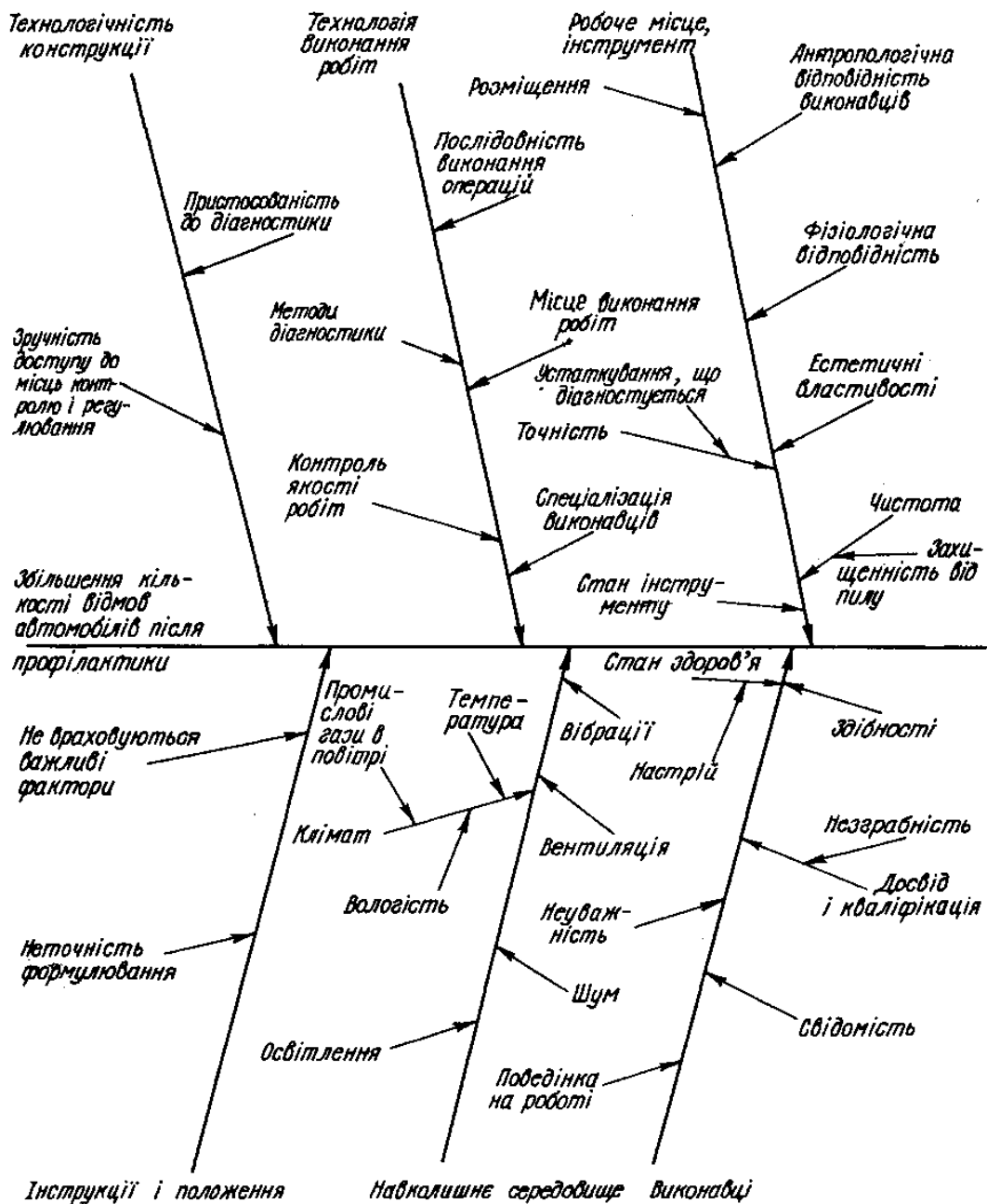


Рисунок 2.2. –Схема причинно-наслідкових зв'язків для аналізу причин підвищеного значення параметра потоку відмов після профілактики

Під час аналізу зв'язків причин (факторів) і наслідків (характеристик) можна застосовувати *кореляційний аналіз*. Результати кореляційного аналізу перевіряють і розвивають іншими методами, оскільки кореляційна залежність характеризує лише зовнішню картину явища, непрямі ознаки причинних залежностей величин. Іноді застосовують прийом, який умовно називають розшаруванням. Для аналізу зв'язків характеристик і факторів можна також використовувати факторний аналіз.

Після закінчення досліджень засобів підвищення якості ТО і ремонту та складання відповідної програми головним стає питання про контроль

результатів здійснення намічених заходів. При цьому будують контрольні карти (рисунок 2.3).



Рисунок 2.3 – Карта середніх значень

На горизонтальній осі карти позначають номери проб або моменти часу взяття проб, на вертикальній — статистичні характеристики проб (зазори у з'єднаннях, мм; спрацювання деталей, мм, тощо). На карту наносять також центральну лінію і контрольні границі, які вибирають так, щоб при стабільному процесі ТО і ремонту характеристики проб виходили за ці границі з малою імовірністю P . Величина P — імовірність помилки, зробленої в результаті припущення, що процес ТО або ремонту треба регулювати, хоч насправді ніяких неполадок немає. Це помилкове рішення, оскільки відкидається істинна гіпотеза про стабільність процесу ТО і ремонту. Процес ТО і ремонту доти вважають стабільним, доки статистичні характеристики проб не виходять за контрольні границі.

Одним з найбільш поширених статистичних методів управління якістю вважається побудова гістограми з подальшою математичною обробкою отриманих даних.

Гістограма — це стовпчиковий графік, побудований згідно з отриманими даними, які розбиваються на кілька інтервалів. Число даних, що потрапляють до кожного з інтервалів виражається висотою стовпчика.

Розглянемо побудову гістограми на конкретному прикладі.

Необхідно побудувати гістограму розсіювання розмірів партії деталей, що складається із 50 штук та визначити ймовірний відсоток придатних деталей та відсоток виправного і невиправного браку.

Вимірювання проводились із точністю до 0,1мм. Розміри придатних до використання деталей знаходяться в межах: - найбільший 8,0 мм, найменший 7,0 мм.

Значення розмірів для побудови гістограми взяті із таблиці 2.1.

Номер рядка	Значення розмірів									
	1	7,5	7,6	8,0	8,2	8,4	7,3	8,9	8,0	8,8
2	8,9	8,6	7,2	7,3	7,9	7,8	8,7	7,4	8,2	8,3
3	8,5	7,4	8,0	8,7	7,8	7,7	8,8	9,0	7,0	7,2
4	8,5	7,4	8,0	8,7	7,8	7,7	8,8	9,0	7,0	7,2
5	7,2	8,1	8,2	8,3	7,9	8,9	8,7	8,5	8,9	7,5

1. Визначаємо найбільше L та найменше S значення даних:

$$L=9,0; S=7,0.$$

2. Розраховуємо кількість інтервалів. Кількість інтервалів повинно приблизно відповідати квадратному кореню з числа даних. Так, як у нас 50 даних, то кількість інтервалів вибираємо рівним семи.

3. Розраховуємо ширину інтервала h. Для цього різницю між L та S ділимо на кількість інтервалів і заокруглюємо в більшу сторону.

$$h = (9,0 - 7,0)/7 = 0,28 \text{ мм. Приймаємо } h=0,3\text{мм.}$$

4. Визначаємо значення границь інтервалів. За початок першого інтервалу приймаємо значення S. Додаючи до отриманого значення ширину ділянки $h = 0,3$ мм, знаходимо, що перша ділянка займає інтервал на осі абсцис від 7,0 мм до 7,3 мм. Аналогічно, додаючи 0,3 мм до 7,3 мм, отримаємо інтервал другої ділянки 7,3 – 7,6 мм. і т.д. До інтервалу останньої ділянки входить найбільше значення L.

5. Розраховуємо середні значення для інтервалів. Середнє значення для інтервалу визначають за формулою: (нижня границя інтервалу + верхня границя інтервалу)/2. У даному випадку середнє значення для першого інтервалу $x_i = (7,0 + 7,3)/ 2 = 7,15$. Середні значення наступних інтервалів знаходяться додаванням ширини інтервалу $h = 0,3$ мм до значення попередньої ділянки.

6. Будуємо графік гістограми. По осі абсцис відкладаємо межі інтервалів, а по осі ординат – частоту. Для кожного інтервалу будуємо прямокутник (стовпчик) з основою, яка дорівнює ширині інтервалу, висота його відповідає кількості деталей, що попали в цей інтервал.

На рисунку d_{\max} та d_{\min} найбільший та найменший розмір придатних до використання деталей

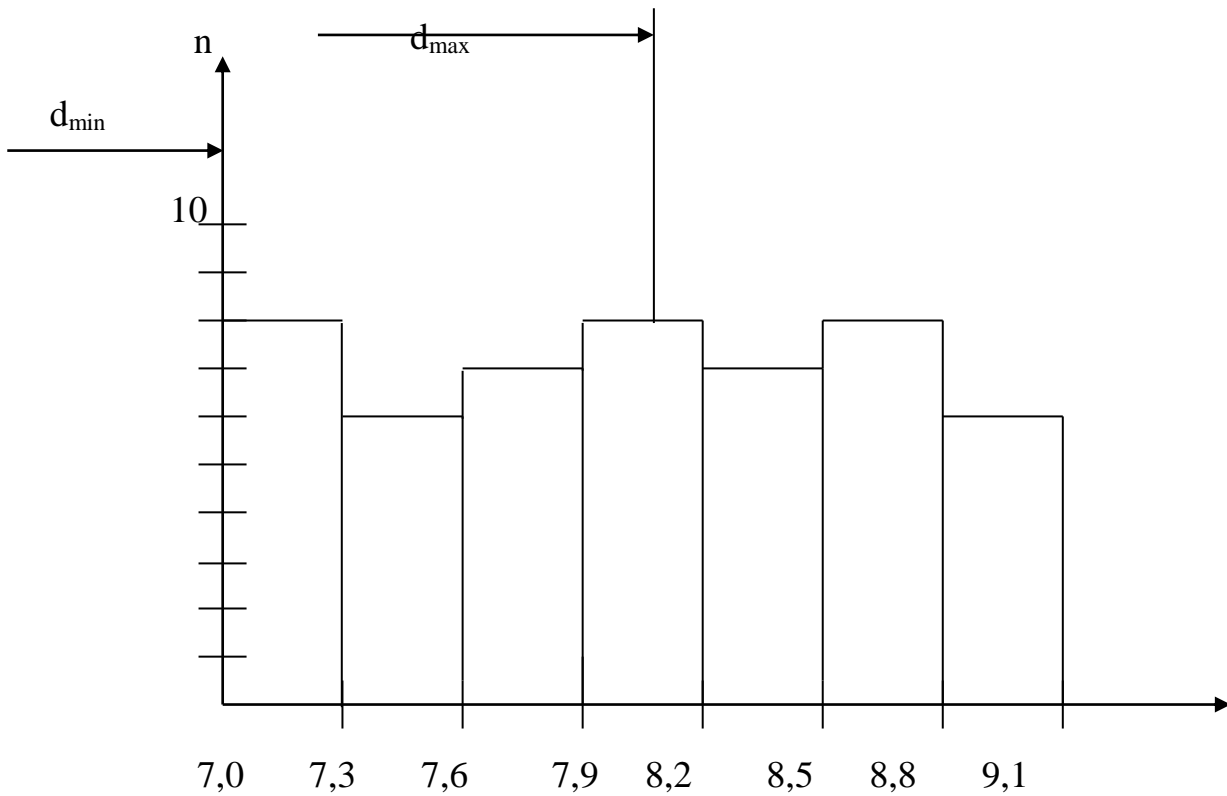


Рисунок 2.4-Гістограма

Математичну обробку результатів побудови гістограми зручно звести до таблиці 2.2.

Обробка результатів побудови гістограми

Таблиця 2.2

Інтервали розмірів	Середини інтервалів розмірів x_i , мм	Кількість деталей в інтервалі n_i , шт.	$\frac{n_i}{N}$	$x_i \cdot \frac{n_i}{N}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2 \cdot \frac{n_i}{N}$
7,0-7,3	7,15	8	0,16	1,144	0,786	0,126
7,3-7,6	7,45	6	0,12	0,894	0,346	0,042
7,6-7,9	7,75	7	0,14	1,085	0,083	0,012
7,9-8,2	8,05	8	0,16	1,288	0,00014	0
8,2-8,5	8,35	7	0,14	1,169	0,097	0,014
8,5-8,8	8,65	8	0,16	1,384	0,37	0,059
8,8-9,1	8,95	6	0,12	1,074	0,83	0,01

7. Використовуючи таблицю 2 знаходимо середнє значення відхилень \bar{x} випадкових розмірів і значення дисперсії $D(x)$:

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^k x_i \cdot \frac{n_i}{N} = 8,038$$

$$D(x) = \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2 \cdot \frac{n_i}{N} = 0,263.$$

8. Знаходимо середнє квадратичне значення відхилень випадкових розмірів $\sigma(x)$ за формулою:

$$\sigma(x) = \sqrt{D(x)} = 0,51.$$

9. Розраховуємо значення x_1 та x_2 – межі допуску відносно середнього значення відхилень та значення z_1 і z_2 за формулами:

$$Z_1 = \frac{X_1}{\sigma} = \frac{\bar{X} - d_{\min}}{\sigma} = 2,035;$$

$$Z_2 = \frac{X_2}{\sigma} = \frac{d_{\max} - \bar{X}}{\sigma} = 0,075.$$

10. За таблицею функції Лапласа знаходимо значення $\Phi(z_1)$ та $\Phi(z_2)$.
Значення функції Лапласа вибираємо із довідкової літератури.

$$\Phi(z_1)=0,49$$

$$\Phi(z_2)=0,001$$

11. Знаходимо ймовірний відсоток придатних деталей F , та виправного і невиправного браку що складають:

$$F = F_1 + F_2 = (\Phi(z_1) + \Phi(z_2)) 100\% = 49 + 0,1 = 49,1\%$$

$$\text{брак виправний} = (50\% - F_2) = 49,9\%$$

$$\text{брак невиправний} = (50\% - F_1) = 1\%$$

Завдання до практичної роботи №2

1. Побудувати діаграму Паретто за наступними даними

Вихідні дані для побудови діаграми Паретто

Таблиця 2.3.

Варіанти	Види порушень, Кількість випадків порушень /Загальні втрати від порушень						
	1	2	3	4	5	6	7
1	16/25	12/15	19/10	10/17	23/16	18/7	15/10
2	19/21	7/10	14/17	20/20	13/12	14/9	23/11
3	19/10	10/15	23/20	18/5	19/12	7/18	14/20
4	9/12	10/18	23/14	23/16	18/10	15/13	14/17
5	21/16	25/9	17/15	12/13	12/13	28/18	17/15
6	12/15	16/25	19/10	23/16	10/17	18/7	15/10
7	7/10	19/21	14/17	13/12	20/20	14/9	23/11
8	10/15	19/10	23/20	19/12	18/5	7/18	14/20
9	10/18	9/12	23/14	18/10	23/16	15/13	14/17
10	25/9	21/16	17/15	12/13	12/13	28/18	17/15
11	15/10	12/15	19/10	10/17	23/16	18/7	16/25
12	23/11	7/10	14/17	20/20	13/12	14/9	19/21
13	14/20	10/15	23/20	18/5	19/12	7/18	19/10
14	14/17	10/18	23/14	23/16	18/10	15/13	9/12
15	17/15	25/9	17/15	12/13	12/13	28/18	21/16
16	15/10	16/25	19/10	23/16	10/17	18/7	12/15
17	23/11	19/21	14/17	13/12	20/20	14/9	7/10
18	14/20	19/10	23/20	19/12	18/5	7/18	10/15
19	14/17	9/12	23/14	18/10	23/16	15/13	10/18
20	17/15	21/16	17/15	12/13	12/13	28/18	25/9
21	18/7	12/15	19/10	10/17	23/16	15/10	16/25
22	14/9	7/10	14/17	20/20	13/12	23/11	19/21
23	7/18	10/15	23/20	18/5	19/12	14/20	19/10
24	15/13	10/18	23/14	23/16	18/10	14/17	9/12
25	28/18	25/9	17/15	12/13	12/13	17/15	21/16
26	18/7	16/25	19/10	23/16	10/17	15/10	12/15
27	14/9	19/21	14/17	13/12	20/20	23/11	7/10
28	7/18	19/10	23/20	19/12	18/5	14/20	10/15
29	15/13	9/12	23/14	18/10	23/16	14/17	10/18
30	28/18	21/16	17/15	12/13	12/13	15/10	25/9

Класифікація порушень

Таблиця 2.4

Номери порушень	Види порушень
1	Затримки через помилки виконавців
2	Затримки через відмови об'єктів обслуговування
3	Несвоєчасне оформлення документації
4	Простої через відмови засобів обслуговування:
5	Затримка через відсутність пального і мастил
6	Порушення технології робіт виконавцями
7	Інші види порушень

2. Побудови причинно-наслідкову діаграми за наступними даними.

Проблема, що вирішується – брак двигуна після ремонту.

Причини, що впливають на вирішення даної проблеми

1. Робоче місце, інструмент (розміщення, антропологічна відповідність виконавців, фізіологічна відповідність, естетичні властивості, ергономічні показники, чистота, стан обладнання).

2. Технологія виконання робіт (наявність документації, спеціалізація виконавців, забезпеченість обладнанням та інструментом, контроль якості виконаних робіт).

3. Обладнання (відповідність виконуваним роботам, точність, моральний знос, фізичний знос, обслуговування)

4. Вплив навколишнього середовища (освітлення, шум, вентиляція, вібрації, температура, вологість, загазованість).

5. Виконавці (кваліфікація, досвід, стан здоров'я, настрої, мотивація)

6. Інструкції і положення (не враховуються важливі фактори, неточність у формулюванні)

3. Побудувати гістограму розсіювання розмірів партії деталей , що складається із 50 штук. Вимірювання проводились із точністю до 0,001 мм.

Визначити ймовірний відсоток придатних деталей та відсоток виправного і невиправного браку.

Розміри придатних до використання деталей знаходяться в межах:

- найбільший 11,990 мм.;
- найменший 11,940 мм.

Значення розмірів для побудови гістограми брати із таблиці 2.5 по номеру залікової книжки, повторюючи номер, поки не отримаєте 5 цифр залікової книжки. Наприклад, номер залікової книжки 0143, тоді для побудови гістограми вибираємо 5 рядків із цифрами 01430 (5 значень розмірів).

Варіанти завдань

Таблиця 2.5

Цифри залікової книжки	Значення розмірів									
	0	11,988	11,988	11,990	11,978	11,938	11,906	11,950	11,972	12,020
1	11,970	12,020	11,986	11,988	11,987	11,920	11,996	11,956	11,984	11,968
2	11,967	11,958	11,983	11,964	11,956	11,957	11,985	11,963	11,972	11,964
3	11,984	11,968	11,970	11,981	11,959	11,984	11,992	11,961	12,004	11,978
4	11,958	11,966	11,954	11,958	11,976	11,974	11,950	11,974	11,966	11,999
5	11,946	12,006	11,932	11,964	11,978	11,988	11,966	11,954	11,970	11,954
6	11,974	11,978	11,968	11,954	12,002	11,973	12,003	11,984	11,974	11,952
7	11,954	11,980	11,988	11,928	11,987	11,960	11,968	11,956	11,946	11,982
8	11,938	11,950	11,984	11,947	11,986	11,979	11,970	11,974	11,992	11,974
9	11,942	11,980	11,967	11,978	11,952	11,970	11,944	11,978	11,954	11,964

Практична робота №3

Оцінювання якості технічного обслуговування та ремонту автомобілів на СТОА

3.1. Мета роботи: Навчитись визначати кількісні та якісні показники робіт з ТО і ремонту

3.2. Теоретичні відомості.

Якість робіт (послуг) на СТОА оцінюють для того, щоб визначити фактичний рівень послуг і якості їх, порівняти досягнутий рівень якості з запланованим, проаналізувати діяльність СТО щодо забезпечення стабільності рівня якості послуг, морального і матеріального стимулювання виконавців робіт за якісні показники в роботі.

На СТО якість надаваних послуг визначають якістю виконання робіт з ТО і ремонту автомобілів, культурою і рівнем організації обслуговування замовників.

Основним кількісним показником рівня якості робіт з ТО і ремонту є частка робіт (коефіцієнта $K_{\text{як}}$), виконаних відповідно до вимог нормативно-технічної документації і зданих ВТК з першого пред'явлення (R_1) у загальному обсязі робіт, виконаних за звітний період (R_2):

$$K_{\text{як}} = \frac{R_1}{R_2}.$$

Обсяги R_1 і R_2 визначають за талонами контролю якості ТО і ремонту й відомостями якості ТО і ремонту, які виконуються за спеціальною формою.

Для визначення обсягу робіт R_1 і R_2 застосовують натуральні (кількість обслугованих або відремонтованих автомобілів) і вартісні (без вартості запасних частин) вимірники. Вартісні вимірники перспективніші, оскільки дають змогу підсумовувати обсяги різних робіт.

Показник $K_{\text{як}}$ використовують при оцінюванні фактичного рівня якості робіт по СТОА в цілому, по окремих функціональних підрозділах (дільницях), бригадах і виконавцях.

Часто застосовують також *додатковий показник оцінювання якості ТО і ремонту*. Його називають коефіцієнтом схвальних оцінок замовників ($K_{\text{зам}}$) і визначають за формулою

$$K_{\text{зам}} = (O_1 + O_2) / (O_1 + O_2 + O_3),$$

де O_1 - кількість добрих оцінок за звітний період;

O_2 - кількість задовільних оцінок за звітний період;

O_3 - кількість незадовільних оцінок за звітний період;

Для *оцінювання якості й культури обслуговування замовників* на СТОА застосовують показники частки схвальних оцінок замовників за культуру обслуговування і за дотримання термінів виконання замовлень. Методика розрахунку цих показників аналогічна до методики визначення $K_{\text{зам}}$.

Культуру і рівень організації обслуговування замовників визначає також відсутність випадків порушення преїскурантів; забезпеченням реклами послуг і дотримання правил приймання, оформлення, видачі автомобілів та ін.; санітарно-естетичний стан салонів оформлення замовлень; режим роботи (змінність) СТО та ін.

Результати контролю якості ТО і ремонту автомобілів використовують для видачі обслуженого (відремонтowanego) автомобіля замовникові відповідно до вимог нормативно-технічної документації; для виявлення браку в роботі, факторів та умов, які визначають якість роботи; визначення фактичного рівня якості робіт, морального і матеріального стимулювання за якісні показники в роботі.

Контроль якості виконання робіт здійснюється відповідно до технологічного процесу ТО і ремонту автомобіля при передачі його з дільниці на дільницю майстрами, бригадирами відповідних дільниць або майстром ВТК. Заключний контроль (перед видачею автомобіля замовникові) здійснює майстер ВТК або інша посадова особа, призначена для виконання функцій ВТК. Основну увагу при цьому звертають на якість виконаних робіт, заміненних вузлів і деталей, чи відповідають вони тим, що зазначені в наряді-замовленні; на комплектність автомобіля відповідно до акта приймання; на культуру праці й чистоту пред'явленого на контроль автомобіля.

Є види робіт (діагностування кутів установлення коліс, балансування коліс та ін.), на які відносять до робіт, що здані ВТК із першого пред'явлення. Майстер ВТК періодично перевіряє якість робіт, що перебувають на самоконтролі (вибірково). За результатами контролю майстер ВТК визначає рівень якості роботи виконавця за місяць.

Майстер ВТК складає відомість дефектів із використанням класифікатора, які передаються головному інженерові СТОА по спеціальній формі.

Якість праці виконавців робіт оцінюють для того, щоб визначити досягнутий рівень якості праці, об'єктивно застосувати моральні й матеріальні стимули за результати, досягнуті кожним виконавцем робіт.

Шифр	Дефект	Шифр	Дефект
	<i>Вид</i>		<i>Причина</i>
11	Неякісне виконання робіт	31	Недбале ставлення виконавця
12	Невиконання обсягу робіт	32	Низька кваліфікація виконавця або застосування нетехнологічних засобів і методів
13	Розкомплектованість		
14	Пошкодження автомобіля при проведенні ТО і ремонту	33	Невикористання устаткування або інструменту, які забезпечують високу якість робіт
15	Культура виробництва		
16	Порушення правил оформлення документації на автомобіль у процесі ТО і ремонту	34	Невідповідність вимогам нормативно-технічної документації
	<i>Значущість</i>		
21	Дефект, від якого залежить безпека руху	35	Поставка в цех некондиційних запасних частин і матеріалів
22	Дефект видимий, може викликати нарікання замовника (дефект пофарбування, рихтовки та ін.)	36	Відсутність устаткування, інструменту, нормативно-технічної документації, запасних частин і матеріалів
23	Інші дефекти		

Для оцінки якості праці виконавців робіт застосовують інтегральний коефіцієнт якості ($K_{як}$), який враховує основні фактори, що впливають на якість праці (трудова і технологічна дисципліна, своєчасне і якісне виконання роботи, культуру виробництва та ін.).

За звітний період $K_{як}$ визначають за формулою

$$K_{як} = 100 + \sum K_3 - \sum K_{зн},$$

де 100 — вихідний (базовий) коефіцієнт якості праці;

$\sum K_3$ — сумарний коефіцієнт заохочення;

$\sum K_{зн}$ — сумарний коефіцієнт заохочення.

$$\sum K_3 = m^1 K_3^1 + m^2 K_3^2 + m^3 K_3^3$$

де $m^1—m^3$ — кількість випадків заохочення і-го виду за звітний період;

$K_3^1 - K_3^3$ - коефіцієнти заохочення для кожного випадку (табл. 3.2).

$$\sum K_{зн} = n^1 K_{зн}^1 + n^2 K_{зн}^2 + \dots + n^5 K_{зн}^5$$

де n^1, n^2, \dots, n^5 — кількість випадків невиконання i -ї вимоги за звітний період, $i = 1, 2, \dots, 5$;

$K_{зн}^1, \dots, K_{зн}^5$ — коефіцієнти зниження для кожного випадку (табл. 3.2).

Показник	Позначення	Значення коефіцієнта (для кожного випадку)
<i>Коефіцієнт заохочення К</i>		
Дострокове і якісне виконання виробничих завдань	K_3^1	20
Участь у впровадженні заходів для поліпшення якості роботи та культури обслуговування замовників	K_3^2	15
Подача і впровадження раціоналізаторських пропозицій, активна участь у житті дільниці, бригади, СТО	K_3^3	10
<i>Коефіцієнт зниження К</i>		
Брак у ТО або ремонті, який став підставою для скарги або реєстрації замовника	K_{3H}^1	25
Невиконання розпоряджень адміністрації, порушення правил внутрішнього трудового розпорядку	K_{3H}^2	20
Порушення технологічної дисципліни	K_{3H}^3	15
Незадовільний стан робочого місця	K_{3H}^4	15
Порушення правил техніки безпеки	K_{3H}^5	10

По кожному виробничому робітнику показники якості праці визначають і враховують у талоні якості за спеціальною формою.

Талон якості — документ для нарахування премії робітникові за якісні показники в роботі за минулий місяць. Талони якості видає і приймає бухгалтерія СТОА після реєстрації їх у журналі обліку. Протягом місяця талони якості зберігаються у майстра (бригадира) дільниці.

Майстер ВТК, майстер столу замовлень, майстер (бригадир) дільниці, директор, головний інженер, старший майстер ВТК враховують показники якості в талоні якості, в якому фіксують порушення і заохочення позначкою «х», розписом і зазначенням дати (обов'язково у присутності виконавця робіт).

На підставі даних талонів якості наприкінці місяця майстер ВТК складає зведену відомість розрахунку коефіцієнта якості праці за на кожного виконавця робіт і передає її в бухгалтерію для нарахування премії за якісні показники в роботі.

Виконавців робіт преміюють за кількісні та якісні результати праці за умови виконання обсягу планових завдань з реалізації послуг. Відповідно до показників, затверджених колективним договором, загальний розмір премії визначають обсягом до 30 % середньої заробітної плати, в тому числі до 10 % за виконання і перевиконання планових завдань і до 20 % — за якісні показники.

За кількісні результати праці премію нараховують залежно від відсотка виконання планового завдання в розмірі 10 % нарахованої заробітної плати.

За якісні результати праці премію визначають у відсотках заробітної плати залежно від рівня якості роботи, досягнутого бригадою (дільницею) або окремим виконавцем відповідно до розрахункової шкали для преміювання:

Співвідношення між рівнем якості і нарахованою премією

за якість

Таблиця 3.3

Рівень якості роботи	0,94 і вище	0,75-0,93	0,51-0,74	0,5 і нижче
Нарахована премія за якість, %	100	80	50	Премія не нараховується

Для конкретного СТО дослідним шляхом визначають фактичний рівень якості роботи дільниць, бригад, тобто частку робіт (автомобілів), прийнятих службою ВТК з першого пред'явлення. Цю інформацію збирають протягом кварталу. Отримані результати потрібні для визначення співвідношення планових рівнів якості з відсотком нарахованої премії.

Співвідношення планових рівнів якості роботи дільниць (бригад), окремих виконавців з відсотком нарахованої премії визначає адміністрація підприємства і погоджує з профспілковим комітетом.

Розмір премії по дільниці (бригаді) обчислюють множенням загальної суми заробітної плати виконавця на відсоток максимально можливої премії і на відсоток нарахованої премії залежно від рівня якості.

Премію між виконавцями робіт дільниці (бригади) розподіляють залежно від коефіцієнта якості праці кожного виконавця кожним виконавцем.

Завдання до практичної роботи №3.

1. Згідно даних таблиці 3.4 за своїм варіантом визначити коефіцієнт якості та коефіцієнт схвальних оцінок замовників.
2. За даними таблиць 3.2, 3.3, та 3.4 оцінити якість праці виконавців робіт, розрахувавши інтегральний комплексний показник якості, та визначити розмір преміювання.

Вар.	R ₁	R ₂	O ₁	O ₂	O ₃	Коеф. заохоч. за табл. 3.2	К-сть вип. заохоч.	Коеф. знижен. за табл. 3.2	К-сть вип. зниж.
1	7	6	17	48	4	1,2,3	1,0,1	1,2,3,4,5	1,0,0,0,2
2	8	7	18	45	5	1,2,3	0,0,2	1,2,3,4,5	0,0,2,0,1
3	9	8	19	44	6	1,2,3	2,0,1	1,2,3,4,5	2,0,1,1,0
4	10	9	20	43	7	1,2,3	1,1,0	1,2,3,4,5	0,1,0,1,1
5	11	9	21	42	8	1,2,3	0,1,1	1,2,3,4,5	1,1,1,0,0
6	12	10	22	41	9	1,2,3	1,0,2	1,2,3,4,5	0,1,1,1,0
7	13	11	23	40	2	1,2,3	2,0,0	1,2,3,4,5	0,0,1,1,1
8	14	12	24	39	3	1,2,3	1,2,0	1,2,3,4,5	1,0,2,0,0
9	15	13	25	38	4	1,2,3	1,0,1	1,2,3,4,5	0,2,1,0,0
10	16	14	26	37	5	1,2,3	0,0,2	1,2,3,4,5	1,0,0,2,0
11	17	15	27	36	6	1,2,3	2,0,1	1,2,3,4,5	1,0,0,0,2
12	18	16	28	33	7	1,2,3	1,1,0	1,2,3,4,5	0,0,2,0,1
13	19	17	29	32	8	1,2,3	0,1,1	1,2,3,4,5	2,0,1,1,0
14	20	18	30	31	9	1,2,3	1,0,2	1,2,3,4,5	0,1,0,1,1
15	21	19	31	30	10	1,2,3	2,0,0	1,2,3,4,5	1,1,1,0,0
16	22	20	32	29	11	1,2,3	1,2,0	1,2,3,4,5	0,1,1,1,0
17	23	20	33	28	12	1,2,3	1,0,1	1,2,3,4,5	0,0,1,1,1
18	24	21	34	27	13	1,2,3	0,0,2	1,2,3,4,5	1,0,2,0,0
19	25	22	35	26	14	1,2,3	2,0,1	1,2,3,4,5	0,2,1,0,0
20	26	23	36	25	15	1,2,3	1,1,0	1,2,3,4,5	1,0,0,2,0
21	27	24	37	24	16	1,2,3	0,1,1	1,2,3,4,5	1,0,0,0,2
22	28	25	38	23	17	1,2,3	1,0,2	1,2,3,4,5	0,0,2,0,1
23	29	26	39	22	18	1,2,3	2,0,0	1,2,3,4,5	2,0,1,1,0
24	30	27	40	21	19	1,2,3	1,2,0	1,2,3,4,5	0,1,0,1,1
25	31	28	41	20	18	1,2,3	2,0,1	1,2,3,4,5	1,1,1,0,0
26	32	29	42	19	17	1,2,3	1,1,0	1,2,3,4,5	0,1,1,1,0
27	33	30	43	18	16	1,2,3	0,1,1	1,2,3,4,5	0,0,1,1,1
28	34	30	44	17	20	1,2,3	1,0,2	1,2,3,4,5	1,0,2,0,0
29	35	31	45	34	23	1,2,3	2,0,0	1,2,3,4,5	0,2,1,0,0
30	36	32	46	35	24	1,2,3	1,2,0	1,2,3,4,5	1,0,0,2,0

ПРАКТИЧНА РОБОТА №4

Оцінювання якості технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів на ВАТ АТП

4.1 Мета роботи

Навчитись оцінювати якість робіт (послуг) обслуговування та ремонту транспортних засобів на ВАТ АТП

4.2. Теоретичні відомості

Підвищення якості технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів тісно пов'язане з підвищенням якості роботи і покращенням умов праці на кожному робочому місці зони, відділення, дільниці і складів ВАТ АТП.

Важливим показником надійності, а отже, якості транспортних засобів є ресурс агрегатів, вузлів і деталей. Будь-яка зупинка транспортного засобу для проведення ремонту, як правило, спричинена відмовою одного з елементів конструкції, порушенням його працездатності, вичерпанням ресурсу. Великі ресурси транспортних засобів можливі тільки за хорошої якості технічного обслуговування транспортних засобів. Через те періодичність та обсяг обслуговування завжди обґрунтовують з урахуванням фактичних ресурсів деталей.

Таким чином, якість технічного обслуговування та ремонту будь-якого агрегату транспортного засобу можна оцінити величиною пробігу його до капітального ремонту та вибракування. Основним показником якості капітального ремонту є норматив міжремонтного пробігу.

Якість виконання шинних робіт, а також регулювання та встановлення кутів передніх коліс можна оцінити величиною пробігу шин до граничного стану зносу.

Проте основний обсяг робіт і більш як 85 % трудових витрат припадає на ПР, пов'язаний з усуненням відмов і несправностей неосновних деталей агрегатів автомобілів. Оскільки кількість деталей і видів їх відмов, несправностей дуже велика, замість ресурсів деталей як показник якості обслуговування та ремонту використовують другий основний показник надійності технічних об'єктів — напрацювання на відмову агрегата, який відображає пробіг між ремонтними діями ПР незалежно від трудомісткості ремонту, визначає середню періодичність надходження транспортних засобів у ремонт.

Цей показник іноді замінюють показником середньої кількості ПР на 1000 км пробігу транспортного засобу.

Нормативи напрацювання на відмову і несправність встановлюють на ВАТ АТП за результатами спостережень протягом не менше 2—3 місяців.

Розглянуті показники оцінювання якості ТО та ПР базуються на теорії надійності. Вона дає змогу контролювати якість ТО та ПР окремих агрегатів і широко використовується на ВАТ АТП.

Проте ресурси транспортних засобів залежать не тільки від якості ТО та ПР, а й від якості управління автомобілями. Водій забезпечує режими

експлуатації і сам контролює ТО та ПР транспортного засобу, основну увагу приділяють забезпеченню міжремонтного ресурсу, в тому числі й за інтервали пробігу.

Таким чином, для оцінювання якості ТО та ПР використовують не тільки обсяги ресурсів і напрацювань агрегатів автомобілів на відмову, а й вартісні витрати на запасні частини.

Якість ТО і ПР можна оцінювати також за допомогою сумарних витрат на ТО та ПР автомобілів на 1000 км пробігу, включивши до них крім вартості запчастин ще і вартість матеріалів, зарплату й інші витрати.

Як комплексний показник для оцінювання якості ТО та ремонту автомобілів використовують коефіцієнт випуску автомобілів на лінію (α_e) або коефіцієнт технічної готовності (α_T).

$$\alpha_T = \frac{AD_T}{AD_o}; \alpha_e = \frac{AD_e}{AD_o}$$

де AD_o – облікова кількість автомобіле-днів;

AD_T – автомобіле-дні парка, готового до експлуатації;

AD_e – автомобіле-дні парка, що знаходиться в експлуатації.

$$AD_o = (A_H - A_{виб}) \cdot D_K + AD_{нос} + AD_{виб} = A_{обл} D_K,$$

A_H – число автомобілів в АТП на початок року;

$A_{виб}$ – число автомобілів, що вибули із АТП на протязі даного календарного періоду;

D_K – число календарних днів в даному періоді;

$AD_{нос}$ – автомобіле-дні перебування в АТП поступаючих автомобілів;

$AD_{виб}$ – автомобіле-дні перебування в АТП вибуваючих автомобілів.

$$AD_T = AD_o - (AD_{рем} + AD_{чр} + AD_{ТО-2}),$$

$AD_{рем}$ – автомобіле-дні простою в ремонті;

$AD_{чр}$ – автомобіле-дні чекання ремонту;

$AD_{ТО-2}$ – автомобіле-дні простою при проведенні ТО-2.

$$AD_T = AD_o - (AD_{рем} + AD_{чр} + AD_{ТО-2} + AD_{ен}),$$

де $AD_{ен}$ – автомобіле-дні простою з експлуатаційних причин.

Планове значення показника розраховують з урахуванням інтенсивності експлуатації і загального пробігу або віку транспортних засобів ВАТ АТП. Через те якість ТО та ремонту автомобілів оцінюють за відхиленням фактичного значення коефіцієнта α_T від планового $\alpha_B^П$.

Для досягнення планового значення $\alpha_B^П$ потрібно забезпечити на кожний день роботи в середньому таку кількість ходового парку автомобілів A_x

$$A_x = A_{обл} \cdot \alpha_B^П$$

де $A_{обл}$ — облікова кількість автомобілів.

Максимальна гранична кількість автомобілів, які простоюють кожний день у ВАТ АТП з технічних причин ($A_{пр}$) визначається за формулою

$$A_{пр} = A_{обл} - A_x = A_{обл} (1 - \alpha_B^П).$$

Таким чином, оцінити якість ТО та ремонту автомобілів можна двома методами. При оцінюванні за першим методом за критерій якості беруть ресурси і міжремонтні напрацювання автомобілів при врахуванні максимально допущених нормативних витрат на експлуатацію автомобілів і їх простоїв у технічно справному стані.

При застосуванні другого методу за критерій якості беруть рівень технічної готовності автомобілів, враховуючи ресурс основних агрегатів і нормативи витрат на експлуатацію автомобілів.

4.3 Завдання до практичної роботи

Оцінити якість робіт (послуг) обслуговування та ремонту транспортних засобів на ВАТ АТП відповідно до отриманого варіанту завдання. Розрахувати коефіцієнти випуску автомобілів на лінію ($\alpha_{\text{в}}$) та технічної готовності автомобілів ($\alpha_{\text{т}}$).

Вихідні дані для розрахунку облікової кількості автомобіле-днів

Таблиця 4.1

Показники	Варіанти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$A_{\text{н}}$	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270
$A_{\text{виб}}$	5	10	15	12	16	20	15	14	12	18
Дата вибуття	1.02	15.02	1.03	15.03	1.04	15.04	15.10	1.06	1.07	15.07
$A_{\text{пос}}$	18	12	14	15	20	16	12	15	10	5
Дата поступання	15.08	1.07	15.10	1.10	15.04	1.04	1.03	1.02	1.05	15.11

Прим. Число автомобілів на початок року прийняти з 11-го по 20-й варіант рівним 150, а з 21-го по 30-й – 250. Решту даних взяти із тих рядків таблиці, Що відповідають останнім цифрам своїх варіантів.

Вихідні дані (варіант 1-10)

Таблиця 4.2

Показники	Варіанти									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$A_{\text{обл, шт}}$	80	90	100	110	120	130	140	150	145	135
$A_{\text{дчр, дні}}$	50	100	100	100	70	90	100	150	200	225
$A_{\text{дрем, дні}}$	150	200	250	300	130	140	230	400	450	500
$A_{\text{дто-2, дні}}$	100	110	120	130	140	200	220	250	175	200
$A_{\text{деп, дні}}$	170	180	190	200	210	260	290	300	320	340

Прим. Облікову кількість автомобілів з 11-го по 30-й варіант прийняти наступною (табл.4 3). Дані по $A_{\text{дчр}}$, $A_{\text{дрем}}$, $A_{\text{дто-2}}$, $A_{\text{деп}}$ взяті із тих стовпців таблиці 2, які відповідають останнім цифрам своїх варіантів.

Вихідні дані (варіант 11-30)

Таблиця 4.3

Варіант	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$A_{\text{обл, шт}}$	85	95	105	115	125	135	145	155	165	170
Варіант	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
$A_{\text{обл, шт}}$	75	85	95	105	115	125	135	145	140	130

Практична робота №5

Управління якістю пасажирських перевезень

5.1 Мета роботи: освоїти методику оцінювання якості пасажирських перевезень

5.2 Теоретичні відомості

Рівень задоволення пасажирів у транспортному обслуговуванні характеризується системою показників якості перевезень.

Основними показниками якості перевезень є:

- умови поїздки, які характеризуються показниками наповнення автобуса;
- регулярність руху автобусів;
- час на пересування;
- безпека руху.

Базою для оцінки виміру якості транспортного обслуговування в Україні є система нормативів рівня якості перевезень. Це нормативи наповнення автобусів у межах номінальної місткості в залежності від їх типу та виду (форми) сполучення. *Номінальна місткість автобусів* міського сполучення встановлюється в залежності від кількості місць для сидіння та нормативу, вільної площі підлоги салону - 0,2 м² на одного стоячого пасажирів. Коефіцієнти наповнення міських автобусів у години пік - 0,73-0,78 в залежності від моделі автобуса.

Регулярність руху має бути не нижче 98%. Вона визначається згідно з формулою:

$$R_p = \frac{(R_\phi - R_{\text{відх}})}{R_n}, \quad (1)$$

де: R_p - фактична кількість рейсів;

$R_{\text{відх}}$ - кількість рейсів з відхиленням від графіка руху;

R_n - кількість запланованих рейсів.

Щільність маршрутної мережі для різних груп міст має бути:

Кількість жителів у місті, тис.	До 100	100—250	250—500	500—1000	більше 1000
Щільність маршрутної мережі (δ) км/км ²	1,4—1,6	1,8—2,0	2,0—2,3	2,3—2,4	2,5

Нормативи насичення рухомим складом на 1 км маршрутної мережі в години пік у залежності від годинного пасажиропотоку відповідають таким величинам:

Розмір пасажиропотоку, пас /год	до 750	750—1500	150—2250	2250—3000
Кількість автобусів відповідної місткості на 1 км, од	0,5	1,0	1,5	2,0

Час на пересування пасажирів

Він складається з часу на підхід до зупиночного пункту та від нього до місця призначення, очікування транспорту, поїздки в транспорті, пересадку. За допомогою розроблених нормативів визначаються витрати часу на пересування, що відповідають певному рівню якості обслуговування в залежності від категорії міст (табл. 6.1).

Щільність маршрутної мережі:

$$\delta = \frac{L_{\text{дм}}}{F_{\text{м}}} \quad (2)$$

де: $L_{\text{дм}}$, - довжина вуличної мережі;

$F_{\text{м}}$ - площа міста.

Частота руху - кількість автобусів, що проходять повз певний пункт маршруту за одну годину:

$$A_{\text{ч}} = \frac{A_{\text{м}}}{z_0}, \text{ авт/год} \quad (3)$$

ТАБЛ. 6.1

Нормативи витрат часу одного пасажирів на поїздку міським автобусом:

Категорія міста (кількість жителів), тис	Рівень якості обслуговування	Витрати часу на пересування, хв.
I (більше 1000)	зразковий	32
	добрий	40
	задовільний	49
II. (500—1000)	зразковий	28
	добрий	35
	задовільний	43
III. (250—500)	зразковий	24
	добрий	30
	задовільний	37
IV (менше 250)	зразковий	20
	добрий	25
	задовільний	32

Коефіцієнт пересадки.

Коефіцієнт пересадки приймається в залежності від групи міста:

Для 1 групи міст (більше 1 млн. жителів)	1,4
> 2 >> (500 тис. - 1 млн .)	1,3
> 3 >> (250 тис. - 500 тис.).....	1,2
> 4 >> (до 250 тис.)	1,1.

Швидкість сполучення на маршруті:

$$V_e = \frac{60 \cdot L_M}{(t_{об} - t_{кз})}, \text{ км/ГОД} \quad (4)$$

де: L_M - довжина маршруту, км;

$t_{об}$ - час обертву, хв;

$t_{кз}$ - час простою на кінцевих зупинках, хв.

Коефіцієнт динамічної зміни дорожньо-транспортних пригод (ДТП).

$$K_{бр} = \frac{1}{(1 + \alpha_{ов} \cdot B_0)} \quad (5)$$

де: $\alpha_{ов}$ - коефіцієнт відносних витрат часу пасажирів при пересуванні викликаних ДТП. У практичних розрахунках він приймається рівним 0,2;

B_0 - динамічний показник рівня ДТП у транспортному підприємстві. Він вимірюється числом штрафних балів на 1 млн. км.

$$B_0 = 0,5 \cdot \frac{A_0 + L_{заг} \cdot B_1}{L_{заг}}, \quad (6)$$

де: A_0 - показник рівня ДТП у транспортному підприємстві.

$$A_0 = \frac{n_0}{L_{заг}}$$

де: n_0 - кількість штрафних балів, нарахованих за ДІЛ та порушень правил дорожнього руху.

По сумарному впливу деяких з цих показників проводиться інтегральна оцінка якості обслуговування пасажирів $K_{обсл}$:

$$K_{обсл} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4, \quad (7)$$

де: K_1 - регулярність руху;

K_2 - коефіцієнт використання місткості;

K_3 - коефіцієнт відносних витрат часу на пересування;

K_4 - коефіцієнт динамічної зміни ДТП.

У залежності від величини інтегрального коефіцієнта, оцінюється якість перевезень як відмінна, добра, задовільна та незадовільна.

Комфортність поїздок

У деяких зарубіжних країнах рівень обслуговування пасажирів вимірюється категорією комфорту. Категорія комфорту оцінюється комплексом різних факторів, використанням технічних засобів, технології, організації та управління транспортом, дією на фізичний та психологічний стан пасажирів у процесі їх перевезення. Якщо категорії часу та безпеки руху при існуючому рівні нашого знання є об'єктивно оціненими категоріями, то відносно категорії комфорту цього сказати не можна. У системі міського громадського транспорту (МГФ) комфорт розуміють як зручність усієї

поїздки - "Від дверей до дверей", а не тільки під час перебування в транспортному засобі. Відомо, що дискомфорт у системі МГТ підвищує психологічну та фізичну змореність пасажирів.

Ступінь якості в деяких країнах вимірюють фізичною та психологічною змореністю. Категорію комфорту в системі МГТ слід розуміти і визначати як сумарний ефект дії окремих факторів (характеристик) комфорту на фізичний та психологічний стан пасажирів у процесі їхнього пересування. У якості характеристик комфорту приймаються 8 критеріїв. Ці критерії у порядку зменшення їхньої значимості приведені в табл. 6.2.

ТАБЛ. 6.2

№ п/п	Характеристики комфорту	% балів	Відносна значимість	Місце в ієрархії значимостей
1	Гарантія дотримання часу поїздки	9,2	0,304	4
2	Очікування транспортних засобів	4,6	0,152	9
3	Відсутність пересадки	4,3	0,142	10—11
4	Тиша в транспортних засобах	4,3	0,142	10—11
5	Відсутність місця для сидіння	3,4	0,112	13
6	Бажання уникнути неприємної погоди	1,8	0,059	14
7	Велика відстань до зупинки	1,4	0,046	15
8	Мікроклімат (вентиляція)	1,3	0,043	16

Категорія комфорту в системі МГТ ділиться на дві підкатегорії. Перша підкатегорія охоплює характеристики в часі та просторі, тобто характеристики комфорту поза засобами МГТ.

Друга підкатегорія охоплює характеристики, які описують комфорт у транспортних засобах.

До першої підкатегорії належать такі характеристики:

- 1) регулярність та надійність;
- 2) доступність зупиночних пунктів;
- 3) очікування транспортних засобів;
- 4) кількість пересадок у мережі.

Друга підкатегорія:

- 5) наявність місць для сидіння;
- 6) кількість дверей, їх розмір, сидінь, ручок, огляд із вікон, тощо;
- 7) вентиляція, опалення, освітлення;
- 8) прискорення, уповільнення та їх вимір;
- 9) вібрація.

Регулярність та надійність - це головні вимоги до суспільного транспорту. Конкретизація усіх вимог - це дотримання заданого інтервалу руху і тим самим забезпечення гарантії пасажиру, що він своєчасно прибуде до місця поїздки.

Доступність зупиночних пунктів залежить від відстані між ними та щільності транспортної мережі. Згідно з дослідженнями, проведеними у низці європейських країн, відстані між зупинками в залежності від щільності забудови мають бути при щільній забудові – 300-600 м, при рідкій забудові – 600-800 м.

Час на очікування транспорту залежить від інтервалу руху та проходження маршруту. У центрі міста пасажиропотоки значно більші, а значить і менші інтервали руху. В залежності від відстані маршруту до центру встановлена лінійна залежність величини інтервалу від усієї відстані:

$$I = a + b \cdot L$$

де: I - середній інтервал в автобусній мережі, хв.;

L - відстань від центру, км;

a , b - параметри (для ранкових годин пік $a = 4,5$; $b = 0,36$;

для денного спаду $a = 6,4$; $b = 0,36$).

Так як величина інтервалу руху впливає на психологічний стан людини, то вона регулюється. Так, у Лондоні, Берліні та інших містах Європи в ранкові години пік він обмежується від 5 хв. у центрі до 11 хв. на окраїні. У місті Києві інтервал руху міських автобусів має не перевищувати в години пік 15 хв.

Пересадки знижують якість перевезень. Для великих міст середня витрата часу на пересадку сягає 6-7 хвилин. Частина пасажирів, вимушених при поїзді до місця роботи здійснювати пересадки, зростає з ростом чисельності міста, а значить і середньої відстані поїздки.

З метою обмеження негативної дії пересадок необхідно передбачити таке розташування пересадочних пунктів на шляху маршрутів, щоб:

а) Кількість вимушених пересадок не перевищувала двох-трьох;

б) Час однієї пересадки та очікування транспорту, згідно з дослідженнями проведеними у Лондоні має не перевищувати 8 хвилин.

У структурі наявності місць у транспортних засобах МГТ як задовільне приймається 1 : 2 у відношенні місць для сидіння до місць для стояння. Зручність стояння забезпечується площею підлоги. Вона приймається в розмірі 0,2 м² на одного пасажирів.

Ступінь зручності сидіння характеризується розмірами сидінь, їх кроком, нахилом подушки спинки та м'якістю.

Основними витокми шуму в автобусах є: двигун, редуктор, коробка швидкостей, головна передача, контакт коліс із полотном дороги, обладнання салону (опалення, двері тощо.). Для автобусів гранично допустимий зовнішній шум не має не перевищувати 88 дБА.

Двері є важливим елементом транспортного засобу. Їх кількість та розмір у значній мірі визначають швидкість входу та виходу пасажирів, а значить і час стоянки, що в кінцевому результаті впливає на швидкість сполучення. До дверей автобусів МСТ висувують такі вимоги:

- дистанційне управління з пульта водія;

- час на відкривання і закривання не повинен перевищувати 2 с;

- двері мають блокуватися;
- висота дверей - 1950 мм, а сходинок - 220 мм, тобто загальна висота 2170 мм;
- ширина дверей залежить від типу автобусів;
- для автобусів місткістю більше 100 пасажирів ширина дверей має бути не менше 1085мм.

До середини 1990-х років основним показником якості був коефіцієнт якості K_k , який визначається як відношення величини витрат часу на поїздку за заданих теоретично абсолютно комфортних умовах поїздки t_{nep}^3 , до фактичних витрат часу на поїздку в реальних умовах t_{nep}^ϕ

$$K_k = \frac{t_{nep}^3}{t_{nep}^\phi}$$

Деякі автори рекомендують визначати показник якості транспортного обслуговування в містах згідно виразу:

$$K_k = \frac{t_n}{t_\phi} \cdot \frac{y_n}{y_\phi} \cdot R$$

- де t_n - норматив часу, що витрачається пасажиром на поїздку, хв (
- t_ϕ - час, що фактично витрачається пасажиром на поїздку, хв.;
- y_n - нормативний коефіцієнт наповнення, рекомендований для міських перевезень в середньому не більше 0.3, а в години пік 0,8;
- y_ϕ - фактичне значення коефіцієнта наповнення;
- R - показник регулярності руху.

Регулярність руху розраховується як відношення кількості рейсів, що виконуються фактично, до кількості виконуваних рейсів за розкладом і помножене на коефіцієнт виконання планових рейсів .

$$R = \frac{n_{факт.}}{n_{розкл}} \cdot k .$$

Комплексний, інтегрований показник якості S, що враховує різні фактори сервісного обслуговування пасажирів визначається залежністю:

$$S = S_1^{K1} \cdot S_2^{K2} \cdot S_3^{K3} \cdot S_4^{K4} \cdot S_5^{K5} \cdot S_6^{K6}$$

- S1 - надійність переміщення точно за графіком (час поїздки);
- S2 - доступність (частота руху громадського транспорту);
- S3 - безпека (ймовірність безвідмовної роботи громадського транспорту);
- S4 - комфортність (якість поїздки);
- S5 - вартісний показник - величина транспортного тарифу;
- S6 - показник інформаційного сервісу (рівень інформаційного забезпечення);

K1 ... K6 - показники ступеня, що характеризують вагомість відповідного показника рівня сервісу

Варіанти завдань до практичної роботи №5

1. Визначити коефіцієнти якості транспортного пасажирського обслуговування за наступними даними (табл. 5.1)
2. Визначити згідно варіанту регулярність руху автобусів міського сполучення.
3. Визначити згідно нормативів щільність маршрутної мережі міста.
4. Визначити згідно нормативів насичення рухомим складом на 1км маршрутної мережі.
5. Визначити для категорії міста за нормативами витрати часу одного пасажиря на поїздку міським автобусом..
6. Визначити в залежності від групи міста коефіцієнт пересадки.
7. Для маршрутів, якими найчастіше користуєтесь визначити приблизну швидкість сполучення на маршруті.
- 8.. Визначити комплексний, інтегрований показник якості S сервісного обслуговування пасажирів для двох міських маршрутів, якими ви найчастіше користуєтесь за показниками 1-6

Варіанти завдань

Таблиця 5.1

Вар. завдань	$t_{пер}^z$	$t_{пер}^ф$	t_n	$t_ф$	y_n	$y_ф$	$n_{розк}$	$n_{факт}$	k
1	30	21	40	45	0,8	0,81	80	78	0,95
2	31	22	40	46	0,8	0,82	80	77	0,95
3	32	23	40	47	0,8	0,83	80	76	0,95
4	33	24	40	48	0,8	0,84	80	75	0,95
5	34	25	40	48	0,8	0,85	80	74	0,95
6	35	26	40	50	0,8	0,86	75	73	0,95
7	36	27	35	40	0,8	0,87	75	72	0,95
8	37	28	35	41	0,8	0,88	75	71	0,95
9	38	29	35	42	0,8	0,89	75	70	0,95
10	39	30	35	43	0,8	0,9	75	69	0,95
11	40	31	35	44	0,7	0,71	70	64	0,95
12	41	32	35	45	0,7	0,72	70	65	0,95
13	42	33	30	35	0,7	0,73	70	66	0,95
14	43	34	30	36	0,7	0,74	70	67	0,95
15	44	35	30	37	0,7	0,75	70	68	0,95
16	45	36	30	38	0,7	0,76	65	64	0,9
17	46	37	30	39	0,7	0,77	65	63	0,9
18	47	38	30	40	0,7	0,78	65	62	0,9
19	48	39	25	30	0,7	0,79	65	61	0,9
20	49	40	25	31	0,7	0,8	65	60	0,9
21	50	41	25	32	0,6	0,61	60	58	0,9
22	51	42	25	33	0,6	0,62	60	59	0,9
23	52	43	25	34	0,6	0,63	60	57	0,9
24	53	44	25	35	0,6	0,64	60	58	0,9
25	54	45	20	30	0,6	0,65	60	57	0,9
26	55	46	20	29	0,6	0,66	55	54	0,9
27	56	47	20	28	0,6	0,67	55	53	0,9
28	57	48	20	27	0,6	0,68	55	52	0,9
29	58	49	20	26	0,6	0,69	55	52	0,9
30	59	50	20	25	0,6	0,7	55	54	0,9

Практична робота №6

Ознайомлення з правами та обов'язками майстра приймальника

9.1 Теоретичні відомості

На багатьох невеликих автосервісах приймає автомобілі в ремонт і спілкується з клієнтом та ж сама людина, що і ремонтує ці машини. Тобто обов'язки механіка і майстра-приймальника поєднані. Зрозуміло, що у дрібних підприємств, можливо, немає іншого виходу, вони просто не можуть собі дозволити роздувати штат і виділяти на прийомку автомобілів окремого співробітника. Однак в цілому такий підхід не є правильним і насамперед з точки зору комфорту і зручності клієнта.

Основні обов'язки майстра-приймальника:

1. Мета.

1.1. Зустрічати клієнтів автосервісу, організовувати прийом замовлень у клієнтів, розраховувати вартість замовлених послуг автосервісу.

1.2. Працювати для того, щоб після придбання автомобіля, покупець із задоволенням користувався послугами нашого автосервісу, і з вдячністю згадував наш автоцентр під час руху.

1.3. Своєю діяльністю сприяти виконанню місії автоцентру, його короткострокових і довгострокових планів.

2. Вимоги до працівника

2.1. На посаду майстра-приймальника призначається особа, що має вищу професійну (інженерно-технічну) освіту і стаж роботи за фахом в області обслуговування автомобілів не менше 1 року.

2.2. Мастер приймальник повинен знати:

- призначення, фірмові стандарти, бізнес-плану автоцентру;
- організаційну структуру автоцентру, положення про об'єднану адміністративну систему;
- правила і стандарти, встановлені в компанії на процес взаємовідносин з клієнтами та партнерами;
- ПК в обсязі користувача: Microsoft Word, Excel, та інш. прикладних програм;
- пристрої автомобілів, принцип роботи вузлів і агрегатів; призначення, конструктивні особливості, техніко-експлуатаційні дані автомобілів;
- дефектування і категорії ремонту, розцінки на основні та додаткові послуги;
- порядок відповідей на претензії замовників;
- правила і норми охорони праці;
- повинен володіти сучасними знаннями щодо успішних продажів.

2.3. Генеральний директор автоцентру укладає трудовий контракт з майстром-приймальником на термін не менше 1 (одного) року. При укладенні трудового контракту генеральний директор вправі встановлювати додаткові вимоги до кандидатури на посаду майстра-приймальника.

3. Місце посади в організаційній структурі

3.1. Мастер-приймальник відноситься до категорії фахівців.

3.2. Призначення на посаду та звільнення з неї здійснюється генеральним директором автоцентру. На час відсутності (хвороба, відпустка, відрадження, ін.) його обов'язки виконує особа, призначена у встановленому порядку.

3.3. Мастер-приймальник є матеріально відповідальною особою, і підписує про це відповідний договір з генеральним директором.

3.4. Мастер-приймальник підпорядковується начальнику відділу сервісного обслуговування.

3.5. Ефективність його роботи оцінюється за такими показниками:

- виконання в повному обсязі передбачених посадовою інструкцією обов'язків;
- виконання бізнес-плану автоцентру з надання послуг автосервісу;
- своєчасне надання достовірної інформації з надання послуг автосервісу начальнику відділу сервісного обслуговування;
- здатність до сприйняття нових знань і застосуванню нових методів ефективного обслуговування клієнтів; постійне підвищення своєї кваліфікації в сфері надання послуг автосервісу;
- високий рівень службової дисципліни;
- доброзичливе, творче ставлення до всіх робочих процесів, вміння запобігати конфліктам.

І

4. Посадові обов'язки

Майстер-приймальник:

4.1. Зустрічає клієнтів відділу сервісного обслуговування, робить попередню діагностику поломок автомобіля зі слів клієнта. Робить попередню оцінку робіт і знайомить клієнта з передбачуваною вартістю робіт. Після огляду автомобіля робить більш точні розрахунки і визначає клієнту вартість робіт.

4.2. После узгодження зі змінним майстром визначає терміни виконання робіт, повідомляє про передбачувані терміни робіт клієнту і уточнює вартість робіт для клієнта.

4.3. Особисто отримує автомобілі від клієнтів з подальшою їх постановкою на пост обслуговування, передає а/м змінному майстру.

4.4. Оформляє замовлення-наряд по заявці клієнта.

4.5. Веде журнал реєстрації оформлення замовлення-нарядів.

4.6. Веде контроль за розподілом а / м на ремонт і обслуговування по ділянках.

4.7. Здійснює контроль за дотриманням повного переліку виконаних робіт по автомобілю.

4.8. У всіх випадках взаємовідносин з клієнтами діє технологічно, дотримуючись встановлених стандартів на взаємини між працівниками автоцентру і клієнтами.

4.9. Запобігає появі конфліктних питань з клієнтами автоцентру, намагаючись у всіх випадках задовольнити вимоги клієнтів і зберегти у них доброзичливе ставлення до автоцентру.

4.10. Контролює якість та обсяг виконаних робіт і наданих послуг.

4.11. При несправностях, що впливають на безпеку експлуатації автомобіля, доводить дану інформацію до клієнта.

4.12. Слідкує за дотриманням працівниками виробничої та трудової дисципліни, суворим виконання ними правил і норм з охорони праці, техніки безпеки та виробничої санітарії.

4.13. Сприяє створенню в колективі обстановки взаємної допомоги та вимогливості, розвитку в робітників почуття відповідальності і зацікавленості у своєчасному і якісному виконанні роботи. Проводить виховну роботу в колективі.

4.14. Веде щоденний облік відремонтованих автомобілів і наданих послуг.

4.15. Контролює правильність оформлення наряд замовлень.

4.16. Забезпечує належне збереження автомобілів, прийнятих на обслуговування.

4.17. Представляє начальнику відділу сервісного обслуговування звіти про виконану роботу за необхідний період.

4.18. Інформує начальника відділу сервісного обслуговування про проблеми, вирішення яких не вдається знайти, а також представляє можливі варіанти їх рішень.

4.19. Забезпечує дотримання комерційної таємниці щодо клієнтів, методів роботи, технічних рішень, проблем, технологій, внутрішніх документів і інш.

4.20. Додержується ділової етики і культури спілкування з клієнтами.

5. Права

Майстер - приймальник має право:

5.1. Знайомиться з проектами рішень начальника відділу сервісного обслуговування, що стосуються його діяльності.

5.2. Запитувати особисто або за дорученням начальника відділу сервісного обслуговування від керівників відділів автоцентру та фахівців інформацію та документи, необхідні для виконання своїх посадових обов'язків.

5.3. Вносити на розгляд начальнику відділу сервісного обслуговування пропозиції по вдосконаленню роботи, пов'язаної з передбаченими цією інструкцією.

5.4. Вступати у взаємини зі сторонніми установами, організаціями та клієнтами для вирішення оперативних питань, що входять в компетенцію майстра по гарантії.

6. Відповідальність

Майстер-приймальник несе відповідальність:

6.1.Порушення термінів подання первинних документів для формування бухгалтерської звітності.

6.2.Предоставлення недостовірної інформації про стан виконання завдань і звітних даних.

6.3.Невиконання наказів, розпоряджень і доручень начальника відділу сервісного обслуговування.

6.4.Неналежне виконання або невиконання своїх посадових обов'язків, передбачених цією посадовою інструкцією - в межах, визначених чинним трудовим законодавством.

6.5.Правопорушення, скоєні в процесі здійснення своєї діяльності - в межах, визначених чинним адміністративним, кримінальним та цивільним законодавством України.

6.6. Спричинення матеріальної шкоди - в межах, визначених чинним трудовим і цивільним законодавством України.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №7

Правила сертифікації послуг автомобільного транспорту

1. Галузь використання

1.1. Правила сертифікації послуг автомобільного транспорту (далі - Правила) встановлюють порядок і вимоги до проведення сертифікації послуг автомобільного транспорту (далі - послуги) в Українській державній системі сертифікації продукції, процесів та послуг - Системі сертифікації УкрСЕПРО (далі - Система).

1.2. Правила є обов'язковими для органів із сертифікації послуг автомобільного транспорту (далі - ОС), а також підприємств, установ, організацій та громадян - суб'єктів підприємницької діяльності, які надають послуги автомобільного транспорту, незалежно від форм власності.

2. Нормативні посилання

2.1. У цих Правилах наведені посилання на такі документи:
Декрет Кабінету Міністрів України "Про стандартизацію і сертифікацію" ([46-93](#)) (із змінами, внесеними Законом України від 11.06.97 N [333/97-ВР](#));

Закон України "Про дорожній рух" від 30.06.93 N [3353-12](#);

Закон України "Про захист прав споживачів" від 15.12.93 N [3682-12](#);

Закон України "Про транспорт" від 10.11.94 N [232/94-ВР](#);

Закон України "Про метрологію та метрологічну діяльність" від 11.02.98 N [113/98-ВР](#);

Правила надання послуг пасажирського автомобільного транспорту, затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 18.02.97 N 176 ([176-97-п](#));

Порядок проведення конкурсу на перевезення пасажирів автомобільним транспортом, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 02.11.96 N 1346 ([1346-96-п](#));

Типова програма підготовки та підвищення кваліфікації фахівців, затверджена наказом Міністерства транспорту України та Міністерства освіти України від 07.05.98 N 172/244 і зареєстрована в Міністерстві юстиції України від 27.07.98 за N 478/2918 ([z0478-98](#));

"Положение о рабочем времени и времени отдыха водителей автомобилей", затверджене наказом Держкомітету по праці та соціальних питаннях Секретаріату ВЦРПС від 16.08.77 N 255/16;

"Инструкция о проведении предрейсовых медицинских осмотров водителей автотранспортных средств", затверджена наказом Міністерства охорони здоров'я СРСР від 29.09.89 N 555;

Положення про технічне обслуговування і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту, затверджене наказом Міністерства транспорту України від 30.03.98 N 102 ([z0268-98](#));

Порядок і умови організації перевезень пасажирів та багажу автомобільним транспортом, затверджені наказом Міністерства транспорту України від 21.01.98 N 21 ([z0257-98](#)) та зареєстровані в Міністерстві юстиції України від 22.04.98 за N 257/2697;

ГОСТ 8769-75 (СТ СЭВ 4122-83) "Приборы внешние световые автомобилей, автобусов, троллейбусов, тракторов, прицепов и полуприцепов. Количество, расположение, цвет, углы видимости";

ГОСТ 21393-75 "Автомобили с дизелями. Дымность отработавших газов. Нормы и методы измерений. Требования безопасности";

ГОСТ 17.2.2.03-87 "Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерений содержания окиси углерода и углеродов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями";

ГОСТ 27815-88 "Автобусы. Общие требования к безопасности конструкции";

ГОСТ 28345-89 "Единообразное предписание, касающееся конструкции маломестных транспортных средств общего пользования";

РСТ УССР 1960-89 "Знаки отличительные и информационные. Оформление внешнее информационное подвижного состава автомобильного транспорта УССР";

ГОСТ 25869-90 "Отличительные знаки и информационное обеспечение подвижного состава пассажирского наземного транспорта, остановочных пунктов и пассажирских станций";

ДСТУ 2610-94 "Пасажирські автомобільні перевезення. Терміни та визначення";

ДСТУ 2935-94 "Безпека дорожнього руху. Терміни та визначення";

ДСТУ 2984-95 "Засоби транспортні дорожні. Типи. Терміни та визначення";

ДСТУ 3410-96 "Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення";

ДСТУ 3415-96 "Система сертифікації УкрСЕПРО. Реєстр системи";

ДСТУ 3587-97 "Безпека дорожнього руху. Автомобільні дороги, вулиці та залізничні переїзди. Вимоги до експлуатаційного стану";

ДСТУ 3649-97 "Засоби транспортні дорожні. Експлуатаційні вимоги безпеки до технічного стану та методики контролю".

3. Визначення

3.1. Основні поняття, терміни та їх визначення, що використовуються у цих Правилах відповідають: ДСТУ 2462-94 "Сертифікація. Основні поняття. Терміни та визначення", ДСТУ 3278-95 "Система розроблення та поставлення продукції на виробництво.

Основні терміни та визначення", ДСТУ 2984-95 "Засоби транспортні дорожні. Типи. Терміни та визначення", ДСТУ 3498-96 "Система сертифікації УкрСЕПРО. Бланки документів. Форма та опис", ДСТУ 2610-94 "Пасажирські автомобільні перевезення. Терміни та визначення", ДСТУ 2935-94 "Безпека дорожнього руху. Терміни та визначення", ДСТУ 3410-96 "Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення", ДСТУ 3279-95 "Стандартизація послуг. Основні положення", ГОСТ 30335-95 "Услуги населению. Термины и определения".

4. Загальні положення

4.1. Сертифікацію послуг у Системі проводять ОС, що акредитовані в установленому законом порядку.

4.2. Об'єктами сертифікації в Системі за цими Правилами є послуги пасажирського автомобільного транспорту:

автобусні перевезення пасажирів та багажу:

міські;

приміські;

міжміські;

міжнародні;

туристичні;

на замовлення;

експресні;

маршрутні таксомоторні;

вантажопасажирські

та таксомоторні перевезення пасажирів і багажу.

4.3. Сертифікація послуг у Системі проводиться на їх відповідність вимогам нормативних документів щодо безпеки життя, здоров'я людей, захисту їх майна та охорони довкілля.

4.4. Сертифікація послуг включає:

подачу заявки на сертифікацію та документів до неї;

розгляд заявки та документів;

прийняття рішення за заявкою на проведення сертифікації послуг;

укладення договору на проведення сертифікації;

обстеження виробництва перевізника;

перевірку (випробування) дорожніх транспортних засобів (далі - ДТЗ) на відповідність вимогам певного виду послуг;

видачу сертифіката відповідності;

технічний нагляд за наданням послуг.

4.5. До заявки додаються такі документи:

копія наказу про затвердження осіб, які відповідають за безпеку перевезень (їх телефон, телефакс);

загальна характеристика перевізника (чисельність персоналу в структурних підрозділах, які здійснюють надання послуг; перелік послуг, що надаються);

копії документів, що засвідчують рівень освіти і кваліфікації перевізника, водіїв та осіб, діяльність яких пов'язана з наданням послуг;

підтвердження права володіння ДТЗ або розпоряджатися ним;

дані про кількість ДТЗ та їх технічна характеристика (марка, місткість, рік випуску);

забезпеченість належного технічного стану ДТЗ (технічний огляд);

забезпеченість медичним контролем та інструктажем водіїв.

4.6. Перевізник може одержати сертифікат відповідності на послуги лише за наявності в нього умов для забезпечення вимог нормативних документів, на відповідність яким проводиться сертифікація, а саме:

-забезпечення нормативною і технічною документацією, що встановлює вимоги щодо безпеки перевезення пасажирів;

-забезпечення належними ДТЗ відповідного технічного стану;

-забезпечення медичного контролю та інструктажу водіїв;

-достатності кваліфікаційного рівня з питань безпеки перевезень перевізників, водіїв та осіб, діяльність яких пов'язана з наданням транспортних послуг.

4.7. Організаційно-методичним центром із сертифікації послуг автомобільного транспорту (далі - ОМЦ) є Державний автотранспортний науково-дослідний і проектний інститут, який виконує функції щодо:

- розробки нормативно-методичної документації стосовно сертифікації послуг;

- вивчення та поширення вітчизняного і зарубіжного досвіду із сертифікації послуг;

-організації розробки методичних документів щодо акредитації із сертифікації автотранспортних послуг;

- надання практичної допомоги органам із сертифікації автотранспортних послуг у підготовці їх до акредитації;

-участі в акредитації органів із сертифікації автотранспортних послуг;

-планування за дорученням Держстандарту та Мінтрансу України робіт, спрямованих на розвиток матеріальної і методичної бази органів із сертифікації автотранспортних послуг;

- узагальнення і подання до Держстандарту України та Мінтрансу пропозицій щодо розширення та перегляду номенклатури послуг, що підлягають сертифікації.

4.8. Основні функції учасників сертифікації визначені ДСТУ 3410.

4.9. Роботи із сертифікації послуг проводяться на договірних умовах.

5. Порядок сертифікації послуг

5.1. Подання заявки на сертифікацію послуг

5.1.1. Перевізник подає заявку та відомості про надання послуг до ОС або в ОС ОМЦ за місцем реєстрації (додаток 1).

5.2. Розгляд заявки та документів, що додаються до неї

5.2.1. Заявку розглядає ОС, який:

реєструє заявку в журналі обліку і заводить окрему справу на сертифікацію послуг, у якій надалі зберігаються все листування і внутрішні документи ОС стосовно послуг цього перевізника;

проводить перевірку реквізитів заявки та відомості щодо надання послуг;

узгоджує терміни проведення окремих видів робіт із сертифікації послуг і їх вартість;

приймає рішення за поданою заявкою (додаток 2);

надсилає або вручає заявнику рішення за заявкою.

5.2.2. Термін прийняття рішення за заявкою не повинен бути більшим двох тижнів з дня її реєстрації.

5.2.3. Якщо під час прийняття рішення за заявкою виникне потреба в додаткових відомостях щодо надання послуг, то ОС, за погодженням із перевізником, може встановити інший термін розгляду заявки.

5.2.4. У разі невиконання вимог, викладених у п.4.5, ОС надає перевізникові про це обгрунтований висновок (форма довільна).

5.3. ОС подає пропозиції до Держстандарту України щодо удосконалення стандартів та інших нормативних документів на послуги.

5.4. Оцінка перевізника щодо надання послуг

5.4.1. Оцінка перевізника щодо надання послуг проводиться згідно з вимогами Правил надання послуг пасажирського автомобільного транспорту. Установлюються відповідність фактичного стану надання послуг вимогам нормативної документації та можливість перевізника надавати послуги у відповідності з її вимогами.

За результатами оцінки перевізника щодо надання послуг визначаються періодичність та обсяг проведення технічного нагляду за наданням сертифікованих послуг.

5.4.2. Оцінка перевізника щодо надання послуг проводиться комісією, яку очолює експерт-аудитор. Склад комісії експертів та програма її роботи затверджується керівником ОС.

5.4.3. Порядок виконання робіт з оцінки перевізника щодо надання послуг передбачає такі етапи:

розробку програми оцінки перевізника щодо надання послуг;

перевірку наявності документації щодо встановлення вимог з безпеки перевезення пасажирів;

перевірку забезпечення перевезень ДТЗ належного класу;

аналіз документування у перевізника щодо періодичності та якості технічного стану ДТЗ;

перевірку можливості забезпечення медичного контролю та інструктажу водіїв;

наявність резерву ДТЗ для заміни на маршрутах у разі виходу їх з ладу; перевірку осіб, діяльність яких пов'язана з безпечним наданням послуг.

Оцінка перевізника щодо надання послуг оформляється актом (додаток 3) у двох примірниках, один з яких надається перевізнику.

В акті зазначаються реєстраційний номер, назва та адреса органу з сертифікації послуг, склад комісії, а також висновок оцінки перевізника щодо надання послуг.

Акт підписується членами комісії та представником перевізника.

5.5. Перевірка (випробування) ДТЗ на відповідність вимогам певного виду послуг проводиться згідно з сертифікатом випробувань шляхом ідентифікації, а в разі їх відсутності - за лабораторними випробуваннями.

5.6. За позитивними результатами оцінки перевізника щодо надання послуг та позитивними результатами перевірки (випробувань) ДТЗ на відповідність установленим вимогам ОС приймає рішення про видачу сертифіката відповідності на послуги, термін дії якого до двох років.

5.7. У разі невідповідності послуг вимогам, установленим для виду перевезень, за яким здійснювалась сертифікація, ОС приймає рішення про відмову у видачі сертифіката відповідності з обґрунтуванням прийнятого рішення.

5.8. Реєстрація та видача сертифіката відповідності

5.8.1. Сертифікат відповідності оформляється на захищеному бланку (додаток 4).

5.8.2. Сертифікат відповідності реєструється ОС у Реєстрі Системи згідно з ДСТУ 3415, та видається заявнику його оригінал.

5.8.3. ОС веде облік виданих ним сертифікатів відповідності, їх копії надсилає до Державного комітету України по стандартизації, метрології та сертифікації.

5.9. Технічний нагляд за сертифікованими послугами

5.9.1. Орган сертифікації організовує і проводить технічний нагляд за сертифікованими послугами згідно з вимогами Правил надання послуг пасажирського автомобільного транспорту.

5.9.2. Технічний нагляд виконується за програмою, яка затверджується керівником ОС.

5.9.3. Технічний нагляд включає:

перевірку наявності документації щодо встановлення вимог з безпеки перевезення пасажирів;

перевірку забезпечення перевезень ДТЗ належного класу та технічного стану;

аналіз документування у перевізника щодо періодичності та якості технічного стану ДТЗ;

перевірку можливості забезпечення медичного контролю та інструктажу водіїв;

перевірку кваліфікаційного рівня персоналу перевізників, водіїв та осіб, діяльність яких пов'язана з безпечним наданням послуг автомобільного транспорту.

5.9.4. За результатами технічного нагляду виконавець в тридцятиденний термін складає і подає до ОС звіт, в якому зазначаються невідповідності встановленим вимогам (якщо такі є) та пропонуються корегувальні заходи. Один примірник звіту вручається перевізнику.

5.9.5. За результатами технічного нагляду ОС може припинити або зупинити дію сертифіката відповідності у разі:

установлення відсутності умов щодо забезпечення безпеки послуги;
установлення невідповідності послуги вимогам нормативних документів;

негативної оцінки технічного нагляду;

невиконання перевізником умов, передбачених цими Правилами.

6. Розгляд спірних питань

6.1. Якщо перевізник має бажання оскаржити рішення щодо відмови йому у видачі сертифіката відповідності чи припинення або зупинення дії сертифіката, то він повинен подати (письмово) заяву до ОС не пізніше тридцятиденного терміну після одержання повідомлення про прийняте рішення. Подання заяви не припиняє дії прийнятого рішення.

6.2. Заява розглядається ОС у тридцятиденний термін з дня її надходження.

6.3. До заяви додаються такі документи:

листування із спірного питання між перевізником і ОС;

відповідні матеріали перевірки та нагляду;

нормативна документація на послуги.

6.4. Стосовно поданої заяви можуть бути прийняті такі рішення:

видати сертифікат відповідності;

відмовити у видачі сертифіката відповідності;

підтвердити зупинення (припинення) дії сертифіката відповідності;

поновити дію сертифіката відповідності.

6.5. Рішення надсилається перевізникові протягом п'яти днів після проведення засідання з розгляду заяви.

6.6. У разі незгоди з рішенням ОС перевізник має право звернутися до Держстандарту України протягом десяти днів з дня одержання рішення.

Додаток 1 до підпункту 5.1.1 Правил сертифікації послуг автомобільного транспорту N _____ від _____._____.

Керівнику органу з сертифікації
(дата) _____
(назва)

(кому, прізвище, ініціали)

(адреса ОС)

**Заявка
на проведення сертифікації послуг автомобільного транспорту
в Системі сертифікації УкрСЕПРО**

1. _____
(найменування перевізника,

_____ поштові та фінансові реквізити, код за ЄДРПОУ)
заявляє, що послуги з перевезення _____
(назва послуги)
відповідають вимогам _____,
(назва та позначення нормативних документів)

і просить провести сертифікацію цих послуг у Системі сертифікації УкрСЕПРО на відповідність вимогам нормативних документів.

2. Заявник зобов'язується:
виконувати Правила сертифікації послуг автомобільного транспорту;
сприяти проведенню сертифікації послуг автомобільного транспорту згідно з схемою сертифікації, що встановлена рішенням органу з сертифікації;
сплатити всі витрати на проведення сертифікації;
забезпечити умови та фінансувати проведення робіт з нагляду за сертифікованими послугами.

3. До заявки додаються:
копія наказу про затвердження осіб, які відповідають за безпеку перевезень (їх телефон, телефакс);
загальна характеристика перевізника (чисельність персоналу в структурних підрозділах, які здійснюють надання послуг; перелік послуг, що надаються);

копії документів, що засвідчують рівень освіти і кваліфікації перевізника, водіїв та осіб, діяльність яких пов'язана з наданням послуг;

підтвердження права володіння ДТЗ або розпоряджатися ним;
дані про кількість ДТЗ та їх технічна характеристика (марка, місткість, рік випуску);

забезпеченість належного технічного стану ДТЗ (технічний огляд);

забезпеченість медичним контролем та інструктажем водіїв.

Керівник підприємства _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

" ____ " _____ р.

Головний бухгалтер _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

" ____ " _____ р.

М.п.

Додаток 2 до підпункту 5.2.1 Правил сертифікації послуг автомобільного транспорту

N _____ від ____ . ____ . ____ . _____
(дата) (назва та адреса органу
_____)
з сертифікації послуг)

**Рішення N _____
від " ____ " _____ р.
за заявкою на проведення сертифікації послуг
автомобільного транспорту**

Розглянувши заявку _____
(найменування перевізника)

від _____
(дата)

на сертифікацію послуг з перевезення _____,
(види перевезень)

ПОВІДОМЛЯЄМО:

1. Сертифікація буде проведена на відповідність послуг
вимогам _____
(позначення та назва нормативних документів)

2. Схема сертифікації містить:
експертизу заявки та документів, що до неї додаються;
оцінку перевізника щодо надання послуг;
перевірку (випробування) ДТЗ на відповідність вимогам певного
виду послуг;
технічний нагляд за наданням послуг.

3. Технічний нагляд за умовами з надання сертифікованих
послуг проводитиме _____

_____ (назва організації та її адреса)
згідно з програмою технічного нагляду.

4. Роботи виконуються на підставі договору.

Керівник органу
із сертифікації _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

" ____ " _____ 199__ р.

М.п.

Додаток 3 до підпункту 5.4.3 Правил сертифікації послуг автомобільного транспорту

Реєстраційний номер _____
N _____ (назва та адреса органу

із сертифікації послуг)

Акт оцінки перевізника щодо надання послуг

від _____ р.

На _____
(найменування перевізника, адреса, код за ОКПО)

комісією у складі _____
(посада, прізвище, ініціали представника органу

з сертифікації)

за участю _____
(посада, прізвище, ініціали представника

перевізника)

проведена перевірка умов надання послуг з перевезення _____
у відповідності з нормативною документацією _____

_____ про:

наявність нормативної документації щодо встановлення вимог з
безпеки перевезення: _____;

забезпеченість перевезень ДТЗ належного класу: _____;

наявність документів щодо перевірки технічного стану ДТЗ: _____;

забезпеченість медичним контролем та інструктажем водіїв: _____;

наявність резерву ДТЗ для заміни на маршрутах у разі виходу
їх з ладу _____;

забезпеченість кваліфікаційного рівня перевізника, водіїв та
осіб, діяльність яких пов'язана з безпечним наданням транспортних
послуг автомобільного транспорту: _____.

Висновок _____

Голова комісії _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

Члени комісії _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

_____ (підпис) (ініціали та прізвище)

Перевізник _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

Додаток 4 до підпункту 5.8.1 Правил сертифікації послуг автомобільного транспорту

**ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ УКРАЇНИ ПО СТАНДАРТИЗАЦІЇ
МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ
(ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ)**

Система сертифікації УкрСЕПРО

Сертифікат відповідності

Зареєстрований
у Реєстрі Системи сертифікації
УкрСЕПРО
"___" _____ р. N _____
Дійсний до "___" _____ р.

Виданий _____
(назва перевізника)

_____ (код за ЄДРПОУ)

Цей сертифікат посвідчує, що послуги _____

_____ (назва послуги (послуг)

відповідають вимогам, що встановлені в _____
(позначення та назва

_____ нормативних документів, відповідно до яких виконується послуга)

Сертифікат поширюється на _____

_____ (перелік видів перевезень)

Контроль відповідності сертифікованих послуг вимогам нормативних документів здійснюється _____

шляхом технічного нагляду згідно з програмою.

N _____ від "___" _____ р.

Сертифікат виданий _____
(назва органу із сертифікації, що видав сертифікат,

_____ його адреса, номер атестата акредитації і дата реєстрації,
керівник органу із сертифікації)

Керівник органу

із сертифікації _____

(підпис)

(ініціали та прізвище)

" ____ " _____ р.

7.3 Завдання до практичної роботи

1. Ознайомитись з основними положеннями про правила сертифікації послуг автомобільного транспорту
2. Відповідно до отриманого варіанту завдання скласти заявку на проведення сертифікації послуг та обґрунтувати вибір схеми сертифікації.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №8

Визначення економічної ефективності стандартизації

8.1 Мета роботи

Освоїти методику та навчитись розраховувати основні показники економічної ефективності стандартизації

8.2 Теоретичні відомості

Під економічною ефективністю стандартизації розуміють підвищення продуктивності суспільної праці чи економію витрат живої і відтвореної праці, що пов'язано з задоволенням різноманітних потреб суспільства. Цей критерій у найбільш загальному виді відображає економічну корисність здійснюваних заходів зі стандартизації. Разом з цим в кожному окремому випадку цей критерій має свій конкретний зміст і форму вираження.

При визначенні різних видів економічної ефективності стандартизації використовують різні показники. Так, при визначенні порівняльної ефективності використовують приведені витрати, термін окупності, коефіцієнт економічної ефективності та інші. Проектна економічна ефективність - це можлива ефективність, яка визначається при розробці перспективних та поточних (річних) планів. При визначенні народногосподарського ефекту враховується фактор часу: за який час окупляться витрати на проведення робіт на стадії проектування. Чим менший термін проектних робіт до серійного виробництва продукції, тим вищим буде економічний ефект. Тому частіше розраховують: річний ефект; ефект терміну дії стандарту; ефект за весь строк служби стандартної продукції і т.д.

В основі методичного підходу визначення економічної ефективності стандартизації лежить метод урахування всіх можливих її наслідків і результатів. Тому до оцінки ефективності комплексу заходів зі стандартизації і кожного окремого стандарту необхідно підходити обов'язково з народногосподарських позицій та з економічної точки зору оцінювати зміни, які вони викликають в усіх сферах діяльності. Існуючі методи визначення економічної ефективності стандартизації базуються на порівняльній оцінці собівартості, продуктивності виробів нової техніки, характеризуються величиною експлуатаційних витрат, тобто усіх основних показників продукції, які безпосередньо регламентуються стандартами.

Важливу роль у народному господарстві країни відіграє економія ресурсів, яка забезпечується методами стандартизації. Дані щодо економії, які виражаються в натуральних чи грошових одиницях, характеризують вклад стандартизації в рішення цієї проблеми. Економія досягається за рахунок поліпшення якості виробленої продукції в сфері її експлуатації, а також росту валютної виручки через підвищення конкурентоспроможності продукції на світових ринках.

Наочним свідченням впливу стандартизації на економіку народного господарства країни є постійний зріст її економічної ефективності. Аналіз великого обсягу статистичних даних показує, що економічний ефект від впровадження стандартизації по основних сферах відтворення розподіляється таким чином:

- науково-дослідні, дослідно-конструкторські та проектно-конструкторські роботи - близько 30-35%;
- сфера виробництва - близько 15-20%;
- сфера експлуатації - близько 50%.

Основними джерелами економічного ефекту впровадження нових стандартів є:

- зниження собівартості та приведених витрат продукції у виробника (споживача) за рахунок зменшення кількості типорозмірів, зниження витрат на заробітну плату, створення спеціалізованого виробництва, непотрібність розробки креслень, технології, спеціального оснащення;

- збільшення строку служби ресурсів, зменшення амортизаційних відрахувань;

- підвищення надійності;

- зменшення тривалості випробувань та вироблення бракованої і дефектної продукції, поліпшення її якості та підвищення строку зберігання;

- підвищення продуктивності праці.

Після впровадження стандарту у виробництво на основі даних фактично отриманих результатів при проектуванні, виробництві та експлуатації об'єктів стандартизації, може бути розрахована величина фактичного економічного ефекту. Зіставлення даних очікуваного і фактичного економічного ефекту дає змогу зробити аналіз змін економічних показників внаслідок проведення робіт зі стандартизації, встановлення повноти впровадження стандарту та оцінювати роботу в галузі стандартизації.

Порядок, запроваджений для проведення техніко-економічних розрахунків, допускає ряд винятків із загальних правил. Враховуючи різноманітність об'єктів стандартизації, не завжди є можливість визначення економічної ефективності деяких об'єктів. Для таких об'єктів у стандартах даються якісні характеристики, визначаються доцільність їх впровадження та витрати на розробку і впровадження. Це стосується:

- стандартів, в яких техніко-економічні показники залишилися без змін порівняно з базовими;

- стандартів, які встановлюють підвищені норми для органолептичних властивостей продукції;

- організаційно-методичних стандартів, які визначають порядок проведення робіт (інструкції, положення, правила і норми виробничо-технічного призначення, документація в галузі управління, інформація);

- стандартів на терміни, визначення, класифікацію, позначення.

Визначення економічної ефективності стандартизації базується на

методах розрахунку порівняльної економічної ефективності. Її проводять шляхом зіставлення економічних результатів до і після проведення робіт зі стандартизації. Отриманий результат цілком залежить від бази порівняння, тому чітке встановлення правил її вибору може забезпечити достовірність проведених розрахунків. У процесі удосконалення економічних основ теорії стандартизації удосконалювалися і підходи до виробу бази порівняння. Як базу порівняння приймають досягнутий рівень техніко-економічних показників, які відображені в НД, по яких нині виробляється продукція.

При проведенні розрахунків економічної ефективності впровадження стандартів, економічні наслідки впровадження порівнюють з витратами, які пов'язані з розробкою і впровадженням стандартів. Розміри останніх бувають дуже значними, особливо витрати на впровадження стандартів, які здійснюються не одноразово, а поступово. Деякі стандарти можуть впроваджуватись протягом кількох років, тому при розрахунках враховують фактор часу. Фактор часу враховують загальноприйнятими методами. Витрати, які здійснюються, і результати, які отримують до початку розрахункового року, помножують на коефіцієнт приведення по часу, а після початку розрахункового року - ділять на цей коефіцієнт.

Основні показники економічної ефективності стандартизації:

- річна економія;
- річний економічний ефект;
- коефіцієнт економічної ефективності;
- термін окупності витрат.

Річна економія (\mathcal{E}) - це різниця витрат на розробку, виготовлення та експлуатацію стандартизованого об'єкта.

Річний економічний ефект (\mathcal{E}_{cm}) - це результат зіставлення річної економії та витрат на розробку і впровадження стандарту, які приведені до одного розрахункового року. Крім того, з метою підвищення чіткості відображення результатів стандартизації їх показують у грошовому вираженні та в натуральній формі. Доцільність надавати економічну ефективність в натуральній розмірності (т, л, кВт/г і т.д.) пов'язана з актуальністю раціонального використання сировинних і енергетичних ресурсів у загальному народногосподарському комплексі.

Коефіцієнт економічної ефективності (E_{cm}) - це відношення річної економії витрат. Він слугує для порівняння з нормативним коефіцієнтом економічної ефективності (E_n), який становить 0,15. Якщо коефіцієнт економічної ефективності більше чи дорівнює нормативному коефіцієнту, то впровадження стандарту доцільно. Якщо він менше за нормативний коефіцієнт, то впровадження стандарту не дозволяється рахувати економічно доцільним для народного господарства.

Термін окупності витрат ($T_{ок}$) - є величиною, яка зворотна коефіцієнту економічної ефективності, і визначає період часу, протягом якого витрати на розробку і впровадження стандарту повинні окупитися.

При розрахунку економічної ефективності впровадження стандартів

слід відзначити методичний аспект, який пов'язаний з визначенням пайової частки стандартизації в загальному ефекті від впровадження нової техніки, параметри якої закладені у стандарти. Метод визначення пайової участі в отриманні економічного ефекту має і суто практичне значення. Він використовується при стимулюванні виконавців робіт зі стандартизації поряд з основними розробниками нової техніки.

Економічний ефект від стандартизації відображає результати впровадження в народне господарство нової техніки, прогресивної технології, удосконалення виробництва, сприяє переводу на якісно новий рівень усіх елементів виробничого процесу. В циклі "наука-виробництво" стандартизація є завершальним етапом наукових розробок, конструкторських і технологічних опрацювань нових видів продукції та концентрує результати впровадження наукових досягнень в виробництво.

Багато заходів зі стандартизації мають соціальний характер і оцінюються специфічними методами та показниками. Наприклад впровадження стандартів системи безпеки праці оцінюється за допомогою показників зниження виробничого травматизму і професійних захворювань. Стандарти на системи уніфікованої документації полегшують управлінську працю, скорочують об'єм листування, дозволяють використовувати технічні засоби і вимірювальну техніку.

Вибір методики розрахунку економічної ефективності стандартизації визначається, у першу чергу, джерелом отримання економічного ефекту, а також наявністю тих чи інших вихідних даних, які використовуються у розрахунках.

Визначення річного економічного ефекту ґрунтується на порівнянні зіставлених витрат до (Z_1) і після (Z_2) проведення робіт зі стандартизації продукції.

Величина зіставлених витрат одиниці продукції (робіт) (Z) у грошових одиницях визначається як сума витрат виробництва і нормативного прибутку:

$$Z = C + E_n \cdot K,$$

де C - собівартість продукції, грн;

E_n — нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень, який дорівнює 0,15;

K - питомі капітальні вкладення в основні та обігові виробничі фонди.

Кращим варіантом буде стандарт, впровадження якого забезпечить народному господарству країни мінімальні зіставлені витрати ($C + E_n \cdot K = \min$) і термін окупності капітальних вкладень у межах його нормативної величини.

Розрахунковий термін окупності капітальних вкладень дорівнює:

$$T'_{ок} = \frac{(K_2 - K_1)}{(C_{p1} - C_{p2})},$$

де K - вартість виробничих фондів, грн;

C_p - собівартість річного обсягу випуску продукції, грн;
 1 та 2 - відповідно позначаються показники до і після проведення робіт і заходів зі стандартизації.

$$K_2 = K_1 + \Delta K$$

де ΔK - додаткові капітальні вкладення, які були необхідні для проведення робіт і заходів зі стандартизації.

$$C_{p1} = C_1 \cdot A_1,$$

$$C_{p2} = C_2 \cdot A_1,$$

де C_1 і C_2 - собівартість одиниці продукції, грн відповідно до і після проведення робіт і заходів зі стандартизації.

A_1 - річний обсяг випуску продукції до впровадження стандарту в натуральних одиницях.

Розрахунковий термін окупності капітальних вкладень не повинен перевищувати нормативний, найбільше значення якого 6,6 року.

При проведенні робіт по впровадженню нового стандарту можливі додаткові капітальні вкладення. Для цього визначають *термін окупності додаткових капітальних вкладень за формулою:*

$$T_{ок} = \frac{1}{E_{СТ}}$$

Капітальні та поточні витрати виробництва неоднаково поділяються з часом і суттєво змінюються за роки експлуатації продукції. При розрахунках річного економічного ефекту стандартизації враховують фактор часу шляхом застосування *коефіцієнта зведення (приводження) різночасових витрат (α_t)* до поточного моменту:

$$\alpha_t = (1 + E_3)^t,$$

де E_3 - норматив зведення (приводження), який дорівнює 0,1;

t - кількість років, які відділяють витрати і результати даного року від другого року впровадження стандарту.

Величину розрахункового коефіцієнта ефективності капітальних вкладень (E_p) порівнюють з величиною нормативного коефіцієнта (E_n). *Розрахунковий коефіцієнт ефективності капітальних вкладень (E_p) визначають за формулою:*

$$E_p = \frac{C_1 - C_2}{K_{П1} - K_{П2}}$$

Питомі капітальні вкладення до проведення робіт та заходів по впровадженню стандарту розраховують за формулою:

$$K_{П1} = \frac{K_1}{A_1},$$

де K - середня вартість основних виробничих фондів і нормованих обігових коштів, грн;

Питомі капітальні вкладення після проведення робіт і заходів зі стандартизації визначаються:

$$K_{П2} = \frac{K_1 + \Delta K}{A_2}.$$

Коефіцієнт економічної ефективності стандартизації визначають за формулою:

$$E_{cm} = \frac{A_2(C_2 - C_1) - A_1(C_2 - C_1)}{K_1},$$

де C - ціна одиниці продукції, грн.

Величина річного економічного ефекту визначається за формулою:

$$\mathcal{E}_{cm} = ((C_1 + E_n \cdot K_{n1}) - (C_2 + E_n \cdot K_{n2})) \cdot A_2$$

Матеріали по розрахункам економічної ефективності стандартів щорічно узагальнюються і аналізуються.

Аналізуючи затверджені останніми роками стандарти, потрібно відзначити, що в багатьох із них охоплений цілий комплекс показників якості, які необхідно підвищити у зв'язку з впровадженням стандартів. Одночасно підвищується продуктивність обладнання, його довговічність, ремонтпридатність і т.д. А це пов'язано зі зміною собівартості вироблюваної продукції і розмірів експлуатаційних витрат. Усі ці показники треба враховувати при визначенні економічної ефективності.

При розрахунку економічної ефективності стандартизації зазначають соціальні результати впровадження стандарту, які можуть бути виражені у натуральних, умовно-натуральних показниках, індексами чи балами. При неможливості кількісного визначення соціальних результатів наводять їх якісну характеристику. Соціальними результатами впровадження стандарту є задоволення потреб населення товарами та послугами; збільшення вільного часу населення, покращення характеру і змісту праці, поліпшення навколишнього природного середовища тощо.

8.3 Завдання до практичної роботи №8

Визначити для свого варіанту наступні показники економічної ефективності стандартизації, використовуючи дані таблиці 8.1.

1. Розрахунковий термін окупності капітальних вкладень $T'_{ок}$.

2. Коефіцієнт економічної ефективності стандартизації $E_{см}$

3 Розрахунковий термін окупності додаткових капітальних вкладень

$T_{ок}$.

4. Розрахунковий коефіцієнт ефективності капітальних вкладень E_p .

5. Величину річного економічного ефекту від впровадження стандартизації $\mathcal{E}_{см}$.

Дані для виконання практичної роботи

Таблиця 8.1

№ вар.	Вартість виробн. фондів до провед. робіт зі станд K_1 , грн	Додатк. капіт. вкладення на провед робіт по стандарт. ΔK	Собівартість одиниці продукції, грн.		Ціна одиниці продукції, грн.		Річний обсяг випуску продукції, шт.	
			C_1	C_2	Π_1	Π_2	A_1	A_2
1	9000050	1000050	3000	2800	3750	3500	4010	5020
2	9000100	1000100	3040	2850	3800	3562	4020	5030
3	9000150	1000150	3050	2860	3813	3575	4030	5040
4	9000200	1000200	3060	2870	3825	3588	4040	5050
5	9000250	1000250	3070	2880	3837	3600	4050	5060
6	9000300	1000300	3080	2890	3850	3613	4060	5070
7	9000350	1000350	3090	2900	3863	3625	4070	5080
8	9000400	1000400	3100	2910	3875	3638	4080	5090
9	9000450	1000450	3110	2920	3888	3650	4090	5100
10	9000500	1000500	3120	2930	3900	3663	4100	5110
11	9000550	1000550	3130	2940	3913	3675	4150	5120
12	9000600	1000600	3140	2950	3925	3688	4200	5130
13	9000650	1000650	3150	2960	3938	3690	4210	5140
14	9000700	1000700	3160	2970	3950	3712	4220	5150
15	9000750	1000750	3170	2980	3963	3725	4230	5160
16	9000800	1000800	3180	2990	3975	3738	4240	5170
17	9000850	1000850	3190	3000	3988	3750	4250	5180
18	9000900	1000900	3200	3010	4000	3763	4260	5190
19	9000950	1000950	3210	3020	4013	3775	4270	5200
20	9001000	1001000	3220	3030	4025	3788	4280	5210
21	9001100	1001100	3230	3040	4038	3800	4290	5220
22	9001200	1001200	3240	3050	4050	3813	4300	5230
23	9001300	1001300	3250	3060	4063	3825	4320	5240
24	9001400	1001400	3260	3070	4075	3838	4330	5250
25	9001500	1001500	3270	3080	4088	3850	4340	5260
26	9001600	1001600	3280	3090	4100	3863	4350	5270

Перелік посилань

1. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація управління: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2004-478с.
2. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. – К.: Вища шк, 2007-527с.
3. Боженко Л.І. Стандартизація, метрологія та кваліметрія у машинобудуванні: Навч. посібник. – Львів: Світ, 2003. – 328 с.
4. Гличев А.В., Рабинович Г.О., Примаков М.И., Сеницын М.М. Прикладные вопросы в комплексной стандартизации. – М.: Изд-во стандартов, 1982. – 216 с.
5. Дружинин Г.В. Методы оценки и планирование качества. – М.: Радио и связь, 1982. – 160 с.
6. Золотокин В.М. Методы анализа качества продукции. – М.: Финансы и статистика, 1985. – 214 с.
7. Кириченко Л.С., Мережко Н.В. Основи стандартизації, метрології, управління якістю: Навч. посібник. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001. – 446 с.
8. Шишкин И.Ф. Теоретическая метрология. – М.: Изд-во стандартов, 1991. – 471 с.

Зміст

	Стор.
Вступ	4
Практична робота № 1. “Оцінка рівня якості та конкурентоспроможності.....”	5
Практична робота № 2. “Аналіз інформації щодо якості технічного обслуговування та ремонту автомобілів”	13
Практична робота № 3. “Оцінка якості технічного обслуговування та ремонту автомобілів на СТОА”	22
Практична робота № 4. “Оцінка якості технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів”	28
Практична робота №5. Управління якістю пасажирських перевезень.....	31
Практична робота №6. Ознайомлення з правами та обов'язками майстра приймальника.....	38
Практична робота №7. Правила сертифікації послуг АТ	42
Практична робота №8. Визначення економічної ефективності стандартизації.....	55
Перелік посилань.....	62
Зміст.....	63