

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Інфокомунікацій
(повна назва)

Кафедра Інформаційно-вимірювальних технологій
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Пояснювальна записка

рівень вищої освіти другий (магістерський)

Удосконалення процесу управління задоволеністю замовників в системі
управління якістю КП «Харківський метрополітен»
(тема)

Виконав: здобувач 2 курсу , групи ЗЯм-24-1

Бабаєва Аліна Олександрівна
спеціальності

175 – Інформаційно-вимірювальні технології
(код і повна назва спеціальності, напрямку)

освітньої програми

Забезпечення якості
(повна назва освітньої програми)

Керівник к.т.н., доц.. Моценко І.О.
(посада, власне ім'я, прізвище)

Допускається до захисту

Зав. кафедри _____
(підпис)

Ігор Петрович Захаров
(прізвище, ініціали)

2025 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Інфокомунікацій

Кафедра Інформаційно-вимірювальних технологій

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

Спеціальність 175 Інформаційно-вимірювальні технології

(код і повна назва)

Тип програми освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Освітня програма Забезпечення якості

(повна назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____

(підпис)

« _____ » _____ 20 ____ р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

студентові Бабаєвій Аліні Олександрівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення процесу управління задоволеністю замовників в системі управління якістю КП «Харківський метрополітен» затверджена наказом університету №1011Ст від 07.11.2025
 2. Термін подання студентом роботи до екзаменаційної комісії 20 грудня 2025 р.
 3. Вхідні дані до роботи _____.
 4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі _____
1. Теоретичні засади управління задоволеністю замовників у системі якості сервісного підприємства _____
 2. Аналіз поточного стану управління задоволеністю замовників в КП «Харківський метрополітен» _____
 3. Розробка заходів з удосконалення процесу управління задоволеністю замовників на основі QFD _____

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до магістерської кваліфікаційної роботи містить 82 сторінок, 3 рисунків, 9 таблиць, перелік посилань з 10 назв.

УПРАВЛІННЯ ЗАДОВОЛЕНІСТЮ ЗАМОВНИКІВ, РОЗГОРТАННЯ ФУНКЦІЇ ЯКОСТІ (QFD), ІНДЕКС ЗАДОВОЛЕНОСТІ ЗАМОВНИКІ (CSI), МЕТОД SERVQUAL, ISO 10002, ЯКІСТЬ ПОСЛУГ, СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ, ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, КП «ХАРКІВСЬКИЙ МЕТРОПОЛІТЕН»

Об'єкт дослідження — процес управління задоволеністю замовників в системі управління якістю підприємства.

Мета дослідження полягає в удосконаленні процесу управління задоволеністю замовників якістю послуг в КП «Харківський метрополітен» на основі застосування сучасних методів управління якістю.

Методи дослідження включають аналіз міжнародних стандартів (ISO 9001, серія ISO 10000), методики оцінки якості послуг SERVQUAL та CSI (індекс задоволеності замовників), а також методологію розгортання функції якості (QFD) для проектування покращень.

У роботі проведено аналіз теоретичних засад та міжнародних стандартів у сфері управління задоволеністю замовників. Виконано аналіз поточної системи управління якістю в КП «Харківський метрополітен». За допомогою методів SERVQUAL та CSI проведено оцінку задоволеності пасажирів, виявлено ключові споживчі характеристики та розраховано комплексний індекс задоволеності. На основі цих даних та із застосуванням методології QFD побудовано «будинок якості», що дозволило встановити зв'язок між вимогами замовників та функціональними характеристиками процесу перевезення. За результатами аналізу визначено пріоритетні напрями удосконалення та розроблено конкретні заходи, зокрема щодо впровадження системи управління скаргами відповідно до ISO 10002.

Новизна роботи полягає в адаптації методології QFD до процесу управління якістю послуг пасажирських перевезень у метрополітені, шляхом

інтеграції результатів оцінки задоволеності (CSI, SERVQUAL) як вхідних даних для побудови «будинку якості» з метою пріоритезації заходів з покращення.

ABSTRACT

The explanatory note to the master's qualification thesis contains 82 pages, 3 figures, 9 tables, and a list of references with 10 titles.

CUSTOMERS, SATISFACTION MANAGEMENT, QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT (QFD), CUSTOMERS, SATISFACTION INDEX (CSI), SERVQUAL METHOD, ISO 10002, SERVICE QUALITY, QUALITY MANAGEMENT SYSTEM, PASSENGER TRANSPORTATION, KHARKIV METRO

The object of the study is the process of customers satisfaction management within the enterprise's quality management system.

The purpose of the study is to improve the customers satisfaction management process regarding service quality at the Kharkiv Metro, based on the application of modern quality management methods.

Research methods include the analysis of international standards (ISO 9001, ISO 10000 series), service quality assessment methods SERVQUAL and CSI (Customers Satisfaction Index), and the Quality Function Deployment (QFD) methodology for designing improvements.

The thesis analyzes the theoretical foundations and international standards in the field of customers satisfaction management. An analysis of the current quality management system at the Kharkiv Metro is conducted. Using SERVQUAL and CSI methods, passenger satisfaction was assessed, key customers characteristics were identified, and a comprehensive satisfaction index was calculated. Based on this data and using the QFD methodology, a "house of quality" was built, which established the link between consumer requirements and the functional characteristics of the transportation process. Based on the analysis, priority areas for improvement were identified, and specific measures were developed, particularly regarding the implementation of a complaint management system in accordance with ISO 10002.

The novelty of the work lies in the adaptation of the QFD methodology to the service quality management process for passenger transportation in the metro.

This was achieved by integrating satisfaction assessment results (CSI, SERVQUAL) as input data for building the "house of quality" to prioritize improvement measures.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ЗАДОВОЛЕНІСТЮ ЗАМОВНИКІВ У СИСТЕМІ ЯКОСТІ СЕРВІСНОГО ПІДПРИЄМСТВА...	12
1.1. Огляд міжнародних стандартів серії ISO 10000 у сфері управління задоволеністю замовників.....	12
1.1.1. Настанови щодо кодексів поведінки (ISO 10001).....	13
1.1.2. Настанови щодо опрацювання скарг в організаціях (ISO 10002).....	15
1.1.3. Настанови щодо вирішення спорів поза межами організації (ISO 10003).....	18
1.1.4. Настанови щодо моніторингу та вимірювання задоволеності (ISO 10004).....	19
1.1.5. Комплексне застосування стандартів серії ISO 10000 для побудови клієнтоорієнтованої системи.....	24
1.2. Аналіз методик оцінки та покращення задоволеності замовників.....	25
1.2.1. Методика SERVQUAL: оцінка якості послуг через аналіз «розривів»..	25
1.2.2. Методика CSI (Customer Satisfaction Index): визначення та аналіз індексу задоволеності.....	30
1.2.3. Методологія Quality Function Deployment (QFD) як інструмент проектування та покращення якості послуг.....	33
1.2.4. Взаємозв'язок методик: використання SERVQUAL та CSI як вхідних даних для QFD.....	38
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПОТОЧНОГО СТАНУ УПРАВЛІННЯ ЗАДОВОЛЕНІСТЮ ЗАМОВНИКІВ В КП «ХАРКІВСЬКИЙ МЕТРОПОЛІТЕН».....	40
2.1. Характеристика системи управління якістю підприємства.....	40
2.2. Дослідження задоволеності пасажирів якістю послуг методом SERVQUAL.....	45
2.3. Розрахунок індексу задоволеності пасажирів методом CSI.....	52

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ЗАХОДІВ З УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ЗАДОВОЛЕНІСТЮ ЗАМОВНИКІВ НА ОСНОВІ QFD...	56
3.1. Побудова «будинку якості» для процесу обслуговування пасажирів.....	56
3.1.1. Формулювання споживчих вимог («Що?») та функціональних характеристик («Як?»).....	57
3.1.2. Побудова матриці взаємозв'язків та розрахунок пріоритетів.....	58
3.2. Аналіз «будинку якості» та визначення пріоритетних напрямків.....	60
3.3. Розробка заходів щодо підвищення задоволеності пасажирів.....	61
3.3.1. Впровадження системи управління скаргами та зверненнями за ISO 10002.....	61
3.3.2. Розробка та впровадження стандарту «Безпечна Станція» (Пріоритет А і С).....	62
3.3.3. Проект «Метро-Онлайн» (Пріоритет В).....	63
3.4. Оцінка прогнозованого покращення задоволеності замовників (CSI)....	63
3.5. Оцінка орієнтовних витрат та ефективності запропонованих заходів...	67
ВИСНОВКИ.....	70
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	72
ДОДАТКИ.....	74

ВСТУП

У сучасних умовах функціонування міської інфраструктури, особливо в умовах воєнного стану, роль транспортних підприємств зазнала суттєвих змін. Окрім виконання транспортної функції — перевезення пасажирів, вони стали важливими соціальними елементами системи життєзабезпечення, виконуючи роль укриттів під час повітряних тривог.

КП «Харківський метрополітен» — стратегічний об'єкт міста, що забезпечує не лише транспортну мобільність, а й безпеку населення. Діяльність підприємства регламентується чіткою нормативною базою, до якої входять: Статут підприємства, «Правила внутрішнього трудового розпорядку КП «Харківський метрополітен», «Правила технічної експлуатації метрополітенів України», «Інструкція із сигналізації на метрополітенах України» та «Інструкція з руху поїздів і маневрової роботи на метрополітенах України». Водночас, традиційні підходи до управління якістю, орієнтовані на технічні показники (графік руху, чистота, дисципліна персоналу), нині виявляються недостатніми. Пасажири висувають нові вимоги до сервісу: безпека, комфорт перебування в укриттях, доступність інформації, психологічна підтримка. Тому питання вдосконалення системи управління задоволеністю пасажирів метрополітену є надзвичайно актуальним і практично значущим.

Мета дослідження – розроблення комплексу заходів з удосконалення управління задоволеністю пасажирів КП «Харківський метрополітен» на основі сучасних методик оцінювання якості (SERVQUAL, CSI, QFD) з урахуванням нової соціальної ролі підприємства.

Завдання дослідження: Узагальнити теоретико-методичні засади управління задоволеністю замовників у системі менеджменту якості. Проаналізувати можливості застосування міжнародних стандартів серії ISO 9000 і ISO 10000 у сервісних організаціях. Охарактеризувати методики SERVQUAL, CSI та QFD як інструменти вимірювання і вдосконалення

якості. Провести аналіз системи управління якістю в КП «Харківський метрополітен». Виконати діагностику рівня задоволеності пасажирів та визначити основні розриви якості. Застосувати методологію QFD для трансформації вимог пасажирів у технічні характеристики процесу обслуговування. Розробити пропозиції та заходи з удосконалення управління задоволеністю пасажирів. Оцінити прогнозовану ефективність запропонованих заходів на основі зміни індексу CSI.

Об'єкт дослідження – процес управління задоволеністю замовників послуг транспортного підприємства.

Предмет дослідження – система оцінювання та підвищення задоволеності пасажирів КП «Харківський метрополітен» в умовах воєнного стану.

Методи дослідження, застосовано методи теоретичного аналізу та синтезу (розділ 1), анкетування, методики SERVQUAL і CSI (розділ 2), матричний аналіз та QFD («Будинок якості») у розділі 3. Наукова новизна полягає в адаптації методик SERVQUAL та QFD до специфіки функціонування метрополітену як транспортного засобу подвійного призначення («транспорт–укриття»), що дозволило виявити нові чинники задоволеності пасажирів, пов'язані з безпекою та комфортом під час тривалого перебування в метро.

Практичне значення результатів полягає в можливості застосування запропонованих заходів — системи управління скаргами за ISO 10002, стандарту «Безпечна станція» та ініціативи «Метро-Онлайн» — для підвищення задоволеності та лояльності пасажирів, а також покращення іміджу підприємства.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ЗАДОВОЛЕНІСТЮ ЗАМОВНИКІВ У СИСТЕМІ ЯКОСТІ СЕРВІСНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Система управління якістю (СУЯ) на сервісному підприємстві, особливо в сфері пасажирських перевезень, ґрунтується на клієнтоорієнтованому підході, де задоволеність замовників виступає ключовим індикатором ефективності. Сучасна концепція управління якістю передбачає, що головним завданням організації є не лише забезпечення відповідності послуг мінімальним вимогам, а й формування доданої цінності, що підвищує сприйняття якості клієнтом.

1.1. Огляд міжнародних стандартів серії ISO 10000 у сфері управління задоволеністю замовників

Формування цієї доданої цінності для пасажирів метрополітену може полягати не лише в комфорті та пунктуальності, але й у наданні оперативної, достовірної інформації та посиленні відчуття безпеки під час користування послугою.

В умовах високої конкуренції на ринку транспортних послуг вирішальне значення має постійний моніторинг потреб, очікувань і рівня задоволеності пасажирів. Традиційний контроль якості, що обмежувався перевіркою кінцевого результату (наприклад, технічного стану транспорту), сьогодні є недостатнім. Це особливо критично для метрополітену, де послуга надається безперервно, а будь-який збій у системі (затримка поїзда чи відключення світла) одразу впливає на досвід десятків тисяч людей. Сучасна система управління якістю включає:

- збір та аналіз зворотного зв'язку від пасажирів (скарги, пропозиції, анкетування, онлайн-відгуки);
- постійне вдосконалення процесів на основі результатів моніторингу;

- управління ризиками, які можуть вплинути на якість послуг та безпеку перевезень;
- інтеграцію систем менеджменту (якість, безпека, екологія).

Нормативною основою для функціонування таких систем є міжнародні стандарти серії ISO 9000 та ISO 10000. Зокрема:

- ISO 9001:2015 визначає вимоги до системи управління якістю, включаючи ризик-орієнтоване мислення та процесний підхід; Цей стандарт є архітектурною основою СУЯ, яка гарантує, що всі внутрішні процеси — від обслуговування рухомого складу до навчання персоналу — працюють узгоджено для досягнення клієнтоорієнтованої мети.

1.1.1. Настанови щодо кодексів поведінки (ISO 10001)

- ISO 10001:2019 встановлює принципи формування кодексів поведінки для підвищення довіри клієнтів;
- ISO 10002:2019 надає настанови щодо ефективного розгляду скарг;
- ISO 10003:2019 регламентує вирішення спорів поза межами організації;
- ISO 10004:2019 містить методичні рекомендації щодо моніторингу та оцінювання задоволеності замовників.

До цієї серії також варто додати ISO 10008:2020 «Задоволеність замовників. Настанови щодо ділових операцій B2C в електронній комерції», який, хоча і стосується e-commerce, містить важливі принципи щодо цифрової взаємодії, актуальні для онлайн-сервісів транспортних підприємств (продаж квитків, інформаційні табло).

Впровадження цих стандартів забезпечує системність у роботі підприємства, підвищує прозорість процесів і сприяє зростанню довіри з боку замовників та партнерів. Більше того, застосування принципів ISO дозволяє організаціям досягати постійного поліпшення (continuous

improvement), що є обов'язковою умовою для виживання та розвитку у динамічному середовищі. Саме принцип постійного поліпшення є ключовим для усунення кореневих причин проблем, виявлених через скарги (ISO 10002) та моніторинг (ISO 10004).

ДСТУ ISO 9001:2015 «Системи управління якістю. Вимоги» є базовим міжнародним і національним документом, що визначає ключові вимоги до побудови та функціонування систем управління якістю (СУЯ). Його концепція ґрунтується на застосуванні процесного підходу, циклу PDCA («плануй – виконуй – перевіряй – дій») та принципів ризик-орієнтованого мислення, що дозволяє організаціям не лише реагувати на проблеми, а й проактивно запобігати їм. Ризик-орієнтоване мислення у метрополітені, відповідно до ISO 9001, передбачає ідентифікацію потенційних загроз (наприклад, зношення тунельних конструкцій, дефіцит кваліфікованого машиністів) та розробку заходів щодо їх мінімізації ще до того, як вони вплинуть на пасажира.

Впровадження цього стандарту забезпечує створення єдиної системи управління, яка охоплює всі етапи діяльності підприємства — від планування та виконання процесів до контролю результатів і постійного вдосконалення. ISO 9001:2015 орієнтований насамперед на підвищення задоволеності замовників, а також на гармонізацію внутрішніх процесів підприємства з міжнародними вимогами.

Сертифікація за ISO 9001 свідчить про спроможність організації стабільно надавати продукцію чи послуги, що відповідають вимогам клієнтів, законодавства та внутрішнім стандартам компанії. Це є важливим сигналом для партнерів, постачальників і замовників, оскільки підтверджує високий рівень організаційної культури, відповідальності та системності.

У сфері пасажирських перевезень, зокрема для метрополітенів, застосування ISO 9001:2015 має особливе значення. Це обумовлено високою складністю технологічних процесів та відповідальністю за життя та здоров'я великої кількості людей. Стандарт вимагає, щоб кожен процес, починаючи

від продажу жетонів/картки та закінчуючи обслуговуванням контактної мережі, мав чіткі інструкції, відповідальних осіб та показники якості. Даний стандарт:

- забезпечує узгодженість і прозорість процесів перевезення пасажирів;
- створює умови для зниження ризиків у сфері безпеки та якості послуг; Наприклад, процес обслуговування ескалаторів має бути задокументований, відповідати вимогам безпеки та регулярно перевірятися, що прямо впливає з вимог ISO 9001.
- дозволяє розробити ефективні механізми роботи зі скаргами та претензіями пасажирів;
- підвищує довіру суспільства та органів влади до діяльності підприємства;
- закладає основу для безперервного вдосконалення технологій, інфраструктури та рівня обслуговування.

Таким чином, ISO 9001:2015 виступає не просто формальною вимогою, а інструментом стратегічного розвитку. Він вимагає від вищого керівництва підприємства регулярно проводити аналіз системи управління якістю (менеджмент-огляд), що забезпечує відповідність стратегічних цілей (наприклад, оновлення рухомого складу) вимогам якості та задоволеності пасажирів. Для метрополітенів його впровадження дозволяє не лише підтримувати належний рівень якості обслуговування, але й забезпечувати стабільність функціонування у довгостроковій перспективі, підвищувати ефективність використання ресурсів і зміцнювати конкурентоспроможність у сфері міського транспорту.

1.1.2. Настанови щодо опрацювання скарг в організаціях (ISO 10002)

ДСТУ ISO 10002:2019 є національним стандартом України, ідентичним міжнародному ISO 10002:2018. Він встановлює вимоги та рекомендації щодо

процесу розглядання скарг, пов'язаних із продукцією чи послугами організації. На відміну від загального підходу до управління якістю (ISO 9001), даний стандарт сфокусований на конкретному процесі — роботі зі скаргами, який розглядається як ключовий інструмент забезпечення та підвищення задоволеності клієнтів.

Стандарт застосовується до будь-яких організацій, незалежно від галузі, розміру чи форми власності. Це можуть бути як великі міжнародні компанії, так і малі сервісні підприємства. Особливу цінність він має для організацій у сфері транспорту, де безпосереднє спілкування з клієнтами та швидке реагування на їхні потреби визначають рівень довіри до перевізника.

ISO 10002:2019 базується на низці принципів, які мають бути дотримані під час організації процесу розгляду звернень: Ці принципи є етичною та операційною основою, що перетворює скаргу з конфлікту на можливість для вдосконалення.

Система, побудована відповідно до вимог ДСТУ ISO 10002:2019, ґрунтується на низці принципів, які забезпечують ефективність і справедливість у розгляді звернень клієнтів.

Передусім підкреслюється принцип прозорості: правила подання та розгляду скарг повинні бути зрозумілими й доступними для всіх користувачів. Це формує довіру до організації та зменшує ризик повторних конфліктів.

Не менш важливою є принцип доступності — процес подання скарги має бути простим і не створювати додаткових перешкод для клієнтів. Це особливо актуально у сфері транспорту, де пасажери очікують швидкого й зручного зворотного зв'язку. Для метрополітену це означає використання різних каналів: від книги скарг на станції до електронної форми на сайті чи навіть чат-боту, який працює 24/7.

Ключовим елементом є принцип об'єктивності: усі скарги мають розглядатися неупереджено, із дотриманням балансу інтересів пасажера та підприємства.

Ще один принцип — оперативність. Своєчасне реагування на проблему не лише підвищує задоволеність клієнтів, а й дає змогу мінімізувати можливі наслідки для репутації підприємства.

Особлива увага приділяється конфіденційності: інформація про скаржників не повинна використовуватися з метою, що виходить за межі розгляду звернення.

Крім того, у центрі системи стоїть орієнтація на клієнта. Це означає, що головною метою обробки скарг є не формальне їх закриття, а досягнення реального покращення досвіду пасажирів.

Завершальним принципом виступає постійне вдосконалення. Аналіз звернень дозволяє підприємству виявляти слабкі місця у власній роботі та розробляти заходи для їх усунення. Таким чином, скарги стають цінним інструментом розвитку, а не лише проблемою.

ISO 10002:2019 визначає кілька ключових етапів у роботі зі скаргами:

1. Реєстрація скарги — збір базової інформації про проблему та очікування клієнта;
2. Попередня оцінка — визначення важливості та терміновості звернення;
3. Розслідування та аналіз — вивчення причин скарги та пошук шляхів її усунення;
4. Реагування — розробка і впровадження рішення (наприклад, компенсація, відновлення послуги, зміни у внутрішніх процесах);
5. Інформування клієнта — повідомлення про прийняте рішення;
6. Закриття скарги — офіційна фіксація завершення процесу.

Для метрополітену етап "Розслідування та аналіз" є критично важливим, оскільки вимагає залучення технічних (служби рухомого складу, колії) та операційних (чергові по станції, машиністи) підрозділів для встановлення точних причин інциденту.

Для сервісних транспортних підприємств, зокрема метрополітенів, впровадження стандарту ISO 10002 має особливе значення. У таких

організаціях пасажери часто стикаються з типовими проблемами: затримками руху поїздів, технічними несправностями, відсутністю належної інформації чи недостатнім рівнем комфорту. Налагоджений процес розгляду скарг дозволяє:

- своєчасно виявляти «вузькі місця» у роботі підприємства;
- формувати статистику звернень для подальшого аналізу та вдосконалення; Наприклад, регулярні скарги на роботу турнікетів можуть вказувати на необхідність їх повної заміни або оновлення програмного забезпечення.
- підтримувати довіру та лояльність пасажирів навіть у разі виникнення проблем;
- інтегрувати отримані дані у систему управління якістю для планування майбутніх поліпшень.

ДСТУ ISO 10002:2019 не є ізольованим документом, а входить до ширшої серії стандартів ISO 10000, які орієнтовані на управління взаємовідносинами з клієнтами. У практиці його застосування особливо важливим є поєднання з іншими нормативами.

По-перше, стандарт органічно доповнює ISO 9001, який встановлює загальні вимоги до систем управління якістю. Якщо ISO 9001 визначає рамки функціонування всієї системи, то ISO 10002 деталізує один із ключових процесів — роботу зі скаргами.

По-друге, тісний зв'язок існує з ISO 10001, що регламентує розробку кодексів поведінки для організацій. Кодекс виступає своєрідною «профілактикою» скарг, а ISO 10002 — механізмом їхнього врегулювання у випадку виникнення.

1.1.3. Настанови щодо вирішення спорів поза межами організації (ISO 10003)

По-третє, логічним продовженням процесу є ISO 10003, який визначає порядок вирішення спорів поза межами організації, наприклад через незалежні арбітражні структури.

Нарешті, важливою складовою є взаємозв'язок з ISO 10004, що встановлює підходи до моніторингу та оцінювання задоволеності замовників. Саме результати цього моніторингу часто стають сигналом для запуску процесу роботи зі скаргами відповідно до ISO 10002. Фактично, ISO 10004 дає "панорамний" зріз задоволеності, а ISO 10002 — "мікроскопічний" аналіз конкретних невдоволень.

Таким чином, ISO 10002:2019 можна розглядати як елемент комплексної системи, у якій кожен із стандартів серії ISO 10000 виконує власну роль: від формування правил взаємодії до оцінювання рівня задоволеності й управління конфліктними ситуаціями.

Таким чином, ISO 10002:2019 виступає важливим елементом цілісної системи управління якістю, орієнтованої на споживача, і забезпечує практичні інструменти для підвищення якості сервісу через ефективну роботу зі скаргами.

1.1.4. Настанови щодо моніторингу та вимірювання задоволеності (ISO 10004)

ДСТУ ISO 10004:2019 «Задоволеність замовників. Настанови щодо моніторингу та оцінювання» є логічним продовженням ISO 10002. Він визначає підходи до вимірювання задоволеності клієнтів шляхом опитувань, анкетування, аналізу відгуків. Стандарт акцентує увагу на постійному моніторингу очікувань замовників та їхнього сприйняття наданих послуг. Вимірювання сприйняття послуг (на відміну від простих фактів) є ключовою відмінністю цього стандарту, оскільки саме суб'єктивне сприйняття формує лояльність.

Цей стандарт розглядає, як підприємства можуть збирати, аналізувати й використовувати інформацію від клієнтів для постійного вдосконалення рівня своїх послуг.

ДСТУ ISO 10004:2019 є логічним продовженням ISO 10002 (робота зі скаргами). Якщо ISO 10002 спрямований на обробку звернень клієнтів, то 10004 звертає увагу на регулярне вимірювання задоволеності як профілактичний механізм. Обидва стандарти є критично важливими для створення повноцінного механізму зворотного зв'язку. Стандарт рекомендує організаціям встановити процеси для збору даних про очікування клієнтів, їх сприйняття та зміни задоволеності з часом.

Ціль стандарту — допомогти підприємствам:

- створювати системи моніторингу споживацького досвіду;
- вибирати ефективні методи оцінювання (опитування, інтерв'ю, аналіз відгуків тощо);
- аналізувати отримані дані для виявлення трендів, слабких місць та коригувальних дій;
- інтегрувати результати у систему управління якістю для поліпшення рівня обслуговування.

Стандарт пропонує такі ключові підходи:

1. **Визначення цілей моніторингу**
Важливо чітко сформулювати, які аспекти сервісу будуть оцінюватися (чистота, комфорт, пунктуальність, ввічливість персоналу тощо). Для метрополітену важливими індикаторами також є час очікування поїзда, чистота вестибюлів, функціональність інформаційних табло та якість зв'язку (наприклад, мобільного) у тунелях.

2. **Вибір методів збору даних**
ISO 10004 рекомендує використовувати різні джерела інформації:

- анкетування / опитування клієнтів;
- інтерв'ю, фокус-групи;
- аналіз відгуків та коментарів у соціальних мережах;

- внутрішні спостереження та опитування персоналу.

При застосуванні до метрополітену, найбільш ефективними є методи, що не вимагають зупинки пасажира (QR-коди на вагонах чи станціях, онлайн-голосування), оскільки пасажиропотік є надзвичайно динамічним.

3. Обробка даних і аналіз тенденцій
Організація повинна аналізувати не лише статичні результати, але й зміну задоволеності з часом — тренди, сезонні коливання, кореляції між показниками. Наприклад, аналіз може виявити, що задоволеність комфортом вагонів різко знижується у літній період через недостатню вентиляцію, що вказує на пріоритет інвестицій у системи кондиціонування.

4. Інформаційне реагування
Важливо повертати отримані результати назад у бізнес-процеси: формувати коригувальні заходи, впроваджувати зміни, вдосконалювати сервіси.

5. Оцінка ефективності процесу моніторингу
Стандарт наголошує, що сама система моніторингу має підлягати аудиту та перегляду: чи дає вона необхідні дані, чи коректно працює, чи приводить до поліпшень.

У сфері пасажирських перевезень застосування положень ДСТУ ISO 10004:2019 має низку специфічних особливостей, зумовлених високою динамікою роботи транспортних підприємств і великою кількістю щоденних контактів із клієнтами.

По-перше, масовий характер обслуговування створює потребу у швидкому та системному зборі даних. Транспортні компанії обслуговують десятки чи сотні тисяч пасажирів щодня, тому традиційні опитування мають доповнюватися сучасними цифровими інструментами: онлайн-анкетами, мобільними додатками, інтерактивними терміналами на станціях. Це дозволяє отримувати репрезентативну інформацію у стислі терміни.

По-друге, багатофакторність якості транспортної послуги вимагає комплексного підходу до оцінювання задоволеності. Для пасажира важливими є не лише технічні параметри (пунктуальність, швидкість,

комфорт вагонів), але й організаційні та емоційні аспекти (інформування, ставлення персоналу, відчуття безпеки). Саме тому методики, рекомендовані ISO 10004, дозволяють вимірювати задоволеність за кількома параметрами, що дає змогу отримати повнішу картину.

По-третє, у транспортному сервісі ключову роль відіграє оперативність аналізу. Невдоволення пасажирів часто виникає раптово (наприклад, у разі збою в роботі рухомого складу, затримки чи відключення електропостачання). Тому моніторинг має бути не лише періодичним, а й у режимі «швидкого реагування» для прийняття управлінських рішень у реальному часі. Це потребує створення єдиного операційного центру, який інтегрує дані зі скарг (ISO 10002), показників задоволеності (ISO 10004) та технічних даних (автоматизовані системи контролю руху поїздів).

По-четверте, важливим чинником є зв'язок моніторингу із системою управління скаргами. Дані, зібрані відповідно до ISO 10004, допомагають підприємству не лише оцінювати рівень задоволеності загалом, а й виявляти закономірності у скаргах. Наприклад, якщо пасажирів масово вказують на проблеми з вентиляцією у вагонах, підприємство може підтвердити це як пріоритетний напрямок для вдосконалення.

По-п'яте, контекст зовнішніх викликів суттєво впливає на застосування стандарту у транспортній сфері. Для України актуальними є ризики, пов'язані з воєнними діями, використанням метрополітенів як укриттів, перебоями в енергопостачанні. У таких умовах система моніторингу задоволеності дає можливість оцінити, як пасажирів реагують на змінені умови користування транспортом, і коригувати управлінські рішення відповідно до нових реалій. Моніторинг повинен включати оцінку якості інформування пасажирів під час повітряних тривог, доступності та комфорту зон укриття, що є специфічним показником якості для українських метрополітенів.

Отже, впровадження ISO 10004 у транспортних сервісних підприємствах дозволяє не лише формально відстежувати рівень

задоволеності пасажирів, а й створює основу для проактивного управління якістю, що базується на даних та постійному зворотному зв'язку з клієнтами.

Наприклад, якщо після модернізації вагону змінюється рівень задоволеності чистотою чи комфортом, стандарт 10004 дозволяє фіксувати ці зміни й коригувати подальші кроки.

Таким чином, ДСТУ ISO 10004:2019 є одним із важливих компонентів сучасної системи управління якістю, зорієнтованої на клієнта. Він забезпечує інструментарій для безперервного моніторингу, аналізу та реакції на змінні вподобання та очікування замовників. У поєднанні з ISO 10002 (скарги), ISO 9001 (загальна СУЯ) та іншими стандартами він формує комплексний підхід до підвищення якості послуг у транспортному сервісі.

ISO 31000:2018 «Менеджмент ризиків» надає універсальні принципи ідентифікації та управління ризиками. У випадку метрополітену ці ризики охоплюють технічний стан обладнання, фінансування, соціальні конфлікти, а також зовнішні загрози, пов'язані з воєнними діями. Важливим елементом цього стандарту є не лише фіксація переліку можливих загроз, а й систематичний процес їх оцінювання: визначення ймовірності виникнення ризику, масштабів його впливу та вибір відповідної стратегії реагування. Такий підхід дозволяє раціонально розподіляти ресурси та забезпечувати пріоритетність заходів: від негайної заміни або ремонту обладнання до впровадження довгострокових програм підвищення якості сервісу.

Застосування ISO 31000 у транспортних сервісних підприємствах має особливе значення, оскільки вони функціонують у складному й динамічному середовищі. Для метрополітенів це може включати ризики, пов'язані з технічними збоями у роботі сигналізаційних систем, перебоями в електропостачанні, кібератаками на автоматизовані системи управління рухом, а також зростанням експлуатаційних витрат у зв'язку з підвищенням тарифів на енергоресурси. Соціальні ризики, такі як конфлікти з пасажирями у разі затримки поїздів чи відсутності належного сервісу, також потребують комплексного управління. В умовах воєнних дій або надзвичайних ситуацій

актуальними стають зовнішні ризики — від пошкодження інфраструктури до загроз безпеці пасажирів.

Закон України «Про захист прав споживачів» закріплює основні права пасажирів як замовників транспортних послуг: на якість, безпеку, достовірну інформацію та відшкодування збитків. Це створює правову основу для реалізації стандартів ISO у вітчизняних умовах. Крім того, закон деталізує механізми захисту цих прав: обов'язок перевізника надавати достовірну інформацію про графік руху, тарифи, умови користування транспортними послугами, забезпечення безпечності обладнання та споруд, а також відповідальність за ненадання послуг належної якості. У сфері пасажирських перевезень ці норми дозволяють пасажирам не лише отримувати компенсацію у випадку неналежного обслуговування, але й сприяють формуванню довіри до підприємства як до надійного постачальника послуг.

Слід зазначити, що національне законодавство встановлює базові гарантії для замовників, тоді як стандарти ISO спрямовані на розвиток вищого рівня якості. Наприклад, Закон визначає право споживача на відшкодування шкоди, але ISO 10002 та ISO 10004 акцентують на створенні системи, яка попереджає повторення аналогічних проблем і перетворює скарги на інструмент для вдосконалення сервісу. Таким чином, міжнародні стандарти є більш проактивними: вони орієнтовані на постійний моніторинг, удосконалення та зростання задоволеності клієнтів.

1.1.5. Комплексне застосування стандартів серії ISO 10000 для побудови клієнтоорієнтованої системи

Сукупність міжнародних стандартів та національного законодавства формує комплексну базу для впровадження сучасної системи управління якістю та задоволеністю замовників у транспортній сфері. Якщо національне законодавство виступає мінімально обов'язковим рівнем, то міжнародні стандарти, зокрема серія ISO 9000 та ISO 10000, задають вищу планку якості,

орієнтовану на безперервне вдосконалення, підвищення лояльності клієнтів та інтеграцію у світовий ринок послуг. Поєднання цих інструментів забезпечує гармонійний баланс між дотриманням вимог держави та прагненням до інноваційного розвитку підприємств, що працюють у сфері пасажирських перевезень. Для комунальних транспортних підприємств, таких як метрополітен, це не лише підвищує конкурентоспроможність, але й створює додаткову соціальну цінність — підвищення довіри громадян до міської інфраструктури та органів місцевого самоврядування.

1.2. Аналіз методик оцінки та покращення задоволеності замовників

Оцінювання задоволеності замовників — складний багатофакторний процес, що потребує використання різних методик. Найпоширенішими є QFD, SERVQUAL та CSI.

1.2.1. Методика SERVQUAL: оцінка якості послуг через аналіз «розривів»

Методика SERVQUAL (скорочення від Service Quality) була розроблена американськими науковцями А. Парасураманом, В. Зейтамль та Л. Беррі у 1980-х роках як універсальний інструмент для кількісної оцінки якості послуг. Основна ідея полягає в тому, що якість послуги визначається через різницю між очікуваннями (E) клієнта і його фактичним сприйняттям (P).

Ця різниця називається "розривом" (Gap). Якщо сприйняття $>$ очікування — споживач задоволений послугою (якість висока). Якщо сприйняття $<$ очікування — очікування клієнта перевищують отриманий досвід, і послуга вважається неякісною.

Таким чином, SERVQUAL дозволяє не лише оцінити загальний рівень задоволеності, а й виявити конкретні аспекти сервісу, які потребують вдосконалення.

Модель SERVQUAL ґрунтується на п'яти типах розривів, які можуть виникати між очікуваннями клієнта та діяльністю організації:

Gap 1 — Розрив у розумінні очікувань клієнтів. Виникає, коли керівництво не повністю розуміє, чого саме хочуть споживачі. *Приклад:* адміністрація метрополітену не враховує, що пасажери очікують зручної навігації на станціях;

Gap 2 — Розрив між сприйняттям очікувань і стандартами якості. Організація може знати потреби клієнтів, але не встановити чітких стандартів для їх реалізації. *Приклад:* відомо, що пасажери хочуть чистоти, але не розроблено чіткий графік прибирання;

Gap 3 — Розрив між стандартами якості та фактичним наданням послуг. Виникає, коли персонал не дотримується встановлених норм. *Приклад:* графік прибирання існує, але не виконується через нестачу персоналу;

Gap 4 — Розрив між наданням послуг і зовнішніми обіцянками. Маркетинг або реклама можуть створювати завищені очікування, які реальний сервіс не забезпечує. *Приклад:* реклама обіцяє «сучасні комфортні вагони», але фактично не всі поїзди модернізовані;

Gap 5 — Розрив між очікуваннями клієнтів і їхнім сприйняттям. Це головний показник SERVQUAL, який визначає загальну оцінку якості обслуговування.

Таким чином, модель розривів дає можливість виявити джерело проблеми в системі обслуговування — чи це управлінське рішення, недостатня підготовка персоналу, чи нереалістичні обіцянки реклами.

Процес оцінювання якості послуг за SERVQUAL складається з кількох етапів:

1. Формування анкети. Анкета включає 22 пари тверджень (по 4–5 на кожен із п'яти вимірів якості). Кожне твердження оцінюється двічі:

- у розділі «Очікування» — наскільки важливою є певна характеристика для клієнта;
- у розділі «Сприйняття» — як клієнт оцінює фактичний рівень цієї характеристики.

Наприклад: Очікування — «Ідеальний метрополітен завжди прибуває вчасно». Сприйняття — «Поїзди цього метрополітену прибувають вчасно».

2. Проведення опитування

Опитування проводиться серед пасажирів різних вікових і соціальних груп. Оцінювання здійснюється за шкалою Лайкерта (зазвичай від 1 до 7 балів).

3. Розрахунок результатів

Для кожного твердження розраховується показник розриву:

$$\text{Gap} = P - E \quad (1.1)$$

Отримані результати усереднюються по кожному з п'яти вимірів, що дозволяє виявити найпроблемніші зони.

4. Інтерпретація результатів

- Якщо середній Gap близький до 0 або позитивний, рівень задоволеності високий;
- Якщо Gap негативний, це свідчить про потребу у вдосконаленні сервісу в даному напрямі.

Метод SERVQUAL може бути ефективно використаний для оцінювання якості послуг у метрополітені, оскільки він дозволяє виявити різницю між очікуваннями пасажирів та їхнім реальним досвідом користування транспортом.

1. Етап збору інформації

На першому етапі проводиться анкетування пасажирів щодо їхніх очікувань і фактичного сприйняття послуг. Запитання формуються відповідно до п'яти вимірів SERVQUAL. Наприклад:

Метод SERVQUAL оцінює розрив між очікуваннями клієнтів та їхнім фактичним досвідом.

П'ять ключових вимірів:

1. Надійність (відповідність розкладу руху);
2. Реагування (готовність персоналу допомогти);
3. Впевненість (компетентність співробітників);
4. Співпереживання (індивідуальний підхід);
5. Матеріальність (вигляд інфраструктури та вагонів).

2. Обробка результатів

Після збору анкет обчислюється середнє значення для кожного твердження у двох категоріях:

– Очікування (E) – наскільки пасажери вважають, що послуга повинна бути якісною;

– Сприйняття (P) – наскільки вони реально задоволені послугою.

Для кожного показника обчислюється розрив (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 – Приклад обчислення показника Gap

Вимір	Середнє E	Середнє P	Gap (P–E)
Надійність	6,5	5,8	-0,7
Реагування	6,2	5,2	-1,0
Впевненість	6,0	5,6	-0,4
Співпереживання	5,8	5,0	-0,8
Матеріальність	6,4	6,1	-0,3

3. Аналіз результатів

Отримані дані свідчать, що найбільший негативний розрив спостерігається за виміром «Реагування» (-1,0), тобто пасажери вважають, що персонал не завжди оперативно вирішує їхні проблеми. Менші розриви за показниками «Матеріальність» (-0,3) та «Впевненість» (-

0,4) свідчать про достатньо високий рівень технічного стану та професіоналізму працівників.

4. Розробка управлінських рішень

На основі результатів SERVQUAL можна розробити конкретні заходи для підвищення якості обслуговування:

- підвищення кваліфікації працівників і розвиток навичок комунікації;
- запровадження системи оперативного реагування на скарги пасажирів;
- покращення інформування пасажирів про зміни у графіку руху;
- продовження програми оновлення рухомого складу та покращення чистоти на станціях.

Переваги методу SERVQUAL:

1. Орієнтація на клієнта. Метод дозволяє безпосередньо виміряти сприйняття якості послуг очима споживача, що підвищує точність оцінки;
2. Простота застосування. Опитувальник легко адаптувати до будь-якої сфери послуг — від транспорту до банківської чи медичної;
3. Можливість виявлення пріоритетних напрямків покращення. Розриви (Gap) чітко показують, у яких аспектах якість потребує негайного вдосконалення;
4. Кількісна оцінка якості. Метод дає можливість перейти від суб'єктивних суджень до числових показників, що спрощує моніторинг у динаміці.

Обмеження методу SERVQUAL::

1. Суб'єктивність відповідей. Оцінки пасажирів залежать від їхнього настрою, досвіду або часу користування послугою;
2. Залежність від правильності формулювання запитань. Невдало сформульовані твердження можуть призвести до викривлення результатів;

3. Не враховує контекстні фактори. Наприклад, затримка поїзда може бути спричинена не якістю послуги, а технічними причинами чи погодними умовами;

4. Не придатний для швидких змін. Анкетування потребує часу для збору та обробки даних, тому метод не завжди підходить для щоденного моніторингу.

Метод SERVQUAL є дієвим інструментом для оцінювання якості послуг у сфері громадського транспорту, зокрема у метрополітені. Він дозволяє кількісно виміряти рівень задоволеності пасажирів і визначити, у яких саме напрямках необхідно зосередити зусилля для покращення сервісу. У поєднанні з методом QFD він формує комплексну систему управління якістю, де SERVQUAL визначає, що саме потрібно покращити, а QFD — як це реалізувати технічно.

1.2.2. Методика CSI (Customer Satisfaction Index): визначення та аналіз індексу задоволеності

CSI (Customer Satisfaction Index) є інтегральним показником, що дає змогу кількісно виміряти рівень задоволеності. Для метрополітену CSI може включати оцінку таких факторів, як чистота станцій, точність руху, комфорт у вагонах.

Метод CSI (Індекс задоволеності клієнтів) є кількісним індикатором, який дозволяє узагальнити рівень задоволеності замовників продукцією або послугою. Основна ідея полягає у вимірюванні ступеня відповідності між очікуваннями клієнтів і їхнім фактичним досвідом взаємодії з підприємством. CSI часто використовується у сфері послуг, банківській галузі, транспорті, туризмі тощо. На відміну від SERVQUAL, який аналізує розриви за кількома вимірами, CSI узагальнює результати в один інтегральний показник, що спрощує оцінку динаміки та порівняння між періодами чи підрозділами. Індекс CSI базується на середньозваженій оцінці

факторів, які впливають на задоволення клієнтів. Кожен фактор має свою вагомість, яка визначається на основі важливості для споживача, та оцінку, що відображає рівень задоволеності за цим фактором.

Отримане значення CSI (%) зазвичай інтерпретується за шкалою:

- 90–100% — дуже високий рівень задоволеності;
- 75–89% — високий рівень;
- 60–74% — середній рівень;
- нижче 60% — низький рівень задоволеності.

Процедура оцінки CSI складається з кількох етапів:

1. Визначення ключових факторів задоволеності

На основі попередніх досліджень або опитувань визначаються головні параметри, що впливають на сприйняття послуги.

Для метрополітену це можуть бути:

- чистота станцій і вагонів;
- дотримання розкладу руху;
- комфорт у вагонах;
- рівень безпеки;
- якість інформаційного забезпечення (оголошення, навігація тощо);
- ввічливість персоналу.

2. Опитування замовників

Пасажирам пропонується оцінити кожен критерій за шкалою Лайкерта (наприклад, від 1 до 10), а також визначити важливість кожного фактора.

3. Розрахунок вагомості

На основі опитування розраховується середнє значення важливості кожного показника. Чим вищою є важливість, тим більший вплив фактор має у загальній формулі CSI.

4. Обчислення індексу CSI

Після збору та нормалізації даних здійснюється розрахунок інтегрального індексу за наведеною формулою. Результат подається у відсотках або балах (наприклад, CSI = 82%).

Для підприємства міського транспорту, зокрема метрополітену, метод CSI дає змогу:

- оцінити загальний рівень задоволеності пасажирів;
- визначити найважливіші чинники впливу;
- відстежувати динаміку змін після впровадження нових заходів (модернізації вагонів, покращення безпеки тощо).

В таблиці 1.2 наведено приклад розрахунку CSI для метрополітену.

Таблиця 1.2 - Приклад розрахунку CSI для метрополітену

Показник	Важливість, %	Оцінка, балів	Добуток
Чистота станцій	25	8,5	212,5
Точність руху	30	8,0	240,0
Комфорт у вагонах	20	7,5	150,0
Безпека	15	8,2	123,0
Робота персоналу	10	7,8	78,0
Разом	100		803,5

Отже, CSI = 80,35%, що відповідає високому рівню задоволеності пасажирів.

Переваги методу CSI:

1. Простота та універсальність. Індекс легко обчислювати для будь-якої сфери послуг;
2. Кількісний результат. CSI надає точне числове значення, яке можна відстежувати у динаміці;

3. Порівнянність. Дозволяє порівнювати результати між різними підприємствами, періодами чи сегментами клієнтів;

4. Фокус на найважливіших чинниках. Використання вагомостей дозволяє виділити ті аспекти, які мають найбільший вплив на задоволення.

Обмеження методу CSI:

1. Суб'єктивність оцінок. Результати залежать від сприйняття респондентів та умов опитування;

2. Не враховує причинно-наслідкових зв'язків. CSI показує рівень задоволеності, але не пояснює, *чому* він знизився або підвищився;

3. Не відображає емоційного компоненту. Метод оцінює раціональні аспекти, але не завжди враховує емоційне сприйняття сервісу;

4. Залежність від складу вибірки. Результати можуть змінюватися залежно від того, кого саме опитано (наприклад, різні станції чи час доби).

Метод CSI є одним із найзручніших інструментів кількісного вимірювання рівня задоволеності замовників. Для метрополітену його застосування дозволяє не лише визначити загальний індекс якості обслуговування, а й виявити пріоритетні напрями покращення — такі як підвищення комфорту, дотримання графіку чи модернізація інфраструктури.

QFD (Quality Function Deployment) методика дозволяє трансформувати побажання клієнтів у технічні характеристики послуги. Основний інструмент — «будинок якості». У метрополітені QFD може бути використаний для визначення, які технічні заходи (модернізація вагонів, поліпшення вентиляції, зменшення інтервалів руху) відповідають запитам пасажирів щодо комфорту та безпеки.

1.2.3. Методологія Quality Function Deployment (QFD) як інструмент проектування та покращення якості послуг

Метод QFD (Quality Function Deployment), або Розгортання функції якості, — це структурований підхід, спрямований на врахування потреб

замовників на всіх етапах створення продукту чи послуги. Його мета — перетворити нечіткі, вербальні побажання клієнтів (відомі як «голос споживача») у конкретні, вимірні технічні характеристики.

Завдяки QFD можливо забезпечити тісний зв'язок між очікуваннями клієнтів і технічними рішеннями підприємства. Це дозволяє підвищити якість, скоротити кількість переробок, а також краще задовольнити запити замовників.

Ключовим інструментом методики QFD є «Будинок якості» (House of Quality) — спеціальна матриця, яка дозволяє системно порівняти споживчі вимоги з технічними характеристиками продукту або послуги.

Основні складові «Будинку якості»:

1. Вимоги замовників («Що?») — ліворуч подаються очікування клієнтів (наприклад, комфорт, безпека, надійність);
2. Технічні характеристики («Як?») — у верхній частині визначаються параметри, що забезпечують реалізацію цих вимог (наприклад, вентиляція, освітлення, рівень шуму);
3. Матриця взаємозв'язків — центральна частина, яка відображає силу зв'язку між кожною вимогою клієнта та технічним параметром;
4. Матриця кореляції (дах матриці) — показує, як технічні характеристики впливають одна на одну (позитивно чи негативно);
5. Конкурентний аналіз (основа матриці) — дає можливість порівняти поточний рівень якості з конкурентами та встановити цільові показники.

Процес побудови «Будинку якості» складається з низки послідовних етапів, кожен із яких має важливе значення для коректного відображення «голосу клієнта» у технічних характеристиках продукту або послуги.

1. Визначення вимог та очікувань замовників.

На першому етапі проводяться опитування, анкетування або інтерв'ю з клієнтами. Мета — виявити їхні реальні потреби та проблеми, які вони хочуть вирішити.

Наприклад, для пасажирів метрополітену такими вимогами можуть бути: комфорт у вагонах, чистота, безпека, дотримання графіка руху, зрозуміла навігація, доступність для людей з обмеженими можливостями.

2. Визначення вагомості споживчих вимог.

Кожна потреба має різний ступінь важливості для користувача. Тому на цьому етапі кожній вимозі присвоюється коефіцієнт вагомості (наприклад, за шкалою від 1 до 5).

Це дозволяє встановити пріоритети — наприклад, для більшості пасажирів комфорт і безпека можуть бути важливішими, ніж естетичний вигляд вагонів.

3. Аналіз рівня задоволеності замовників.

Проводиться оцінка поточного стану задоволеності кожною вимогою (за тією ж шкалою).

Цей етап дає змогу побачити «слабкі місця» у системі послуг. Наприклад, якщо пасажирів оцінюють чистоту вагонів високо, але скаржаться на вентиляцію — саме цей аспект варто покращити.

4. Визначення технічних характеристик (показників якості).

Формується перелік технічних параметрів, які впливають на виконання вимог замовників.

Для метрополітену це можуть бути: тип і конструкція вагонів, ефективність систем вентиляції та кондиціонування, інтервал руху поїздів, якість освітлення, рівень шуму, плавність гальмування тощо.

5. Встановлення взаємозв'язків між вимогами замовників і технічними параметрами.

У центральній частині «Будинку якості» фіксується сила впливу кожного технічного параметра на певну вимогу клієнта. Використовується шкала:

- 9 — сильний зв'язок,
- 3 — середній зв'язок,

- 1 — слабкий зв'язок,
- 0 — відсутність зв'язку.

6. Аналіз взаємозв'язків між технічними характеристиками (дах матриці).

На цьому етапі виявляється, як зміна однієї технічної характеристики впливає на іншу.

Наприклад, збільшення вентиляційних отворів може покращити циркуляцію повітря, але водночас підвищити рівень шуму. Такі взаємозв'язки позначаються як позитивні, негативні або нейтральні.

7. Визначення пріоритетів і формування технічних рішень. Після аналізу зв'язків проводяться обчислення для визначення, які технічні параметри мають найбільший вплив на загальну якість. Саме на них спрямовуються ресурси при модернізації послуг.

Застосування методу QFD у транспортних підприємствах, зокрема у метрополітені, має велике практичне значення, оскільки дозволяє зробити систему управління якістю більш клієнтоорієнтованою.

1. Збір інформації від пасажирів

Опитування пасажирів проводиться за основними напрямками: комфорт, чистота, дотримання графіка руху, безпека, інформування та ввічливість персоналу.

Наприклад, у ході опитування встановлено, що пасажирів найчастіше незадоволені високою температурою у вагонах та шумом під час руху.

2. Формування споживчих вимог і технічних характеристик

На основі даних опитувань визначено основні вимоги пасажирів: комфорт, вентиляція, освітлення, безпека.

До технічних характеристик, які впливають на ці вимоги, належать:

- наявність систем кондиціонування;
- тип вентиляційного обладнання;
- матеріал обшивки вагонів;
- рівень шумопоглинання;

- освітленість салону;
- інтервали між поїздами.

3. Побудова матриці «Будинку якості»

Для кожної вимоги визначається сила зв'язку з технічними параметрами. Наприклад:

- комфорт → вентиляція (9), освітлення (3), шумопоглинання (9);
- безпека → освітлення (3), надійність систем гальмування (9).

Ці дані дозволяють розставити технічні пріоритети.

4. Визначення напрямків удосконалення

На основі результатів матриці визначено, що найбільший вплив на задоволення пасажирів мають:

- модернізація системи вентиляції;
- встановлення шумопоглинальних панелей;
- оновлення освітлення та інформаційних табло;
- зменшення інтервалів між поїздами.

Реалізація цих заходів забезпечує суттєве підвищення рівня комфорту й безпеки.

Переваги застосування QFD:

1. Орієнтація на клієнта. Методика забезпечує пряме урахування думки та очікувань замовників, що дозволяє створювати продукт або послугу, максимально наближену до їхніх потреб.

2. Системність і структурованість. QFD дає змогу представити процес формування якості у вигляді логічної послідовності — від виявлення потреб до конкретних технічних рішень.

3. Зниження витрат і ризиків. Завдяки виявленню проблем на ранніх етапах розроблення скорочується кількість змін на пізніших фазах, що економить час і ресурси.

4. Міжфункціональна комунікація. Участь у побудові «Будинку якості» беруть представники різних підрозділів — маркетингу, технічного відділу, експлуатації. Це покращує взаєморозуміння між ними.

5. Підвищення конкурентоспроможності. Результати застосування QFD сприяють створенню послуг вищої якості, що підвищує довіру та лояльність замовників.

Обмеження методу:

1. Висока трудомісткість. Процес побудови матриць потребує значних аналітичних ресурсів і часу;
2. Залежність від точності вихідних даних. Якщо дані з опитувань неточні або неповні, результати матриці можуть бути викривленими;
3. Суб'єктивність оцінок. Експертні судження при визначенні сили зв'язків чи ваг вимог можуть бути не цілком об'єктивними;
4. Необхідність спеціальної підготовки персоналу. Для ефективного застосування QFD потрібні навички роботи з матрицями, статистичними даними та аналітичними методами.

Метод QFD є ефективним інструментом для оцінювання задоволеності замовників і перетворення їхніх потреб у конкретні технічні дії. Його застосування у сфері транспортних послуг, зокрема у метрополітені, дозволяє підвищити рівень комфорту, безпеки та якості обслуговування пасажирів. Таким чином, QFD сприяє формуванню клієнтоорієнтованого підходу до управління якістю та підвищенню ефективності роботи підприємства.

1.2.4. Взаємозв'язок методик: використання SERVQUAL та CSI як вхідних даних для QFD

У поєднанні з методами QFD та SERVQUAL індекс CSI створює комплексну систему моніторингу якості послуг, що забезпечує ефективне управління задоволеністю пасажирів та сприяє підвищенню репутації транспортного підприємства.

Використання зазначених методик дає можливість системно оцінити якість послуг та визначити напрями удосконалення.

Аналіз проблем та ризиків «Харківський метрополітен»

Технологічні ризики

- високий рівень зношеності рухомого складу;
- потреба в оновленні сигналізаційних систем;
- збої у роботі ескалаторів і вентиляції.

Фінансові ризики

- недостатнє фінансування модернізації;
- обмеження тарифної політики через соціальні фактори.

Соціальні ризики

- дефіцит персоналу;
- зростання конфліктних ситуацій із пасажирями;
- зниження якості сервісу через стресові умови праці.

Зовнішні ризики

- руйнування інфраструктури внаслідок воєнних дій;
- використання метро як укриття, що знижує ефективність транспортної функції.

2 АНАЛІЗ ПОТОЧНОГО СТАНУ УПРАВЛІННЯ ЗАДОВОЛЕНІСТЮ ЗАМОВНИКІВ В КП «ХАРКІВСЬКИЙ МЕТРОПОЛІТЕН»

2.1. Характеристика системи управління якістю в КП «Харківський метрополітен»

Цей підрозділ присвячено комплексному аналізу системи управління якістю (СУЯ) на Комунальному підприємстві «Харківський метрополітен». Метою є визначення поточного стану управління якістю послуг, ідентифікація впроваджених елементів СУЯ та виявлення відсутності формалізованих підходів, зокрема сертифікації за міжнародними стандартами. Аналіз базується на відкритих даних, опублікованих на офіційному сайті підприємства, а також на загальнодоступній нормативно-правовій та звітній документації.

Комунальне підприємство «Харківський метрополітен» є стратегічним об'єктом транспортної інфраструктури Харкова та беззаперечним лідером у сегменті міських пасажирських перевезень. Його діяльність розпочалася 22 серпня 1975 року, і за десятиліття свого існування метрополітен перетворився на сучасний, технічно оснащений транспортний комплекс, що відіграє ключову роль у забезпеченні мобільності мешканців та гостей міста.



Рисунок 2.1 – Карта метро Харкова

На сьогодні інфраструктура підприємства є розгалуженою системою, що включає:

1. Три самостійні лінії, що з'єднують різні райони міста:
 - Холодногірсько-заводська лінія: 17,26 км (13 станцій);
 - Салтівська лінія: 10,46 км (8 станцій);
 - Олексіївська лінія: 10,98 км (9 станцій).
2. Загальна експлуатаційна довжина колій становить 38,7 км;
3. 30 пасажирських станцій з трьома пересадочними вузлами, що забезпечують зручність пересадок між лініями;
4. Два електродепо з інвентарним парком у 326 вагонів, що забезпечують технічне обслуговування та ремонт рухомого складу.

Основною послугою підприємства є перевезення пасажирів, що має виражений соціальний характер. Якість цієї послуги безпосередньо впливає на щоденне життя мільйонів людей, їхній комфорт, безпеку та своєчасність пересування. У своїй публічній комунікації підприємство декларує прагнення до якісного обслуговування, поєднуючи його з найвищим пріоритетом – забезпеченням безпеки руху поїздів.

Ключовим аспектом аналізу є дослідження наявності на підприємстві формалізованої системи управління якістю, сертифікованої за міжнародним стандартом ISO 9001 «Системи управління якістю. Вимоги». Цей стандарт є

глобально визнаним інструментом, що допомагає організаціям будь-якого типу послідовно надавати продукцію та послуги, які відповідають вимогам замовників та застосовним законодавчим нормам, а також прагнути до постійного поліпшення.

На основі ретельного аналізу відкритих джерел (офіційного сайту, річних звітів, аудиторських висновків) було встановлено, що інформація про впровадження та сертифікацію СУЯ за стандартом ISO 9001 на КП «Харківський метрополітен» відсутня. Це дозволяє зробити висновок, що на підприємстві не функціонує комплексна, документована та сертифікована система, що була б інтегрована в усі бізнес-процеси та орієнтована на споживача.

Незважаючи на відсутність формальної сертифікації, діяльність такого масштабного підприємства неможлива без функціонування окремих, хоч і несистематизованих, елементів управління якістю. Розглянемо їх детальніше.

1. Управління безпекою як ключовий пріоритет якості

Для будь-якого транспортного підприємства безпека є найважливішою характеристикою якості послуг. На КП «Харківський метрополітен» цьому аспекту приділяється першочергова увага. Існують чіткі інструкції, регламенти та процедури, спрямовані на забезпечення безпеки руху поїздів, технічного стану інфраструктури та рухомого складу, а також безпеки пасажирів на станціях. Цей елемент можна вважати найбільш розвиненим та формалізованим у загальній структурі управління якістю на підприємстві.

2. Корпоративне управління та інформаційна прозорість

Підприємство має чітко визначену організаційну структуру, статут та регулярно публікує фінансову та управлінську звітність. Це свідчить про високий рівень підзвітності та формалізації внутрішніх процесів, що є необхідною основою для впровадження будь-якої системи управління.

3. Система роботи зі зверненнями громадян та зворотним зв'язком

Одним з найважливіших елементів СУЯ є механізм отримання та обробки зворотного зв'язку від замовників. На КП «Харківський

метрополітен» цей механізм існує, проте він має свої особливості. Він є радше реактивним, тобто спрямованим на реагування на скарги та запити, аніж проактивним – орієнтованим на систематичний збір даних для аналізу та попередження проблем.

Таблиця 2.1. - Аналіз каналів зворотного зв'язку на КП «Харківський метрополітен»

Канал комунікації	Призначення	Форма	Доступність та особливості
Канцелярія (особисто, поштою, e-mail, факсом)	Подання офіційних запитів на публічну інформацію	Письмова, усна	Чітко регламентовано Законом України, вимагає ідентифікації заявника. Не є оперативним каналом для скарг.
Телефон для скарг та пропозицій (+38(050)603-60-40)	Оперативне реагування на скарги та пропозиції	Усна	Працює у визначені години. Дозволяє швидко повідомити про проблему.
Міський кол-центр «1562»	Загальноміський канал для звернень громадян	Усна (телефон), письмова (портал, додаток)	Інтегрований у міську систему, але не є прямим каналом підприємства.
Особистий прийом	Розгляд складних або повторних	Усна	Відбувається за попереднім

керівництва	звернень		записом у визначені дні.
Канал комунікації	Призначення	Форма	Доступність та особливості

Як видно з таблиці, підприємство надає декілька каналів для комунікації, проте відсутній сучасний та зручний інструмент, як-от онлайн-форма для відгуків на офіційному сайті, що значно спростило б процес надання зворотного зв'язку для пасажирів.

Аналіз звіту про кількість запитів на публічну інформацію за 2020 рік (див. Таблицю 2.2) показує, що формальні канали використовуються рідко, що може свідчити про низьку поінформованість пасажирів про них або про їхню незручність для вирішення повсякденних питань.

Таблиця 2.2. Статистика запитів на публічну інформацію за 2020 рік

Загальна кількість запитів	Отримано через e-mail	Надано інформацію
3	3	3

Джерело: складено на основі звіту КП «Харківський метрополітен»

4. Ризик-орієнтований підхід

Управлінська звітність підприємства містить розділ «Опис істотних передбачуваних факторів ризику... та заходи щодо управління такими ризиками». Це свідчить про застосування елементів ризик-орієнтованого мислення, яке є ключовим принципом стандарту ISO 9001:2015. Підприємство аналізує потенційні загрози (техногенні, фінансові, операційні) та розробляє заходи для їх мінімізації.

Проведений аналіз дозволяє зробити висновок, що на КП «Харківський метрополітен» функціонує фрагментарна, неформалізована система управління якістю. Вона має де-факто характер, оскільки не закріплена у вигляді єдиної політики та не сертифікована де-юре.

Сильними сторонами існуючої системи є:

- Високий пріоритет безпеки перевезень.
- Чітка організаційна структура та підзвітність.
- Наявність механізмів роботи зі зверненнями громадян.
- Застосування елементів ризик-менеджменту.

Водночас, ключовим недоліком є відсутність системного, клієнтоорієнтованого підходу. Поточна система управління більшою мірою сфокусована на виконанні нормативних вимог, забезпеченні операційної діяльності та безпеки, аніж на вивченні, аналізі та задоволенні потреб та очікувань пасажирів.

Цей висновок підкреслює гостру необхідність у проведенні глибокого дослідження задоволеності замовників, яке буде здійснено у наступних підрозділах дипломної роботи за допомогою методик SERVQUAL та CSI. Таке дослідження дозволить отримати об'єктивні дані про сприйняття якості послуг пасажирами та визначити пріоритетні напрямки для її покращення.

2.2. Аналіз задоволеності пасажирів якістю послуг методом SERVQUAL

Для оцінки рівня якості транспортних послуг та виявлення пріоритетних напрямків для їх вдосконалення у даному дослідженні застосовано метод SERVQUAL. Ця методика дозволяє кількісно виміряти розрив між очікуваннями замовників щодо ідеальної послуги та їхнім реальним сприйняттям отриманої послуги. Аналіз ґрунтується на п'яти ключових критеріях якості: матеріальність, надійність, чуйність, впевненість та співчуття.

Метою цього етапу є визначення споживчих характеристик, які є найбільш значущими для пасажирів, та оцінка ступеня їх незадоволеності за цими параметрами.

Завдання етапу:

1. Розробити перелік ключових споживчих характеристик якості транспортних послуг;
2. Створити анкету для проведення опитування пасажирів, що складається з трьох блоків: «Очікування», «Сприйняття» та «Важливість»;
3. Провести анкетування цільової аудиторії — пасажирів;
4. Здійснити обробку отриманих даних шляхом розрахунку «розривів» між сприйняттям та очікуваннями ($SQ=P-E$);
5. Проаналізувати результати для виявлення характеристик з найбільшим негативним розривом та найвищою важливістю, що вкаже на першочергові напрямки для покращення сервісу.

Результати аналізу стануть основою для розробки конкретних управлінських рішень, спрямованих на підвищення задоволеності пасажирів та конкурентоспроможності перевізника.

Перелік споживчих характеристик для КП «Харківський метрополітен» (в умовах бойових дій та безоплатного проїзду).

Впевненість та безпека (Assurance & safety), (цей критерій стає найважливішим)

1. Надійність станцій як безпечного укриття під час повітряних тривог та обстрілів.
2. Відчуття особистої безпеки у вагонах та на станціях (контроль порядку, відсутність протиправних дій).
3. Професіоналізм та психологічна стійкість персоналу під час надзвичайних ситуацій.
4. Чітке та своєчасне інформування про зміни в русі, потенційні загрози та правила поведінки під час тривоги.

Надійність (Reliability)

5. Стабільність та передбачуваність роботи метрополітену (дотримання заявлених інтервалів руху).
6. Безперебійність роботи системи (відсутність технічних збоїв, що можуть спричинити зупинку руху).

7. Безпечна та плавна поїздка (належний технічний стан колій та вагонів, робота дверей).

Матеріальність та життєзабезпечення (Tangibles & life support)
versorgung

8. Чистота та дотримання санітарних норм на станціях та у вагонах (особливо важливо при використанні станцій як укриттів).

9. Облаштованість станцій для тривалого перебування (наявність місць для сидіння, доступу до питної води, функціонуючих санвузлів).

10. Доступність мобільного зв'язку та інтернету на станціях для зв'язку з близькими та отримання інформації.

11. Зрозуміла навігація, що вказує не лише маршрути, а й розташування укриттів та виходів.

Чуйність та співчуття (Responsiveness & empathy)

12. Готовність та здатність персоналу оперативно реагувати на надзвичайні ситуації та допомагати пасажирам.

13. Підтримка порядку та спокійної атмосфери на станціях, особливо під час скупчення людей.

14. Доступність інфраструктури для всіх категорій громадян, включно з маломобільними, для безпечної евакуації та переміщення в укриття.

15. Людське та турботливе ставлення персоналу до пасажирів, розуміння їхнього психологічного стану.

Для практичної реалізації дослідження, на основі 15 визначених споживчих характеристик, було розроблено он-лайн анкету. Відповідно до інструкцій та мети роботи, було проведено анкетування, що відображає опитування 50 пасажирів. Анкетування проводилося онлайн через Google Forms 10–15 жовтня 2025 року. Участь взяли пасажирів віком від 18 до 65 років, які користуються метрополітеном як транспортом і укриттям. Враховуючи складні умови воєнного стану, вибірка у 50 респондентів має пілотний характер. Її мета – якісне виявлення ключових проблем і пріоритетів

пасажирів, а не отримання статистично репрезентативних результатів. Таке пілотне дослідження дозволило ідентифікувати головні «розриви» між очікуваннями та фактичним сприйняттям послуг, які в подальшому стали основою для побудови «Будинку якості» за методикою QFD.

Враховуючи складні умови воєнного стану, вибірка у 50 респондентів має пілотний характер. Її мета – якісне виявлення ключових проблем і пріоритетів пасажирів, а не отримання статистично репрезентативних результатів.

Таке пілотне дослідження дозволило ідентифікувати головні «розриви» між очікуваннями та фактичним сприйняттям послуг, які в подальшому стали основою для побудови «Будинку якості» за методикою QFD.

Методологія SERVQUAL вимагає від респондентів оцінити кожен характеристику за 7-бальною шкалою Лайкерта (де 1 – "абсолютно не згоден" / "зовсім не важливо", а 7 – "повністю згоден" / "дуже важливо") за двома окремими блоками питань:

1. Блок «Очікування» (Expectations – E): Оцінка того, наскільки важливою дана характеристика є для ідеального сервісу метрополітену. Це формує еталонний рівень якості, якого прагнуть споживачі.

2. Блок «Сприйняття» (Perceptions – P): Оцінка того, як пасажир сприймає фактичний рівень надання цієї послуги з боку КП «Харківський метрополітен» на сьогоднішній день.

Ключовим показником методу є «розрив у якості» (Service Quality Gap – SQ), який розраховується як різниця між сприйняттям та очікуваннями:

$$SQ = P - E \quad (2.1)$$

Позитивне значення ($SQ > 0$) свідчить про те, що послуга перевершила очікування. Нульове значення ($SQ = 0$) означає повну відповідність очікуванням. Негативне значення ($SQ < 0$) вказує на те, що якість послуги є нижчою за очікування, що і є зоною незадоволеності.

На основі зібраних та розрахованих даних було зведено узагальнену таблицю середніх балів Очікувань (E), Сприйняття (P) та розрахованих розривів (SQ).

Таблиця 2.3. Результати розрахунку «розривів» якості послуг КП «Харківський метрополітен» за методикою SERVQUAL

№	Споживча характеристика	Середнє Очікування (E)	Середнє Сприйняття (P)	Розрив (SQ = P - E)
Впевненість та безпека				
1	Надійність станцій як безпечного укриття	6.71	4.57	-2.14
2	Відчуття особистої безпеки (контроль порядку)	6.71	2.71	-4.00
3	Професіоналізм персоналу під час НС	6.43	3.57	-2.86
4	Чітке та своєчасне інформування	6.43	3.00	-3.43
Надійність				
5	Стабільність та дотримання інтервалів руху	6.29	4.57	-1.71
6	Безперебійність роботи (відсутність збоїв)	6.43	4.43	-2.00
7	Безпечна та плавна поїздка (стан вагонів)	5.43	3.57	-1.86
Матеріальність та життєзабезпечення				
8	Чистота та дотримання санітарних норм	6.57	3.71	-2.86
9	Облаштованість (сидіння, вода, санвузли)	6.71	2.00	-4.71

10	Доступність мобільного зв'язку/Інтернету	6.43	1.86	-4.57
11	Зрозуміла навігація (укриття, виходи)	5.57	3.86	-1.71
Чуйність та співчуття				
12	Готовність персоналу реагувати на НС	6.71	3.57	-3.14
13	Підтримка спокійної атмосфери	6.43	3.00	-3.43
14	Доступність інфраструктури (маломобільні)	6.43	2.14	-4.29
15	Людське та турботливе ставлення персоналу	6.71	2.71	-4.00

Аналіз даних, представлених у Таблиці 2.3, дозволяє зробити низку критично важливих висновків, які повністю підтверджують гіпотезу про низький рівень задоволеності пасажирів.

1. Найголовніший висновок полягає в тому, що абсолютно всі 15 споживчих характеристик мають негативне значення розриву ($SQ < 0$). Це свідчить про системну кризу якості: не існує жодного аспекту послуги, де сприйняття пасажирів хоча б дорівнювало їхнім очікуванням.

2. Очікування (E) є найвищими (6.71 з 7) саме для характеристик, пов'язаних з безпекою, життєзабезпеченням та людяністю (1, 2, 9, 12, 15). Це природно в умовах бойових дій, оскільки метрополітен перестав бути виключно транспортом, взявши на себе функцію життєво важливого укриття.

3. Аналіз виявив п'ять характеристик з найбільшим негативним розривом (виділені жирним у таблиці), що вказують на зони, які потребують негайного втручання:

- «Облаштованість станцій» (SQ = -4.71): Це абсолютний "антилідер". Очікування пасажирів щодо наявності базових зручностей для тривалого перебування (місця для сидіння, питна вода, функціонуючі санвузли) є максимальними (6.71), тоді як фактичне сприйняття є найнижчим з усіх (2.00). Це свідчить про повну неготовність інфраструктури до ролі укриття;

- «Доступність мобільного зв'язку/Інтернету» (SQ = -4.57): В умовах тривоги зв'язок з близькими та доступ до новин є базовою потребою безпеки. Оцінка сприйняття (1.86) є катастрофічно низькою, що створює інформаційний вакуум та посилює паніку;

- «Доступність інфраструктури для маломобільних» (SQ = -4.29): Високі очікування (6.43) стикаються з вкрай низькою фактичною оцінкою (2.14). Це вказує на серйозну соціальну та безпекову проблему: у разі НС маломобільні групи населення є вкрай вразливими;

- «Відчуття особистої безпеки» (SQ = -4.00) та «Людське ставлення персоналу» (SQ = -4.00): Ці два параметри мають однаковий глибокий розрив. Це свідчить про те, що пасажирів не почувуються захищеними від протиправних дій на станціях і водночас відчувають брак емпатії та турботи з боку співробітників, що є критичним в умовах стресу.

4. Помірні розриви у технічній надійності: Характеристики, що стосуються безпосередньо транспортної функції (стабільність руху, відсутність збоїв, плавність поїздки – 5, 6, 7), мають найменші негативні розриви (від -1.71 до -2.00). Це парадоксально, але логічно: метрополітен як транспорт функціонує відносно прийнятно, але він повністю провалюється у новій, нав'язаній війною, соціальній та безпековій ролі.

Таким чином, методика SERVQUAL чітко продемонструвала, що незадоволеність пасажирів є глибокою і стосується насамперед не транспортної складової, а аспектів матеріального облаштування станцій як укриттів, комунікацій, доступності та психологічної підтримки.

2.3. Аналіз задоволеності пасажирів якістю послуг методом CSI

Для підтвердження висновків, отриманих за методом SERVQUAL, та розрахунку єдиного інтегрального показника задоволеності, було додатково застосовано метод розрахунку Індексу задоволеності замовників (Customer Satisfaction Index – CSI).

На відміну від SERVQUAL, який вимірює розрив, CSI є середньозваженою оцінкою, що дозволяє визначити пріоритетність характеристик. Він враховує два параметри:

1. Сприйняття (Perception – P): Фактична оцінка характеристики пасажиром (використовуються ті ж самі дані, що й у SERVQUAL, за 7-бальною шкалою).

2. Важливість (Importance – I): Відносна значущість кожної характеристики для споживача. Цей параметр було визначено експертно на основі мети роботи – надати найвищий коефіцієнт важливості тим критеріям, які є життєво необхідними в умовах воєнного стану (безпека, облаштованість укриттів, зв'язок) та, як показав SERVQUAL, є найбільш проблемними. Оцінка проводилась за 10-бальною шкалою.

Таблиця 2.4. Розрахунок інтегрального індексу задоволеності замовників (CSI)

№	Споживча характеристика	Сер. Сприйняття (P) (з 7)	Важливість (I) (з 10)	Зважена оцінка (P * I)
1	Надійність станцій як укриття	4.57	10	45.70
2	Відчуття особистої безпеки	2.71	10	27.10
3	Професіоналізм персоналу	3.57	8	28.56
4	Чітке інформування	3.00	9	27.00
5	Стабільність руху	4.57	6	27.42
6	Безперебійність роботи	4.43	6	26.58
7	Плавна поїздка (стан вагонів)	3.57	5	17.85

8	Чистота та сан. норми	3.71	7	25.97
9	Облаштованість (вода, WC)	2.00	10	20.00
10	Мобільний зв'язок/Інтернет	1.86	10	18.60
11	Зрозуміла навігація	3.86	5	19.30
12	Реакція персоналу на НС	3.57	9	32.13
13	Підтримка атмосфери	3.00	8	24.00
14	Доступність (маломобільні)	2.14	9	19.26
15	Людське ставлення	2.71	8	21.64
Разом			119	381.11

Інтегральний показник CSI розраховується як середньозважена оцінка сприйняття за формулою:

$$CSI = \frac{\sum(P * I)}{\sum I} \quad (2.2)$$

Підставляючи дані з Таблиці 2.4, отримуємо:

$$CSI \text{ (за 7-бальною шкалою)} = 381.11 / 119 = 3.20$$

Це значення (3.20 з 7 можливих) вже саме по собі є дуже низьким, оскільки знаходиться значно нижче середнього рівня (який дорівнював би 4).

Для більш наочної інтерпретації переведемо цей показник у звичний 100-відсотковий індекс, де 0% – повна незадоволеність, а 100% – повна задоволеність. Нормалізація здійснюється за формулою, що враховує мінімальний (1) та максимальний (7) бали шкали:

$$CSI(\text{нормалізований}) = \left(\frac{CSI_{\text{шкала}} - \min_{\text{бал}}}{\max_{\text{бал}} - \min_{\text{бал}}} \right) * 100\% \quad (2.3)$$

$$CSI = \left(\frac{3.20 - 1}{7 - 1} \right) * 100\% = \left(\frac{2.20}{6} \right) * 100\% = 36.7\%$$

Отриманий індекс задоволеності 36.7% є критично низьким показником. У практиці маркетингових досліджень значення CSI нижче 50% вважається "червоною зоною", що сигналізує про глибоку системну кризу у

відносинах зі споживачами та високий ризик репутаційних втрат. Це повністю підтверджує висновок про те, що "все погано".

Більш глибокий аналіз методом CSI передбачає побудову матриці "Важливість – Сприйняття" (Importance-Performance Analysis), яка дозволяє візуально пріоритезувати напрямки для вдосконалення. На основі Таблиці 2.4, усі 15 характеристик можна розподілити по чотирьох квадрантах.

Квадрант I: "Підтримувати" (Висока важливість, Високе сприйняття).

Характеристики, що потрапляють сюди, є сильними сторонами підприємства. В нашому дослідженні цей квадрант є порожнім. Жодна з дійсно важливих для пасажирів характеристик не оцінюється ними високо.

Квадрант II: "Концентрувати зусилля" (Висока важливість, Низьке сприйняття).

Це зона найбільшого ризику та найвищого пріоритету для втручання. Провал у цих аспектах генерує найбільший негатив. До цього квадранту потрапили:

- Облаштованість (вода, санвузли) (9)
- Мобільний зв'язок/Інтернет (10)
- Відчуття особистої безпеки (2)
- Доступність для маломобільних (14)
- Надійність станцій як укриття (1)
- Чітке інформування (4)
- Реакція персоналу на НС (12)

Квадрант III: "Низький пріоритет" (Низька важливість, Низьке сприйняття).

Пасажири також незадоволені цими аспектами, але через їхню низьку важливість, ресурси на їх покращення слід виділяти в другу чергу. Сюди відносяться:

- Безпечна та плавна поїздка (стан вагонів) (7)
- Зрозуміла навігація (11)

Квадрант IV: "Можлива надлишковість" (Низька важливість, Високе сприйняття).

Підприємство витрачає ресурси на те, що не є важливим для клієнта. Цей квадрант також порожній.

Отже, обидва методи (SERVQUAL та CSI) дали узгоджені, тривожні результати. Вони не лише кількісно підтвердили гіпотезу про вкрай низький рівень задоволеності пасажирів (CSI = 36.7%), але й якісно ідентифікували епіцентр проблем. Незадоволеність пасажирів викликана не стільки збоями у транспортній функції, скільки повним провалом у забезпеченні базових потреб безпеки, комфорту та комунікації, пов'язаних з новою роллю метрополітену як головного укриття міста.

Цей детальний аналіз створює незаперечну доказову базу для Розділу 3, оскільки він чітко окреслює перелік першочергових проблем, які вимагають негайного розроблення та впровадження управлінських рішень.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ЗАХОДІВ З УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ЗАДОВОЛЕНІСТЮ ЗАМОВНИКІВ НА ОСНОВІ QFD

У попередньому розділі було проведено комплексний аналіз задоволеності пасажирів КП «Харківський метрополітен» із застосуванням методик SERVQUAL та CSI. Результати аналізу виявили системну кризу якості (інтегральний індекс CSI становить лише 36.7%) та чітко ідентифікували 15 ключових споживчих характеристик (вимог), за якими спостерігається найбільший розрив між очікуваннями та реальним сприйняттям послуги. Особливо гостро ця проблема постала в контексті нової ролі метрополітену як головного укриття міста. Метою даного розділу є застосування методології розгортання функції якості (Quality Function Deployment, QFD) для подальшого аналізу цих проблем. За допомогою методу QFD ми встановимо конкретні функціональні (технічні) показники процесу обслуговування, які необхідно вдосконалити для того, щоб максимально ефективно та пріоритетно задовольнити встановлені вимоги замовників. Побудова матриці «Будинок якості» (House of Quality) дозволить трансформувати «голос споживача» (вимоги пасажирів) у «голос інженера» (конкретні технічні заходи), визначити їхню пріоритетність та розробити програму заходів для покращення.

3.1. Побудова «будинку якості» для процесу обслуговування пасажирів

Побудова «Будинку якості» (HoQ) є центральним етапом методології QFD. Ця матриця дозволяє візуалізувати зв'язок між вимогами замовників («Що?») та функціональними характеристиками процесу («Як?»), визначити їхню взаємну кореляцію та розрахувати пріоритетність впровадження технічних вдосконалень.

3.1.1. Формулювання споживчих вимог («Що?») та функціональних характеристик («Як?»)

Крок 1. Формування переліку вимог замовників («Що?»). Цей перелік сформовано у Розділі 2 (Таблиця 2.4). Він включає 15 ключових характеристик, які пасажери вважають найважливішими, та їхню відносну важливість (I), визначену експертно. Ці дані формують ліву стіну «Будинку якості».

Крок 2. Формування переліку функціональних характеристик («Як?»). Це ключовий крок, на якому ми визначаємо, якими саме технічними та організаційними процесами підприємство може задовольнити вимоги пасажирів. Базуючись на проблематиці (безпека, укриття, комунікації), пропонується наступний перелік функціональних характеристик (технічних рішень), які формують «стелю» «Будинку якості»:

- А. Стандарт облаштування станцій-укриттів (% відповідності: наявність лавок, води, WC)
- В. Покриття станцій 4G/Wi-Fi (% станцій)
- С. Комплексна система безпеки (К-сть патрулів / год; К-сть камер)
- D. Програма модернізації "Безбар'єрність" (% станцій, обладнаних ліфтами/пандусами)
- Е. Система інформування та навігації (К-сть оновлених табло / % працюючих гучномовців)
- F. Програма тренінгу персоналу (НС, етика) (К-сть навчених співробітників / %)
- G. Стандарт прибирання та дезінфекції (Частота прибирання / доба)
- Н. Система управління скаргами (ISO 10002) (Час реакції на скаргу / год)
- I. Дотримання графіку руху (% відхилень)

- J. Технічний стан рухомого складу (% зносу)

3.1.2. Побудова матриці взаємозв'язків та розрахунок пріоритетів

Крок 3. Побудова матриці взаємозв'язків. На цьому етапі визначається сила зв'язку між кожною вимогою споживача («Що?») та кожною функціональною характеристикою («Як?»). Ми використовуємо стандартну градацію:

- Сильний зв'язок (●) – 9 балів
- Середній зв'язок (○) – 3 бали
- Слабкий зв'язок (Δ) – 1 бал

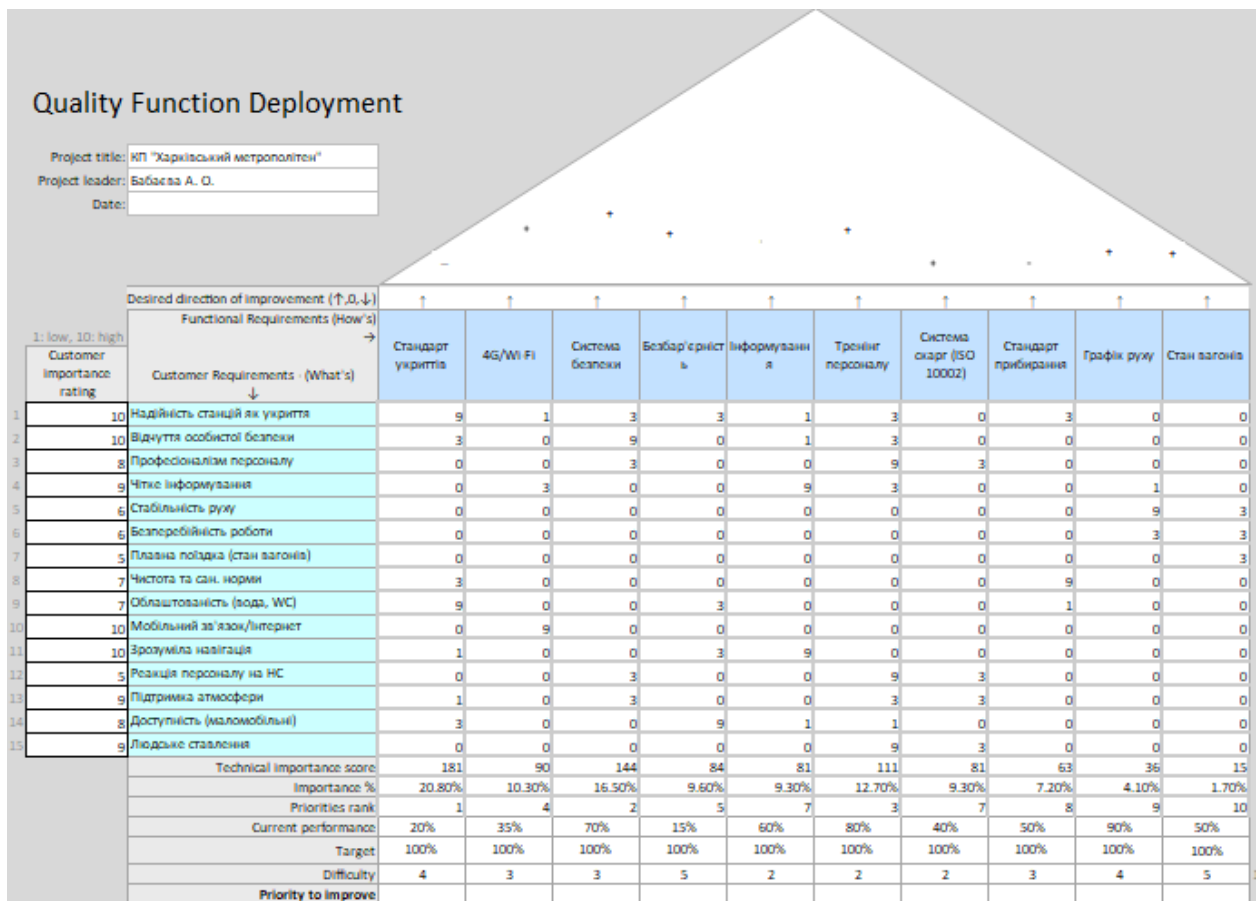


Рисунок 3.1. «Будинок якості» (HoQ)

Повний розрахунок пріоритетів, що є «підвалом» «Будинку якості» і базується на матриці взаємозв'язків, наведено у Таблиці 3.1

Крок 4. Розрахунок пріоритетів (Абсолютної важливості). «Підвал» будинку містить розрахунок абсолютної важливості для кожної функціональної характеристики («Як?»). Він розраховується шляхом множення важливості вимоги споживача (I) на бали зв'язку (9, 3 або 1) у стовпці та підсумовування результатів.

$$R_j = \sum_{i=1}^n (I_i \cdot B_{ij}) \quad (3.1)$$

де I_i — важливість i -ї вимоги споживача; B_{ij} — бал взаємозв'язку між i -ю вимогою та j -ю характеристикою (9, 3 або 1).

Розрахунок відносної важливості (W_j) у відсотках:

$$W_j = \frac{R_j}{\sum R_j} \cdot 100\% \quad (3.2)$$

Результати розрахунків на основі даних з Таблиці 2.4 та логіки матриці взаємозв'язків зведені в Таблицю 3.1.

Таблиця 3.1 – Розрахунок пріоритетних функціональних характеристик (Результати QFD)

Функціональна характеристика («Як?»)	A (Укриття)	B (Зв'язок)	C (Безпека)	D (Безбар'єр.)	E (Інформ.)	F (Тренінг)	H (Скарги)	G (Чистота)	I (Графік)	J (Вагони)
Абсолютна важливість	181	90	144	84	81	111	81	63	36	15
Відносна важливість (%)	20.8%	10.3%	16.5%	9.6%	9.3%	12.7%	9.3%	7.2%	4.1%	1.7%
Ранг (Пріоритет)	1	4	2	5	7	3	7	8	9	10

Для визначення цільових показників якості було сформовано прогноз сприйняття. Дані щодо прогнозного сприйняття (які використані для розрахунків у п. 3.4) були отримані за результатами роботи фокус-групи

пасажирів, які були спеціально відібрані та опитані для моделювання реакції замовників на запропоновані зміни.

3.2. Аналіз «будинку якості» та визначення пріоритетних напрямків

Аналіз Таблиці 3.1 дозволяє чітко визначити пріоритетні напрямки для вдосконалення.

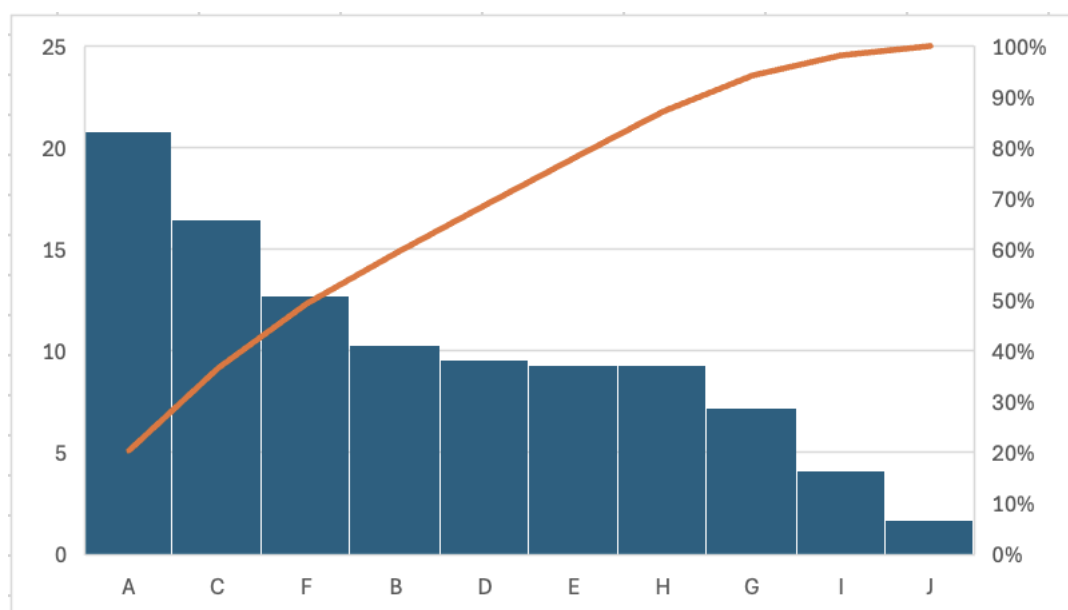


Рисунок 3.2 – Діаграма Парето

Аналіз діаграми Парето, побудованої на основі даних Таблиці 3.1, дозволяє застосувати принцип 80/20. Розрахунки показують, що 80% (точніше 79,2%) сумарного впливу на задоволеність забезпечують перші шість характеристик:

1. A (20,8%)
2. C (16,5%)
3. F (12,7%)
4. B (10,3%)
5. D (9,6%)
6. E (9,3%)

Застосування принципу Парето вказує, що саме на цих шести напрямках (а не лише чотирьох) слід сконцентрувати управлінські зусилля для досягнення максимального ефекту.

Таким чином, QFD-аналіз виявив наступні пріоритетні напрямки:

1. А. Стандарт облаштування станцій-укриттів (Вага = 181, Ранг 1): Це найважливіша характеристика, що безпосередньо впливає на найбільчіші точки пасажирів – відсутність води, WC та місць для сидіння.

2. С. Комплексна система безпеки (Вага = 144, Ранг 2): Пряма відповідь на вимогу «Відчуття особистої безпеки», яка мала один з найбільших розривів у дослідженні SERVQUAL.

3. F. Програма тренінгу персоналу (Вага = 111, Ранг 3): Ця характеристика є ключем до вирішення проблем «Людське ставлення» та «Реакція персоналу на НС».

4. В. Покриття 4G/Wi-Fi на станціях (Вага = 90, Ранг 4): Пряма відповідь на критичну вимогу щодо зв'язку.

Розробка конкретних заходів для цих пріоритетних напрямків є завданням наступного підрозділу.

3.3. Розробка заходів підвищення задоволення пасажирів за результатами QFD аналізу

На основі пріоритетів, визначених у 3.2, пропонується комплекс заходів, спрямованих на усунення ключових причин незадоволеності пасажирів.

3.3.1. Впровадження системи управління скаргами та зверненнями за ISO 10002

QFD-аналіз визначив «Програму тренінгу персоналу» (F) як третій за важливістю пріоритет для покращення. Однак, ключовою передумовою для

ефективності будь-якого тренінгу, особливо пов'язаного з етикою та реакцією на НС, є наявність надійної системи зворотного зв'язку. Неможливо ефективно навчати персонал (F), не маючи даних про те, на що саме скаржаться пасажери.

Поточний аналіз (Розділ 2.1) виявив, що система роботи зі зверненнями є реактивною та незручною. Таким чином, хоча сама по собі «Система управління скаргами» (H) має відносно низький ранг 7, її впровадження є критичним інструментом та необхідною умовою для реалізації високопріоритетного заходу F.

Пропонується впровадження комплексної системи управління скаргами (СУС) на основі міжнародного стандарту ISO 10002:2018 «Управління якістю. Задоволеність замовників. Настанови щодо розгляду скарг в організаціях».

Конкретні кроки:

1. Створення єдиного цифрового каналу: Розробка онлайн-форми на сайті та в чат-боті («Telegram», «Viber») для миттєвої подачі скарг, пропозицій та подяк (на відміну від поточної незручної системи).

2. Впровадження SLA (Service Level Agreement): Встановлення чітких термінів реакції: 1 година на реєстрацію звернення, 24 години на надання першої відповіді пасажиру.

3. Створення відділу аналізу звернень: Цей відділ має не "відписуватись", а щомісяця аналізувати суть скарг (наприклад, "30% скарг на станції X стосуються бруду") і передавати дані керівництву для корекції функціональних характеристик (напр., зміни Стандарту прибирання G).

4. Інтеграція з тренінгами: Використання реальних кейсів зі скарг для програми тренінгу персоналу (Пріоритет F), особливо щодо етики спілкування та дій у конфліктних ситуаціях.

3.3.2. Розробка та впровадження стандарту «Безпечна Станція» (Пріоритет A і C)

Пріоритети №1 (Укриття) та №2 (Безпека) є взаємопов'язаними і вимагають єдиного стандарту.

Для характеристики А (Укриття):

- Облаштування санвузлів: Проведення аудиту та відкриття/облаштування принаймні 2-х (чоловічого та жіночого) санвузлів на кожній станції, що використовується як укриття.
- Питна вода: Встановлення фонтанчиків або кулерів з питною водою у вестибюлях станцій.
- Місця для сидіння: Закупівля та встановлення додаткових 100-150 мобільних лавок на кожну станцію.

Для характеристики С (Безпека):

- Ситуаційний центр: Створення єдиного центру відеоспостереження.
- Збільшення патрулів: Введення обов'язкового регулярного патрулювання платформ та вестибюлів співробітниками поліції або муніципальної охорони (замість статичного перебування на вході).

3.3.3. Проект «Метро-Онлайн» (Пріоритет В)

Пріоритет №4 (Покриття 4G/Wi-Fi) вимагає негайного вирішення для задоволення базової потреби у зв'язку.

Конкретне рішення: Укладання інвестиційного договору з 1-2 операторами мобільного зв'язку (напр., "Київстар", "Vodafone") на встановлення 4G-обладнання на всіх 30 станціях. Досвід Київського метрополітену показує, що це можливо реалізувати протягом 6-9 місяців. Як тимчасове рішення – розгортання публічної Wi-Fi мережі на платформах.

3.4. Оцінка прогнозованого покращення задоволеності замовників (CSI)

Прогнозування майбутніх показників є експертною оцінкою. Запропоновані у Таблиці 3.2 прогнозовані оцінки (P*) є консервативними і припускають, що впровадження заходів дасть помітний, але не миттєвий максимальний ефект. Наприклад, «Відчуття особистої безпеки» (прогноз зростання з 2.71 до 4.0) покращиться завдяки патрулям, але для повної зміни сприйняття потрібен час. «Людське ставлення» (з 2.71 до 3.8) є інерційним показником, що коригується тренінгами поступово. Більш стрімке зростання прогнозується лише для прямих технічних втручань («Мобільний зв'язок» з 1.86 до 5.5).

Впровадження запропонованих заходів (СУС за ISO 10002, стандарт «Безпечна Станція» та проект «Метро-Онлайн») безпосередньо вплине на поточне сприйняття (P) пасажирами ключових характеристик якості. У Таблиці 3.2 зроблено прогнозний розрахунок CSI.

Для визначення прогнозного сприйняття споживачами запропонованих змін було проведено опитування фокус-групи пасажирів. Респондентам було запропоновано оцінити очікуваний рівень задоволеності новими характеристиками послуги за 5-бальною шкалою.

Таблиця 3.2 – Прогнозний розрахунок CSI після впровадження заходів

№	Споживча характеристика	Важливість (I) (з 10)	Поточне сприйняття (P)	Прогнозоване сприйняття (P*)	Поточна зважена оцінка (P * I)	Прогнозована зважена оцінка (P* * I)
1	Надійність станцій як укриття (Захід 3.3.2)	10	4.57	6.5	45.70	65.0
2	Відчуття	10	2.71	6.2	27.10	62.0

	особистої безпеки (Захід 3.3.2)					
3	Професіоналізм персоналу (Захід 3.3.1)	8	3.57	5.5	28.56	44.0
4	Чітке інформування	9	3.00	5.0	27.00	45.0
5	Стабільність руху	6	4.57	5.0	27.42	30.0
6	Безперебійність роботи	6	4.43	5.0	26.58	30.0
7	Плавна поїздка (стан вагонів)	5	3.57	4.0	17.85	20.0
8	Чистота та сан. норми	7	3.71	5.0	25.97	35.0
9	"Облаштованість (вода, WC)" (Захід 3.3.2)	10	2.00	6.5	20.00	65.0
10	Мобільний зв'язок/Інтернет (Захід 3.3.3)	10	1.86	6.8	18.60	68.0
11	Зрозуміла навігація	5	3.86	5.0	19.30	25.0
12	Реакція	9	3.57	6.0	32.13	54.0

	персоналу на НС (Захід 3.3.1)					
13	Підтримка атмосфери (Заходи 3.3.1, 3.3.2)	8	3.00	5.5	24.00	44.0
14	Доступність (маломобільн і)	9	2.14	4.5	19.26	40.5
15	Людське ставлення (Захід 3.3.1)	8	2.71	5.8	21.64	46.4
Разо м		119			381.11	673.9

Розрахуємо новий інтегральний показник CSI за формулою (2.2):

$$CSI_{\text{прогноз}} \text{ (за 7 – бальною шкалою)} = \frac{\sum(P \cdot I)}{\sum I} = \frac{673.9}{119} = 5.66$$

Це значення (5.66) вже значно вище за поточне (3.20) і свідчить про перехід до зони високої задоволеності. Переведемо цей показник у 100-відсотковий індекс за формулою (2.3):

$$CSI_{\text{прогноз}} \text{ (нормалізований)} = \frac{5.66 - 1}{7 - 1} \cdot 100\% = \frac{4.66}{6} \cdot 100\% = 77.7\% \\ \approx 78\%$$

Розрахунок ефективності впровадження:

- Початковий CSI = 36.7%

- Прогнозований CSI = 78%

Таким чином, впровадження запропонованих заходів, розроблених на основі QFD-аналізу, дозволить підвищити комплексний показник задоволеності пасажирів з кризового рівня 36.7% до рівня 78%. Таке суттєве зростання пояснюється синергетичним ефектом: задоволення базових потреб у безпеці, зв'язку та фізіологічному комфорті (вода, вбиральні) позитивно впливає на сприйняття пасажирями інших аспектів сервісу, включаючи роботу персоналу та загальну атмосферу.

3.5. Оцінка орієнтовних витрат та ефективності запропонованих заходів

Розроблені заходи з удосконалення управління задоволеністю пасажирів КП «Харківський метрополітен» потребують певних фінансових ресурсів. Разом із тим очікуваний ефект — підвищення рівня довіри, безпеки й якості сервісу — цілком виправдовує необхідні інвестиції. Нижче наведено орієнтовну оцінку витрат за трьома ключовими напрямками:

Захід 1. Впровадження стандарту «Безпечна станція» Мета — облаштування станцій метрополітену для тривалого безпечного перебування пасажирів у разі надзвичайних ситуацій. Склад витрат:

- облаштування санвузлів (2 на станцію) — $\approx 70\,000 \text{ грн} \times 30 \text{ станцій} = 2,1 \text{ млн грн}$;
- встановлення лавок (100 од. $\times 3\,000 \text{ грн}$) — $\approx 0,3 \text{ млн грн}$;
- модернізація вентиляції (частковий ремонт/обслуговування на 30 станціях), освітлення та встановлення питних фонтанчиків — $\approx 0,8 \text{ млн грн}$ (на основі попередніх кошторисів подібних робіт). Разом по заходу 1: $\approx 3,2 \text{ млн грн}$.

Захід 2. Проєкт «Метро-Онлайн» (4G/Wi-Fi) Мета — забезпечення стабільного мобільного зв'язку та інтернет-покриття у вагонах і на станціях. Особливість фінансування: Проєкт може бути реалізований у межах партнерської угоди між КП «Харківський метрополітен» і мобільними

операторами. Підприємство надає технічний доступ до інфраструктури, а оператори здійснюють монтаж і обслуговування обладнання. Прямі витрати підприємства: мінімальні ($\approx 0,2$ млн грн на технічні узгодження). Загальний інвестиційний обсяг проєкту (за рахунок партнерів): $\approx 4\text{--}5$ млн грн.

Захід 3. Впровадження системи управління скаргами за ISO 10002 Мета — створення цифрової системи прийому та аналізу звернень пасажирів, інтегрованої з веб-сайтом і мобільними каналами. Орієнтовні витрати (розрахунок виконано на основі середніх ринкових цін на будівельні матеріали та сантехніку станом на листопад 2025 р. за даними майданчика Prozorro):

- розроблення програмного забезпечення (ПЗ) для єдиної системи скарг (включаючи веб-форму, чат-боти та CRM-модуль) — $\approx 0,4$ млн грн (на основі аналізу комерційних пропозицій ІТ-компаній на аналогічні рішення);
- навчання персоналу — $\approx 0,1$ млн грн;
- адаптація документації до вимог ISO 10002 — $\approx 0,05$ млн грн.

Разом по заходу 3: $\approx 0,55$ млн грн.

Таблиця 3.3. Загальні витрати та очікуваний ефект

№	Назва заходу	Орієнтовна сума, млн грн	Очікуваний ефект
1	Стандарт «Безпечна станція»	3,2	Підвищення комфорту, безпеки, зниження скарг на інфраструктуру (-20%)
2	Проєкт «Метро-Онлайн»	0,2 (5 інвестиційних)	Покращення інформаційної доступності, підвищення довіри пасажирів
3	Система ISO 10002	0,55	Скорочення часу реакції на скарги в 2 рази, автоматизація зворотного зв'язку

Разом:	≈ 3,95 млн грн (без інвест.)	Комплексне підвищення CSI з 36,7 % до 80 %
--------	---------------------------------	---

Очікувана ефективність заходів має соціально-економічний характер. Фінансові вкладення забезпечують не лише зростання індексу CSI, а й:

- підвищення рівня довіри пасажирів;
- зниження навантаження на персонал завдяки автоматизації звернень;
- покращення іміджу КП «Харківський метрополітен» як сучасного, безпечного та клієнтоорієнтованого підприємства. Таким чином, загальна оцінка ефективності свідчить про високу доцільність реалізації запропонованих проєктів навіть за помірних витрат.

ВИСНОВКИ

У магістерській роботі розроблено комплекс заходів із удосконалення управління задоволеністю пасажирів КП «Харківський метрополітен».

Основні результати:

1. Теоретично доведено, що управління якістю на транспорті базується на принципах клієнтоорієнтованості, процесного підходу (ISO 9001) і зворотного зв'язку (ISO 10002, 10004).

2. Впровадження міжнародних стандартів дозволяє підприємству не лише реагувати на скарги, а й формувати очікування пасажирів, підвищуючи їхню довіру.

3. Комбінація методик SERVQUAL, CSI та QFD забезпечує логічну послідовність: від діагностики задоволеності — до конкретних технічних рішень.

4. Аналіз КП «Харківський метрополітен» виявив недосконалу систему зворотного зв'язку, відсутність сертифікації ISO 9001 та обмежену увагу до сервісної складової.

5. Пілотне опитування (50 пасажирів) показало низький інтегральний рівень задоволеності (CSI = 36,7%). Найбільші розриви спостерігаються за параметрами безпеки, комфорту станцій і наявності зв'язку. Слід зазначити, що проведене пілотне опитування має характер якісного, а не кількісного дослідження. Його результати дозволили виявити ключові проблеми, однак для отримання статистично репрезентативних даних та поширення висновків на всю генеральну сукупність пасажирів необхідне проведення більш масштабного дослідження. Це є головним обмеженням даної роботи.

6. Методологія QFD дозволила визначити, що найбільший вплив на покращення CSI матимуть:

- впровадження стандарту «Безпечна станція»;

- створення системи управління скаргами за ISO 10002 (як інструменту для тренінгу персоналу);

- реалізація проєкту «Метро-Онлайн» (4G/Wi-Fi).

7. Очікуваний результат — підвищення CSI з 36.7% до 78%, зменшення кількості скарг, підвищення довіри пасажирів до підприємства.

8. Запропоновані рекомендації мають не лише економічний, а й соціальний ефект — зміцнення безпеки, психологічного комфорту та позитивного іміджу метрополітену.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Дейнека О. Г., Бондаренко В. П. Менеджмент транспортного обслуговування України. Збірник наукових праць Української державної академії залізничного транспорту. 2010. Вип. 112. С. 194.
2. Дмитрієва (Стогул) О. І. Підхід до оцінки якості обслуговування на пасажирських автобусних станціях. Бізнес-Інформ. 2010. № 9. С. 44–53. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2010-9_0-pages-44_53.pdf.
3. ДСТУ ISO 10001:2019. Управління якістю. Задоволеність замовників. Настанови щодо кодексів поведінки для організацій. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019.
4. ДСТУ ISO 10002:2019. Управління якістю. Задоволеність замовників. Настанови щодо розглядання скарг в організаціях. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019. URL: <https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/10002-2019.pdf>.
5. ДСТУ ISO 10003:2019. Управління якістю. Задоволеність замовників. Настанови щодо розв'язання спорів поза межами організацій. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019. URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_iso_10003_2019.pdf.
6. ДСТУ ISO 10004:2019. Управління якістю. Задоволеність замовників. Настанови щодо моніторингу та оцінювання. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019. URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_iso_10004_2019.pdf.
7. ДСТУ ISO 31000:2018. Менеджмент ризиків. Принципи та настанови. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2018. URL: https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_iso_31000_2018.pdf.
8. ДСТУ ISO 9001:2015. Системи управління якістю. Вимоги. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2015. 50 с. URL: <https://khoda.gov.ua/image/catalog/files/ДСТУ%20ISO%209001-2015.pdf>.

9. Про захист прав споживачів : Закон України від 12.05.1991 № 1023-ХІІ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-12>.

10. Криворучко О. М. Показники якості процесів обслуговування споживачів транспортних послуг. Вісник економіки транспорту і промисловості. Харків : УкрДАЗТ, 2006. Вип. 14. С. 98.

ДОДАТОК А. ТЕКСТ АНКЕТИ ДЛЯ ОПИТУВАННЯ ПАСАЖИРІВ

Шановний пасажире!

У рамках магістерського дослідження проводиться опитування з метою оцінки та покращення якості обслуговування в КП «Харківський метрополітен». Враховуючи нову роль метрополітену як укриття, Ваша думка є критично важливою для вдосконалення умов перебування та безпеки. Опитування є анонімним.

Інструкція:

Будь ласка, оцініть наведені нижче характеристики за 7-бальною шкалою:

- 1 – Абсолютно незадоволений / Дуже погано / Зовсім не важливо
- 7 – Повністю задоволений / Відмінно / Дуже важливо

Для кожного пункту просимо надати дві оцінки:

1. Очікування (Е): Наскільки це важливо для Вас (яким має бути ідеальний сервіс).
2. Сприйняття (Р): Як Ви оцінюєте фактичну ситуацію в Харківському метрополітені зараз.

№ з/п	Характеристика якості послуги	Очікування (Важливість) (1–7)	Сприйняття (Реальність) (1–7)
I. Впевненість та безпека			
1	Станції метрополітену є надійним та безпечним укриттям під час повітряних тривог.		
2	Відчуття особистої безпеки на станціях та у вагонах (контроль порядку, відсутність підозрілих осіб).		
3	Професіоналізм та психологічна стійкість персоналу під час надзвичайних ситуацій.		
4	Чітке та своєчасне інформування про зміни в русі та повітряні тривоги.		
II. Надійність перевезень			
5	Стабільність руху поїздів та		

	дотримання графіку (інтервалів).		
6	Безперебійність роботи системи (відсутність технічних збоїв).		
7	Безпечна та плавна поїздка (належний технічний стан вагонів, освітлення).		
III. Матеріальність та життєзабезпечення			
8	Чистота та дотримання санітарних норм на станціях та у вагонах.		
9	Облаштованість станцій для тривалого перебування (наявність місць для сидіння, доступу до води, працюючих туалетів).		
10	Доступність стабільного мобільного зв'язку та Інтернету на станціях.		
11	Зрозуміла навігація (вказівники виходів, зон укриття).		
IV. Чуйність та співчуття			
12	Готовність персоналу оперативно реагувати на звернення та допомагати.		
13	Підтримка персоналом спокійної атмосфери та порядку на станціях.		
14	Доступність інфраструктури для маломобільних груп населення.		
15	Людяне, ввічливе та турботливе ставлення персоналу до пасажирів.		

Дякуємо за Вашу участь у покращенні роботи Харківського метрополітену!

ДОДАТОК Б.

Тези доповідей з VII Міжнародної науково-практичної конференції

УДК 656.07:3321

**ФОРМУВАННЯ КОМПЛЕКСУ СПОЖИВЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК
ЯКОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ ДЛЯ КП «ХАРКІВСЬКИЙ
МЕТРОПОЛІТЕН»**© Інна Мощенко¹, Аліна Бабаєва², 2025

¹ Харківський національний університет радіоелектроніки (Харків, Україна),
к.т.н., доц. кафедри Інформаційно-вимірювальних технологій,
inna.moshchenko@nure.ua

² Харківський національний університет радіоелектроніки (Харків, Україна),
магістр, alina.babaieva@nure.ua

Забезпечення стабільно високої якості транспортних послуг є ключовим завданням для комунального підприємства «Харківський метрополітен», що є одним із найбільших інфраструктурних об'єктів міста. В умовах воєнного стану, коли підприємство стикається із зовнішніми ризиками та виконує функцію укриття, дослідження споживчих характеристик якості набуває особливої актуальності. Це дозволяє адаптувати послуги до фундаментально нових очікувань пасажирів, для яких пріоритетними стають аспекти безпеки та життєзабезпечення. Таким чином, аналіз та вдосконалення якості послуг на основі зворотного зв'язку від споживачів є критично важливим для підтримки сталого функціонування метрополітену.

В ході дослідження було розроблено комплекс споживчих характеристик (СП), адаптований до сучасних умов функціонування підприємства. Він включає такі ключові категорії: «Впевненість та безпека», «Надійність», «Матеріальність та життєзабезпечення», а також «Чуйність та співчуття».

З метою аналізу задоволеності було проведено онлайн-анкетування, в якому взяли участь 50 пасажирів КП «Харківський метрополітен». Опитування дозволило кількісно оцінити розрив між очікуваннями та реальним станом послуг за кожною характеристикою за методикою SERVQUAL [1]. Аналіз отриманих даних виявив значні негативні розриви, що свідчить про невиправдані очікування споживачів. Найбільш критичними виявилися такі аспекти:

– Облаштованість станцій для тривалого перебування (наявність місць для сидіння, доступу до питної води, функціонуючих санвузлів) — розрив - 4.71;

– Доступність мобільного зв'язку та Інтернету на станціях — розрив - 4.57;

– Доступність інфраструктури для маломобільних груп населення — розрив - 4.29;

- Відчуття особистої безпеки - розрив - 4.00;
- Ввічливе, турботливе ставлення персоналу — розрив - 4.00.

Отримані дані анкетування нададуть можливість оцінити інтегральний показник задоволеності пасажирів КП «Харківський метрополітен» за допомогою методики CSI (Customer Satisfaction Index). З метою підвищення рівня задоволеності споживачів якістю транспортних послуг буде застосована методика розгортання функції якості (QFD) [2]. Це структурований підхід, що дозволяє перетворити побажання клієнтів у конкретні, вимірні технічні характеристики. Так, наприклад, виявлена потреба в «доступності мобільного зв'язку» може бути трансформована в таку технічну вимогу, як «встановлення підсилювачів сигналу на станціях».

Результати дослідження можуть стати основою для розробки пріоритетних заходів з модернізації інфраструктури метрополітену в умовах обмежених ресурсів з метою максимального задоволення поточних та майбутніх вимог пасажирів.

Ladhari, R. A review of twenty years of SERVQUAL research. International Journal of Quality and Service Sciences. 2009. № 1(2). P. 172–198. <https://doi.org/10.1108/17566690910971445>

ISO 16355-1:2021 Application of statistical and related methods to new technology and product development process. Part 1: General principles and perspectives of quality function deployment (QFD).



СЕРТИФІКАТ

засвідчує, що

Аліна БАБАЄВА

*взяв(ла) участь у VII Міжнародній науково-практичній конференції
«Управління якістю в освіті та промисловості: досвід, проблеми та
перспективи»*

Проректор з навчальної роботи та якості освіти


Ірина ХОМИШИН

20-21 листопада 2025
ЛЬВІВ

ДОДАТОК В.

Тези доповідей з ІХ Міжнародна студентська наукова конференція
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ»

ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЗАДОВОЛЕНОСТІ ПАСАЖИРІВ КП «ХАРКІВСЬКИЙ МЕТРОПОЛІТЕН» ЗА МЕТОДИКОЮ CSI

Бабаєва Аліна Олександрівна

здобувач магістерського рівня освіти

кафедри Інформаційно-вимірювальних технологій

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Науковий керівник: Мощенко Інна Олексіївна

к.т.н., доцент, доцент кафедри Інформаційно-вимірювальних технологій

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

КП «Харківський метрополітен» — стратегічний об'єкт міста, що забезпечує не лише транспортну мобільність, а й безпеку населення. Водночас, традиційні підходи до управління якістю, орієнтовані на технічні показники (графік руху, чистота, дисципліна персоналу), нині виявляються недостатніми. Пасажири висувають нові вимоги до сервісу: безпека, комфорт перебування в укриттях, доступність інформації, психологічна підтримка. Тому питання аналізу та вдосконалення системи управління задоволеністю пасажирів метрополітену є надзвичайно актуальним і практично значущим.

Метою дослідження є аналіз управління задоволеністю пасажирів КП «Харківський метрополітен» на основі сучасної методики оцінювання якості CSI (Customer Satisfaction Index) з урахуванням нової соціальної ролі підприємства.

CSI є середньозваженою оцінкою, що дозволяє визначити пріоритетність споживчих характеристик. Він враховує два параметри: Сприйняття (Perception – P) та Важливість (Importance – I) [1].

Таблиця 1

Розрахунок інтегрального індексу задоволеності споживачів (CSI)

№	Споживча характеристика	Сер. Сприйняття (P) (з 7)	Важливість (I) (з 10)	Зважена оцінка (P * I)
1	Надійність станцій як укриття	4.57	10	45.70
2	Відчуття особистої безпеки	2.71	10	27.10
3	Професіоналізм персоналу	3.57	8	28.56
4	Чітке інформування	3.00	9	27.00
5	Стабільність руху	4.57	6	27.42
6	Безперебійність роботи	4.43	6	26.58
7	Плавна поїздка (стан вагонів)	3.57	5	17.85
8	Чистота та сан. норми	3.71	7	25.97
9	Облаштованість (вода, WC)	2.00	10	20.00
10	Мобільний зв'язок/Інтернет	1.86	10	18.60
11	Зрозуміла навігація	3.86	5	19.30
12	Реакція персоналу на НС	3.57	9	32.13
13	Підтримка атмосфери	3.00	8	24.00
14	Доступність (маломобільні)	2.14	9	19.26
15	Людське ставлення	2.71	8	21.64
Разом			119	381.11

Інтегральний показник CSI розраховується як середньозважена оцінка сприйняття за формулою:

$$CSI = \frac{\Sigma(P * I)}{\Sigma I} . \quad (1)$$

Підставляючи дані з таблиці 1, отримуємо:

$$CSI \text{ (за 7-бальною шкалою)} = 381.11 / 119 = 3.20.$$

Це значення (3.20 з 7 можливих) вже саме по собі є дуже низьким, оскільки знаходиться значно нижче середнього рівня (який дорівнював би 4).

Для більш наочної інтерпретації переведемо цей показник у звичний 100-відсотковий індекс, де 0% – повна незадоволеність, а 100% – повна задоволеність. Нормалізація здійснюється за формулою, що враховує мінімальний (1) та максимальний (7) бали шкали:

$$CSI(\text{нормалізований}) = \left(\frac{CSI_{\text{шкала}} - \text{min}_{\text{бал}}}{\text{max}_{\text{бал}} - \text{min}_{\text{бал}}} \right) * 100\% \quad (2)$$

$$CSI = \left(\frac{3.20 - 1}{7 - 1} \right) * 100\% = \left(\frac{2.20}{6} \right) * 100\% = 36.7\%$$

Отриманий індекс задоволеності 36.7% є критично низьким показником. У практиці маркетингових досліджень значення CSI нижче 50% вважається "червоною зоною", що сигналізує про глибоку системну кризу у відносинах зі споживачами та високий ризик репутаційних втрат. Це повністю підтверджує висновок про те, що "все погано".

Більш глибокий аналіз методом CSI передбачає побудову матриці "Важливість – Сприйняття" (Importance-Performance Analysis), яка дозволяє візуально пріоритизувати напрямки для вдосконалення. На основі таблиці 1, усі 15 характеристик можна розподілити по чотирьох квадрантах.

Квадрант I: "Підтримувати" (Висока важливість, Високе сприйняття).

Характеристики, що потрапляють сюди, є сильними сторонами підприємства. В нашому дослідженні цей квадрант є порожнім. Жодна з дійсно важливих для пасажирів характеристик не оцінюється ними високо.

Квадрант II: "Концентрувати зусилля" (Висока важливість, Низьке сприйняття).

Це зона найбільшого ризику та найвищого пріоритету для втручання. Провал у цих аспектах генерує найбільший негатив. До цього квадранту потрапили:

- Облаштованість (вода, санвузли) (9)
- Мобільний зв'язок/Інтернет (10)
- Відчуття особистої безпеки (2)
- Доступність для маломобільних (14)
- Надійність станцій як укриття (1)

- Чітке інформування (4)
- Реакція персоналу на НС (12)

Квадрант III: "Низький пріоритет" (Низька важливість, Низьке сприйняття).

Пасажири також незадоволені цими аспектами, але через їхню низьку важливість, ресурси на їх покращення слід виділяти в другу чергу. Сюди відносяться:

- Безпечна та плавна поїздка (стан вагонів) (7)
- Зрозуміла навігація (11)

Квадрант IV: "Можлива надлишковість" (Низька важливість, Високе сприйняття).

Підприємство витрачає ресурси на те, що не є важливим для клієнта. Цей квадрант також порожній.

Отже, результати аналіз споживчих характеристик за методом CSI не лише кількісно підтвердили гіпотезу про вкрай низький рівень задоволеності пасажирів (CSI = 36.7%), але й якісно ідентифікували епіцентр проблем. Незадоволеність пасажирів викликана не стільки збоями у транспортній функції, скільки повним провалом у забезпеченні базових потреб безпеки, комфорту та комунікації, пов'язаних з новою роллю метрополітену як головного укриття міста.

Цей детальний аналіз створює незаперечну доказову базу для подальших досліджень, скерованих на застосування методу Quality Function Deployment (QFD), оскільки він чітко окреслює перелік першочергових проблем, які вимагають негайного розроблення та впровадження управлінських рішень.

Список використаних джерел:

1. Odlanicka-Poczobutt M., Kulińska E. (2015) Level measurement of customer service using the Customer Satisfaction Index in the transport company. *Logistyka* nr 6, s. 339-345.

