

ВИМІРЮВАННЯ ЧУТЛИВОСТІ КЛІЄНТІВ ДО ЦІНИ НА ПОСЛУГУ З ВИКОРИСТАННЯ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ

Бакалінський О.В., доктор економічних наук, Національний транспортний університет, Київ, Україна, anticrisiscrew@gmail.com, orcid.org/0000-0003-1215-7470

Малицький В.В., Національний транспортний університет, Київ, Україна, vitalij81@ukr.net, orcid.org/0000-0001-9210-5165

MEASURING THE SENSITIVITY OF CUSTOMERS TO THE PRICE FOR THE SERVICE OF USING FREIGHT WAGONS

Bakalinsky O., Doctor of Economics, National Transport University, Kyiv, Ukraine, anticrisiscrew@gmail.com, orcid.org/0000-0003-1215-7470

Malitskiy V., National Transport University, Kyiv, Ukraine, vitalij81@ukr.net, orcid.org/0000-0001-9210-5165

Постановка проблеми. Надання вантажного вагона у використання – послуга, що надається АТ «Укрзалізниця». Наразі ціна такої послуги формується згідно з «Порядком визначення та перегляду ставок плати за використання власних вагонів перевізника АТ «Укрзалізниця» в процесі надання послуг з перевезення вантажів» [1]. Цей документ передбачає, що для встановлення ціни послуги компанія використовує статистичні дані минулих періодів, які не містять інформації щодо поточної ситуації на ринку та поведінки конкурентів, а головне – еластичності попиту клієнтів [2]. Через це ціни, які пропонує АТ «Укрзалізниця», часто не влаштовують клієнтів. Так, за період з 2016 по 2021 рік частка замовлень вантажних вагонів товариства в загальному навантаженні в Україні зменшилася з 40% до 28% [3].

Тож управлінська проблема полягає в тому, що клієнти АТ «Укрзалізниця» переходять до конкурентів: приватних власників вантажних вагонів.

Аналіз попередніх досліджень та публікацій. Дослідження проблем ціноутворення на послуги вантажного залізничного транспорту є класичним напрямом економіки залізничного транспорту. За влучним висловом Віл'яма Екворта [4], ніхто не знає, скільки коштує перевезення вантажу. Тобто реальна ціна такої послуги завжди буде мати невраховані складові. Рішення з ціноутворення можуть бути «вірними» лише в певному колі обмежень. Тому в цьому огляді автори намагаються встановити, наскільки результати минулих досліджень можна використати задля оновлення практики ціноутворення на послугу з використання вантажних вагонів, що належать АТ «Укрзалізниця», у контексті сучасної кон'юнктури ринку.

Нині в розвинутих країнах світу при встановленні плати за перевезення вантажів застосовуються три базові підходи до ціноутворення [5]. Ними є формування ціни на основі «маржинальні витрати+», «середні витрати+» та за ідеологією Ф. Ремсі [6].

Відомо, що застосування методів, які ґрунтуються на підході Ф. Ремсі, обмежено умовами монополії перевезень. Така монополія завжди є умовною. Тому на практиці в більшості країн використовується суміш підходів на основі одного або кількох базових із додачею до них ідеології ціноутворення за Ф. Ремсі.

У дослідженні [7] аналізувалось ціноутворення на залізничні перевезення на основі середньомережевої собівартості перевезення. Такий підхід спрямований на загальне відшкодування понесених перевізником витрат, він лише частково пов'язаний з конкретним перевезенням. Таке ціноутворення часто є статичним, негнучким по відношенню до потреб клієнтів, непрозорим для управлінців та користувачів послугами. З огляду на згадані недоліки в цьому дослідженні пропонується врахувати еластичність попиту клієнтів при визначенні ціни й робити це згідно з ціноутворенням за Ф. Ремсі. Ця пропозиція є опосередкованим підтвердженням нашої думки щодо необхідності врахування впливу поточної ринкової ситуації на індивідуальну еластичність попиту кожного клієнта [8, 9].

Враховуючи досвід роботи залізничних операторів Польщі, автори дослідження [10] показують, що при ціноутворенні на залізничному транспорті слід враховувати цінність послуги, яка буде сприйматися клієнтами. Споживча цінність є продуктом взаємодії з клієнтом. Тому ще до такої

взаємодії провайдеру сервісу потрібно мати уявлення про «проектну» споживчу цінність (яка виникне після взаємодії), величина і структура якої впливатиме на реакцію клієнта на ціну. Однак ця дослідницька робота не містить інформації щодо практичної реалізації вказаного задуму.

У роботі [11] задля вимірювання еластичності попиту за ціною на ринку вантажних залізничних перевезень запропоновано відійти від класичного способу її визначення у вигляді вимірювання суб'єктивної реакції клієнтів на пропозицію ціни. На думку авторів [11] це можна зробити без використання статистичних даних на основі припущення. Тобто пропонується розрахувати для вимірювань «приблизну» еластичність попиту. Дослідники вважають, що це дозволить нехтувати даними, які відсутні в режимі реального часу. Подібний підхід, на нашу думку, має серйозну ваду. Відомо, що навіть при методологічно коректному вимірюванні еластичності попиту, відносні похибки часом сягають десятків відсотків [12 с.227]. Тому з практичної точки зору відкидання даних не видається нам корисним.

У дослідженні [13] розглядалися проблеми ціноутворення на ринку вантажних перевезень Китаю. Головним для нас є висновок щодо недоцільності застосування уніфікованої, орієнтованої одночасно на всіх клієнтів системи ціноутворення, якщо залізничний перевізник працює в ринкових умовах. Застосування «плаваючих» цін дозволяє збільшувати доходи компанії. Фактично «плаваючими» є ціни, визначені на основі ціноутворення за Ремсі.

Аналізуючи ринки вантажоперевезень США, автори статті [14] виділяють зовнішні та внутрішні фактори, що впливають на попит і пропозицію, а отже, і на ціни послуг залізничного транспорту. Серед зовнішніх факторів автори зупиняються на економічній ситуації в світі, війні росії проти України, зміні обсягів транспортування різних видів вантажів. Внутрішній фактор – невдоволення американських залізничників рівнем заробітної плати та соціальними пільгами, яке може призвести до страйку й зупинки роботи залізниці. Зауважено, що відправники масових вантажів (зернові, сировина, вугілля) за наявності альтернативи у вигляді автомобільного та річкового транспорту віддають перевагу залізничному транспорту, але за умови пропозиції ринкової ціни послуг. Ці висновки підтверджують, що попит на користування вантажним вагоном може бути мінливим під впливом не лише очевидних (наприклад, сезонних) чинників, а й таких, які вкрай важко передбачити. Тому чим меншим буде часовий лаг між оцінкою еластичності попиту й визначенням ціни, яка адресується ринку, тим меншою буде похибка при задоволенні цінових очікувань клієнтів.

Дослідження вимірювання індивідуальної еластичності попиту покупців і клієнтів здійснювалося здебільшого на ринках фізичних товарів або рутинних послуг [15]. Однак послуга з надання вантажних вагонів у користування є складним сервісом. Його провайдер відчуває тиск, пов'язаний з постійною зміною умов надання послуги конкурентами, мінливим попитом, впливом сезонності, змінами потреб клієнтів (які мають високий рівень індивідуальності), політикою держави тощо. Тож за підсумками аналізу попередніх досліджень необхідно зробити такі висновки:

1. У роботах розглядаються ринкові ситуації, які лише частково відображають проблематику, яку ми розглядаємо. Автори згаданих досліджень зазначають, що застосування принципів ціноутворення за Ф. Ремсі дозволить збільшити дохід компаній, проте не пропонують способів вимірювання еластичності попиту, що є ключовим кроком практичної реалізації такого підходу до ціноутворення.
2. Нам не вдалося знайти в літературі безпосередню згадку про методику визначення індивідуальної цінової чутливості клієнтів послуги з використання вантажних вагонів. Схоже, подібні методики є *ноу-хау*, яким гравці ринку складних послуг не поспішають ділитися.
3. Зрештою ми переконались, що адаптувати методики, які застосовуються на ринках товарів, до випадку вимірювання цінової еластичності попиту на послугу з використання вантажних вагонів, який розглядається на прикладі АТ «Укрзалізниця», не вдасться. Виникає потреба синтезу нової методики.

Мета і завдання дослідження. *Управлінську можливість* АТ «Укрзалізниця» автори бачать у запровадженні нового підходу до ціноутворення, який базується на врахуванні цінової поведінки конкурентів та визначенні в режимі реального часу індивідуальних еластичностей попиту клієнтів з наступною розробкою цінової пропозиції окремим їх сегментам.

Останнє реалізується згідно з ціноутворенням за Ф. Ремсі [6], головною складністю реалізації якого є відсутність інформації щодо реакції клієнтів на пропозицію ціни (*проблема, яка потребує досліджень*).

Тож *метою роботи* є розробка інструментарію вимірювання реакції клієнтів послуги з використання вантажних вагонів на індивідуальні цінові пропозиції в режимі реального часу.

Завдання дослідження:

1. Вибір та адаптація методу вимірювання індивідуальної еластичності попиту на послуги з використання вантажних вагонів.

2. Розробка дизайну дослідження індивідуальної еластичності попиту клієнтів, які замовляють вантажні вагони АТ «Укрзалізниця».

3. Вимірювання реакції клієнтів на індивідуальні цінові пропозиції в режимі, наближеному до реального часу.

4. Проведення експерименту задля визначення економічної доцільності запровадження нової процедури ціноутворення (шляхом порівняння доходу компанії до і після), яку автори пропонували в [16].

Методологія. Застосування принципу ціноутворення за Ф.Ремсі передбачає отримання даних щодо індивідуальної еластичності попиту. У нашому випадку, зважаючи на динамічну зміну ринкових умов, такі дані слід отримувати в режимі реального часу.

Тож метою цього маркетингового дослідження є встановлення залежності між індивідуальною пропозицією ціни клієнту та обсягом замовлення ним вантажних вагонів.

Границі маркетингового дослідження обмежені одним типом вантажних вагонів, проте передбачається, що методика буде універсальною щодо інших типів.

Перелік завдань та пошукових питань дослідження подано в табл. 1.

Таблиця 1 – Завдання, пошукові питання та методи досліджень визначення індивідуальної еластичності попиту клієнтів, які замовляють залізничні вантажні вагони

Table 1 – Tasks, research questions and research methods for determining the individual demand elasticity of customers who order railway freight cars.

№ п/п	Завдання дослідження	Пошукові питання дослідження	Метод, джерело інформації
1	Обрати метод вимірювання індивідуальної еластичності попиту	Які сильні та слабкі сторони має кожен з обраних методів вимірювання індивідуальної еластичності попиту?	Порівняльна характеристика обраних методів вимірювання
2	Адаптувати обраний метод вимірювання з урахуванням специфіки взаємодії товариства з клієнтами, які отримують послуги з використання вантажних вагонів	У чому проявляються особливості застосування обраного методу вимірювання з урахуванням специфіки надання послуги з використання вантажних вагонів?	Виділення особливостей взаємодії клієнтів та АТ «Укрзалізниця» при замовленні послуг з використання вантажних вагонів
3	Конструювання вибірки респондентів	Пропозицію якого типу вагону вибрати для вимірювань індивідуальної цінової еластичності?	Порівняльна характеристика типів вагонів, динаміки попиту, факторів, що впливають на попит
		Якою за кількістю має бути вибірка клієнтів?	Аналіз аналітичної довідки АТ «Укрзалізниця» та розрахунок кількості респондентів
		Які якісні ознаки вона має презентувати?	Систематизація отриманої інформації з виділенням основних якісних критеріїв
4	Виміряти індивідуальну цінову чутливість клієнта	Які цінові пропозиції будуть пропонуватися респондентам під час опитування?	Обґрунтування цінових пропозицій для опитувальника
		Які фактори впливають на індивідуальну еластичність попиту клієнтів, що замовляють вантажні вагони?	Систематизація отриманої інформації з ранжуванням факторів за силою впливу

Джерело даних – розроблено авторами

Вибір методу маркетингового дослідження та подальші організаційні кроки напряму залежать від наявності в організаторів первинної інформації, необхідності її приховування, способів обробки, наявності інструментів та ресурсів для проведення самого дослідження [17 с. 214]. Серед методів дослідження еластичності попиту найбільш відомими є методи Габора-Грейнджера і Ван-Вестендорпа [18, 19]. Метод Ван-Вестендорпа зазвичай використовується при визначенні ціни на новий товар, що з'являється на ринку, у той час як метод Габора-Грейнджера можна застосовувати для наявних категорій товарів та послуг [20].

У табл. 2 приведено порівняння цих методів за низкою критеріїв, що відповідають завданням дослідження.

Таблиця 2 – Порівняння методів Габора-Грейнджера та Ван-Вестендорпа
Table 2 – Comparison of Gabor-Granger and Van Westendorp methods

№ п/п	Опис критерія	Можливість застосування методу опитування для визначення еластичності попиту за ціною	
		Метод Габора-Грейнджера	Метод Ван-Вестендорпа
1	Опитування проводиться відносно послуг, що надаються на постійній основі. Може проводитися з новими клієнтами й такими, що постійно взаємодіють із залізницею	так	так, частково
2	Інформацію стосовно попиту на різні типи вантажних вагонів можливо збирати в режимі реального часу	так	так
3	Отримані результати опитування можливо одразу опрацювати в автоматичному режимі	так	так
4	Розподіл цінових пропозицій послуги з використання вантажних вагонів, на які будуть орієнтуватися опитувані, можна регулювати (зробити фіксованими)	так	ні
5	У процесі опитування отримується чітка відповідь на цінові пропозиції послуги використання вантажних вагонів	так	так
6	Опитування можливо організувати в форматі онлайн без необхідності постійного особистого спілкування	так	так
7	Очікуваний результат з огляду на суб'єктивну оцінку учасників опитування може бути завищеним (заниженим)	ні	так
8	Присутні обмеження у верхній та нижній межі цінових пропозицій, що пропонуються респонденту	так	ні

Джерело даних – розроблено авторами

Зважаючи на продемонстровані ним переваги, було обрано метод Габора-Грейнджера [18] з послідовною демонстрацією цінових пропозицій.

Вимірювання реакції клієнтів на індивідуальні цінові пропозиції проводилось за алгоритмом, представленим на рис. 1.

Частина пояснень щодо методів досліджень міститься в наступному розділі. Заради спрощення розуміння нашого задуму відповідні ремарки розкривають процес отримання конкретних результатів.

Результати і обговорення. Сьогодні АТ «Укрзалізниця» обслуговує більше 10 тисяч клієнтів, які замовляють послуги з використання вантажних вагонів [21]. Щомісячно ці клієнти товариства залежно від власної потреби у перевезеннях замовляють від одного до декількох десятків тисяч вагонів. Розподіл кількості цих клієнтів у розрізі типів вантажних вагонів, що ними замовлялися, наведено в табл. 3.

Ми розділили обсяг вагонів, що замовлялися на наступні інтервали (стандартна довжина поїзда): 1-60; 61-120; 121-180; 181-300; 300 та більше вантажних вагонів на рік. Для дослідження кількість вагонів, що замовлялася, розраховувалася в середньому на місяць.

Як видно з табл. 3, найбільшим попитом користувались напіввагони, універсальні платформи, криті вагони, цистерни, зерновози. При цьому дохід від використання напіввагонів становив 51%, вагонів зерновозів – 25%, цистерн – 5%, універсальних платформ – 3%, критих вагонів – 1% від загальної суми отриманого доходу у 2021 р.

Оскільки зерновози замовлялися в усіх інтервалах розподілу загальної кількості, було вирішено вимірювати еластичність попиту саме на них.

Загальна кількість опитаних клієнтів становила 135 компаній.

Період опитування – вересень 2022 року. На цей час ціна за добу використання вагона зерновоза, яку пропонувало АТ «Укрзалізниця», становила 2417 грн. Опитувальник передбачав пропозицію мінімальної ціни на таку послугу на рівні 2250 грн/добу, максимальної – 2950 грн/добу.

Розподіл клієнтів за інтервалами здійснювався на підставі отриманої від опитуваних інформації щодо середньомісячної кількості вантажних вагонів-зерновозів, що замовляються для перевезень.

Узагальнені результати опитувань у розрізі діапазонів вантажних вагонів зерновозів, що згодні замовити в середньому за місяць наведені в табл. 4.

Таблиця 4 – Узагальнені результати проведеного опитування клієнтів щодо цінних пропозицій на вагони зерновози у вересні 2022 року

Table 4 – Summarized results of a customer survey regarding price offers for grain wagons in September 2022

№ п/п	Характеристика позиції	Діапазон кількості вагонів-зерновозів, що замовляються в середньому за місяць				
		До 5 вагонів	Від 6 до 10 вагонів	Від 11 до 15 вагонів	Від 16 до 25 вагонів	Більше 26 вагонів
1	Кількість опитаних компаній	34	33	23	18	27
2	Середній результат останніх ствердних відповідей на запропоновані цінні пропозиції, грн/добу	2657	2580	2617	2625	2674

Джерело даних – розроблено авторами

Пропозиція середньої ціни використання вагона-зерновоза у вересні 2022 року, на яку погодилися респонденти, становила 2631 грн/добу, що на 9% вище затвердженої АТ «Укрзалізниця» цінової пропозиції на цей же період – 2417 грн/добу. Крім того, у цей період, за інформацією замовників вагонів-зерновозів, приватними власниками пропонувалась така послуга за ціною 2500-2600 грн/добу. Тож потенційне зростання середньої ціни показує, що товариство не використало ринкову можливість збільшення доходу.

Як видно з рис. 2, найвищу ціну використання вантажних вагонів-зерновозів готові заплатити великі компанії, обсяги замовлення яких в середньому на місяць перевищують 26 вагонів-зерновозів, а також невеликі компанії, що замовляють у середньому на місяць до 5 вагонів-зерновозів. Компанії, середньомісячні обсяги замовлення яких становлять від 6 до 25 вагонів зерновозів, готові купувати послугу за меншою ціною, ніж дрібні та великі клієнти послуги.

Великі компанії, обсяги замовлення яких становлять від декількох десятків до декількох тисяч вагонів на місяць, компенсують підвищення своїх логістичних витрат за рахунок того, що в контрактах зі своїми клієнтами, окрім компенсації вартості перевезення, закладають до 20% так званого «логістичного обслуговування». За цієї додачі вони можуть компенсуватися зростання ціни на придбання послуги з використання вагонів. У цьому випадку знижується дохід за кожен конкретний вагон. Проте, якщо такий оператор не помилився в оцінці еластичності попиту його клієнтів, він може отримати збільшення прибутку за рахунок зростання кількості вагонів, що замовлялись.

Клієнти, які замовляють від 6 до 25 вантажних вагонів на місяць, здебільшого є транспортно-експедиторськими фірмами, які забезпечують організацію перевезення вантажів для інших компаній. Умови співпраці з клієнтами плануються ними завчасно. Зростання витрат на логістичні послуги, якщо воно не було попередньо погоджене (наприклад, через зростання ціни перевізника), знижує дохід таких компаній. Тому вони є більш чутливими до ціни послуг і будуть надавати перевагу пропозиціям з меншою ціною. При зміні ціни попит, який вони генерують, змінюється в широких межах.

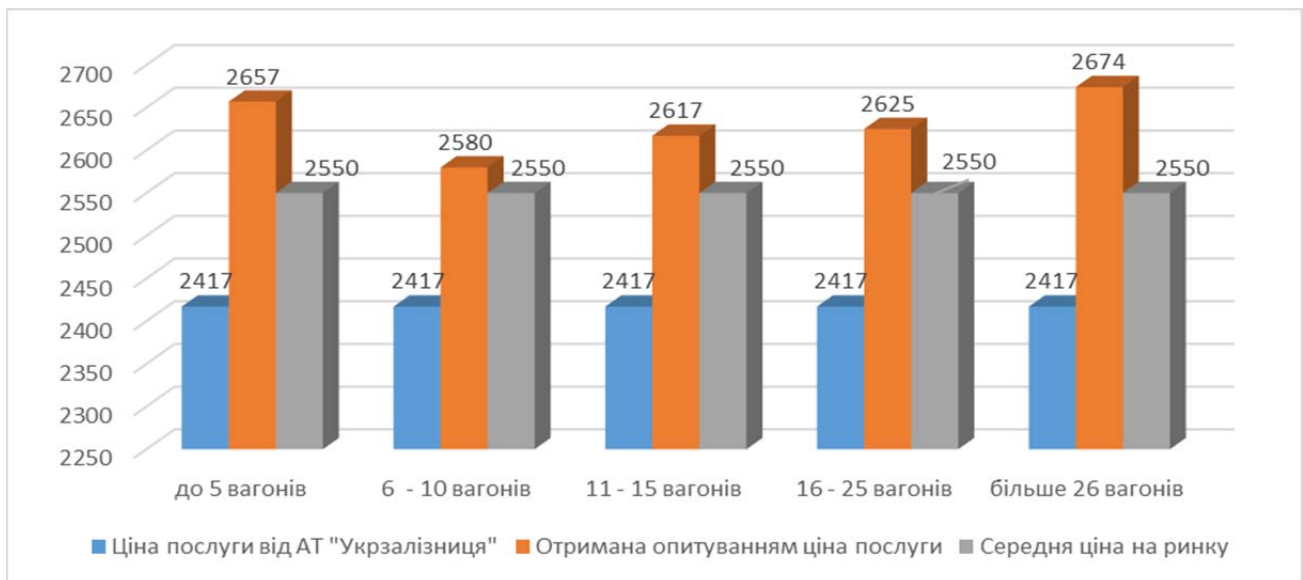


Рисунок 2 – Порівняння цінових пропозицій від АТ «Укрзалізниця», отриманих при опитуванні та середніх на ринку, грн/добу

Figure 2 – Comparison of price offers from JSC «Ukrzaliznytsia» received during the survey and average on the market, UAH/day

Джерело даних – розроблено авторами

Невеликі компанії, що здійснюють разові перевезення, або транспортують невеликі партії вантажів, зазвичай не користуються послугами експедиторів. Тому вони демонструють більшу толерантність до змін ціни.

Три наведені пояснення показують лише верхівку айсберга чинників зміни чутливості до ціни з боку клієнтів АТ «Укрзалізниця». Через їхній вплив ринок послуги з використання вантажних вагонів є гетерогенним. Він складається з менших ринків, які ми можемо вважати гомогенними.

Протягом вересня 2022 року АТ «Укрзалізниця» навантажено 49,5 тис вагонів зерновозів, з яких частка вагонів товариства склала 10,7 тис. зерновозів (або 22%). З усієї кількості поданих під завантаження зерновозів товариства 10,2 тис. вагонів реалізовано через аукціон системи «ProZorro.Продажі», а решту 536 вагонів зерновозів подано під навантаження клієнтам за ціною 2417 грн/добу. За цей період спостерігалися пікові показники навантаження зернових вантажів. Попит на зерновози АТ «Укрзалізниця» та приватних компаній-конкурентів був підвищений.

Стартова ціна послуги через онлайн-платформу «ProZorro.Продажі» встановлювалася на рівні 2417 грн/добу. Лоти, які пропонувались клієнтам, становили від 5 до 50 зерновозів. Замовити вагони можна було лише в кількості не менше одного лота. Послуга надавалась через англійський аукціон. Його виграв учасник, який пропонував найвищу ціну.

Окрім авансового платежу за послугу з використання вантажних вагонів, що переможець аукціону сплачував товариству, він також оплачував комісію системи «ProZorro.Продажі». А тому реальні цінові пропозиції, на які погоджуються компанії-учасники, можуть бути навіть вищими, ніж визначені в нашому опитуванні. У деяких випадках окремі компанії погоджувалися на ціну використання вагона в 10000 грн/добу і навіть вище. Тобто якщо врахувати такі цінові пропозиції при виведенні середнього показника, то отриманий результат кінцевої ціни послуги може бути ще вищим.

Далі, використовуючи дані зі звіту ЦО-12 АТ «Укрзалізниця», розміщені на сайті товариства, а також з табл. 4, проведемо порівняльний розрахунок доходу компанії [22, с. 519]. Дохід розраховується шляхом добутку кількості вагонів, ціни послуги та кількості діб використання вагонів. Період використання вагона (кількість діб) розраховується шляхом ділення середньої відстані перевезення на швидкість такого перевезення з заокругленням отриманого результату в більшу сторону. Середня відстань перевезення для зерновозів у цьому періоді була 662 км; середня швидкість перевезення зернових вантажів (на сайті товариства зазначена швидкість 91 км/добу у період з 01.09 по 11.09 та 128 км/добу у період з 12.09 по 30.09). Результати розрахунку наведені в табл. 5.

З табл. 5 видно, що при застосуванні запропонованого нами підходу до ціноутворення розмір отриманого доходу від надання у використання вагонів-зерновозів міг би бути на 10% вище, ніж отримало товариство за цінами, які було запропоновано згідно з «Порядком визначення та перегляду

ставок плати за використання власних вагонів Перевізника АТ «Укрзалізниця» в процесі надання послуг з перевезення вантажів».

Таблиця 5 – Порівняльний розрахунок доходу товариства при застосуванні фактичної та отриманої опитуванням ціни послуги

Table 5 – Comparative calculation of the company's income when applying the actual and the price of the service obtained by the survey

№ п/п	Характеристика позиції	Діапазон кількості вагонів зерновозів, що замовляються в середньому за місяць				
		До 5 вагонів	Від 6 до 10 вагонів	Від 11 до 15 вагонів	Від 16 до 25 вагонів	Більше 26 вагонів
1	Розмір доходу від використання вагонів-зерновозів у вересні 2022 року за цінами послуги, встановленими згідно з наявною процедурою ціноутворення, тис. грн	232	275,5	-	1870,7	5394,7
2	Розмір доходу від використання вагонів-зерновозів у вересні 2022 року за цінами послуги, розрахованими згідно з новою процедурою ціноутворення, тис. грн	255	294,1	-	2031,7	5968,3
3	Абсолютна різниця між доходом від застосування нового та старого порядків ціноутворення, тис. грн	+23	+18,6	-	+161	+573,6
4	Відносна різниця між доходами від застосування нової та старої процедур ціноутворення, %	+10%	+7%	-	+9%	+11%

Джерело даних – розроблено авторами



Рисунок 3 – Розмір отриманого доходу від застосування існуючої та вдосконаленої процедури ціноутворення, тис. грн

Figure 3 – Amount of income received from the application of the existing and improved pricing procedure, thousand UAH

Джерело даних – розроблено авторами

Як видно з рис. 3, найбільший приріст доходу компанія отримала б від встановлення оновленої ціни для великих компаній, середні обсяги замовлення яких перевищують 26 вагонів на місяць.

Приріст доходу компаній з обсягом замовлення від 6 до 25 вагонів на місяць менший у порівнянні з великими компаніями. Це пов'язано з тим, що такі клієнти погоджуються купувати послугу з нижчою ціною, і сукупна кількість вагонів, яку вони замовляють, є меншою порівняно з великими замовниками.

Невеликі компанії, обсяги замовлення яких не перевищують 5 вагонів на місяць, готові платити вищу ціну за послугу, ніж компанії з обсягами замовлень від 6 до 25 вагонів. Тобто рентабельність таких операцій є більшою, але генерація додаткового доходу – незначною через невелику кількість вагонів, які вони замовляють.

Висновки та подальші перспективи дослідження. Спираючись на огляд літератури, можна зробити наступні висновки:

- застосування принципів ціноутворення за Ф. Ремсі дозволяє збільшити дохід компаній, проте джерела не пропонують опису методик визначення індивідуальної цінової чутливості клієнтів послуги з використання вантажних вагонів;
- через неможливість адаптації подібних спроб, що застосовувались на ринках товарів або рутинних сервісів, виникає потреба синтезу нової методики.

Класичну ідею ціноутворення за Ф. Ремсі орієнтовано на компанію, яка працює як монопольний гравець ринку. Ми спробували розширити застосування такого ціноутворення на ринок, де одночасно працює залізнична компанія природної монополії та приватні власники вантажних вагонів. Задля цього було використано вдосконалений метод Габора-Грейнджера, що дозволило вимірювати індивідуальну еластичність попиту клієнта в режимі, наближеному до реального часу.

Практика показала простоту та зручність використання такого методу. Він став одним з кроків раніше запропонованої авторами процедури ціноутворення [16].

Оцінка зростання доходу надавача послуги з використання вантажних вагонів АТ «Укрзалізниця» на 10%, яку отримано під час проведення експерименту, підтверджує економічну доцільність авторського задуму щодо змін у ціноутворенні.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Порядок визначення та перегляду ставок плати за використання власних вагонів перевізника АТ «Укрзалізниця» в процесі надання послуг з перевезення вантажів с.1-7. – Електронний ресурс. Режим доступу: https://www.uz.gov.ua/cargo_transportation/tariff_conditions/stavky/order5/ Дата звернення 24.11.2022.

2. Бакалінський О.В., Маліцький В.В. Оновлення комплексу принципів ціноутворення як наслідок дерегуляції цін користування вантажними залізничними вагонами. Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. Review of transport economics and management Випуск 4(20) Дніпро, стор. 115.

3. Про звіт Тимчасової слідчої комісії Верховної Ради України з питань перевірки та оцінки стану акціонерного товариства «Українська залізниця», розслідування фактів можливої бездіяльності, порушення законодавства України органами управління зазначеного підприємства, що призвели до значного погіршення технічного стану підприємства та основних виробничих показників. Постанова ВРУ від 16.02.2022 № 2055-ІХ. Електронний документ. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/2055-20>. Дата звернення 07.03.2023.

4. Sir William M. Acworth and W.T. Stephenson. The Elements of Railway Economics. Edité par Oxford at The Clarendon Press, London, 1923.

5. Eryomina, M. (2016). Оцінка і аналіз системи ціноутворення на ринку залізничних перевезень. Соціальна економіка, 51(1), 142-145. Електронний ресурс: <https://periodicals.karazin.ua/socoeconom/article/view/7232>

6. Ramsey F. P. (1927). A Contribution to the Theory of Taxation. The Economic Journal, 37(145), 47. doi:10.2307/222721.

7. Савицька Т. М. Система принципів ціноутворення в умовах реформування залізничного транспорту. Збірник наукових праць Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна «Проблеми економіки транспорту», 2016, вип. 12. DOI: <https://doi.org/10.15802/pte.v0i12.95610>.

8. Бакалінський О.В., Маліцький В.В. Світовий досвід ціноутворення на послугу з використання залізничних вантажних вагонів – початок розробки новітньої моделі для АТ

«Укрзалізниця» УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ. ВІСНИК економіки транспорту і промисловості (Збірник науково-практичних статей) №72-73, 2020-2021 стор. 106.

9. Бакалінський О.В., Маліцький В.В. Удосконалення ціноутворення при встановленні ціни на послуги з використання вантажних вагонів АТ «Укрзалізниця». НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ УКРАЇНИ-№ 2 (143), 2022 р, стор. 52. DOI: 10.34029/2311-4061-2022-143-2-52-58.

10. Jarocka M., Ryciuk U. Pricing in the railway transport. 9th International Scientific Conference “Business and Management 2016” May 12–13, 2016, Vilnius, LITHUANIA. DOI: <https://doi.org/10.3846/bm.2016.76>

11. Gorman, M. F. (2005). Estimation of an implied price elasticity of demand through current pricing practices. *Applied Economics*, 37(9), 1027–1035.

12. Lutian Li and Jingwei Guo. Analysis of the problems in China’s railway freight pricing system. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 688 (2019) 022057 doi:10.1088/1757-899X/688/2/022057.

13. Нэгл Томас Т. Стратегия и тактика ценообразования. 3-е изд. СПб.: Питер, 2004. 572 с.

14. Noltemeyer M., Sterk R. New post-pandemic challenges facing transportation. 10.17.2022 url.: <https://www.world-grain.com/articles/17608-new-post-pandemic-challenges-facing-transportation>

15. Мазур О. Є. Ринкове ціноутворення: навч. посіб. / О. Є. Мазур. – К.: «Центр учбової літератури», 2012. – 480 с.

16. Бакалінський О.В., Маліцький В.В. Оновлення процедури встановлення ціни на послугу з використання вантажних вагонів АТ «Укрзалізниця» на основі підходу Ф. Ремсі. Вісник Національного транспортного університету. Серія «Економічні науки». Науковий журнал. Випуск 2 (52), 2022 стор. 22

17. Черчилль Г. Браун Т. Маркетинговые исследования. 5 –е изд. / Пер. с англ. под ред. Г.Л. Багиева – СПб : Издательство «Питер», 2007. – 704 с.

18. A. Gabor and C. W. J. Granger, “The Attitude of the Consumer to Prices,” In: B. Taylor and G. Wills, Eds., *Pricing Strategy*, Staples Press, London, 1969, pp. 132-151.

19. Van Westendorp, P (1976) «NSS-Price Sensitivity Meter (PSM) – A new approach to study consumer perception of price» *Proceedings of the 29th ESOMAR Congress, Venice*, 139–167. Online available at <https://www.researchworld.com/a-new-approach-to-study-consumer-perception-of-price>

20. Lipovetsky S., Magnan S., Zanetti Polzi A., *Pricing Models in Marketing Research. Intelligent Information Management Vol.3 No.5 (2011), Article ID:7186, 8 pages*

21. Бакалінський О.В., Маліцький В.В. Проблеми та тенденції ринку використання вантажних вагонів. НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ УКРАЇНИ-№ 4 (145), 2022 р, стор. 7. DOI: 10.34029/2311-4061-2022-145-4-07-15.

22. Нэреш К. Малхорта. Маркетинговые исследования. Практическое руководство, 3-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 960 с.

REFERENCES

1. Poryadok vyznachennya ta perehlyadu stavok platy za vykorystannya vlasnykh vahoniv pereviznyka АТ «Ukrzaliznytsya» v protsesi nadannya posluh z perevezennya vantazhiv [Procedure determination and revision of rates of payment for the use of own cars of the carrier JSC «Ukrzaliznytsia» in the process of providing freight services]. p. 1-7 Electronic resource. Access mode: https://www.uz.gov.ua/cargo_transportation/tariff_conditions/stavky/order5/ Application date 24.12.2022. [in Ukrainian].

2. Bakalinsky O. V., Malitskiy V.V. (2020) Onovlennya kompleksu pryntsyypiv tsinoutvorennya yak naslidok derehulyatsiyi tsin korystuvannya vantazhnymy zaliznychnymy vahonamy [Updating the set of pricing principles as a result of the deregulation of prices for the use of freight rail cars]. *Academician V. Lazaryan Dnipro National University of Railway Transport. Review of transport economics and management Issue 4 (20) Dnipro*, p. 115 [in Ukrainian].

3. Pro zvit Tymchasovoyi slidchoyi komisiyi Verkhovnoyi Rady Ukrayiny z pytan' perevirky ta otsinky stanu aktsionernoho tovarystva «Ukrayins'ka zaliznytsya», rozsliduvannya faktiv mozhlyvyyi bezdiyal'nosti, porushennya zakonodavstva Ukrayiny orhanamy upravlinnya zaznachenoho pidpriumstva,

shcho pryzvely do znacnoho pohirshennya tekhnichnoho stanu pidpriumstva ta osnovnykh vyrobnychych pokaznykiv [About the report of the Temporary Investigative Commission of the Verkhovna Rada of Ukraine on the inspection and assessment of the state of the joint-stock company «Ukrainian Railways», the investigation of the facts of possible inaction, violations of Ukrainian legislation by the management bodies of the specified enterprise, which led to a significant deterioration of the technical condition of the enterprise and the main production indicators]. Verdict of the Verkhovna Rada dated February 16, 2022 No. 2055-IX. Electronic document. Access mode: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/2055-20>. Date of application 07.03.2023.

4. Sir William M. Acworth and W.T. Stephenson. *The Elements of Railway Economics*. Edité par Oxford at The Clarendon Press, London, 1923.

5. Eryomina, M. (2016). Otsinka i analiz systemy tsinoutvorennya na rynku zaliznychnykh perevezen' [Evaluation and analysis of the pricing system on the rail transportation market]. *Social Economy*, 51(1), 142-145. Electronic resource: <https://periodicals.karazin.ua/soceconom/article/view/7232>.

6. Ramsey F. P. (1927). A Contribution to the Theory of Taxation. *The Economic Journal*, 37(145), 47. doi:10.2307/2222721.

7. Savyts'ka T. M. Systema pryntsyviv tsinoutvorennya v umovakh reformuvannya zaliznychnoho transport [The system of pricing principles in the conditions of railway transport reform] *Zbirnyk naukovykh prats' Dnipropetrovs'koho natsional'noho universytetu zaliznychnoho transportu imeni akademika V. Lazaryana «Problemy ekonomiky transportu»* [Collection of scientific works of the Dnipropetrovsk National University of Railway Transport named after academician V. Lazaryan «Problems of transport economy»], 2016, vol. 12. DOI: <https://doi.org/10.15802/pte.v0i12.95610>.

8. Bakalinsky O. V., Malitskiy V.V. (2021) Svitovyy dosvid tsinoutvorennya na posluhu z vykorystannya zaliznychnykh vantazhnykh vahoniv – pochatok rozrobky novitn'oyi modeli dlya AT «Ukrzaliznytsya» [World experience in pricing for the service of railway freight cars – the beginning of the development of the latest model for JSC «Ukrzaliznytsia»]. *UKRAINIAN STATE UNIVERSITY OF RAILWAY TRANSPORT. BULLETIN of Transport and Industry Economics (Collection of Scientific and Practical Articles) №72-73*, p. 106 [in Ukrainian]/

9. Bakalinsky O. V., Malitskiy V.V. (2022) Udoskonalennya tsinoutvorennya pry vstanovlenni tsiny na posluhu z vykorystannya vantazhnykh vahoniv AT «Ukrzaliznytsya» [Improvement of pricing when setting the price for services for the use of freight cars of JSC «Ukrzaliznytsia»]. *SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL RAILWAY TRANSPORT OF UKRAINE-No. 2 (143)*, 2022, p. 52. DOI: 10.34029/2311-4061-2022-143-2-52-58.

10. Jarocka M., Ryciuk U. Pricing in the railway transport. 9th International Scientific Conference “Business and Management 2016” May 12–13, 2016, Vilnius, LITHUANIA. DOI: <https://doi.org/10.3846/bm.2016.76>

11. Gorman, M. F. (2005). Estimation of an implied price elasticity of demand through current pricing practices. *Applied Economics*, 37(9), 1027–1035.

12. Lutian Li and Jingwei Guo. Analysis of the problems in China's railway freight pricing system. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 688 (2019) 022057* doi:10.1088/1757-899X/688/2/022057.

13. Nagle Thomas T. *Strategy and tactics of pricing*. 3rd ed. St. Petersburg: Peter, 2004. 572 p.

14. Noltemeyer M., Sterk R. New post-pandemic challenges facing transportation. 10.17.2022 url.: <https://www.world-grain.com/articles/17608-new-post-pandemic-challenges-facing-transportation>.

15. Mazur O. E. *Market pricing: education. manual* / O. E. Mazur. – K.: «Center for Educational Literature», 2012. – 480 p.

16. Bakalinsky O. V., Malitskiy V.V. (2022) Onovlennya protsedury vstanovlennya tsiny na posluhu z vykorystannya vantazhnykh vahoniv AT «Ukrzaliznytsya» na osnovi pidkhodu F. Remsi [Updating the procedure for setting the price for the service of using freight cars of JSC «Ukrzaliznytsia» based on F. Ramsey's approach] *Bulletin of the National Transport University. Series «Economic Sciences»*. Scientific journal. Issue 2 (52), 2022 p. 22.

17. Churchill G. Brown T. *Marketing studies*. 5th ed. / Trans. with English under the editorship H.L. Bagieva – St. Petersburg: «Pyter» Publishing House, 2007. – 704 p.

18. A. Gabor and C. W. J. Granger, “The Attitude of the Consumer to Prices,” In: B. Taylor and G. Wills, Eds., *Pricing Strategy*, Staples Press, London, 1969, pp. 132-151.

19. Van Westendorp, P (1976) «NSS-Price Sensitivity Meter (PSM) – A new approach to study consumer perception of price» Proceedings of the 29th ESOMAR Congress, Venice, 139–167. Online available at <https://www.researchworld.com/a-new-approach-to-study-consumer-perception-of-price>

20. Lipovetsky S., Magnan S., Zanetti Polzi A., Pricing Models in Marketing Research. Intelligent Information Management Vol.3 No.5 (2011), Article ID:7186, 8 pages.

21. Bakalinsky O. V., Malitskiy V.V. (2022) Problemy ta tendentsiyi rynku vykorystannya vantazhnykh vahoniv [Problems and trends of the market for the use of freight cars] SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL RAILWAY TRANSPORT OF UKRAINE-No. 4 (145), 2022, p. 7. DOI: 10.34029/2311-4061-2022-145-4-07-15.

22. Naresh K. Malhorta. Marketing studies. Practical guide, 3rd edition.: Trans. with English – M.: «Williams» Publishing House, 2002. – 960 p.

РЕФЕРАТ

Бакалінський О. В. Вимірювання чутливості клієнтів до ціни на послугу з використання вантажних вагонів / О. В. Бакалінський, В.В. Маліцький // Вісник Національного транспортного університету. Серія «Економічні науки». Науковий журнал. – К.: НТУ, 2023. – Вип. 2 (56).

Мета досліджень – розробка інструментарію вимірювання реакції клієнтів послуги з використання вантажних вагонів на індивідуальні цінові пропозиції у режимі, наближеному до реального часу.

Методи – аналіз та порівняння відомих методів вимірювання індивідуальної еластичності попиту, виділення особливостей взаємодії клієнтів, що замовляють послуги з використання вантажних вагонів та АТ «Укрзалізниця», систематизація аналітичної інформації товариства задля розробки алгоритму опитування та проведення такого опитування.

Результат. Після виведення з-під державного регулювання послуги з використання вантажних вагонів, ціни на таку послугу стали формуватися АТ «Укрзалізниця». Однак попит на вагони товариства став знижуватися. Однією з причин, що це обумовили, стало недосконале ціноутворення. Авторами запропоновано застосувати для врегулювання цієї ситуації принципи ціноутворення Ф. Ремсі.

Для практичної реалізації цього задуму необхідно виміряти індивідуальну еластичність попиту кожного клієнта. Враховуючи особливості надання послуги використання вантажних вагонів, це необхідно робити в режимі, наближеному до реального часу. Тобто необхідно підібрати метод вимірювання індивідуальної еластичності попиту. Огляд літератури показав, що в більшості країн використовується суміш підходів на основі одного або кількох базових із додачею до них ідеології ціноутворення за Ф. Ремсі.

Після аналізу відомих методів дослідження обраний та модифікований метод опитування Габора-Грейнджера. Опитування проведені в режимі, наближеному до реального часу. Результати показали, що клієнти готові замовляти послугу за вищою ціною. Розрахована втрата доходу товариства від недосконалого ціноутворення на послугу з використання вантажних вагонів склала близько 10%.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ВАНТАЖНІ ЗАЛІЗНИЧНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ВАГОНІВ, ІНДИВІДУАЛЬНА ЕЛАСТИЧНІСТЬ ПОПИТУ, ЦІНОУТВОРЕННЯ ЗА РЕМСІ, МЕТОД ГАБОРА-ГРЕЙНДЖЕРА

ABSTRACT

Bakalinsky O. V., Malitskiy V.V. Measuring the sensitivity of customers to the price of the service for the use of freight cars. Visnyk National Transport University. Series «Economic sciences». Scientific journal. – Kyiv: National Transport University, 2023. – Issue 2 (56).

The aim of the study – development of a toolkit for measuring the reaction of customers of the service for the use of freight cars to individual price offers in a mode close to real time.

Methods – analysis and comparison of known methods of measuring individual elasticity of demand, selection of features of interaction between customers who order services for the use of freight cars and JSC «Ukrzaliznytsia», systematization of the company's analytical information for the purpose of developing a survey algorithm and conducting such a survey.

Results. After the removal of the service for the use of freight cars from state regulation, the prices for this service began to be formed by JSC «Ukrzaliznytsia». However, the demand for the company's wagons began to decline. One of the reasons for this was imperfect pricing. The authors suggested applying F. Ramsey's pricing principles to resolve this situation.

For the practical implementation of this idea, it is necessary to measure the individual demand elasticity of each client. Taking into account the peculiarities of providing the service of using freight cars, it is necessary to do this in a mode close to real time. That is, it is necessary to choose a method of measuring the individual elasticity of demand. The literature review showed that most countries use a mixture of approaches based on one or more basic approaches with the addition of F. Ramsey's pricing ideology.

After analyzing known research methods, the Gabor-Granger survey method was selected and modified. Surveys were conducted in a mode close to real time. The results showed that customers are ready to order the service at a higher price. The estimated loss of the company's income from imperfect pricing for the service of using freight cars amounted to about 10%.

KEYWORDS: FREIGHT RAILWAY TRANSPORTATION, USE OF WAGONS, INDIVIDUAL ELASTICITY OF DEMAND, PRICING FOR RAMSEY, GABOR-GRANGER METHOD

АВТОРИ:

Бакалінський Олександр Вікторович, доктор економічних наук, професор, Національний транспортний університет, професор кафедри менеджменту, e-mail: anticrisiscrew@gmail.com, тел. +38 050 351 25 10, Україна, 01010, м. Київ, вул. М. Омеляновича-Павленка, 1, к. 243, orcid.org/0000-0003-1215-7470.

Маліцький Віталій Валерійович, Національний транспортний університет, аспірант кафедри менеджменту, e-mail: vitalij81@ukr.net, тел. +38 068 210 82 50, Україна, 01010, м. Київ, вул. М. Омеляновича-Павленка, 1, <https://orcid.org/0000-0001-9210-5165>

AUTHORS:

Bakalinsky Oleksandr V., Doctor of Economics, professor, National Transport University, professor department of management, e-mail: anticrisiscrew@gmail.com, tel. +38 050 351 25 10, Ukraine, 01010, Kyiv, Omelyanovycha-Pavlenka Str., 1, r. 243, orcid.org/0000-0003-1215-7470.

Malitskiy Vitalij V., National Transport University, professor department of management, e-mail: Postgraduate Student department of management, e-mail: vitalij81@ukr.net, tel. +38 068 210 82 50, Ukraine 01010, Kyiv, Omelyanovycha-Pavlenka Str., 1, <https://orcid.org/0000-0001-9210-5165>.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Мельник Т. С., доктор економічних наук, АТ «Укрзалізниця», Київ, Україна.

Ложачевська О.М. доктор економічних наук, професор, Національний транспортний університет, Київ, Україна.

REVIEWERS:

Melnyk T. S., Doctor of Economics, JSC Ukrzaliznytsia, Kyiv, Ukraine.

Lozhachevska O.M. Doctor of Economics, professor, National Transport University, Kyiv, Ukraine.