

Андрушків Б.М., д.е.н.<sup>1</sup>, Погайдак О.Б., к.е.н.<sup>1</sup>, Коверга С.В., к.е.н.<sup>2</sup>

1 – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, м. Тернопіль; 2 – Автомобільно-дорожній інститут ДВНЗ «Донецький національний технічний університет», м. Горлівка

## ГРОМАДСЬКИЙ ТРАНСПОРТ: ЯКІСТЬ ТА КУЛЬТУРА ОБСЛУГОВУВАННЯ

*Визначено та проаналізовано проблеми у сфері громадського транспортного обслуговування та їх вплив на виникнення конфліктних ситуацій. Розроблено пропозиції щодо підвищення культури поведінки та організації перевезень з метою уникнення суперечностей між перевізниками та пасажирами, а також захисту пільгових категорій населення.*

### **Вступ або постановка проблеми**

В умовах зростаючої конкуренції та стрімкого розвитку суспільства при наданні послуг транспортного характеру важливу роль відіграє якість сервісу, яку можуть запропонувати підприємці своїм споживачам. Культура поведінки персоналу є одним із ключових чинників, що мають вирішальний вплив на вибір організації – продавця послуг. Важливим напрямком діяльності підприємства має стати не тільки надання основного пакету збутової діяльності, а у першу чергу, забезпечення якості комунікацій між продавцем та клієнтом. Дана проблема стосується не тільки вітчизняного, але і, у значній мірі, іноземного ринку збуту транспортних послуг. Низький рівень обслуговування при відносно високих цінах стримує інтеграцію України у Європу. У цьому випадку виникає проблема коректної поведінки у транспорті пасажирів, які нерідко спричиняють конфліктні ситуації як із перевізником, так і між собою. Всі ці та інші обставини обумовлюють актуальність та своєчасність проблем якості транспортно-пасажирського обслуговування.

*Аналіз останніх досліджень і публікацій* засвідчує, що з даної проблематики на даний час, який характеризується трансформаційними змінами в економіці, соціальній сфері та громадському житті, наукових розробок недостатньо. Заслужують на увагу окремі публікації [1, 2, 3, 4] та ін.

### **Виклад основного матеріалу**

У психологічних дослідженнях конфлікт визначають як зіткнення інтересів, взаємодію двох або більше суб'єктів, які мають взаємовиключні цілі і реалізують їх на шкоду один одному (форма вираження суперечностей). Конфлікт при обслуговуванні – категорія соціально значуща, і виникає вона здебільшого через невідповідності моральних та правових принципів сторін – перевізника та пасажирів. Недоліки законодавчих актів, складну економічну ситуацію, психологічну напруженість у суспільстві – все це можна віднести до макроекономічних причин цього зіткнення інтересів. До мікроекономічних чинників належать: низький рівень конкуренції у автомобільних перевезеннях, монополіне становище залізничного транспорту, пасивність споживачів при порушенні їх прав (тільки кожний 187 пасажир надсилає скаргу, більшість не відстоює своїх прав на формальному рівні), відсутність реального впливу пасажирів на перевізника при відмові пільгового проїзду.

Можна виділити такі основні причини зародження конфліктної ситуації:

- невідповідність між якістю та тарифами при транспортуванні;
- низька культура поведінки перевізника;
- низька культура поведінки пасажирів;
- недосконалість законодавчої бази у транспортній галузі;

– недотримання правил щодо перевезень як власником транспортного засобу, так і споживачем даних послуг;

– низька забезпеченість транспортними засобами, що призводить до перевищення допустимих норм щодо перевезення кількості пасажирів.

Конфліктологія (наука про природу, сутність, управління конфліктом і способи подолання його) виокремлює такі етапи конфлікту:

1) зростання напруги (виникнення незначного протистояння з доволі прозаїчної причини. На цьому етапі найкраще долати незадоволення, однак люди нерідко уникають визнання напруги, сподіваючись, що вона мине сама по собі);

2) дилема ролей (з продовженням конфлікту напруга зростає, його учасники починають відчувати свою неспроможність нейтралізувати її. Виникнення конфлікту вони приписують певному інциденту, особі, події, предмету, їм стає дедалі складніше вийти з нього самотужки);

3) накопичення несправедливості (учасники конфлікту починають вдаватися до звинувачень, що посилює напругу. Кожна сторона може відчувати несправедливість, гнів, готуватися до «війни». На цьому етапі ще можливі вихід з конфлікту, розірвання його циклу, якщо учасники зустрінуться й обговорять предмет напруги. Та частіше вони вже не спілкуються між собою, заглиблюються у свої проблеми);

4) конфронтація (фокус у конфлікті зміщується на здобуття реваншу або відшкодування збитків, що блокує подальшу комунікацію, реалістичне розуміння конфліктної ситуації її учасниками. На цьому етапі, якщо його учасники проявляють негнучкість, відмовляються від взаємодії, конфлікт набуває деструктивних форм. Переорієнтувавши увагу конфліктуючих сторін з аналізу збитків і втрат на початкову проблему, можна працювати над її розв'язанням);

5) прилаштування, корекція (якщо сторони продовжують боротьбу, конфлікт набуває затяжних ознак. Нову ситуацію створює рішення однієї із сторін здатися: у сім'ї це може призвести до розлучення, в організації – до звільнення працівника за власним бажанням тощо. Проте й на цьому етапі можлива корекція поведінки учасників конфлікту [5].

У сфері громадського транспортного обслуговування велика частка пасажирів через часті стреси, нервові перенапруження, хвилювання з приводу економічної кризи, незнання своїх прав як пасажирів, недостатньо чітко зрозумілі правила та нововведення державних органів, відміну деяких зупинок, і, як наслідок, зростання відстані між ними та інші об'єктивні та суб'єктивні причини при вході до транспортного засобу перші два етапи зародження конфлікту уже пройшли і негативно спрямовані до перевізника. У свою чергу, власник маршрутного таксі чи автобусу через великий пасажиропотік, недотримання правил технічної експлуатації транспорту (застарілість та перевищення норм використання), погані умови праці, відсутність дотацій з боку держави для перевезення пільгових категорій населення для компенсації витрат, неврегульованість розкладу руху у відповідності до певного часового проміжку (масштабу плинності пасажирів та кількості транспортних засобів) та інші фактори та чинники теж не завжди має змогу стримати емоції. Виникає конфлікт. На третьому етапі розвитку даної негативної ситуації перевізник та пасажир починають звинувачувати один одного, і, у дуже незначній кількості випадків, намагаються зрозуміти іншу із сторін та знаходять компроміс. Далі відбувається конфронтація – якщо на попередньому етапі конфлікт міг бути конструктивним, тобто у процесі дискусії було б виявлено можливі альтернативи та нові варіанти щодо вирішення суперечностей, то на даному це вже доволі складно. Але в деяких випадках залежно від самих особистостей існує ймовірність вирішення проблеми. Наприклад, якщо дана ситуація стосується пільгового проїзду, то можливими є два варіанти компромісу – безкоштовне перевезення або його оплата. Подальшим розвитком конфлікту може бути подання скарги, взаємні образи, примусовий вихід пасажирів із транспортного засобу.

Суттєво знизилась безпека та рівень комфортності громадського транспорту. Кількість пасажирів на один квадратний метр у салоні транспортного засобу досягла 6 чоловік, що перевищує допустимі межі у рамках світових норм майже у два рази. Спостерігається застарілість технічної бази, відсутність у приватних перевізників досвіду у галузі організації перевезень, існують порушення режимів праці та відпочинку водіїв. Підвищує напруженість

психологічного клімату і факт наявності пільгових категорій без відповідних грошових компенсацій із сторони держави.

Так, наприклад, за словами Романа Лободи, президента асоціації «Львівський пасажирський транспорт»: «компенсацію на безоплатне перевезення пасажирів отримують лише три маршрути, що дотуються міською владою. А решта перевізників, які обслуговують, зокрема, й пільгові категорії пасажирів, компенсації не отримують. В області субвенції отримують кілька підприємств – це колишні державні парки. Але ж підприємств-перевізників понад 120! З державного бюджету кошти надходять в область, а хто далі ними розпоряджається – невідомо. Управління транспорту Львівської міської ради каже, що це структури соціального забезпечення... Вважаю, відшкодування має отримувати кожне підприємство, яке здійснює перевезення пільговиків» [1].

Професор А.В. Базилюк в своїй статті «Ключові аспекти управління якістю пасажирських перевезень» підкреслює, що якість, наприклад, продукції визначається значною кількістю показників, які можна враховувати як самостійно, так і комплексно при оцінці якості пасажирських перевезень [6]. В цілому всю сукупність показників якості пропонує поділити на організаційні, соціально-економічні, техніко-технологічні і екологічні (табл. 1), залишивши поза увагою показник культури обслуговування.

Таблиця 1

## Система оцінки якості пасажирських перевезень

Класифікаційна ознака	Зasadничі характеристики
1. Організаційні показники	1. Частота і доступність інформації про відправлення і прибуття
	2. Надання даних про додатковий сервіс та послуги
	3. Координованість дій різних видів транспорту
	4. Витрати часу на поїздку
2. Показники соціально-економічного рівня	1. Вартість поїздки
	2. Ціна додаткових послуг
	3. Готовність пасажирів заплатити за співвідношення «якість–тариф»
	4. Страхування життя пасажирів
	5. Забезпечення засобами першої медичної допомоги
3. Техніко-технологічні	1. Комфортабельність (зупинка «за вимогою», наповненість, чистота і показники освітленості у салоні, дотримання граничних значень шуму, вібрації і вологості, температура повітря у транспортному засобі )
	2. Своєчасність (максимальний та середній інтервал руху, % рейсів за розкладом, регулярність руху)
	3. Часові параметри (середня швидкість, кількість зупинок, тривалість проїзду)
	4. Схоронність багажу (частка та вартість пошкоджень, фінансова компенсація)
	5. Безпека (термін служби транспортних засобів, періодичність контролю технічного стану транспортних засобів з боку Державтоінспекції, ймовірність безвідмовної роботи, наявність документів, що підтверджують допуск транспортних засобів до експлуатації, кваліфікація та стан здоров'я водіїв, число порушень за визначений період, періодичність підвищення професійного рівня водіями)
4. Екологічна складова	1. Викиди шкідливих речовин в атмосферу
	2. Відповідність стандарту ISO 14062 (стандарт на екологічний менеджмент)
	3. Вартість фінансово-екологічних втрат

Фізичні величини показників використовуються для опису властивостей, але поняття «фізична величина» і «показник якості» не тотожні. Фізичні величини характеризують об'єктивні властивості природних явищ, а показники якості – суспільну потребу в конкретних умовах. Як і фізичні величини, показники якості мають розмірність або можуть бути безрозмірними. На них повною мірою поширюються всі положення теорії розмірностей. Кількісною мірою показників якості, як і фізичних величин, є їхній розмір, який потрібно відрізнити від значення – вираження розміру у визначених одиницях. Розмір і значення не залежать від вибору одиниць оцінки.

Взагалі якість транспортного обслуговування – комплексний показник, що оцінюється за системою показників, які постійно змінюються і набувають нових форм та значень. Загалом для забезпечення якості перевезень необхідне дотримання наступних критеріїв, які діють в тісній взаємодії і утворюють своєрідну систему:

- безпека отримання послуги;
- відповідність міжнародним стандартам і потребам споживачів послуг;
- врахування сучасних техніко-економічних вимог;
- стабільність покращення споживчих характеристик;
- дотримання екологічних норм.

Попри те систему управління якістю пасажирських перевезень слід розглядати як органічну єдність наступних основних складових: встановлення вимог, оцінка відповідності транспортних послуг потребам споживачів, трансформації при неузгодженості, посилення вимог до кінцевої продукції та культури обслуговування, рівень якої визначається як відношення кількості заяв, скарг і пропозицій до числа подяк. При цьому інтегральний показник якості визначається на основі організаційних, техніко-технологічних, соціально-економічних та екологічних показників.

В свою чергу П.Р. Левковець, В.С. Маруніч, О.І. Мельниченко, І.М. Вакарчук в статті «Перспективи підвищення рівня безпеки та якості транспортних послуг» [8] особливу увагу приділяють державному регулюванню безпеки перевезень також у контексті якості автотранспортних послуг. Справді пасажирські перевезення впливають на соціальну, виробничу та екологічну сфери, а також на створення умов справедливої конкуренції. Аналіз законодавчої підтримки державного регулювання міжнародних та державних нормативних актів показав:

- конституцією України встановлено, що людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканість і безпека визначаються в Україні найвищою соціальною цінністю, а також, що кожен має право на підприємницьку діяльність, яка не заборонена законом і Держава захищає права споживачів, здійснює контроль за якістю і безпечністю продукції та усіх видів робіт і послуг, сприяє діяльності відповідних громадських організацій споживачів;

- згідно з законом України «Про транспорт» визначено для власників транспорту обов'язкове виконання умов перевезень, порядку використання транспортних засобів, організації безпеки руху, санітарні та екологічні вимоги. Також метою і завданням державного управління в галузі транспорту є своєчасне, повне та якісне задоволення потреб населення і суспільного виробництва в перевезеннях. Крім того, в статті «Безпека на транспорті» цього Закону передбачено, що підприємства транспорту зобов'язані забезпечувати безпеку життя і здоров'я громадян, безпеку експлуатації транспортних засобів, а тому вони підлягають обов'язковому контролю на відповідність вимогам безпеки;

- згідно з законом України «Про дорожній рух» до компетенції Кабінету Міністрів України у сфері дорожнього руху належить: визначення порядку видачі ліцензій і сертифікатів на здійснення діяльності, пов'язаної з виготовленням, ремонтом і експлуатацією транспортних засобів, перевезеннями вантажів і пасажирів, підготовкою водіїв, будівництвом, що впливають на безпеку руху; а статтею дванадцятю визначено, що підприємства, установи та організації незалежно від форм власності та господарювання розробляють і здійснюють за-

ходи для забезпечення безпеки дорожнього руху, проводять у трудових колективах профілактичну роботу з дотримання вимог законодавства про дорожній рух;

- законом України «Про автомобільний транспорт» визначено, що основним завданням державного регулювання та контролю у сфері автомобільного транспорту є створення умов безпечного, якісного й ефективного перевезення пасажирів;

- згідно з законом України «Про державні соціальні стандарти і державні соціальні гарантії» державні соціальні нормативи у сфері транспортного обслуговування та зв'язку включають:

- норми забезпечення транспортом загального користування;
- показники якості транспортного обслуговування;
- норми забезпеченості населення послугами зв'язку.

Комплексний розгляд проблематики якості та культури транспортного обслуговування обумовлює необхідність врахування зарубіжного досвіду у цій сфері.

**Зарубіжний досвід.** У м. Краків (Польща) робота електротранспорту й автобусного сполучення координована і пов'язана з графіком роботи підприємств та установ. Існує стабільний тариф на перевезення, чіткий графік, мінімальна кількість пільгових пасажирів. Автобуси майже всі місткі, сучасні, зручні й недорогі в обслуговуванні. Квитки, які дають змогу пересісти з маршруту на маршрут упродовж години – більше зазвичай і не треба. Зручні абонементи: триденні, тижневі, місячні, квартальні, корпоративні, туристичні, учнівські, пенсіонерські, але всі платні, з відповідними знижками. Сплата штрафу контролюється незалежною фірмою, кошти спрямовані в одне джерело.

Приватний автоперевізник повинний виконувати певні умови: тип і вимоги до автобуса, стандартні колір транспортного засобу та форма одягу, обов'язкові квитки, суворе дотримання графіку й усі гроші – лише в розрахунковий центр. Пасажир не має відчувати різниці, яким автобусом він їде – приватним чи комунальним, має бути однаково зручно та комфортно. Підприємцеві ж платять за ретельно виконані рейси – ось у чому суть його послуги. А послуга перевезення пасажирів – це виняткова функція Об'єднаного комунального підприємства.

В усіх великих містах на захід від Рави-Руської, Чопа курсують так звані «нічні автобуси». З періодичністю один-два рази на годину декілька автобусів за спеціальними маятниковими маршрутами то з'їдуться в центр, то роз'їдуться. Оплата – подвійний денний тариф [6].

Виникають конфлікти і у залізничних перевезеннях: так у приміському сполученні частими є відмови купівлі квитків у касі (аналогічна ситуація спостерігається і для автобусного транспортування), у частини пасажирів роздратування викликає внесення до вартості квитка послуги «постіль», застарілість потягів, невідповідність у підвищенні цін на проїзд за збереження попереднього рівня якості обслуговування.

При перевезеннях автобусами можливі відхилення від розкладу руху, значне перевищення норм кількості пасажирів на один рейс, часті поломки та інші проблеми, що провокують конфліктні ситуації.

Також конфлікти у громадському транспорті відбуваються між самими пасажирами. Причинами можуть бути як часті стреси, нервові перенапруження, хвилювання з приводу економічної кризи, так і незнання елементарних правил поведінки.

У транспорті вихована людина намагатиметься додержуватися правил пристойності:

- під час посадки в автобус, трамвай, тролейбус потрібно дотримуватися черги, поступаючись першістю інвалідам, людям похилого віку, жінкам із дітьми. Увійшовши в автобус, тролейбус, трамвай, не зупинятися коло дверей, а проходити у середину салону, щоб не заважати іншим при вході та виході. Пакети, сумки можна поставити на сидіння, якщо є вільні місця. Місцем обов'язково поступаються хворим, літнім, батькам із немовлятами, вагітним жінкам. Це стосується всіх чоловіків, жінок і, звісно ж, молоді;

- якщо трамвай, тролейбус, автобус переповнений, краще почекати наступного;

- жінка у переповненому транспорті не кидатиме суворих поглядів і не робитиме зауважень на адресу юнаків, щоб їй поступилися місцем. Чемні поступляться їй без того;
- не варто наступати людям на ноги, спиратися на людину, що стоїть поруч, підштовхувати її в спину, пильно роздивлятися своїх попутників;
- чоловік не сидітиме, коли перед ним стоять жінки або старші за віком люди. Поступаючись місцем, він керуватиметься почуттям такту: підводячись із місця він може сказати пару слів, а ще краще, якщо він зробить це мовчки. Сідаючи на місце, вихована людина (жінка або чоловік похилого віку) обов'язково скаже: «Вдячний Вам!» або «Дякую»;
- людина похилого віку може відмовитися від запропонованого їй місця, люб'язно пояснивши: «Дякую за увагу, але я виходжу на наступній зупинці»;
- інтелігентна людина будь-якого віку і будь-якої статі не може дозволити собі в міському транспорті їсти, курити, струшувати сніг або краплі дощу з одягу, кидати проїзні квитки і сміття на підлогу, впорядковувати свою зовнішність, кашляти і чхати без носовичка, читати газету в розгорнутому вигляді (її читають складеною), заглядати в книжки або газети сусідів, бруднити одяг інших пасажирів, голосно вести розмови про сімейні та службові справи.

Добре вихований чоловік сяде в транспорті тільки тоді, якщо поблизу не стоїть жодна жінка. Він одразу запропонує місце жінці, котра, увійшовши у салон, стоїть поруч із ним. Його обов'язок і справа честі – поступитися місцем жінці похилого віку, жінці з важкою сумкою або знайомій. Стосовно молодих, здорових сторонніх жінок такий жест – вияв добровільної ввічливості та делікатності.

Вихована жінка, якій поступилися місцем, має одразу за це подякувати. Не варто в таких випадках на звільнене місце влаштувати свою здорову дитину навіть молодшого шкільного віку. Особа, що супроводжує жінку похилого віку, для якої не знайшлося вільного місця, може чемно і спокійно звернутися із проханням до молодших пасажирів поступитися цій жінці місцем.

Жінка не поступається місцем чоловікові будь-якого віку: жоден чоловік не хоче, щоб його приймали за старого. Молода дівчина може поступитися місцем родичеві похилого віку.

Якщо жінка їде з чоловіком, він першим проходить до виходу, допомагаючи жінці вийти. Подібна галантність навряд чи доречна стосовно керівника (начальника), якщо це жінка [7].

Отже, культура обслуговування, як і якість послуг, є низькою і потребує кардинальних заходів для її підвищення. Здійснення останніх дасть змогу не тільки зменшити рівень конфліктних ситуацій у транспорті, а й підвищить морально-етичний рівень свідомості населення та захистить його пільгові верстви.

Як відомо у Концепції державної політики у сфері управління якістю визначається, що державна політика у сфері управління якістю продукції (товарів, робіт, послуг) спрямована на підтримку зусиль підприємств та організацій у задоволенні потреб споживачів шляхом поліпшення якості і конкурентоспроможності продукції, розвитку і впровадження методів управління якістю. Також Стандарт ISO 9001-2001 «Системи управління якістю. Основні вимоги» містить вимоги до систем управління якістю, що спрямовані на забезпечення якості і підвищення задоволеності споживача.

Пропонується застосувати його під час сертифікації систем якості.

Розвиток і загострення конкуренції між транспортними операторами пасажирського автотранспорту створюють передумови до підвищення якості обслуговування, рівень якого сьогодні низький. Одна з причин – відсутність ефективного механізму оцінювання якості послуг пасажирського автотранспорту за певними показниками. Для підвищення якості транспортного обслуговування пасажирів пропонується розробка ряду заходів, що направлені на стимулювання високоякісної та безпечної роботи перевізника та включають:

- перший напрямок – створення цільових направлень на якість через ISO, ДСТУ, UN/ECE, що визначають основні вимоги стандартизації, сертифікації та ліцензування на транспорті;

- другий напрямок – налагодження механізмів управління якістю через сертифікацію ДТЗ, систем якості, ТО і ремонту та послуг пасажирського автотранспорту;
- третій напрямок – створення адекватної структурно-функціональної організації системи управління на транспорті;
- четвертий напрямок – попередження попадання на ринок перевезень несумлінних перевізників через процедуру ліцензування та сертифікацію транспортних послуг;
- п'ятий напрямок – створення діючого механізму державного регулювання природних монополій на ринку транспортних послуг [8].

### ***Висновки та пропозиції***

Для зниження рівня конфліктів потрібно провести ряд наступних заходів:

- провести семінари із перевізниками щодо культури обслуговування пасажирів;
- покращити рівень якості надання послуг;
- здійснити ремонтні роботи та непланові вибіркові перевірки технічного стану транспортних засобів;
- донести до споживачів даних послуг значущість даної проблеми через засоби масової інформації;
- провести бесіди із молоддю у навчальних закладах;
- вдосконалити правила перевезень та законодавчу базу у даній сфері обслуговування;
- посилити контроль як для перевізників, так і для пасажирів;
- ввести пільгові маршрутні таксі, автобуси (кількість пільговиків необмежена) – до свід Польщі;
- ввести «нічні автобуси»;
- збільшити кількість державних транспортних засобів (маршрутних таксі), частина прибутків із яких буде спрямована на утримання пільгових транспортних засобів.

### ***Список літератури***

1. Химич І.Г. Необхідність формування корпоративної культури вітчизняних підприємств в контексті вступу України до ЄС / І. Г. Химич // Економіка: проблеми теорії та практики. Збірник наукових праць. – Вип.243. – Т.3. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2008. – С. 771–779.
2. Химич І.Г. Корпоративна культура – основа ефективного управління вітчизняних підприємств в умовах глобалізації / І.Г. Химич // Економіка: проблеми теорії та практики: Збірник наукових праць. – Вип.245. – Т.1. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2008. – С. 250–256.
3. Химич І.Г. Етика та мораль – базові аспекти корпоративної культури вітчизняних підприємств / І.Г. Химич // Галицький економічний вісник. – №6(21). – Тернопіль, 2008. – С. 110–116.
4. Химич І.Г. Сенгуляритивність формування корпоративної культури в умовах Європейської трансформації підприємств / І.Г. Химич, Б.М. Андрушків // Вісник економічної науки України. – №1(17). – Донецьк, 2010. – С. 23–27.
5. Андрушків Б.М. Основи менеджменту: методологічні положення та прикладні механізми: підручник для студентів та викладачів економічних спеціальностей вищих і середніх спеціальних навчальних закладів, системи підвищення кваліфікації / Б.М. Андрушків, О.Є. Кузьмін. – Тернопіль: Лілея, 1997. – 292 с.
6. Базилюк А.В. Ключові аспекти управління якістю пасажирських перевезень / А.В. Базилюк, І.О. Хоменко // Вісник Національного транспортного університету. – 2008. – № 17 (1). – С. 12-17.
7. Шеломенцев В. Етикет і сучасна культура спілкування: учбовий посібник / Василь Шеломенцев; под ред. В.К. Федорченко. – К.: Лібра, 2003. – 415 с.
8. Левковець П.Р. Перспективи підвищення рівня безпеки та якості транспортних послуг / П.Р. Левковець, В.С. Маруніч, О.І. Мельниченко, І.М. Вакарчук // Вісник Національного транспортного університету. – 2008. – № 17 (2). – С. 68–72.

Рецензент: к.т.н., доц. О.М. Дудніков, АДІ ДВНЗ «ДонНТУ».

Стаття надійшла до редакції 25.06.11

© Андрушків Б.М., Погайдак О.Б., Коверга С.В., 2011