

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ
ТА МЕТОДИ РОЗРАХУНКІВ
У БУДІВНИЦТВІ**

Збірник наукових праць

Випуск 6

Луцьк – 2017

У збірнику висвітлюються результати експериментально-теоретичних досліджень будівельних матеріалів і конструкцій, технологій їхнього виготовлення та експлуатації, теорії опору елементів будівельних конструкцій зовнішнім впливам, методів їхнього розрахунку.

Призначений для наукових працівників, спеціалістів проектних установ і виробничих підприємств будівельної галузі, докторантів, аспірантів і студентів вищих навчальних закладів.

Редакційна колегія:

Головний редактор - **Шваб'юк В.І.**, д.т.н., професор (Луцький НТУ);

Заступник редактора - **Максимович В.М.**, д.ф.-м.н., професор (Луцький НТУ);

Відповідальний секретар - **Андрійчук О.В.**, к.т.н. (Луцький НТУ);

Бабич Є.М., д.т.н., професор (Національний університет водного господарства та природокористування); **Белятинський А.О.**, д.т.н., професор (Національний авіаційний університет); **Бондарський О.Г.**, к.т.н., доцент (Луцький НТУ); **Делявський М.В.**, д.т.н., професор (Луцький НТУ); **Жданюк В.К.**, д.т.н., професор (Харківський національний автомобільно-дорожній університет); **Іванченко Г.М.**, д.т.н., професор (Київський національний університет будівництва і архітектури); **Славомир Карась** доктор інженерії (Люблінська політехніка, Польща); **Максимович О.В.**, д.т.н., професор (Луцький НТУ); **Пастернак Я.М.**, д.ф.-м.н., доцент (Луцький НТУ); **Пустьюльга С.І.**, д.т.н., професор (Луцький НТУ); **Савенко В.Я.**, д.т.н., професор (Національний транспортний університет); **Солодкий С.Й.**, д.т.н., професор (Національний університет "Львівська політехніка"); **Трач В.М.**, д.т.н., професор (НУВГП); **Ужегова О.А.**, к.т.н., доцент (Луцький НТУ).

Зареєстрований Державною реєстраційною службою України (свідоцтво серія КВ, № 20340-10140Р від 31.05.2013 р.).

Включений Міністерством освіти і науки України до переліку наукових фахових видань України (Наказ МОН України, № 747 від 13.07.2015 р.).

Матеріали збірника рекомендовані до друку на засіданні Вченої ради Луцького національного технічного університету (протокол № 6 від 07 лютого 2017 р.).

Адреса редакції: 43018, м. Луцьк, вул. Потебні, 56, Луцький НТУ, кафедра "Промислове та цивільне будівництво", e-mail: lntu_pcb@ukr.net, телефон (0332) 26-24-60.

УДК 625.7.003.1

ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ПЛАТИ ЗА ПРОЇЗД НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ

ECONOMIC EXPEDIENCE OF INTRODUCTION OF THE FARE ON HIGHWAYS

Романюк Н.Г., студент БДН-42 (Луцький національний технічний університет, м. Луцьк), Процюк В.О., асистент (Луцький національний технічний університет, м. Луцьк)

Romaniuk N.G., student BDN-42 (Lutsk national technical university, Lutsk), Protsiuk V.O., assistant (Lutsk national technical university, Lutsk)

У даній статті розглянуто економічну ефективність введення плати за проїзд швидкісними автомагістралями, мостами, тунелями, шляхопроводами і естакадами, а також будівництва та введення в експлуатацію платних доріг.

The economic efficiency of introduction of the fare on highways, bridges, tunnels, overpasses and flyovers and the construction and operation of roads are considered in this article.

Ключові слова: концесія, оплата за проїзд, тариф, автомагістраль.

Keyword: concession, fare, tariff, highway.

Дорожня галузь відіграє надзвичайно важливу роль у розвитку країни в цілому та її регіонів зокрема. Фінансування будівництва доріг є сьогодні одним з визначальних питань для розвитку усієї української економіки, адже інвестиції в дорожню інфраструктуру є стратегічними – тільки під час існування розгалуженої мережі доріг і дорожньої інфраструктури належної якості Україна зможе повністю використовувати свій експортний та логістичний потенціал, розвивати віддалені території, заохотити зовнішнього і внутрішнього інвестора капітал у різноманітні промислові і сільськогосподарські проекти.

Платні автомобільні дороги набувають у світі дедалі більшого поширення. Якщо простежити їх появу в тій чи іншій країні, то можна відзначити кілька спільних передумов. По-перше, їх поява

відповідає певному рівню автомобілізації всієї країни або якогось із регіонів; по-друге, умови руху на якомусь найбільш завантаженому напрямку заходять у невідповідність із технічними можливостями сучасних автомобілів і побажаннями їх водіїв щодо швидкості, комфорту, безпеки та економічності руху дорогами; по-третє, задовольнити ці вимоги держава не може, тому що існує цілий ряд не менш соціально важливих проблем, які потребують термінового вирішення.

Європейські країни володіють значно більшим досвідом у залученні та використанні джерел для фінансування дорожньої галузі. В залежності від країни значення та внесок у дороги, кожного окремого податку, може змінюватися. Фінансування дорожньої галузі здійснюється за рахунок різноманітних джерел [1]:

- податок з платних доріг;
- податок на паливо;
- ліцензійні збори;
- податок на паркування;
- податок за затори;
- податок з конкретних видів транспортних засобів.

В більшості розвинених країнах обсяги фінансування дорожнього господарства складають приблизно 4% від ВВП. Виключенням є такі країни як Японія та США, де ця цифра коливається близько 2%, однак ці країни мають більш сучасну дорожню систему та більш високий рівень ВВП.

У світі налічується 25 мільйонів кілометрів автомобільних доріг [2]. Із них 150 тисяч кілометрів більше ніж в 30 країнах світу є платними для користувачів. Платний проїзд, як правило, запроваджується на швидкісних автомагістралях, мостах, тунелях, шляхопроводах і естакадах. На сьогоднішній день у Західній Європі сформувалася досить щільна мережа платних автомобільних доріг, і розпочався процес її інтеграції в єдину мережу, для координації і управління якою створена Європейська асоціація платних доріг. Вона об'єднує 17 країн і більше ніж 23 тисячі кілометрів платних автомагістралей [2].

У європейських країнах платні магістралі становлять 0,5-3% від загальної протяжності автомобільних доріг у країні [3], зокрема у Хорватії – 3,3%, Сербії – 2,7%, Швейцарії – 2,7%, Італії – 1,8%, Португалії – 1,3%, Словаччині – 1,1%, Франції – 0,9%, Греції – 0,7%. Однак, якщо порівняти протяжність автомагістралей, збудованих на

умовах концесії, із загальною протяжністю магістралей у Європі, то близько 70% усіх таких доріг збудовані на умовах концесії і більшість із них експлуатуються у платному режимі. Вартість за проїзд по платній дорозі в кожній країні відрізняється. Найдорожчими є дороги у Франції (0,07 євро за кілометр). В деяких країнах плату беруть за проїхану кількість кілометрів (Угорщина, Польща, Франція та ін.), в інших – просто за проїзд цією дорогою. Оплата також здійснюється по-різному. Сама довершена система оплати в Австрії. Там продаються наклейки на скло з поденним трафіком – це великий плюс для туристів. Але в більшості країн перед в'їздом на платну дорогу стоять пункти оплати, на яких здійснюється оплата. Платити можна готівкою, пластиковими картками або, як це зроблено у Норвегії, на заправці ESSO, якщо немає при собі грошей. У Німеччині взагалі немає платних доріг, плата стягується лише з вантажних автомобілів у розмірі 0,15 євро за кілометр. Електронний збір плати вигідний і для водіїв. Водії транспортних засобів, для яких внесення електронної плати є обов'язковим, помітили, що обминання платних доріг для них і їх фірм просто не вигідне. Простої в пробках, збільшена витрата палива, рух дорогами гіршої якості, а тим самим адміністративні штрафи та втрата часу – це в результаті коштує дорожче, ніж рух мережею платних доріг.

Наприклад, прибутки, які отримує система і які поступили в липні 2011 року на рахунок Національного дорожнього фонду Польщі, склали 26,718 млн.зл [1]. Ця сума складається з прибутків від електронної і ручної системи збирання плати, а також адміністративні штрафи в розмірі 1,014 млн.зл., накладені на перевізників і водіїв, разом з відсотками. До суми прибутків треба додати зобов'язання користувачів, які мають договори з післяплатою в розмірі 8,008 млн.зл. Повний прибуток від дії системи viaTOLL у липні 2011 року склав 34,727 млн.зл.

Дослідження закордонного досвіду [3] свідчить, що у світі існує декілька методик визначення розміру плати за послуги проїзду платними дорогами чи дорожніми об'єктами. Найпопулярнішою є західноєвропейська модель розрахунку тарифів на проїзд, яка ґрунтується на витратному методі ціноутворення, дозволяє концесіонеру повернути капіталовкладення і отримати прибуток від експлуатації дороги, проте вона частково ігнорує інтереси споживачів, бо інколи плата за послуги проїзду дорогою дорівнює

половині витрат на паливе необхідного для проїзду нею. Орієнтованою на інтереси споживача є методика, що використовується у пострадянських країнах (Росія, Білорусь), адже згідно до неї тарифи на проїзд платною дорогою тотожні економії, яку отримує споживач послуг внаслідок проїзду платною автомобільною дорогою порівняно з альтернативною. Проте, така модель формування тарифів не створює сприятливих умов для залучення приватного сектора у дорожню галузь, адже, розмір плати за проїзд може не покривати у повному обсязі витрат навіть на будівництво автомобільної дороги, що порушує інтереси концесіонера, а також держави, яка змушена виділяти кошти з бюджету на дотації концесіонеру. У Сінгапурі розмір плати за проїзд платними дорогами взагалі розраховується, виходячи із швидкої окупності проектів, проте платоспроможність населення є високою. Проведений аналіз тарифів на проїзд платними дорогами у цих країнах показав, що у Європі вартість проїзду складає приблизно 0,3 дол./км, у Білорусі – 0,04 дол./км, а Сінгапурі взагалі 1 дол./км. Звідси випливає, що жодна з методик не є досконалою і пристосована до національних особливостей країн, у яких вони застосовуються. Кожна з них порушує інтереси або концесіонера, або держави, або споживача. Основними проблемами, що потребують вирішення є гармонізація інтересів усіх суб'єктів ринку платних автомобільних доріг: держави, концесіонера і споживача, шляхом визначення справедливого тарифу за проїзд платними дорогами чи дорожніми об'єктами. Це вимагає розробки універсальної комплексної методики розрахунку тарифів на проїзд платними дорогами. З урахуванням поставлених завдань, пропонуються методичні основи розрахунку тарифів на послуги проїзду платними дорогами, яка ґрунтується на поєднанні двох методів ціноутворення [4]: витратного методу і методу економії споживача послуг при проїзді платною автомобільною дорогою порівняно з альтернативною. Згідно запропонованої схеми формування тарифу на проїзд платною автомобільною дорогою порядок розрахунку такий:

1. Визначення витратної складової тарифу.
2. Визначення прибуткової складової тарифу.
3. Визначення розрахункового тарифу для усіх груп автотранспортних засобів.
4. Визначення економічної вигоди споживача послуг.

5. Визначення тарифу економічної вигоди споживача послуг для усіх груп автотранспортних засобів.

6. Порівняння розрахункових і тарифів економічної вигоди споживача послуг.

7. Затвердження розміру тарифу залежно від соціально-економічної політики держави.

8. Диференціація тарифів.

Запропоновані методичні основи формування тарифу на проїзд платними дорогами включають переваги існуючих методик, оскільки дозволять врахувати інтереси усіх суб'єктів ринку платних автомобільних доріг за різних умов розвитку держави. До того ж, пропонується розширена диференціація тарифів, яка призведе до росту попиту на нові послуги для України. Перспективи подальших розвідок у даному напрямку полягають у дослідженні ефективності концесійних проектів за різних умов господарювання, визначенні окупності платних доріг та розробці положень щодо проведення тендерів вибору концесіонера для будівництва дороги.

В Україні багатьох людей необхідність оплати проїзду дорогами лякає. Але питання не повинно стояти — сплачувати чи не сплачувати, говорити треба про те, щоб плата була посилюючою для кожного власника автомобіля і щоб у нього був вибір між ціною та якістю обслуговування. Звичайно, в Україні зараз може йтися лише про окремі платні автомагістралі, з посилюючою вартістю проїзду для середнього громадянина. Тож слід звикати до думки, що платити потрібно не лише за автомобіль, пально-мастильні матеріали, його ремонт і обслуговування, а й за ті дороги, якими їздить автомобіль, за їх ремонт і експлуатаційне утримання, за землі, які ці дороги займають.

1. Іванченко А.М. Зарубіжний досвід розвитку платних автомобільних доріг / А.М. Іванченко, М.М. Дубровський // Вісник НУВГП. – Рівне : НУВГП – 2011. – №2 (54). – С. 92-100. **2.** Прокопенко В. Г. Закордонний досвід у розбудові платних доріг // Дорожня галузь України. – 2011. – № 2. – С. 22. **3.** Дослідження і аналіз світового досвіду концесійної діяльності та розробка пропозицій щодо її удосконалення в дорожньому господарстві України // Укравтодор, УДВТП “Укрдортехнологія”. – К., 2005. **4.** Пінішко В. С. Ціни і ціноутворення. Навчальний посібник. – Львів: Інтеллект-Захід, 2006. – 488 с.

З М І С Т

Andriichuk O.V., Uzhehov S.O.	Steel fiber concrete – effective material in road building	3
Андрушков В.І.	Про один підхід до розрахунку оболонки довільної форми в прямокутних координатах з урахуванням неоднорідності її матеріалу по серединній поверхні	9
Батракова А.Г., Урдзик С.Н.	Влияние положения нагрузки на напряженно- деформированное состояние конструкции дорожной одежды	16
Богомолов В.А., Жданюк В.К., Цинка А.А., Богомолов С.В.	Сравнение некоторых схем приложения нагрузки при лабораторных испытаниях асфальтобетонів	26
Бондаренко Л.П.	Дослідження впливу різних станів дорожнього покриття на екологічний стан придорожньої смуги	37
Возний С.П.	Перспективи розвитку цементобетонних доріг в Україні	47
Вяткін К.І., Нестеренко С.Г., Мамонов К.А.	Геоінформаційні технології для транспортної галузі міського будівництва	56
Гавриш В.С.	Экспериментальные исследования по определению уровня акустического и вибрационного загрязнения на автомобильных дорогах	64
Доненко І.В., Якімцов Ю.В., Джамалов А.А.	Проблеми організаційно-технологічного планування будівельних проектів, як симбіоз сучасних вимог та застарілих підходів	70
Дробишинець С.Я., Бондарський О.Г., Павлів О.І.	Аналіз безпеки дорожнього руху на автомобільній дорозі т-03-02 Шацького району Волинської області	82

Дробишинець С.Я., Киричук М.В.	Перспективи використання сталефібробетону в дорожньому будівництві	90
Жданюк В.К., Костін Д.Ю., Арінушкіна О.О.	Дослідження впливу комбінованих в'язучих на властивості щебенево-піщаних сумішей ...	99
Жгаллі Ш., Резніков А.О.	Многокритериальная оптимизация сэндвич параболических панелей под действием комбинированной нагрузки	108
Ільчук Н.І., Шафранська О.З.	Технічний стан шляхопроводів міста луцька в умовах їх реконструкції	118
Івко А. В., Лук'янова Т. В.	Організаційні, статистичні та правові аспекти вирішення проблеми об'єктів незавершеного будівництва	125
Коваленко Л.О.	Оцінка забруднення атмосферного повітря населених пунктів	133
Мудрий І.Б.	Використання малогабаритної стрілової техніки при зведенні будівель та споруд	140
Мусяненко І.В.	Вписание максимальных радиусов в тангенциальный ход трассы автомобильной дороги при полевом трассировании	146
Павленко Н.В.	Вплив геометричних параметрів транспортних розв'язок на визначення меж смуги відведення землі на стадії інженерно- геодезичних вишукувань	152
Пасічник О.С., Пасічник Р.В., Мельник О.В.	Застосування сучасних покриттів підлог для цивільних будівель і промислових споруд	161
Пасічник Р.В., Пасічник О.С., Войтович П.О.	Огляд досліджень впливу пожежного навантаження в приміщеннях	169
Перова О.С.	Аналіз використання мобільного датчика для вимірювання коефіцієнта зчеплення на злітно-посадковій смузі	177

Приймак О.В., Задорожнікова І.В., Дмитрук О.І., Кузицький І.Т.	Аналіз можливості використання енергетичних палів у якості низькопотенційних джерел енергії для тепло- холодопостачання	186
Процюк В.О.	Фізичні основи методу георадіолокації в діагностиці дорожніх одягів	192
Романюк Н.Г., Процюк В.О.	Економічна доцільність впровадження плати за проїзд на автомобільних дорогах	200
Савенко В.Я., Петрович В.В., Каськів В.І., Каськів С.В.	Розроблення норм на габіонні конструкції ...	205
Сиваченко Л.А., Реутский И.А., Ровский А.М.	Цепные агрегаты многоцелевого назначения для переработки влажных сырьевых материалов	213
Сиваченко Т.Л.	Измельчители ударного действия с рельефной поверхностью рабочих органов ...	222
Смирнова Н.В.	Основные положения расчета максимально возможных расстояний видимости в свете фар	229
Сорочук Н. І.	Математичне моделювання та управління якістю очистки поверхневих стоків з автомобільних доріг	237
Талах Л.О., Коваль М.І.	Екологічні засади при будівництві та реконструкції автомобільних доріг	245
Талах Л.О., Коваль М.І.	Проектування зупинок громадського транспорту	252
Тимченко О.Н.	Анализ деформации сооружений и методов наблюдения за ними	260
Ткаченко І. В., Бризгалін І.С., Козлов В.В.	Особливості створення баз даних автомобільних доріг з застосуванням геоінформаційних технологій	268

Трач В.М., Панчук О.Ю.	Стійкість оболонок обертання подвійної кривини	275
Угненко Е.Б.	Анализ и оценка однородности инженерно-геодезических измерений	283
Ужвиева Е.Н.	Построение сети триангуляции и существующие методы уравнивания геодезических сетей	290
Чернишев Д.О.	Сучасна парадигма організаційно-технологічної надійності будівництва як засіб забезпечення ефективної реалізації будівельних проектів	296
Шваб'юк В.І., Ротко С. В., Шваб'юк В.В.	До проблеми розробки нових некласичних теорій згину оболонок, пластин та балок (огляд)	304
Шимчук О.П., Бондар А.П.	Перспективи використання модифікаторів у дорожньому будівництві	312