

УДК 625.7
UDC 625.7

ВРАХУВАННЯ ВАРТОСТІ ЧАСУ ВОДІЇВ ТА ПАСАЖИРІВ АВТОМОБІЛІВ В ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ОБГРУНТУВАННЯХ

Богаченко В.М., кандидат технічних наук, Національний транспортний університет, Київ,
Україна

Гончаренко М.В., Національний транспортний університет, Київ, Україна

CONSIDERING THE COST OF TIME DRIVER AND PASSENGER CAR IN THE TECHNICAL AND ECONOMIC ASSESSMENT

Bogachenko V.M., Ph.D., National Transport University, Kyiv, Ukraine

Goncharenko M.V., National Transport University, Kyiv, Ukraine

УЧЕТ СТОИМОСТИ ВРЕМЕНИ ВОДИТЕЛЕЙ И ПАССАЖИРОВ АВТОМОБИЛЕЙ В ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОБОСНОВАНИЯХ

Богаченко В.М., кандидат технических наук, Национальный транспортный университет, Киев,
Украина

Гончаренко М.В., Национальный транспортный университет, Киев, Украина

Анотація. В статті розглянуто підхід до визначення оціночної вартості години часу учасниками дорожнього руху, який ґрунтується на використанні залежності витрати палива від швидкості руху автомобілів. Числове значення вартості часу застосовується в техніко-економічних обґрунтуваннях проектних рішень нового будівництва та реконструкції автомобільних доріг.

При техніко-економічних обґрунтуваннях виникає необхідність врахування як витрат, які потребуються при різноманітних задачах проектування нових або реконструкції існуючих автомобільних доріг або їх ділянок, так і вигід, які будуть отримані в результаті здійснення таких заходів. Якщо з визначенням витратної частини не виникає ніяких проблем – складання кошторису витрат є буденна задача, то з визначенням вигід існують певні труднощі.

Автомобільні дороги будуються або реконструюються на сьогодні лише за державні, тобто бюджетні кошти. Специфічність використання автомобільних доріг, на відміну від використання інших видів транспортних шляхів, наприклад, від залізничних, полягає в тому, що вони використовуються всіма верствами населення та різноманітними організаціями-перевізниками для перевезення пасажирів і вантажів. «Укрзалізниця», яка є балансоутримувачем всієї інфраструктури залізничного транспорту, витрачає кошти на утримання залізниці, але і отримує кошти від здійснення перевезень вантажів та пасажирів. Автомобільна дорога дозволяє організаціям-перевізниками, незалежно від форми власності, отримувати прибуток від здійснення підприємницької діяльності з перевезення пасажирів та вантажів. Автомобільна дорога використовується також і населенням для здійснення різноманітних поїздок – як виробничого характеру, так і культурно-побутового та іншого характеру.

Ефект від використання автомобільних доріг може бути визначеним чисельно, тобто вираженим в грошовій формі лише для небагатьох чинників. До таких можна віднести акцизні та екологічні податки при реалізації палива для автомобілів [1]. Це саме той платіж, які сплачують власники всіх автомобілів, які заправляються паливом.

Акцизний податок в середньому становить на сьогодні 198 євро/тону палива.

Екологічний податок визначається для пересувних джерел – транспортних засобів – в залежності від типу палива; сума екологічного податку становить:

$$P_{en} = \sum_{i=1}^n M_i \times H_{ni} \quad (1)$$

де M_i – кількість фактично реалізованого палива i -того виду, т;
 H_{ni} – ставка податку, грн/т.

Ставки податку за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин пересувними джерелами забруднення наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Ставки податку за викиди забруднюючих речовин

Вид палива	Ставка податку, грн./т
Бензин неетилований	74,05
Бензин сумішевий	60,98
Зріджений газ	100,19
Дизельне біопаливо	63,16
Дизельне паливо	32,67-74,05
Стиснений природний газ	50,05

Аналізуючи наведені дані видно, що в середньому сума акцизного та екологічного податків при проїзді ділянки дороги 1 км легковим автомобілем при витраті палива 10 л/100 км становить, приблизно 0,2-0,22 грн. Ці дані можна вважати поверненням коштів до державного бюджету.

Складніше виконати вартісну оцінку витрат часу населення. В [2] наведено наступний підхід до визначення вартості часу населення. Ця оцінка безпосередньо пов'язана з оцінкою вартості трудових ресурсів и може бути виконана з двох точок зору: народногосподарської (економічної) та індивідуальної (споживчої). Економічна вартість враховує не лише індивідуальну корисність, а також втрати у виробництві продукції або послуг в результаті втрат робочого часу, витраченого на поїздки; втрати у виробництві продукції або послуг в результаті транспортної втоми; зміни функції суспільного добробуту в залежності від мобільності населення. Пропонується для розрахунків в Російській федерації приймати наступні значення вартості часу для населення:

в робочий час – 100-115% від середньої заробітної плати за годину плюс додаткові витрати роботодавця;

трудова та культурно-побутова поїздка – 75% оплати праці для водія (за годину);

для дорослого пасажера – 35%;

для дитини – 25%.

Користуючись таким підходом ми можемо визначити, що вартість 1 години часу для водіїв становитиме 20-25 грн, а для дорослого пасажера -7-8 грн.

Пропонується розглянути наступний підхід до вартісної оцінки часу водіїв та пасажирів. Відомо, що витрати палива автомобілем значною мірою залежать від швидкості руху автомобіля. Типова залежність витрат палива для легкового автомобіля наведена на рис.1.

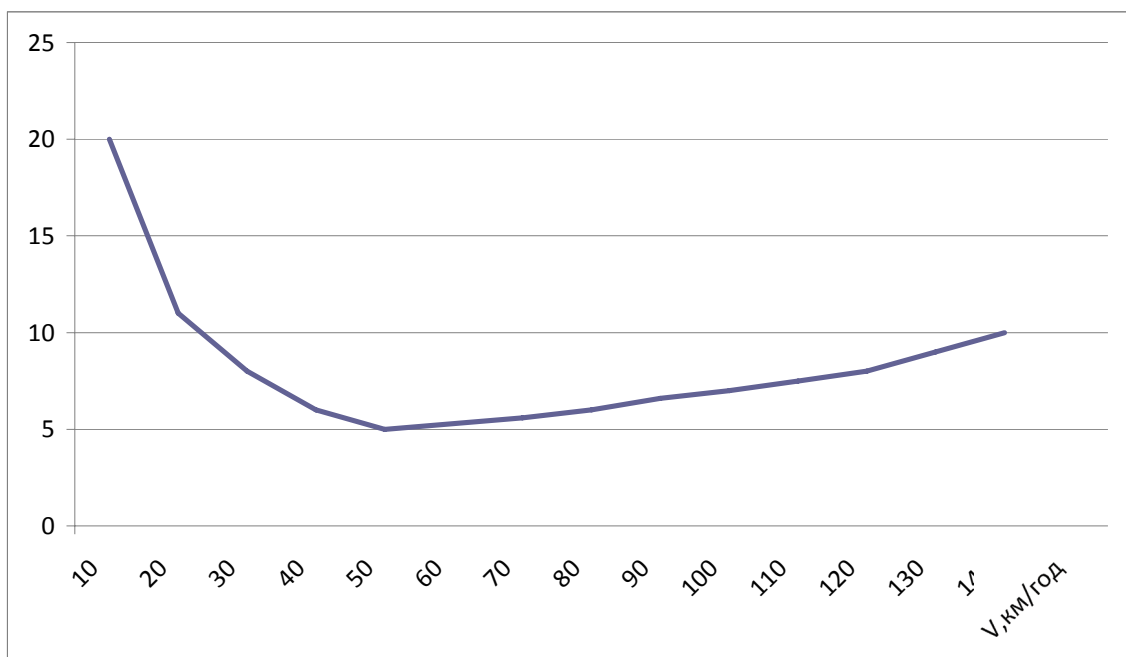


Рисунок 1 – Залежність витрат палива від швидкості руху легкового автомобіля

Звісно, що така характеристика для автомобілів різних марок, моделей, потужності, рівня завантаження тощо буде дещо іншою, але характер зміни витрат палива в залежності від швидкості руху автомобіля має подібну тенденцію.

Як відомо, на автомобільних дорогах на сьогодні існує обмеження швидкості руху 90 км/год. Водії автомобілів обізнані з тим, що перевищення швидкості руху понад вказане значення призводить до збільшення витрат палива. Аналіз розподілу швидкості руху автомобілів показує, що значна частина водіїв перевищує значення швидкості 90 км/год. Тоді ми можемо вважати, що економія часу проїзду ділянки дороги для водіїв тотожна додатковим витратам на паливо. Швидкість руху автомобілів до величини 110 км/год є «безкарною» для водіїв і багато з них цим користуються. Отже, збільшення швидкості від 90 до 110 км/год призведе до збільшення витрат палива на певну величину (згідно даних на рис.1 – на 1 літр/100 км). Збільшення швидкості руху призводить до економії часу на поїздку.

Тотожна додатковій витраті палива оціночна вартість часу водія (пасажир) C може бути визначена за наступною залежністю (2):

$$C = \Delta P \cdot V \cdot \frac{V_b}{V_b - V}, \quad (2)$$

де ΔP – різниця у витратах палива при швидкості руху V та V_b , л/100 км;

V – вартість 1 л пального, грн.;

V_b – швидкість руху автомобіля, км/год;

V – швидкість руху автомобіля, що відповідає найменшій витраті палива, або прийнята в якості розрахункової, км/год.

При збільшенні швидкості руху автомобіля до 110 км/год та вартості 1 л палива 11 грн, тотожна вартість години часу водія згідно (2) буде дорівнювати 60 грн.

Вартість години часу водія при збільшенні швидкості руху до 140 км/год згідно (2) буде становити 104 грн. Отже, цілком допустимим ми вважаємо в якості розрахункової величини прийняти середньозважене значення вартості, яке буде залежати від розподілу швидкості руху автомобілів транспортного потоку.

Висновок. Оцінена за таким підходом вартість часу учасників руху має змінну величину, яка залежить від різниці швидкості руху автомобіля та допустимої за величиною швидкості руху. Для коректності застосування такого підходу рекомендується застосувати середньозважене значення вартості часу, яке буде визначене з урахуванням розподілу швидкості руху автомобілів транспортного потоку.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Податковий кодекс України.
2. Проектирование автомобильных дорог. Справочная энциклопедия дорожника. V том. Под редакцией Г.А.Федотова и П.И.Поспелова. М. 2007

REFERENCES

1. Internal Revenue Code of Ukraine. (Ukr)
2. Designing roads. Roadman reference encyclopedia. V volume. Edited G.A.Fedotova and P.I.Pospelova. M. (Rus).

РЕФЕРАТ

Богаченко В.М. Врахування вартості часу водіїв та пасажирів автомобілів в техніко-економічних обґрунтуваннях. / В.М. Богаченко, М.В. Гончаренко // Вісник Національного транспортного університету. Науково-технічний збірник: в 2 ч. Ч. 1: Серія «Технічні науки». – К. : НТУ, 2014. – Вип. 29.

В статті розглянуто підхід до визначення оціночної вартості години часу учасниками дорожнього руху, який ґрунтується на використанні залежності витрати палива від швидкості руху автомобілів.

Автомобільні дороги будуються або реконструюються на сьогодні лише за державні кошти. Так як фінансування галузі обмежене виникає необхідність чіткого визначення ділянок автомобільних доріг, що потребують реконструкції.

Числове значення вартості часу застосовується в техніко-економічних обґрунтуваннях проектних рішень нового будівництва та реконструкції автомобільних доріг.

Пропонується розглянути підхід до вартісної оцінки часу водіїв та пасажирів, який ґрунтується на залежності витрат палива для легкового автомобіля.

Не дивлячись на те, що на автомобільних дорогах на сьогодні існує обмеження швидкості руху 90 км/год, водії перевищують дане значення (в межах дозволеного), а це свідчить, що економія часу проїзду ділянки дороги для водіїв тотожна додатковим витратам на паливо. Тому, допустимим ми вважаємо в якості розрахункової величини прийняти середньозважене значення вартості, яке буде залежати від розподілу швидкості руху автомобілів транспортного потоку.

Оцінена за таким підходом вартість часу учасників руху має змінну величину, яка залежить від різниці швидкості руху автомобіля та допустимої за величиною швидкості руху. Для коректності застосування такого підходу рекомендується застосувати середньозважене значення вартості часу, яке буде визначене з урахуванням розподілу швидкості руху автомобілів транспортного потоку.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ВАРТІСТЬ ЧАСУ, ОЦІНКА ВАРТОСТІ, ШВИДКІСТЬ РУХУ АВТОМОБІЛЯ, ВИТРАТИ ПАЛИВА, ЗАЛЕЖНІСТЬ ВИТРАТ ПАЛИВА ВІД ШВИДКОСТІ, АКЦИЗНИЙ ПОДАТОК, ЕКОЛОГІЧНИЙ ПОДАТОК, ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ОБґРУНТУВАННЯ.

ABSTRACT

Bogachenko V.M., Goncharenko M.V. Considering the cost of time driver and passenger car in the technical and economic assessment. Visnyk National Transport University. Scientific and Technical Collection: In Part 2. Part 1: Series «Technical sciences». – Kyiv: National Transport University, 2014. – Issue 29.

The paper considers an approach to determine the estimated value of hours of time road users, based on the use of fuel consumption, depending on the speed of vehicles.

Today highways are built or reconstructed only for public funds. Since funding of the field is limited it is necessary to legible define the areas of roads which need the reconstruction.

The numerical value of the value of time used in the technical and economic assessment of the project making new construction and reconstruction of highways.

It is proposed to consider the approach to the valuation of time for drivers and passengers, which is based on the dependence of fuel for cars.

Despite the fact that the roads today there speed limit of 90 km / h, drivers exceed this value (to the extent permitted), indicating that travel time savings of the road for drivers of identical additional fuel costs. Therefore, we consider acceptable as the estimated value weighted average cost of adoption, which will depend on the distribution of vehicle speed traffic flow.

The estimated value of this approach for time road users is a variable that depends on the difference in vehicle speed and the largest permissible speed. For the correctness of this approach is recommended to apply the weighted average cost of time to be determined based on the distribution of vehicle speed traffic flow.

KEY WORDS: TIME COST, COST ESTIMATION, VEHICLE SPEED, FUEL CONSUMPTION, DEPENDENCE ON THE VEHICLE SPEED OF FUEL CONSUMPTION, EXCISE TAX, ENVIRONMENTAL TAX, TECHNICAL AND ECONOMIC ASSESSMENT.

РЕФЕРАТ

Богаченко В.Н. Учет стоимости времени водителей и пассажиров автомобилей в технико-экономических обоснованиях. / В.Н. Богаченко, М.В. Гончаренко // Вестник Национального транспортного университета. Научно-технический сборник: в 2 ч. Ч. 1: Серия «Технические науки». – К. : НТУ, 2014. – Вып. 29.

В статье рассмотрен подход к определению оценочной стоимости часа времени участниками дорожного движения, основанный на использовании зависимости расхода топлива от скорости движения автомобилей.

Автомобильные дороги строятся или реконструируются сегодня только государственные средства. Так как финансирование отрасли ограничено возникает необходимость четкого определения участков автомобильных дорог, нуждающихся в реконструкции.

Числовое значение стоимости времени применяется в технико - экономических обоснованиях проектных решений нового строительства и реконструкции автомобильных дорог.

Предлагается рассмотреть подход к стоимостной оценке времени водителей и пассажиров, который основан на зависимости расхода топлива для легкового автомобиля.

Несмотря на то, что на автомобильных дорогах на сегодня существует ограничение скорости движения 90 км/ч, водители превышают данное значение (в пределах дозволенного), а это свидетельствует, что экономия времени проезда участка дороги для водителей тождественна дополнительным затратам на топливо. Поэтому, допустимым мы считаем в качестве расчетной величины принять средневзвешенное значение стоимости, которое будет зависеть от распределения скорости движения автомобилей транспортного потока.

Оценена по такому подходу стоимость времени участников движения имеет переменную величину, которая зависит от разницы скорости движения автомобиля и допустимой по величине скорости движения. Для корректности применения такого подхода рекомендуется применить средневзвешенное значение стоимости времени, которое будет определено с учетом распределения скорости движения автомобилей транспортного потока.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: СТОИМОСТЬ ВРЕМЕНИ, ОЦЕНКА СТОИМОСТИ, СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ, РАСХОДЫ ТОПЛИВА, ЗАВИСИМОСТЬ РАСХОДОВ ТОПЛИВА ОТ СКОРОСТИ, АКЦИЗНЫЙ НАЛОГ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ НАЛОГ, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЕ.

АВТОРИ

Богаченко Володимир Миколайович, к.т.н., доцент, Національний транспортний університет, доцент кафедри проектування доріг геодезії та землеустрою, e-mail: bogach_v@ukr.net, тел.+380674440715, Україна, 01010, м.Київ, вул..Суворова 1, к 356.

Гончаренко Майя Володимирівна, аспірант, Національний транспортний університет, аспірант кафедри проектування доріг геодезії та землеустрою, e-mail: mayya_honcharenko@ukr.net, тел.+380978330204, Україна, 01010, м.Київ, вул..Суворова 1, к 356.

AUTHOR

Bogachenko Volodymyr.M., Ph.D., associate professor, National Transport University, associate professor of the Department of Geodesy and Land Management roads, e-mail: bogach_v@ukr.net, tel. +380674440715, Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorova str. 1, of 356.

Goncharenko Maya V., candidate, National Transport University, a candidate of the Department of Geodesy and Land Management roads, e-mail: mayya_honcharenko@ukr.net, tel. +380978330204, Ukraine, 01010, Kyiv, Suvorova str. 1, of 356.

АВТОРЫ

Богаченко Владимир Николаевич, к.т.н., доцент, Национальный транспортный университет, доцент кафедры проектирования дорог, геодезии и землеустройства, bogach_v@ukr.net, тел.+380674440715, Украина, 01010, г.Киев, ул..Суворова 1, к 356.

Гончаренко Майя Владимировна, аспирант, Национальный транспортный университет, аспирант кафедры проектирования дорог, геодезии и землеустройства, mayya_honcharenko@ukr.net, тел.+380978330204, Украина, 01010, г.Киев, ул..Суворова 1, к 356.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Доценко В.М., кандидат технічних наук, заступник директора ДП «Дорцентр», Київ, Україна.

Каськів В.І., кандидат технічних наук, доцент, Національний транспортний університет, доцент кафедри будівництва та експлуатації доріг, Київ, Україна.

REVIEWER:

Dotsenko V.M., Ph.D., deputy director of "Dortsentr", Kyiv, Ukraine.

Kas'kiv V.I., Ph.D., associate professor, National Transport University, associate professor, department of construction and maintenance of roads, Kyiv, Ukraine.