

ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДИЧНОГО ПІДХОДУ ДО ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ  
ІНТЕНСИФІКАЦІЇ РУХУ РЕГІОНАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ АВТОМОБІЛІВ

Макарова Т.В., кандидат економічних наук, Донецька академія автомобільного транспорту,  
Україна

FOUNDATION OF METHODOICAL APPROACH FOR EVALUATING THE INTENSIFICATION  
EFFECTIVENESS OF REGIONAL TRAFFIC FLOW OF CARS

Makarova T.V., Ph.D., Donetsk Academy of Motor Transport, Ukraine

ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ОЦЕНИВАНИЮ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ДВИЖЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ  
ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ АВТОМОБИЛЕЙ

Макарова Т.В., кандидат экономических наук, Донецкая академия автомобильного  
транспорта, Украина

Постановка проблеми. Пропонується оцінювати інтенсифікацію руху транспортних потоків автомобілів (ТПА) за рівнем її соціально-економічної ефективності (СЕЕ). Рівень СЕЕ інтенсивності руху ТПА оцінюється низкою регіональних суб'єктів, які є учасниками ТПА або забезпечують існування та раціональне функціонування зазначених потоків. Кожний з суб'єктів має певні критерії задоволення своїх інтересів, а саме:

- частка ТПА, що є автомобілями автотранспортних підприємств (АТП) зацікавлена в найменшій інтенсивності руху та належному транспортно-експлуатаційному стані (ТЕС) автомобільних доріг (АД), що повинно принести власникам підприємств найбільший прибуток;
- основна кількість автотранспортних засобів (АТЗ) потоку, які рухаються за власними інтересами водіїв зацікавлені, також, в мінімальній інтенсивності руху й належному ТЕС дороги та сприймають свою економічну вигоду, за рахунок зниження витрат палива та зменшення часу переміщення АТЗ в потоці;
- органи влади різних рівнів планують сталий розвиток суспільства та економіки на відповідних територіях при мінімальних витратах фінансових коштів (ФК) й керівних зусиль на ініціювання належного рівня перевезень в ТПА та підтримання заданого рівня ТЕС й розвитку доріг;
- дорожні підприємства мають вигоду за рахунок збільшення фінансування автомобільних доріг за якими рухаються ТПА з максимальною інтенсивністю.

Аналіз сукупності критеріїв, які наведені вище, дозволив виявити проблему, що полягає в багатовекторному або протилежному впливі збільшення інтенсивності руху (інтенсифікації) ТПА на задоволення інтересів різних суб'єктів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В наукових дослідження в сфері аналізу рівня функціонування автомобільного транспорту оцінюються транспортний (транзитний) потенціал країни [1,2,3,4], ефективність переміщення логістичних потоків [5], а також функціонування мережі автомобільних доріг [6]. Про інтенсивність руху згадується, як про основний показник автомобільної дороги й констатується її значення на певних дорогах [3,7]. В іншій роботі [8] відзначено вплив інтенсивності руху на рівень фінансування автомобільних доріг.

Виділення невирішених питань. Однак, наведені дослідження недостатньо розкрили загальний вплив інтенсифікації руху АТЗ на роботу підприємств автомобільно-дорожнього комплексу, вигоду для індивідуальних користувачів й економіку регіону.

Мета статті – визначення методичного підходу до процесу оцінювання соціально-економічної ефективності інтенсифікації руху регіональних транспортних потоків автомобілів.

Виклад основного матеріалу. Для сприяння вибору методичного підходу до оцінювання СЕЕ інтенсифікації руху регіональних ТПА, розроблена структурна схема, що представлена на рис. 1. В схемі ураховані також соціальні питання, що є невід'ємними від економічного оцінювання.

Підходи до оцінювання соціально-економічної ефективності інтенсифікації регіональних ТПА можуть бути однокритеріальними або багатокритеріальними (блоки 2,3). Результатом процесу оцінювання (вимірювання) є оцінка, що характеризується певною точністю.

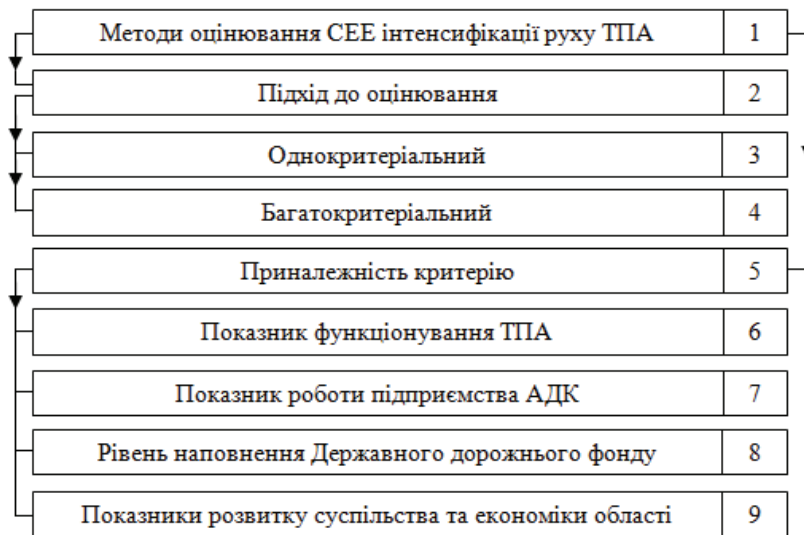


Рисунок 1 – Структурна схема, що характеризує методи оцінювання соціально-економічної ефективності інтенсифікації руху ТПА

Метод, що має один критерій оцінювання, зазвичай, характеризується кращими показниками точності, ніж при використанні багатокритеріального варіанту. Однокритеріальний метод може виконуватися більш оперативно для досягнення визначеного результату. Недоліком однокритеріального оцінювання є суттєво менша інформативність його оцінок ніж у випадку використання багатокритеріального варіанту. Тому, у роботі вибраний багатокритеріальний підхід до оцінювання. При розгляді блоків 6-8 впливає, що вони поодиноці досліджені в різних роботах, а їх взаємозв'язок і вплив на блок 9 необхідно додатково обґрунтувати.

Якщо виявити значущі зв'язки між характеристиками транспортних потоків автомобілів регіону та показниками економічного розвитку області, то шляхом оцінювання СЕЕ інтенсифікації руху ТПА, з подальшим доцільним використанням фінансових коштів державного дорожнього фонду, можна дієво покращувати економіку регіону [9].

Результати аналізу вантажних та пасажирських перевезень в регіональних ТПА, що поєднують усі елементи суспільства та господарства області, дозволили визначити вплив інтенсифікації ( $\Delta N$ ) зазначених потоків АТЗ на соціально-економічний розвиток регіону (рис. 2). На схемі наведені основні дороги Донецького регіону, їх індекси та номери.

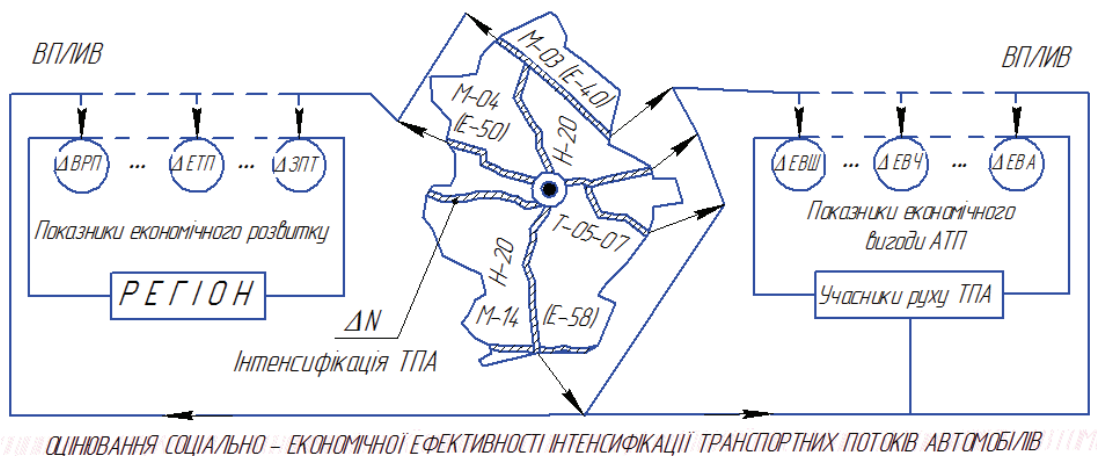


Рисунок 2 – Структурна схема, що візуалізує зв'язки інтенсифікації руху транспортних потоків автомобілів з показниками економічної вигоди перевізників та характеристиками розвитку регіону

Означений вплив характеризується: зростанням валового регіонального продукту ( $\Delta ВРП$ ), збільшенням експорту товарів і послуг ( $\Delta ЕТП$ ); зростанням середньої заробітної плати ( $\Delta ЗПТ$ ) тощо. В свою чергу, інтенсивність руху повинна бути ефективною не тільки для суспільства й господарства

регіону в цілому, а й для користувачів доріг. Тому, виокремлено сукупність показників, що характеризують економічну вигоду (ЕВ) учасників руху ТПА – підприємств та інших користувачів певної ділянки дороги. Розглянута низка показників ЕВ: економія паливо – мастильних матеріалів та шин за рахунок зміни величини швидкості потоку до економічного рівня (ДЕВШ); економія від зменшення часу перебування перевізника в дорозі (ДЕВЧ) та від зниження рівня аварійності в потоці (ДЕВА) тощо (див. рис. 2).

Оцінювання зазначених вище зв'язків інтенсифікації руху ТПА з регіональними макропараметрами є дуже складною та копіткою справою. Для аналізу взаємозв'язку між макропоказниками розвитку суспільства та економіки області й параметрами регіональних ТПА, наведені статистичні дані за п'ять років (табл. 1).

Таблиця 1 – Основні загальні показники розвитку Донецької області за п'ять років

| Найменування показника                     | Одиниця вимірювання | За роками |        |        |        |        |
|--|---------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|
|  |                     | 2008      | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   |
| Обсяг реалізованої продукції промисловості | млн. грн.           | 182893    | 140954 | 203125 | 266745 | 243739 |
| ВРП:                                       |                     |           |        |        |        | -      |
| - всього                                   | млн. грн.           | 117646    | 103739 | 128986 | 161021 | 172292 |
| - на одну особу                            | грн.                | 26028     | 23137  | 28986  | 36446  | 38997  |
| Кількість зареєстрованих безробітних       | тис. осіб           | 54,9      | 40,9   | 32     | 27,5   | 28,8   |
| Середня заробітна плата                    | грн.                | 2014      | 2088   | 2510   | 3045   | 3464   |
| Перевезення вантажів АТЗ                   | тис. т              | 174848    | 131718 | 149763 | 166249 | 174405 |
| Перевезення пасажирів АТЗ                  | тис. пас.           | 532244    | 533589 | 534820 | 521141 | 505507 |

Наведені показники характеризують динаміку зміни вантажних та пасажирських автомобільних перевезень, а також економічних показників області [10]. Статистичні дані, безумовно, свідчать про існування тісного взаємозв'язку між коливанням величини обсягу переміщення вантажів та зміною макропоказників функціонування економіки та суспільства Донецької області.

За результатами аналізу таблиці 1, збільшення обсягу вантажних та пасажирських перевезень співпадає зі зростанням ВРП. Однаковий рівень збільшення обох видів перевезень свідчить про синхронне зростання забезпечення виробництва матеріальними засобами та людськими ресурсами. Таким чином, за дією допомогою ТПА, шляхом їх інтенсифікації, були створені умови для сталого розвитку ВРП. З 2009 по 2011 рр. спостерігалася поживлення виробництва – відповідно й ВРП, що підтримувалося збільшенням перевезень вантажів, які виконують чисельні вантажні АТП в ТПА регіону.

Дуже важлива інформація впливає з аналізу щодо зміни за часом обсягу перевезених пасажирів. Докризове зростання ВРП, обумовило стрімке збільшення перевезень пасажирів (більш ніж на 20%), що пояснюється зростанням пасажиропотоків «заробітчани» з депресивних міст до Донецька та Маріуполя, де збільшувалися економічні показники. Після 2006 року вільні робочі місця були заповнені, а пасажиропотоки стабілізувалися. Значущого зменшення кількості пасажирів з початку кризи не було зафіксовано, у зв'язку з тим, що «заробітчани» працювали неповний робочий день, знаходили випадкові джерела отримання заробітної плати тощо. Окрім того, пасажиропотоки є, також, соціальним явищем, що характеризується суттєвою інерційністю.

Аналіз динаміки зміни зазначених вище показників, дозволяють зробити наступні висновки:

- на існуючій мережі АД області спостерігалася суттєва інтенсифікація руху транспортних потоків вантажних АТЗ й автобусів, що обумовлювалося нагальними потребами численних підприємств Донецька й Маріуполя;
- широко розгалужена мережа АД Донецької області має достатній потенціал для початкових етапів інтенсифікації руху ТПА, що підтверджується двома чинниками: здійсненням зазначеного зростання інтенсивності руху вантажних АТЗ й автобусів; висновками керівництва обласної дорожньої служби;
- на приближенні кризових явищ в функціонуванні регіональної економіки, з суттєвим випередженням у часі відреагували вантажопотоки АТЗ, шляхом їх зменшення у попередньому році на 7%;
- динаміка зміни вантажопотоків АТЗ є симптомом для прогнозування майбутнього розвитку ВРП;

- після синхронного найбільшого падіння вантажопотоків та ВРП у 2009 році, у 2010 році спостерігалось зростання обох згаданих показників, відповідно на 14 та 24%;
- можна прийняти гіпотезу, що біля половини величини збільшення ВРП ініційовано зростанням вантажних ТПА.

Після обґрунтування можливості оцінювання СЕЕ інтенсифікації ТПА за інтегральним критерієм, отримані умови для розробки структурної моделі процесу оцінювання (рис. 3).

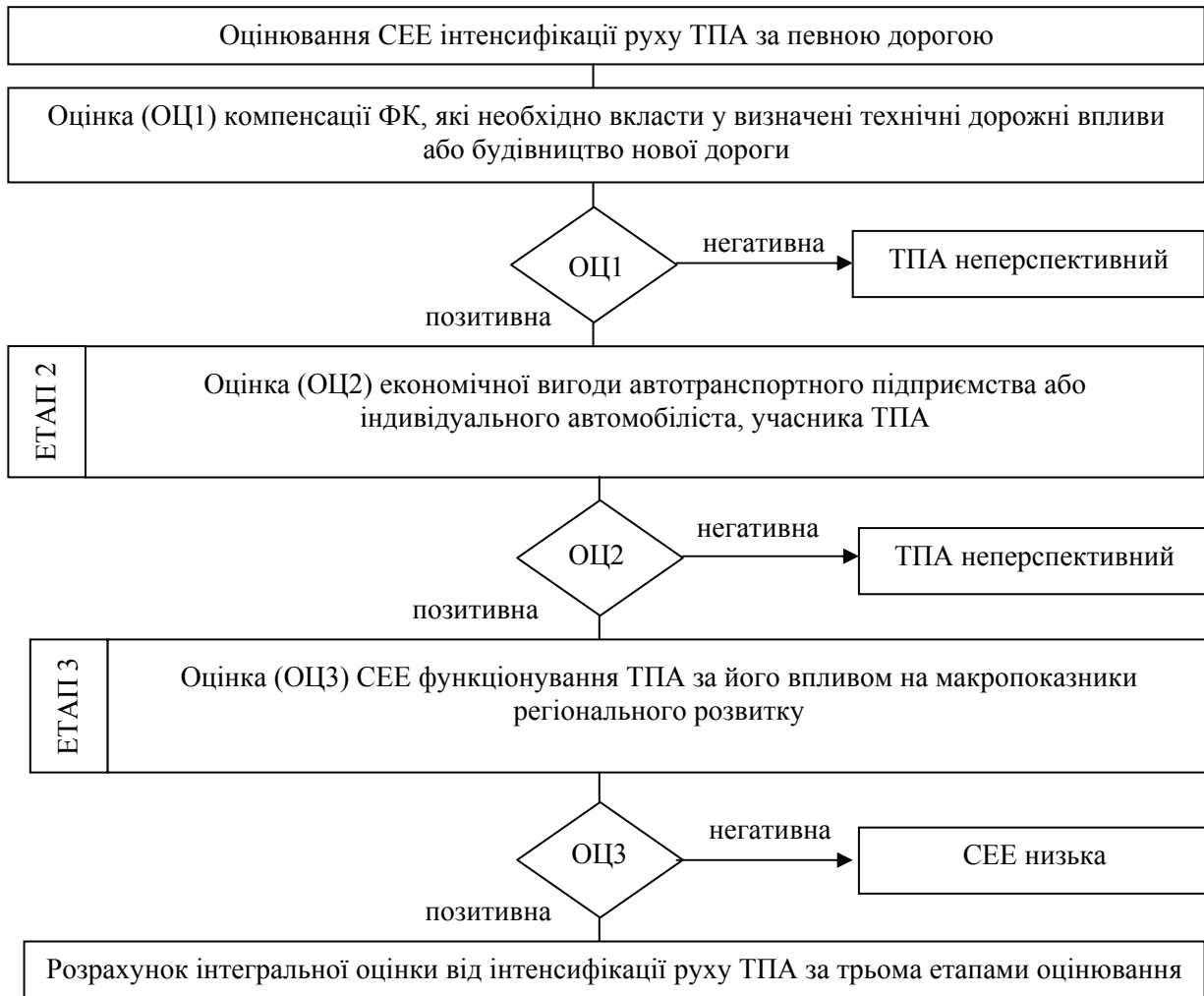


Рисунок 3 – Структурна модель процесу оцінювання соціально-економічної ефективності інтенсифікації руху транспортного потоку автомобілів за інтегральним критерієм

Висновок. Обґрунтований методичний підхід до оцінювання соціально-економічної ефективності інтенсифікації транспортних потоків автомобілів за інтегральним критерієм, який дозволяє одночасно враховувати рівень узгоджених інтересів підприємств автомобільно-дорожнього комплексу, користувачів індивідуального транспорту, а також суспільства та господарства регіону.

#### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Алькема В.Г. Транспортний потенціал України в умовах сталого розвитку / В.Г. Алькема // Вісник Східноукраїнського Національного університету Імені Володимира Даля. – 2012. – № 6 (177), Ч. 1. – С. 92 – 98.
2. Бойко О.В. Сучасні тенденції розвитку ринку транзитних перевезень в Україні / О.В. Бойко // Держава та регіони: наук.-вироб. журнал. – 2012. – № 2 (65). – С. 17 – 23.
3. Слободянюк М.Э. Анализ внешних транспортных потоков Украины / М.Э. Слободянюк, Е.Н. Лапаева // Вісник Східноукраїнського Національного університету Імені Володимира Даля. – 2012. – № 6 (177), Ч. 1. – С. 315 – 319.
4. Огонь Н.Г. Транзитний потенціал та доходи бюджету України / Н.Г. Огонь // Вісник Української академії банківської справи. – 2011. – №2 (31). – С. 32 – 38.

5. Чухрай Н.І. Проблеми підвищення ефективності переміщення логістичних потоків в Україні / Н.І. Чухрай // Вісник Східноукраїнського Національного університету Імені Володимира Даля. – 2012. – № 6 (177), Ч. 1. – С. 124 – 129.
6. Лановий О.Т. Оцінка функціонування мережі автомобільних доріг загального користування в єдиній транспортній системі / О.Т. Лановий // Вісті Автомобільно-дорожнього інституту. – 2003. – №2 (3) – С. 29 – 35.
7. Макарова Т.В. Аналіз економічного механізму інтенсифікації транспортного потоку автомобілів / Т.В. Макарова // Вісник НТУ. – Вип. 24. – К.: НТУ, 2011.– С. 359 – 362.
8. Методика визначення обсягу фінансування будівництва, реконструкції, ремонту та утримання автомобільних доріг від 21.09.2012 № 573/1019. Наказ Міністерства інфраструктури України, Міністерства фінансів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z1734-12>.
9. Макарова Т.В. Визначення зв'язку транспортних потоків автомобілів з функціонуванням економіки регіону / Т.В. Макарова // Вісник Східноукраїнського Національного університету Імені Володимира Даля. – 2012. – № 6 (177), Ч. 1. – С. 291 – 294.
10. Головне управління статистики у Донецькій області. Офіційний сайт. – Режим доступу: <http://donetskstat.gov.ua>.

#### REFERENCES

1. Alkema V.G. The transport potential of Ukraine in the context of sustainable development. *Visnyk Shidnoukrai'ns'kogo Nacional'nogo universytetu Imeni Volodymyra Dalja*. 2012. No.6 (177). P. 92 – 98. (Ukr)
2. Boiko A.V. The modern trends development of transit traffic in Ukraine. *Derzhava ta regiony*. 2012. No. 2 (65). P. 17 – 23. (Ukr)
3. Slobodyanyuk M.E. Analysis of external transport streams of Ukraine. *Visnyk Shidnoukrai'ns'kogo Nacional'nogo universytetu Imeni Volodymyra Dalja*. 2012. No.6 (177). P. 315 – 319. (Rus)
4. Ogon N.G. Transit potential and revenues budget of Ukraine. *Visnyk Ukrai'ns'koi' akademii' bankivs'koi' spravy*. 2011.No. 2 (31). P. 32 – 38. (Ukr)
5. Chukhray N.I. Problems of improving the efficiency moving of logistics flows in Ukraine. *Visnyk Shidnoukrai'ns'kogo Nacional'nogo universytetu Imeni Volodymyra Dalja*. 2012. No.6 (177). P. 124 – 129. (Ukr)
6. Lanovoy O.T. Evaluation of functioning of the network of public roads in a single transport system. *Visti Avtomobil'no – dorozhn'ogo instytutu*. 2003. No.2 (3). P. 29 – 35. (Ukr)
7. Makarova T.V. Analysis of the economic mechanism of intensification of traffic flow of cars. *Visnyk NTU*. 2011. Vol. 24. P. 359 – 362. (Ukr)
8. The methodology of determining the amount of funding the construction, reconstruction, repair and maintenance of roads from 21.09.2012. No. 573/1019. *Nakaz Ministerstva infrastruktury Ukrai'ny, Ministerstva finansiv Ukrai'ny*. – Rezhym dostupu: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z1734-12>. (Ukr)
9. Makarova T.V. Determination of connection of transport streams of cars with functioning of economy of region. *Visnyk Ukrai'ns'koi' akademii' bankivs'koi' spravy*. 2012.No. 6 (177). P. 291 – 294. (Ukr)
10. Department of Statistics in Donetsk region. – Rezhym dostupu: <http://donetskstat.gov.ua>. (Ukr)

#### РЕФЕРАТ

Макарова Т.В. Обґрунтування методичного підходу до оцінювання ефективності інтенсифікації руху регіональних транспортних потоків автомобілів / Т.В. Макарова // Вісник Національного транспортного університету. – К. : НТУ, 2013. – Вип. 28.

В статті запропоновано оцінювати інтенсифікацію руху транспортних потоків автомобілів (ТПА) за рівнем її соціально-економічної ефективності (СЕЕ).

Об'єкт дослідження – процес оцінювання соціально-економічної ефективності інтенсифікації руху транспортних потоків автомобілів.

Мета роботи – визначення методичного підходу до процесу оцінювання соціально-економічної ефективності інтенсифікації руху регіональних транспортних потоків автомобілів.

Метод дослідження – системно-логічний аналіз транспортних та економічних характеристик.

В статті виявлений багатовекторний та протилежний вплив інтенсифікації руху ТПА на роботу підприємств автомобільно-дорожнього комплексу, вигоду індивідуальних користувачів й

економіку регіону. Наголошено, що кожний з наведених суб'єктів має певні критерії задоволення своїх економічних інтересів.

Проаналізовані зв'язки між характеристиками транспортних потоків автомобілів регіону та показниками соціально-економічного розвитку області. Зазначено, що шляхом оцінювання СЕЕ інтенсифікації ТПА, з подальшим доцільним використанням фінансових коштів державного дорожнього фонду, можна дієво покращувати економіку регіону. В свою чергу, інтенсивність руху повинна бути ефективною не тільки для суспільства й господарства регіону в цілому, а й для користувачів доріг. Тому, виокремлено сукупність показників, що характеризують економічну вигоду учасників руху ТПА – підприємств та інших користувачів певної ділянки дороги.

Новизною дослідження є запропонована структурна модель процесу поетапного оцінювання соціально – економічної ефективності інтенсифікації руху транспортного потоку автомобілів за інтегральним критерієм. Зазначений критерій дозволяє одночасно враховувати рівень узгоджених інтересів підприємств автомобільно-дорожнього комплексу, користувачів індивідуального транспорту, а також суспільства та господарства регіону.

Результати статті можуть бути впроваджені в методику визначення перспективних транспортних потоків для окупності фінансових вкладень в дороги.

Прогнозуємі припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – пошук оптимальної методики для реалізації моделі процесу оцінювання соціально-економічної ефективності інтенсифікації руху ТПА.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** ОЦІНЮВАННЯ, СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ, ІНТЕНСИФІКАЦІЯ РУХУ, ТРАНСПОРТНИЙ ПОТІК АВТОМОБІЛІВ.

#### ABSTRACT

Makarova T.V. Foundation of methodical approach for evaluating the intensification effectiveness of regional traffic flow of cars. Visnyk National Transport University. – Kyiv. National Transport University. 2013. – Vol. 28.

The article proposed to estimate the intensification of traffic flow of cars (TFC) by the level of its socio-economic efficiency (SEE).

Object of the study is the evaluation of socio-economic efficiency process of traffic flow of cars intensification.

Purpose of the study is the definition of methodological approach to the process of socio – economic efficiency assessment of regional traffic flow of cars intensification.

Method of the study is systematical and logical analysis of transport and economic characteristics.

The article revealed multidirectional and opposite impact of TFC intensification to work of automotive and road complex enterprises, individual users profit as well as on the regional economy. It was noted that each of the mentioned subjects has specific criteria to meet its economic interests.

It was analyzed connections between the characteristics of regional traffic flow of cars and the indicators of socio-economic development of the region. It was noted that evaluating the TFC intensification with following by proper use of road state funds, we can effectively improve the regional economy. In turn, the intensity of motion must be effective not only for the society and economy of the region as a whole, but also for road users. Therefore it was marked out the set of indicators describing the economic benefits for participants of TFC road traffic, enterprises and other users of a certain section of the road.

The novelty of this study is the proposed structural model of the phased estimation of SEE intensification of traffic cars by integral criterion. This criterion can simultaneously take into account the interests of the automobile – road complex enterprises, users of the individual transport, as well as the society and economy of the region.

The results of the article can be implemented into the methodology of promising traffic flows identifying to recoup investments in roads.

Prognostic assumptions about the object of study development are the search of optimal methodology for implementation model of the evaluation process of SEE of TFC intensification.

**KEYWORDS:** EVALUATION, SOCIO – ECONOMIC EFFICIENCY, INTENSIFICATION OF MOTION, TRAFFIC FLOW OF CARS.

#### РЕФЕРАТ

Макарова Т.В. Обоснование методического подхода к оцениванию эффективности интенсификации движения региональных транспортных потоков автомобилей / Т.В. Макарова // Вестник Национального транспортного университета. – К.: НТУ, 2013. – Вып. 28.

В статье предложено оценивать интенсификацию движения транспортных потоков автомобилей (ТПА) по уровню ее социально-экономической эффективности (СЭЭ).

Объект исследования – процесс оценивания социально – экономической эффективности интенсификации транспортных потоков автомобилей.

Цель работы – определение методического подхода к процессу оценивания социально-экономической эффективности интенсификации региональных транспортных потоков автомобилей.

Метод исследования – системно-логический анализ транспортных и экономических характеристик.

В статье выявлено многовекторное и противоположное влияние интенсификации ТПА на работу предприятий автомобильно – дорожного комплекса, выгоду индивидуальных пользователей и экономику региона. Отмечено, что каждый из приведенных субъектов имеет определенные критерии удовлетворения своих экономических интересов.

Проанализированы связи между характеристиками транспортных потоков автомобилей региона и показателями социально-экономического развития области. Отмечено, что путем оценивания СЭЭ интенсификации ТПА, с последующим целесообразным использованием финансовых средств государственного дорожного фонда, можно действительно улучшать экономику региона. В свою очередь, интенсивность движения должна быть эффективной не только для общества и хозяйства региона в целом, но и для пользователей дорог. Поэтому, выделена совокупность показателей, характеризующих экономическую выгоду участников движения ТПА – предприятий и других пользователей определенного участка дороги.

Новизной исследования является предложенная структурная модель процесса поэтапного оценивания социально-экономической эффективности интенсификации транспортного потока автомобилей по интегральному критерию. Указанный критерий позволяет одновременно учитывать уровень согласованных интересов предприятий автомобильно-дорожного комплекса, пользователей индивидуального транспорта, а также общества и хозяйства региона.

Результаты статьи могут быть внедрены в методику определения перспективных транспортных потоков для окупаемости финансовых вложений в дороги.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования – поиск оптимальной методики для реализации модели процесса оценивания социально-экономической эффективности интенсификации ТПА.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ОЦЕНИВАНИЕ, СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ, ТРАНСПОРТНЫЙ ПОТОК АВТОМОБИЛЕЙ.

**АВТОР:**

Макарова Тамара Володимирівна, кандидат економічних наук, Донецька академія автомобільного транспорту, старший викладач кафедри «Організація перевезень», e-mail: tomamakarova@ukr.net, тел. 380501708208, Україна, 83086, м. Донецьк, пр. Дзержинського, 7.

**AUTOR:**

Makarova Tamara V.I., Ph.D. in Economics, Donetsk Academy of Motor Transport, senior Lecturer the Department of Transportation Organization, e-mail: tomamakarova@ukr.net, tel. 380501708208, Ukraine, 83083, Donetsk, Dzerzhinsky Ave, 7.

**АВТОР:**

Макарова Тамара Владимировна, кандидат экономических наук, Донецкая академия автомобильного транспорта, старший преподаватель кафедры «Организация перевозок», e-mail: tomamakarova@ukr.net, тел. 380501708208, Украина, 83086, г. Донецк, пр. Дзержинского, 7.

**РЕЦЕНЗЕНТИ:**

Полуянов В.П., доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри «Економіка і фінанси» Автомобільно-дорожнього інституту Донецького національного технічного університету.

Сахно В.П., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Автомобілі» Національного транспортного університету.

**REVIEWER:**

Poluyanov V.P., Ph.D., Economics (Dr.), Professor, Head of the Chair "Economics and Finance" Automobile and Road Institute, Donetsk National Technical University.

Sakhno V.P., Doctor of Science in Technology, Professor, Head of the Chair "Automobile" of National Transport University.