

УДК 656.224

**АНАЛІЗ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПАСАЖИРСЬКИХ КОМПЛЕКСІВ  
НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ****Черніков В.Д., Семенов С.О., Молякова К.М.****ANALYSIS THE FUNCTIONING OF PASSENGER FACILITIES AT RAILWAY TRANSPORT****Chernikov V., Semenov S., Molyakova K.**

*У статті виконаний аналіз пасажирських комплексів залізничного транспорту України, відмічено гострий соціальний і макроекономічний характер транспортної проблеми в умовах економіки країни і малого капіталовкладення, що склалися, в розвиток і модернізацію транспортної системи в цілому. Показано, що ефективність роботи пасажирських комплексів має на увазі собою реалізацію цілого комплексу мерів, направлено на підвищення і оптимізацію організації перевезень пасажирів залізничним транспортом, включаючи вирішення ряду проблемних питань, підвищення рівня наукової обґрунтованості і схвалюваних технічних рішень на основі наукових підходів перспективних пропозицій по розвитку цієї галузі.*

**Ключові слова:** аналіз, ефективність, методика, організація, параметри, транспорт.

**Постановка проблеми.** Відомо, що пасажирські перевезення займають особливе місце в роботі залізничного транспорту України, що обумовлене їх важливим соціально-економічним значенням в житті суспільства [1-4]. У зв'язку з цим вирішення проблем, пов'язаних з поліпшенням організації перевезень пасажирів, є пріоритетним в діяльності транспортних підприємств. Таке рішення зв'язати соціальні, функціональні, економічні і технічні завдання, направлені на підвищення ефективності і якості обслуговування пасажирів покладено на систему організації пасажирських перевезень на залізничному транспорті.

Важливим є і умова комфортабельності пасажирських перевезень, їх доступність, зручність при користуванні, володіння швидкістю доставки до місця призначення, безпекою і, що дуже важливе, економічністю [2, 5-7]. Має місце і фінансовий аспект проблеми. Капіталовкладення держави в залізницю незначні, а такі транспортні об'єкти, як місця стоянок автотранспорту біля вокзалів, станції і так далі впливають на всі статті витрат і доходів. Але позитивний ефект обмежує висока капіталоемкість інфраструктури.

Останніми роками в умовах ринкової економіки в Україні транспортна проблема набуває все більш гострого соціального і макроекономічного характеру. На жаль, до теперішнього часу в Україні не існувало науково обґрунтованої комплексної методики оптимального функціонування, розвитку і проектування пасажирських комплексів в транспортних вузлах в умовах розвитку ринкової економіки.

Все це показує, що пасажирському залізничному комплексу необхідна розробка дієвих, науково-обґрунтованих мерів, направлених на збереження положення залізниць на транспортному ринку і підвищення їх економічної ефективності і функціонування. Особливо гостро дана проблема встає у зв'язку з інтеграцією України в міжнародний ринок.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Останні роки на зарубіжних залізницях чітко простежується тенденція перетворення вокзалів в сучасні комплекси, свого роду транспортно-торгово-культурні і суспільні центри, що визначають обличчя міста. Проводяться заходи, направлені на підвищення якості і культури обслуговування пасажирів. До цих заходів, перш за все, відноситься збільшення швидкості руху, вдосконалення системи продажу квитків, модернізація устаткування вокзалів. [1-4, 8].

Аналіз наукових праць [3-12] показав, що роль економічного механізму управління пасажирським залізничним комплексом особливо важлива у зв'язку з політичними і соціально-економічними перетвореннями в країні, зміною життєвого рівня населення, «розшаруванням» його по рівнях матеріального добробуту і зниженням рухливості, що різко зменшило об'ємні і якісні показники пасажирського залізничного комплексу. Через це комплексу бракує власних фінансових коштів для розвитку. В результаті в Україні, за останній період, темпи його оновлення знизилися майже в 10 разів, а його стан досяг критичного рівня. Більше половини пасажирських вагонів вже виробили свій ресурс. Списуванню підлягають більше 70% пасажирських електровозів і

близько 85% електро- і дизель-поїздів. По більшості техніко-технологічних параметрів інфраструктура і технологія перевезень залізниць не відповідає зростаючим вимогам суспільства і європейським стандартам. Залізничний транспорт, як найбільш доступний для населення вид транспорту, втрачає конкурентні позиції на ринку транспортних послуг.

**Матеріали і результати дослідження.** Сучасні умови розвитку економіки країни обумовлюють зростання конкуренції між видами транспорту, з урахуванням складової матеріальних витрат на перевезення пасажирів. Тому механізм управління пасажирським господарством не вписується в динаміку названого ринку і вимагає вдосконалення шляхом розробки і впровадження комплексу заходів. Проте в даному випадку можливість застосування тут комплексу заходів, що базуються на одночасному використанні принципів маркетингу і логістики, направлених на формування цілісного і багатогранного економічного механізму управління результатами пасажирських перевезень не є достатньою умовою розвитку пасажирських комплексів [13]. Разом з тим, сукупність науки і практики зарубіжних залізниць, що працюють на ринку пасажирських перевезень в умовах жорсткої конкуренції з автомобільним і повітряним транспортом довела, що ефективне управління в даній сфері діяльності неможливе без комплексу заходів маркетингу та логістики. [3, 14].

З урахуванням географічного положення України, для подальшого розвитку пасажирських комплексів і транспортної інфраструктури в цілому цікавий досвід удосконалення роботи залізниць Франції. Україна і Франція близькі по території, населенню і протяжності залізниць. Франція володіє добре розвинутою транспортною системою. Основними видами транспорту в країні є автомобільний та залізничний, частка останнього в загальному пасажирообігу складає 25%. Залізниці Франції за винятком декількох ліній місцевого значення, об'єднані в Національне суспільство французьких залізниць [15].

В умовах розвитку конкуренції на ринку пасажирських перевезень Франції особлива увага була приділена вдосконаленню технології надання послуг на вокзалах і в поїздах. Саме від даних технологій залежить здібність комплексу до залучення пасажирів для здійснення поїздки залізничним транспортом, а, отже, дозволяє отримувати максимально можливий прибуток від пасажирських перевезень.

На рис. 1 та рис. 2 зображено порівняльний аналіз перевезень пасажирів в Україні окремими видами пасажирського транспорту. Як показали дослідження [1, 3], за останні роки залізничний транспорт став більш конкурентноздатним, що пов'язане перш за все з гострою конкуренцією в приміському сполученні між автомобільним і залізничним (автобусним) видами транспорту.

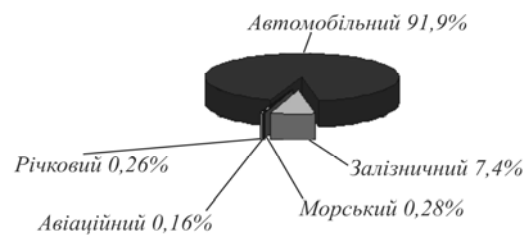


Рис. 1. Аналіз пасажирських перевезень України різними видами транспорту (1990 р.)

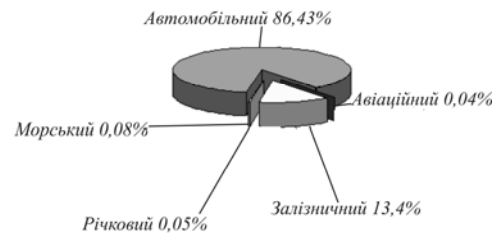


Рис. 2. Аналіз пасажирських перевезень України різними видами транспорту (2014 р.)

Оцінка варіантів розвитку пасажирських комплексів і оптимізації процесів взаємодії включає облік організаційного ефекту від зниження експлуатаційних витрат в результаті вдосконалення експлуатаційної роботи, підвищення продуктивності праці та ін.; соціального ефекту, який виявляється в створенні резерву переробляючої і пропускну здатності вузла, де розташовуються пасажирські комплекси, його ролі в транспортній системі, забезпеченні «ресурсів варіантів» для правильного вирішення проблем розвитку і планування пасажирських комплексів в процесах подальшого його проектування; ефекту технічної прогресивності, що відображає можливість автоматизації і типізації схем; ефекту планувальних структур, що склалися, входять в пасажирський комплекс, в поліпшенні умов розселення, збільшенні вільного часу населення за рахунок скорочення тривалості поїздок та ін.; ефекту розвитку – в припускаючий облік при проектуванні переваг, пов'язаних з максимальним використанням існуючих пристроїв.

Зазначимо, що методи оцінки загальної ефективності функціонування пасажирського комплексу досить складні і потребують подальшої наукової розробки.

Наприклад, при обчисленні економічної ефективності пасажирської підсистеми важливу роль грає правильна оцінка втрат часу пасажирів. Наявність вільного часу пасажирів сприяє зростанню їх підприємницької і виробничої активності, поліпшенню суспільної і трудової дисципліни, що позначається на продуктивності праці. Заощадження робочого часу, проте пов'язано не тільки із зростанням продуктивності праці, але і з використанням вільного часу і його особливим значенням для розвитку суспільства. Таким чином, закон економії часу розповсюджується як на виробничу, так і на невироб-

ничу сфери, а отже, економія часу, викликана поліпшенням транспортного обслуговування населення, повинна отримувати грошову оцінку.

Останніми роками широко застосовується спосіб оцінки заощадженого часу через вартісну оцінку 1 пас.-год [16]:

$$\Delta S_n = 365 \Delta N S_{nacc - год} \quad (1)$$

де  $\Delta N$  - економія витрат часу пасажирів, пас.год/добу;

$S_{nacc - год}$  - вартість 1 пас. год.

Розрахунки економічних параметрів [17] показують, що вартість 1 пас.-год визначається тільки в дальньому і місцевому пасажирському сполученні, в приміському ж практикують зазвичай тільки прискорення від доставки пасажирів в пас.-год і не проводиться їх грошова оцінка. Тому при розвитку пасажирських комплексів в транспортних вузлах такі заходи як будівництво метрополітенів, залізничних станцій, збільшення пропускної спроможності вулиць і провізної здатності міського транспорту, пристрій транспортних розв'язок, автоматизація і механізація процесів в пасажирській транспортній системі, складно зробити техніко-економічне обґрунтування.

Ефект від скорочення витрат часу на поїздку до місця роботи визначається зростанням продуктивності праці, а в кінцевому рахунку – приростом національного доходу, унаслідок вказаного зростання продуктивності праці.

Розглядаючи різні варіанти схем розміщення пасажирських станцій і внутрішньоміських транспортних зв'язків, необхідно враховувати економічний ефект від скорочення витрат часу на поїздку до місця роботи. Для практичного розрахунку вартості 1 приміської пас.-год рекомендовано використовувати наступну формулу [18]

$$S_{nacc - год} = \frac{2 \sum_{i=1}^n N_i}{m \cdot (1+n)} \quad (2)$$

де 2 - коефіцієнт, що враховує втрати в прибутку;

$\sum_{i=1}^n N_i$  - загальні втрати в заробітній платі за 1

год роботи, грн;

$M$  - число робочих, що втрачають в заробітній платі;

$N$  - доля в приміському потоці осіб, не зайнятих у виробничій сфері (в умовах крупного міста до складає 0,2-0,5) [19].

У методиці оцінки ефективності функціонування пасажирського комплексу транспортного вузла (підсистеми, елементу) розрахунок обмежений економічним порівнянням варіантів по параметрах, що допускають кількісний опис. Іноді порівнюються

якісні показники, такі, як трудомісткість, матеріаломісткість та ін.[19, 20].

Чинники і параметри, що визначають ефективність функціонування пасажирського комплексу, можна розділити на дві групи: а) чинники і параметри, що підвищують загальну ефективність його роботи (продуктивність, надійність і ін.); б) чинники і параметри, що знижують її недосконалість технології, відсутність резервів розвитку та ін. Звідси параметри і чинники, що підвищують ефективність, включаються в інтегральну функцію ефективності із знаком плюс, а що знижують її – із знаком мінус.

Інтегральна функція ефективності j-го варіанту розвитку і реконструкції може виражатися рівнянням

$$F_{Ej}^* = c_1 \cdot T_{1j}^* \pm c_2 \cdot T_{2j}^* \pm \dots \pm c_n \cdot T_{nj}^* \quad (3)$$

де j - номер даного варіанту.

При виконанні умов

$$\sum_{i=1}^n c_i = 1 \quad T_i^* = \frac{T_i^{np}}{T_i^{\delta}} \quad (4)$$

де  $c_i$  – коефіцієнт, що визначає відносну важливість 1-го параметра по відношенню до останніх;

$T_i^{np} T_i^{\delta}$  – значення 1-го параметру відповідно для пропонованого та базисного варіантів, в якості базисного варіанту зазвичай використовується існуючий транспортний вузол, параметри якого відомі і можуть перевірятися експериментально; знак (\*) - ознака безрозмірності параметру [19].

Коефіцієнти, що визначають відносну важливість i-го параметра, можуть визначатися методом експертних оцінок, основу якого складає система індивідуальних опитів кваліфікованих фахівців, методика проведення яких в даний час досить добре відпрацьована [17]. Розрахунок може бути проведений таким чином:

1) кожному параметру дається кількісна оцінка важливості у вигляді коефіцієнтів  $c_{11}, c_{12}, \dots, c_{1s}$ , сума яких дорівнює одиниці;

2) встановлюється математичне очікування важливості для всього колективу з  $N_s$  експертів по формулі

$$D = \frac{\sum_{i=1}^s \sum_{j=1}^s c_{ij}}{N} \quad (5)$$

Подальше дослідження можна здійснити на основі методик, викладених в роботах [17, 18].

**Висновки.** Ефективність роботи пасажирських комплексів має на увазі собою реалізацію цілого комплексу мерів, направленою на підвищення ефективності організації перевезень пасажирів залізничним транспортом, включаючи вирішення ряду проблемних питань, підвищення рівня наукової об-

грунтованості і схвалюваних технічних рішень на основі наукових підходів перспективних пропозицій по розвитку цієї галузі. В даному випадку основним ініціатором для розвитку повинні стати відповідні державні органи із залученням вітчизняного наукового потенціалу і компаній галузі для практичної реалізації мерів, що приймаються. Для визначення оптимальних шляхів розвитку і функціонування пасажирських комплексів необхідно враховувати не тільки кількість пасажиропотоку, а і скорочення витрат часу на поїздку, що надалі дозволить з урахуванням заданих чинників і обмежень, визначити найбільш ефективний шлях розвитку і підвищити економічну ефективність, що є метою подальших досліджень.

### Л і т е р а т у р а

1. Пасажирский железнодорожный комплекс. Вокзалы: учеб. пособие для студентов вузов ж.д. транспорта/ Е.В. Показкая, А.С. Левченко. – Самара: СамГАПС, 2007. – 66 с.
2. А. П. Абрамов, О.Ф.Мирошніченко Новое в формировании доходов железных дорог от пассажирских перевозок //Вестник ВНИИЖТ. 1991.—№8 — С. 9 — 12.
3. Аксенов И. М. Эффективность пассажирских железнодорожных перевозок:— Монография. К. Издательство. “Транспорт України”.— 2004. 284 с.
4. Аксенов И.М. Выбор конкурентных стратегий в сфере пассажирских перевозок //Залізничний транспорт України. 2002. — №3. – С. 45 – 50.
5. Быкодаров С. А. Система оценки экономических результатов работы железных дорог //Экономика железных дорог – 2000 — № 7 – С. 36-41.
6. Бубнова Г. В. Методы и средства стратегического планирования работы железнодорожного транспорта //Экономика железных дорог. 2001—N—С 15-19.
7. Г. А. Гольц, В. Н. Гулия, В. Н. Лишвиц Методы прогнозирования пассажирских перевозок /Проблемы прогнозирования и оптимизации работы транспорта М.: — 1992. — С. 78-128
8. Е. А. Голиков, В. М. Пурлик Основы логистики и бизнес-логистики –М.: РЭА. — 1993.— 161с.
9. Концепція формування мережі логістичних центрів в системі міжнародних транспортних коридорів України /Ю. М. Цветов, О. П. Кутах, М. В. Макаренко та інш. — К. — КУЕТТ. — 2003. — 109с.
10. Концепція Державної програми реформування залізничного транспорту (схвалено розпорядженням Кабінету міністрів України від 27 грудня 2006 р. № 671, 7. с.
11. В. Г. Котов, О. Ф. Мирошніченко Совершенствование планирования и формирования доходов железных дорог от пассажирских перевозок //Совершенствование хозяйственного механизма на железнодорожном транспорте. М.: Транспорт. — 1987.— С. 81-95.
12. Концепция реформирования транспортного сектора Украины К.: ВАТ ИКТП - Центр. — 1999. — 67 с.
13. Аксенов И.М. Создание экономического механизма управления пассажирским железнодорожным комплексом Украины: дис. докт. екон. наук.: 08.00.03 – экономика и управление национальным хозяйством / И.М. Аксенов. – Д., 2008. – 324 с.
14. Вторая сетевая научно-практическая конференция “Современные проблемы экономики и управления на железнодорожном транспорте”: Труды. — М., 2000. — 240 с
15. Коммерческая политика в области пассажирских перевозок: (Франция) // Ж. д. трансп. за рубежом. Сер. 1: ЭИ / ЦНИИТЭИ МПС. – 1992. Вып. 1. с. 9-11.
16. Белкина Е.В. Повышение социально-экономической эффективности пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте: Автореф. дис. канд. эконом. наук: 08.00.05 МИИТ, М., 1990, с. 23.
17. Алаев М.М., Андреев Б.Ф. Методика технико-экономического обоснования сравнения реконструктивных мероприятий станций и узлов. //Тр. науч.-практ. конф. "Современные проблемы экономики и управления на железнодорожном транспорте"УТом III, М., МИИТ, 1999, с. 25.
18. Персианов В.А., Скалов К.Ю., Усков Н.С. Моделирование транспортных систем. -М.: Транспорт, 1972, с. 208.
19. Владимиров Т.А. Использование статистических методов при оценке качества обслуживания пассажиров на железнодорожном транспорте //Статистическое моделирование экономических процессов. - Новосибирск, 1991.-с. 67-73.
20. Бойма Ю.А., Олтроже Хр. Проектирование и моделирование линий общественного транспорта //Железные дороги мира. 1996, №1, с. 11-18.

### References

1. Passazhirskij zheleznodorozhnyj kompleks. Vokzaly: ucheb. pocobie dlja studentov vuzov zh.d. transporta/ E.V. Pokackaja, A.S. Levchenko. – Samara: SamGAPS, 2007. – 66 s.
2. А. П. Абрамов, О.Ф.Мирошніченко Новое в формировании доходов железных дорог от пассажирских перевозок //Вестник ВНИИЖТ. 1991.—№8 — С. 9 — 12.
3. Akse nov I. M. Je ffe ktivnost' passazhirskih zheleznodorozhnyh perevozok: — Monografija. K. Izdatel'stvo. “Transport Ukraini”.— 2004. 284 s.
4. Akse nov I.M. Vybor konkurentnyh strategij v sfe-re passazhirskih perevozok //Zal izn ichnij transport Ukraini. 2002. — №3. – S. 45 – 50.
5. Bykodarov S. A. Sistema ocenki jekonomicheskikh rezul'tatov raboty zheleznyh dorog //Jekonomika zheleznyh dorog – 2000 — № 7 – S. 36-41.
6. Bubnova G.V. Metody i sredstva strategicheskogo planirovanija raboty zheleznodorozhnogo transporta //Jekonomika zheleznyh dorog. 2001—N—S 15-19.
7. G.A. Gol'c, V.N. Gulija, V.N. Lishvic Metody prognozirovanija passazhirskih perevozok /Problemy prognozirovanija i optimizacii raboty transporta M.: — 1992. — S. 78-128
8. E. A. Golikov, V.M. Purlik Osnovy logistiki i biznes-logistiki –M.: R.JeA. — 1993.— 161s.
9. Koncepcija formuvannja merezhi logistichnih centriv v sistemі mizhnarodnih transportnih koridoriv Ukraini /Ju. M. Cvetov, O. P. Kutah, M.V. Makarenko ta insh. — K. — KUETT. — 2003. — 109s.
10. Koncepcija Derzhavnoї programi reformuvannja zalizn ichnogo transportu (shvaleno rozporjadzhennjam Kabinetu ministriv Ukraini vid 27 grudnja 2006 r. № 671, 7. s.
11. V.G. Kotov, O.F. Miroshnichenko Sovershenstvovanie planirovanija i formirovanija dohodov zheleznyh dorog ot passazhirskih perevozok //Sovershenstvovanie hozjajstvennogo mehanizma na zheleznodorozhnom transporte. M.: Transport. — 1987.— S. 81-95.

12. Концепція реформування транспортного сектора України К.: ВАТІКТР - Центр. — 1999. — 67 с.
13. Aksenov I.M. Sozdanie jekonomicheskogo meha-nizma upravlenija passazhirskim zheleznodorozhnym kompleksom Ukrainy: dis. dokt. ekon. nauk.: 08.00.03 – jekonomika i upravlenie nacional'nom hazhajstvom / I.M. Aksenov. – D., 2008. – 324 s.
14. Vtoraja setevaja nauchno-prakticheskaja konferencija "Sovremennye problemy jekonomiki i upravlenija na zheleznodorozhnom transporte": Trudy. — M., 2000. – 240 s
15. Kommercheskaja politika v oblasti passazhirskih perevozok: (Francija) // Zh. d. transp. za rubezhom. Ser. 1: JeI / CNIITJeI MPS. – 1992. Vyp. 1. s. 9-11.
16. Belkina E.V. Povyshenie social'no-jekonomicheskoi jeffektivnosti passazhirskih perevozok na zheleznodorozhnom transporte: Avtoref. dis. kand. jekonom, nauk: 08.00.05 MIIT, M., 1990, s. 23.
17. Alaev M.M., Andreev B.F. Metodika tehniko-jekonomicheskogo obosnovanija sravnenija rekonstruktivnyh meroprijatij stancij i uzlov. //Tr. nauch. - prakt. konf. "Sovremennye problemy jekonomiki i upravlenija na zheleznodorozhnom transporte. Tom III, M., MIIT, 1999, s. 25.
18. Persianov V.A., Skalov K.Ju., Uskov N.S. Modelirovanie transportnyh sistem. -M.: Transport, 1972, s. 208.
19. Vladimirova T.A. Ispolzovanie statisticheskikh metodov pri ocenke kachestva obsluzhivaniya passazhirov na zheleznodorozhnom transporte //Statisticheskoe modelirovanie jekonomicheskikh processov. - Novosibirsk, 1991.- s. 67-73.
20. Bojma Ju.A., Oltrozhe Hr. Proektirovanie i modelirovanie linij obshhestven'nogo transporta //Zheleznye do-rogi mira. 1996, №1, s. 11-18.

**Черніков В.Д., Семенов С.О., Молякова К.М.**  
**Анализ функционирования пассажирских комплексов на железнодорожном транспорте.**

*В статье выполнен анализ пассажирских комплексов железнодорожного транспорта Украины, отмечен острый социальный и макроэкономический характер транспортной проблемы в сложившихся условиях экономики страны и малого капиталовложения в развитие и модернизацию транспортной системы в целом. Поэтому пассажирскому комплексу необходима разработка действенных, научно-обоснованных мер, направленных на сохранение положения железных дорог на транспортном рынке и повышение их экономической эффективности и*

*функционирования. Показано, что эффективность работы пассажирских комплексов подразумевает собой реализацию целого комплекса мер, направленного на повышение и оптимизацию организации перевозок пассажиров железнодорожным транспортом, включая решение ряда проблемных вопросов, повышение уровня научной обоснованности и принимаемых технических решений на основе научных подходов перспективных предложений по развитию этой отрасли.*

**Ключевые слова:** анализ, методика, организация, параметры, транспорт, эффективность.

**Chernikov V., Semenov S., Molyakova K. Analysis the functioning of passenger facilities at railway transport.**

*The article contains analysis a passenger facilities of railway transport in Ukraine, were marked by severe social and macroeconomic nature the transport problem in the prevailing conditions the economy and small investments in the development and modernization of the transport system as a whole. Therefore, the passenger complex is necessary to develop effective, research-based measures aimed at maintaining the situation of Railways in the transport market and increase their economic efficiency and functioning. It is shown that the efficiency the passenger complexes involves a whole range of measures aimed at improving and optimizing the transportation the passengers by railway transport, including the solution of a number problematic issues, raising the level scientific validity and engineering decisions taken on the basis of scientific approaches promising proposals for the development of this industry.*

**Keywords:** analysis, efficiency, methodology, organization, parameters, transport.

**Черніков В.Д.** – старший викладач кафедри «Логістичне управління та безпека руху на транспорті» СНУ ім. В. Даля, м. Сєверодонецьк.

**Семенов С.О.** – старший викладач кафедри «Логістичне управління та безпека руху на транспорті» СНУ ім. В. Даля, м. Сєверодонецьк.  
 e-mail: semen\_opugt@mail.ru

**Молякова К.В.** – студент групи ТЛз-241м кафедри «Логістичне управління та безпека руху на транспорті» СНУ ім. В. Даля, м. Сєверодонецьк.

Рецензент: д.т.н., проф. Чернецька-Білецька Н.Б.

Стаття подана 25.03.2015