

## ИНТЕЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЕДИНОМУ ИНФОРМАЦИОННОМУ ПРОСТОРИ

© Катерна О. К., 2014

Досліджено принципи і положення, необхідних для розробки єдиного інформаційного простору ринку транспортно-логістичних послуг. Це дозволить зробити єдиний інформаційний простір всередині інформаційної логістичної системи транспортного ринку відкритим і доступним для всіх учасників. Визначені підходи, що можуть сприяти забезпеченню кластеризації інформації із застосуванням технічних, економічних і правових основ і особливостей реалізації для учасників транспортного ринку. Представлено значення інтелектуальних транспортних систем в єдиному інформаційному просторі.

**Ключові слова:** єдиний інформаційний простір, інтелектуальні транспортні системи, кластер, прогнозованість, системність, оптимізація.

## INTELLECTUALIZATION OF TRANSPORT AND LOGISTICS ACTIVITY IN THE SINGLE INFORMATION AREA

© Катерна О. К., 2014

The article is addressed to the principles and contributions, which are necessary for the development of a unified information space of market transport and logistics services. This will make the united information space within information logistics system of transportation market is open and accessible to all participants. Was determined contributions that may promote providing of clustering information with use technical, economics and legal framework and implementation details for the participants of transport market. Was presented the role of intelligent transport systems in unified information space.

**Key words:** united information space, intelligent transport systems, cluster, predictability, system optimization.

**Постановка проблеми.** Інтелектуалізація транспорту та логістики по-новому відкриває значущість зовнішньоекономічних зв'язків національної економіки у боротьбі за участь у формуванні і розподілі світових транспортних потоків, що потребує нових фундаментальних досліджень у сфері формування і використання необхідних знань, інформаційних технологій і засобів їх реалізації та планетарного мислення під час регулювання наднаціональних (транскордонних) економічних, трансферних і фінансових потоків.

Інтеграція транспортно-логістичної системи України в європейську транспортну мережу, бурхливий розвиток глобальної електронної торгівлі та інформаційних технологій, розвиток транскордонного співробітництва з сусідніми з Україною країнами передбачають використання наукових підходів економіки знань і розроблення методичних положень створення комплексних інтелектуалізованих інформаційних і телекомунікаційних систем управління, впровадження телематичних засобів навігації та моніторингу вантажопотоків, а також їхню інтеграцію в єдиний інформаційний простір на міждержавному рівні.

У сучасних умовах функція інтелектуальних ресурсів надзвичайно зростає. Вони визначають не тільки якість виробленої продукції і послуг, але і структуру національної економіки, ефективність функціонування підприємств та їх інноваційний потенціал.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Найвідомішими в цьому напрямі є праці російського вченого В. В. Зирянова, який досліджує закономірності створення та функціонування інтелектуальних транспортних систем. Серед іноземних вчених загальні проблеми інтелектуалізації економіки та розвитку економіки знань досліджено у працях Дж. Русел, Дж. С'юсман, А. Машрур, Р. Могре, Р. Роес, Е. Праса, В. МакШейн та ін. [3–7].

В Україні питаннями теорії та методології інтелектуалізації економіки займаються такі сучасні вчені, як О. Амоша, В. Александрова, В. Воронкова, А. Гальчинський, В. Геєць, А. Мерзляк, Л. Мельцер, В. Семиноженко тощо. Проте вони основну увагу приділяють проблемам інформатизації транспорту, розробленню автоматизованих систем управління на різних видах транспорту або прикладним аспектам впровадження інтелектуальних та геоінформаційних технологій на різних видах транспорту. Отже, проблемам саме інтелектуалізації транспортно-логістичної діяльності приділяється ще недостатньо уваги з боку зарубіжних та вітчизняних вчених.

**Мета статті.** Метою статті є:

- формування принципів і положень, необхідних для розробки єдиного інформаційного простору ринку транспортно-логістичних послуг, що дасть змогу зробити єдиний інформаційний простір всередині інформаційної логістичної системи транспортного ринку відкритим і доступним для всіх учасників;
- визначення підходів, що можуть сприяти забезпеченню кластеризації інформації із застосуванням технічних, економічних і правових основ та особливостей реалізації для учасників транспортного ринку;
- представлення функції інтелектуальних транспортних систем в єдиному інформаційному просторі.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Багатополарність інтересів учасників транспортно-логістичного ринку, наявність конкуренції вимагає забезпечення конфіденційності інформації, захисту корпоративних баз даних. У той же час використання інформації про технологічні процеси контрагентів дозволяють будь-якому підприємству збільшувати ефективність прийнятих рішень.

Проектування єдиного інформаційного простору (ЄІП) забезпечення перевізного процесу, на нашу думку, має ґрунтуватися на принципах, що наведені на рис. 1. Проте, варто звернути увагу на те, що одним із принципових питань реалізації ЄІП є обрана платформа реалізації системи (операційні системи, мови програмування, технічне забезпечення тощо). Оскільки воно буде об'єднувати співробітників транспортних, логістичних, термінальних компаній та інших суб'єктів економіки.

Технічне завдання проекту, що становить перший етап розробки, повинно містити всі елементи (алгоритми) виконання складних завдань, орієнтованих на виконання технологічних рішень, що забезпечують динамічну взаємодію елементів системи один з одним, а також підтримки ієрархії елементів. Кожен елемент повинен відповідати за виконання певної операції, наприклад, запит для під'єднання до бази даних; перевірка конфіденційності, обробка запиту і передача даних серверу, відповідь користувачу про завершеність транзакції тощо.

У такий спосіб виходить, що в розробку ЄІП слід включити принципи реінжинірингу бізнес-процесів (РБП):

- оптимальність (виявлення загальних якостей інтегрованих систем і застосування їх в ЄІП);
- адаптивність (здатність ЄІП бути гнучким в умовах зміни поведінки ринку);
- раціональність (побудова раціональних схем взаємодії учасників);
- горизонтальність (об'єднання декількох робочих процедур в одну);
- вертикальність (самостійність прийняття рішення учасником, підвищення відповідальності);
- надмірність (проектування з розрахунком поточних і майбутніх завдань).

Інформаційні процеси ЄІП передбачають реалізацію таких функцій:

- збір (ресстрацію) інформації в точках її виникнення;
- аналіз інформації та її перетворення;

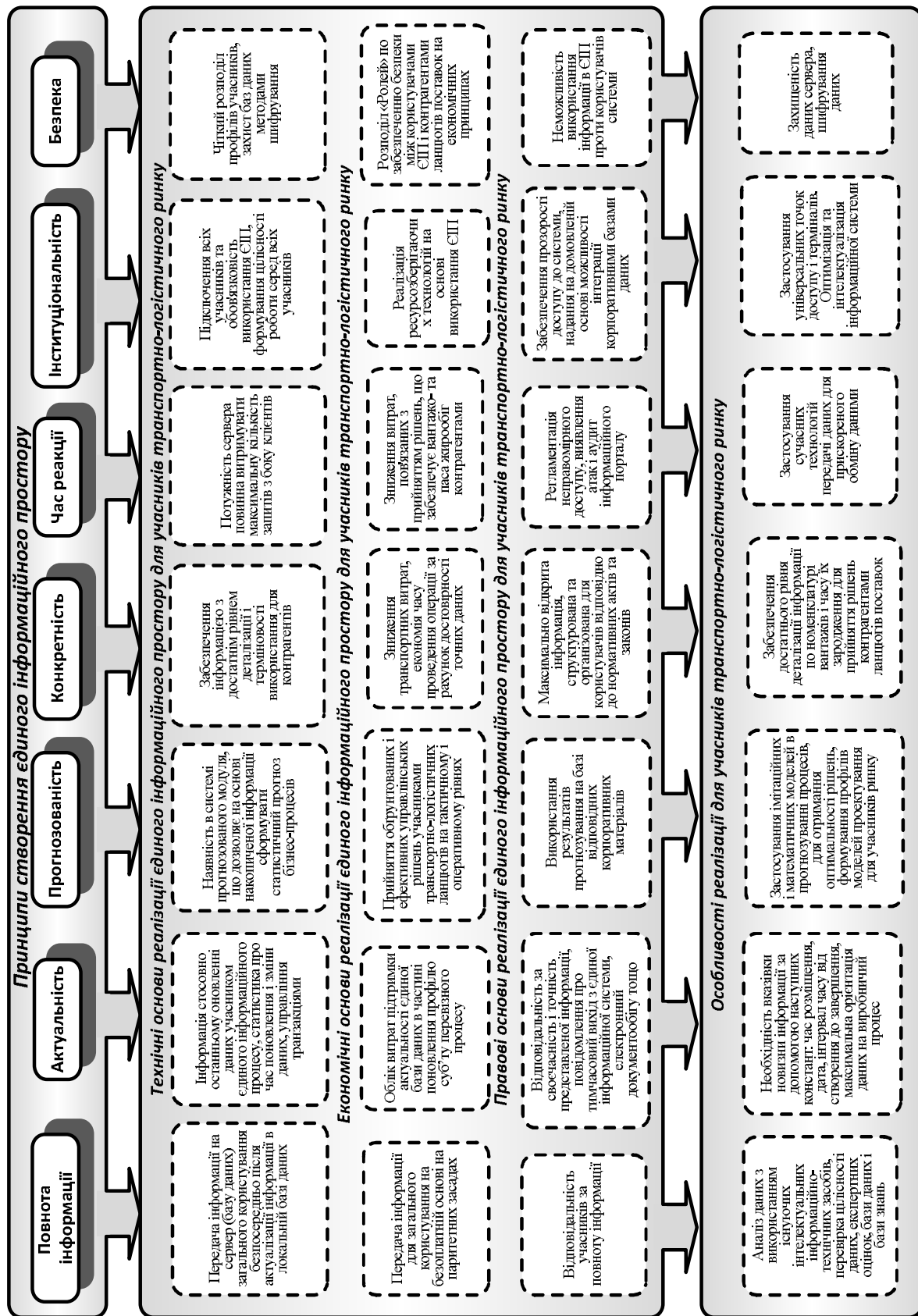


Рис. 1. Технологічні рішення реалізації принципів створення єдиного інформаційного простору

- накопичення і дискретизація інформації в загальній базі даних;
- транспортування інформації;
- фільтрація інформації.

Повний контроль процесів повинен реалізовуватися на основі звітності, яка враховує всі дії, вчинені користувачами, час, тривалість, ступінь впливу на прийняття рішень.

Технічне забезпечення ЄПП повинно забезпечувати кластеризацію. Обчислювальні машини можуть у разі відмови одного процесора перерозподілити в максимально короткі терміни роботу на інші процесори усередині кластера. Це забезпечить відмовостійкість системи загалом, дозволяючи користувачам здійснювати необхідні запити.

Можна дійти висновку, що саме від наявності єдиного інформаційного простору залежить ефективність функціонування інтелектуальних транспортних систем (ІТС), які є місцем зіткнення транспортної індустрії та індустрії інформаційних технологій і базуються на двох “китах” – моделювання транспортних систем і регулювання транспортних потоків.

Визначення ІТС дає нам уявлення про головні цілі: інформативність і безпека, а також якісно новий рівень інформаційної взаємодії учасників перевізного процесу. Отже, це інтелектуальна система, яка використовує інноваційні розробки в моделюванні транспортних систем і регулюванні транспортних потоків [5].

Будь-яка автоматизована система управління, до якої повною мірою належить ІТС, робить одну просту річ: вона збирає інформацію про об’єкт управління, аналізує її та спрямовує на цей об’єкт прямий або непрямий керуючий вплив. Своєю чергою, об’єктом же управління для ІТС є транспортні потоки. Джерелом інформації про об’єкт управління є датчики і детектори на дорозі, суміжні інформаційні системи і введення даних оператором. А ось для аналізу інформації про об’єкт управління необхідно закласти в систему будь-яке уявлення про цей об’єкт, яке і називається моделлю. Детальність і точність моделі визначається винятково завданнями, що є перед ІТС. Транспортні моделі діляться на математичні та імітаційні. Перші оперують відомими законами руху транспорту, представленими у вигляді формул, систем рівнянь тощо. Другі імітують рух окремих транспортних засобів, поведінку водіїв, роботу світлофорів тощо. На практиці ж частіше застосовується така собі суміш математичних та імітаційних моделей [7].

Реалізація ІТС в глобальному масштабі стала можливою тільки в умовах насиченого комунікаційного простору, коли немає проблем з дешевою передачею значних обсягів цифрової інформації в реальному часі в будь-якій точці транспортної мережі. Найактивніше розвиваються базові технології для транспортної інфраструктури і транспортних засобів:

#### 1. Інтелектуальні системи для інфраструктури:

- управління рухом на автомагістралях;
- комерційні автоперевезення;
- запобігання зіткнень транспортних засобів і безпека їх руху;
- електронні системи оплати транспортних послуг;
- управління при надзвичайних обставинах;
- управління рухом на основній вуличній мережі та ліквідація наслідків ДТП;
- управління інформацією;
- інтермодальні вантажні перевезення;
- контроль погоди на автодорогах;
- експлуатація автодоріг;
- управління громадським транспортом;
- інформація для учасників руху;

#### 2. Інтелектуальні системи для транспортних засобів:

- системи запобігання зіткненню;
- системи повідомлення про зіткнення;
- системи допомоги водієві;

Розвиток ІТС методологічно ґрунтується на системному підході, формуючи ІТС саме як системи, а не окремі модулі (сервіси). Підходи до створення ІТС ґрунтуються на принципі модер-

нізації, реінжинірингу діючих транспортних систем. Звідси випливають важливі принципи поетапного розвитку та модульності створення ІТС. Формується єдина відкрита архітектура системи, протоколи інформаційного обміну, форми перевізних документів, стандартизація параметрів використовуваних технічних засобів зв'язку, контролю та управління, процедур управління тощо [8].

Організаційно-методологічною основою розвитку ІТС слугують національні концепції розвитку ІТС, національні архітектури ІТС та програми розвитку, важливим інструментом залучення нових гравців на цей ринок стало формування ринкових пакетів ІТС.

Аналіз статистики свідчить, що ринки розвинулися до рівня використання в практичній транспортній діяльності нових технологій. Почали реалізовуватися комерційні проекти створення ІТС. За даними Асоціації "ITS America" до 2015 р світовий обсяг продажів ІТС становитиме понад 400 млрд. дол. Європейський ринок оцінюється величиною 100–130 млрд. Євро [1].

Державно-приватне партнерство стало розглядатися як засіб для залучення інвестицій приватного сектора в науково-дослідні роботи та розвиток ІТС, поряд з урядом, зі збереженням провідної ролі останнього у формуванні політики і планів розвитку ІТС. Близько 80 % інвестицій в ІТС роблять у приватному секторі, держава вкладає 20 % інвестицій у створення транспортної інфраструктури, на якій ІТС-товари та послуги можуть розвиватися і реалізовуватися.

Взаємодія держави, промисловців, приватного бізнесу, наукової спільноти та користувачів забезпечується створенням національних і континентальних товариств (асоціацій), таких як ІТС Америка, ЕРТИКО (ІТС Європа), ІТС Японія та ін.

Якісний стрибок споживчої цінності супутникової навігації був підхоплений збільшенням приватних інвестицій в розробку нових навігаційних додатків, чипів, устаткування, сервісів, а також пов'язаних технологічних сегментів, передусім цифрової картографії. Розвиток технологій і зростання масштабів ринку вели до зниження вартості навігаційних устаткувань і рішень, що робило їх доступними для нових категорій споживачів – розпочалось експоненціальне зростання ринку та його сегментація: навігаційні чипи, обладнання, системи, рішення та послуги.

Сьогодні світовий навігаційний ринок якісно інший. У 2012 р. його обсяг перевищив 65 млрд. євро, у 2013 р. – 80 млрд. євро, 98 % з них – це саме масові сегменти, пов'язані із задоволенням потреб мобільних користувачів, – дорожня інфраструктура, автомобілі. Решта 2 % припадають на всі військові і професійні додатки. На рис. 2 наведена динаміка розвитку навігаційного ринку у млрд. євро та у відсотках за сферою використання.

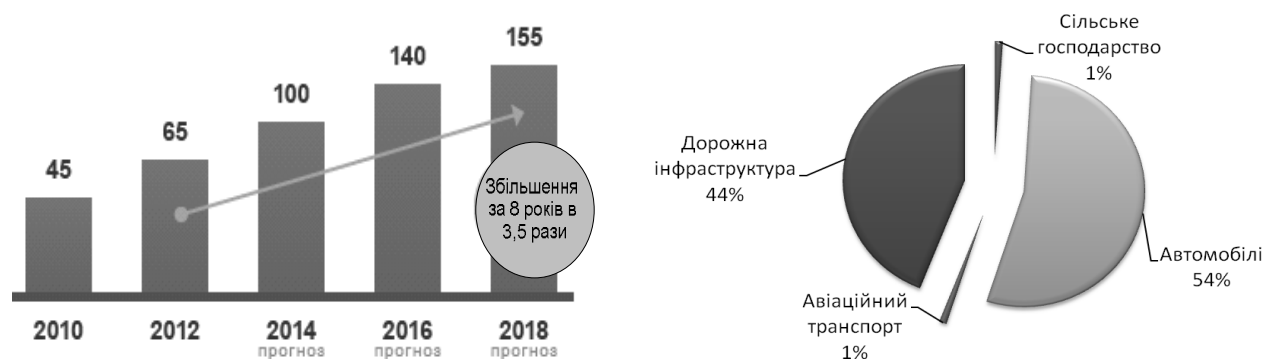


Рис. 2. Розвиток світового навігаційного ринку, млрд. € (за даними Єврокомісії [9])

У ряді сегментів – чипи та обладнання – визначилися безумовні світові лідери. Навігаційні чипи випускають сотнями мільйонів од. у рік, їх вартість знизилась нижче ніж 5 доларів. Наймасовішим навігаційним пристроєм тепер є смартфон – понад 1 млрд од. Традиційні автомобільні навігатори тільки на другому місці – 150 млн од. Опція супутникової навігації стала звичайною для багатьох типів мобільних пристроїв.

Навігаційні карти і послуга навігації по маршруту стали практично безкоштовними. З'явилися сотні тисяч безкоштовних і платних сервісів, що використовують дані про місцезонашення споживача або рух транспортного засобу.

Загалом сьогодні основними компаніями, що беруть участь в інтелектуальному ринку транспортних систем, є TransCore Inc. (США), компанія Kapsch TrafficCom AG (Австрія), EFKON AG (Австрія), Q-Free ASA (Норвегія), Transdyn Inc. (США), Ланнер Електроніка, Inc. (Тайвань), Рікардо Plc (Великобританія), Sigtec Pty Ltd. (Австралія), Sensys Networks Inc. (США), Traffic Tech (Йорданія) та інші.

У такий спосіб, наслідком глобалізації, яка заторкує всі аспекти життя спільноти, необхідні інтеграція і конвергенція сучасних глобальних технологій: інформаційних, телекомунікаційних та транспортних. Інтелектуальні транспортні системи – новий напрямок, який активно розвивається в межах глобальних технологій

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Оскільки єдиний інформаційний простір буде використовуватися групою компаній, то слід використовувати принцип “хмарних технологій”, який потрібно досліджувати детальніше. Цей принцип розглядають, коли йдеться про споріднені організації, охочих скористатися загальним “хмарним” обчислювальним середовищем.

В основу ефективності роботи єдиного інформаційного простору повинні входити принципи соціально-технічних конструкцій: системності, ситуаційності прийняття рішень, взаємозамінності і розвитку. Також ЄП має відповідати таким вимогам: масштабованості і розподіленості. Масштабованість полягає в здатності ЄП підтримувати і одиничних користувачів, і безліч користувачів, а розподіленість – у здатності забезпечити такі функції, як спільна обробка документів декількома територіально рознесеними пунктами або робочими місцями.

Останній у списку принцип полягає в оновленні системи без порушень стійких технологічних закономірностей, що лежать в основі її роботи.

В ЄП повинна бути реалізована пошукова оптимізація для учасників транспортного ринку. Інформація під час пошуку повинна надаватися так, щоб кожен учасник отримував її залежно від профілю. Тобто при створенні даних слід вказати обмеження профілів, на яких вони будуть поширюватися, що в подальшому може слугувати основою коректної пошукової оптимізації сайту. Це дозволить користувачеві скоротити час на пошук необхідних даних.

Створення єдиного інформаційного простору з застосуванням технологічних і правових складових, описаних вище, дозволить зробити ринок транспортних послуг відкритим і доступним абсолютно для всіх його учасників, збільшити якість транспортних послуг, здійснити виконання завдань з обслуговування транспортних потоків, таких як моніторинг і прогнозування навантаження на термінали портів .

За допомогою ЄП прискориться процес моніторингу, прогнозування транспортних процесів. Профільна система користувачів в ЄП дозволить строго визначати учасників і забезпечувати для них права доступу в ЄП. Отже, кожен користувач зможе працювати тільки з тими елементами системи, які є для нього відкритими, не порушуючи тим самим структуру системи і не руйнуючи її цілісність. Користувачі зможуть укладати ділові угоди з відправки, експедиції, отримання вантажів і вирішувати професійні питання фінансового та економічного характеру. У цьому разі буде здійснюватися відкритість відносин, що дозволить відійти від тіньового бізнесу. Принципи, що входять в основу створення ЄП, забезпечать якість і доступність інформації, необхідної для своєчасного виконання складних логістичних завдань.

1. Иванов, Д .А. *Виртуальные предприятия и логистические цепи: комплексный подход к организации и оперативному управлению в новых формах производственной кооперации [Текст] / Д. А. Иванов. – СПб.: Изд. СПб ГУЭФ, 2003 – 86 с.* 2. Фингар, П. *Dot.cloud Облачные вычисления – бизнес платформа XXI века [Текст] / П. Фингар. – М: Акваринная книга, 2011. – 255 с.* 3. Russell, J. *Intelligent transportation system [Текст] / Jesse Russell. – VSD, 2012. – 110 p.* 4. Sussman, J. S. *Perspectives on Intelligent Transportation Systems (ITS) [Текст] / Joseph S. Sussman. – Springer,*

2005. – 229 p.5. Mashrur A. Chowdhury *Fundamentals of Intelligent Transportation Systems Planning [Текст]* / Mashrur A. Chowdhury, Adel W. Sadek. Artech House, 2003. – 210 p. 6. Mogre, R. *Intelligent Transportation Systems: A Private Organizations Perspective [Текст]* / Riccardo Mogre. LAP Lambert Acad. Publ., 2010. – 156 p. 7. Roess, R. P. *Traffic Engineering [Текст]* / Roger P. Roess, Elena S. Prassas and William R. McShane. – Prentice Hall; 4 edition, 2010. – 744 p.8. *Intelligent Transportation System (ITS) Market Analysis And Segment Forecasts To 2020 [Електронний ресурс]*. – Режим доступу: <http://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/intelligent-transportation-systems-indust>. 9. *European Organization for the Safety of Air Navigation. [Електронний ресурс]*. – Режим доступу: <http://www.eurocontrol.int>.

УДК: 657

М. В. Кіндій, Я. В. Малиш

Національний університет “Львівська політехніка”

## ЧИННИКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ФОРМУВАННЯ ТАРИФІВ НА МІЖНАРОДНІ ВАНТАЖНІ АВТОМОБІЛЬНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

© Кіндій М. В., Малиш Я. В., 2014

**Розглянуто основні чинники, які впливають на формування тарифу на вантажні автомобільні перевезення в міжнародних сполученнях. Виконано порівняльний аналіз транспортних тарифів, залежно від умов та виду поставки. Проведене дослідження дало змогу оцінити ступінь впливу різних факторів на вартість перевезень та класифікувати чинники формування транспортних тарифів.**

**Ключові слова:** міжнародний транспортний тариф, вантажні автомобільні перевезення, вартість перевезення.

## FACTORS AND THEIR EFFECT ON FORMATION OF TARIFFS FOR INTERNATIONAL TRUCKING

© Kindij M., Malysch Y., 2014

**In the article are considered basic factors, which have effect on formation of tariffs for the international trucking. It has been made comparative analysis of transport tariffs, according to conditions and form of supply handling. Conducted analysis gave an opportunity to estimate effect of various factors on carrier cost and to classify factors of transport tariffs.**

**Key words:** international transport tariff, trucking, carrier cost .

**Постановка проблеми.** В умовах ринкової економіки підприємства, які надають послуги транспортних перевезень, функціонують за умов сформованого ринку транспортних послуг, що характеризується посиленням конкуренції та підвищенням вимог до розміру тарифних ставок. Оскільки Україна перебуває в статусі транзитної держави, питання визначення транспортних тарифів на міжнародні вантажні перевезення є особливо актуальним. У такому середовищі на ринку транспортних послуг для кожного перевізника важливим є встановлення оптимального рівня тарифу на транспортні перевезення. Визначаючи собівартість транспортного процесу, перевізник зважає на різні чинники, що впливають на рівень витрат під час перевезення, та фактори, що дозволяють максимізувати рівень прибутку. На відміну від внутрішніх українських перевезень, транспортні послуги з міжнародного перевезення вантажів надаються з врахуванням особливостей, на які варто зважати, визначаючи вартість того чи іншого перевезення. Для посилення конкурентних позицій на ринку автотранспортні підприємства повинні чітко розуміти механізм