

УДК 332.1

Сотниченко Л. Л., к.е.н., доцент, зав. каф. Менеджменту та економіки морського транспорту Одеської національної морської академії (Україна)

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ІНФРАСТРУКТУРНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

У статті розглядається питання оцінки стану розвитку інфраструктури України та її регіонів зокрема. Обґрунтовується значення та роль інфраструктури для розвитку секторів економіки країни. За допомогою статистичних даних підкреслюється транспортна залежність деяких галузей економіки, а саме переробної промисловості та добувної галузі. Серед особливостей транспортної інфраструктури відзначається перевага залізничного та автотранспорту. Саме ці види транспорту займають найбільшу питому вагу у вантажоперевезеннях. Також відмічається перевага експортних вантажів та транзиту серед загального вантажообігу на території України. За допомогою коефіцієнтів Енгеля та Успенського проаналізовано стан інфраструктури регіонів України та складено кластери, у відповідності з рівнем розвитку транспортної інфраструктури.

Ключові слова: інфраструктурне забезпечення, транспортна інфраструктура, конкурентні переваги, транспортні витрати, транзитні вантажі, рівень розвитку та рівень використання інфраструктури.

Табл. 2, рис. 8, літ. 3.

Сотниченко Л. Л.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ ИНФРАСТРУКТУРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕГИОНОВ УКРАИНЫ.

В статье рассматриваются вопросы оценки состояния развития инфраструктуры Украины и ее регионов в частности. Обосновывается значение и роль инфраструктуры для развития секторов экономики страны. С помощью статистических данных подчеркивается транспортная зависимость некоторых отраслей экономики, а именно перерабатывающей промышленности и добывающей отрасли. Среди особенностей транспортной инфраструктуры отмечается преимущество железнодорожного и автотранспорта. Именно эти виды транспорта занимают самый большой удельный вес в грузоперевозках. Также отмечается преимущество экспортных грузов и транзита среди общего грузового оборота на территории Украины. С помощью коэффициентов Энгеля и Успенского проанализировано состояние инфраструктуры регионов Украины и составлены кластеры, в соответствии с уровнем развития транспортной инфраструктуры.

Ключевые слова: инфраструктурное обеспечение, транспортная инфраструктура, конкурентные преимущества, транспортные расходы, транзитные грузы, уровень развития и уровень использования инфраструктуры.

Sotnichenko L

RESEARCH OF A CONDITION OF INFRASTRUCTURAL MAINTENANCE OF REGIONS OF UKRAINE.

In the article questions of an estimation of a condition of development of an infrastructure of Ukraine and its regions in particular are considered. Significance and a role of an infrastructure for development of sectors of a national economy is justified. By means of the statistical data transport dependence of some branches of economy, namely process industry and extracting branch is underlined. Among features of a transport infrastructure advantage railway and motor transport is marked. These types of transport take the biggest relative density in cargo carriags. Also advantage of outward cargos and transit among the general cargo turn-over in territory of Ukraine is marked. By means of factors of Engelja and Uspensky the condition of an infrastructure of regions of Ukraine is analysed and are made clusters, according to a level of development of a transport infrastructure.

Keywords: infrastructural maintenance, the transport infrastructure, competitive advantages, cost of transportation, goods in transit, a level of development and level of use of an infrastructure.

Постановка проблеми. Інфраструктура класично вважається обов'язковим компонентом будь-якої цілісної економічної системи, у тому числі регіональної. З одного боку, вона являє собою складову частину загального устрою економічного життя, що носить підлеглий, допоміжний характер, і забезпечує стійкий соціально-економічний розвиток регіону, а з іншого боку, визначає тактичні й стратегічні орієнтири розвитку різних видів економічної діяльності й освоєння регіонального простору.

У зв'язку зі зміною економічної парадигми, переходом до ринкових принципів господарювання й кардинальними перетвореннями в системі державного управління регіональним розвитком підходи до дослідження стану й розвитку інфраструктури в значній мірі змінилися. Безсистемні перетворення в сфері управління інфраструктурними секторами регіону привели до обмежувального характеру їх розвитку, що характеризується низьким рівнем погодженості процедур будівництва й реконструкції інфраструктурних об'єктів, високими показниками їх морального й фізичного зношування, надмірними втратами в інфраструктурних мережах і значними витратами щодо їхнього утримування, низькою якістю надаваних інфраструктурних послуг. Викликає тривогу й зростаючий негативний вплив багатьох інфраструктурних видів діяльності на стан навколишнього середовища, що приводить до погіршення екологічної обстановки в регіоні, підвищенню захворюваності населення, деградації екологічних систем і суттєво гальмує розвиток усєї соціально-економічної системи регіону.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питанням оцінювання стану інфраструктурного забезпечення регіонів та країн присвячено багато міжнародних звітів та досліджень як вітчизняних, так і закордонних авторів, таких як А. Чернок, В. Бондаренко, В. Орешин, Д. Стеченко, С. Мельник та інші. Розгляд праць дозволяє помітити, що в багатьох випадках відсутній єдиний показник розвитку інфраструктури на регіональному рівні, котрий значно спростив би процедуру конкурентоспроможного порівняння регіонів.

Метою статті є дослідження особливостей стану інфраструктурного забезпечення регіонів України та визначення напрямків його розвитку як основи регіональної конкурентоспроможності.

Виклад основного матеріалу. У звіті «Про конкурентоспроможність регіонів України», який щорічно складається Фондом «Ефективного управління» було відзначено: «високорозвинена інфраструктура зменшує вплив відстаней між регіонами, що забезпечує інтеграцію національного ринку й низько витратний зв'язок з ринками інших країн і регіонів. Також, якість і розвиненість інфраструктури впливають на економічне зростання, різними способами скорочують нерівність у рівні доходів і сприяють боротьбі з бідністю. Добре розвинена транспортна й комунікаційна інфраструктура є передумовою доступу найменш розвинених населених пунктів до основних економічних процесів і сервісів».

Для виміру даних в «Індексі глобальної конкурентоспроможності» (ІГК) використовуються статистичні дані, які одержують від організацій, що користуються міжнародним визнанням, зокрема: Світовий банк, Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки й культури (ЮНЕСКО), Міжнародний Валютний Фонд (МВФ) і Всесвітня організація охорони здоров'я (ВІЗ). Крім того, в ІГК використовуються дані щорічного Опитування керівників Всесвітнього економічного форуму, щоб охопити ті поняття, які вимагають більш якісної оцінки або для яких відсутні міжнародні порівняльні статистичні дані для цілого ряду економік.

Відповідно до опитування, яке проходило серед керівників підприємств різних галузей було встановлено, що близько 45% респондентів відзначили інфраструктуру як «ключову конкурентну перевагу». І, навпаки, близько 17% - назвали інфраструктуру як «найбільш проблемний фактор для бізнесу» рис. 1 [1].

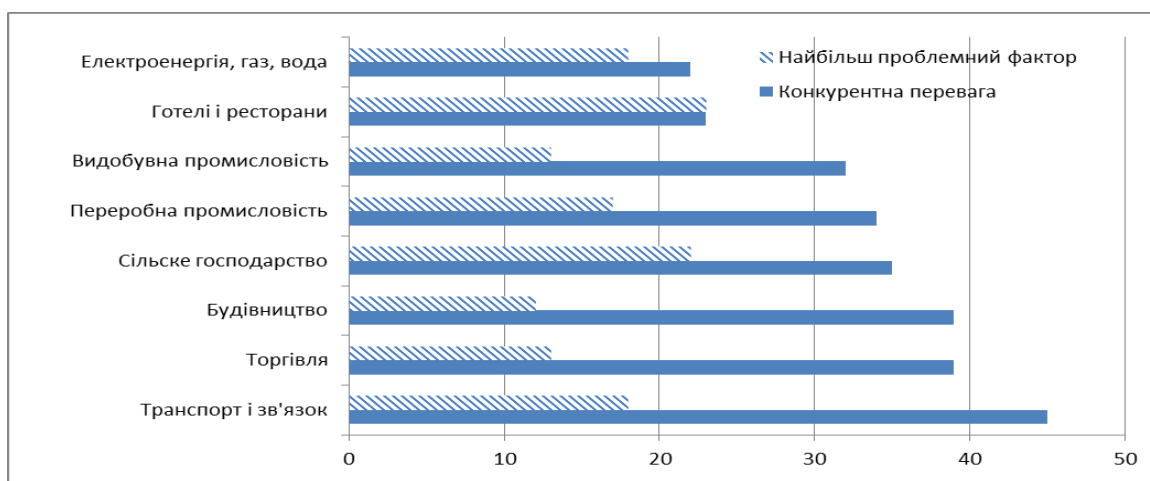


Рис. 1. Оцінки пропозиції інфраструктури як конкурентної переваги і як найбільш проблемного фактору для ведення бізнесу, кількість респондентів, %

Отже, можна констатувати факт, що конкурентоспроможний розвиток регіону можливий за рахунок відповідного розвитку інфраструктури. У відповідних дослідженнях конкурентоспроможності, проведених в Україні було встановлено, що найбільш проблемною складовою безпосередньо

інфраструктури є транспортна інфраструктура. Таке положення знаходить своє пояснення при розгляді транспортних витрат в економіці. Наприклад, дослідження «Економічного форуму» показали, що, для того, щоб заробити 1 умовний долар ВВП, в Україні в середньому потрібно перевезти 6 тонно-км вантажів. У той же час, у Євросоюзі (ЄС-25) даний показник становив 0,3 тонно-км, тобто у 20 разів менше [1]. В Україні таке співвідношення визначає залежність економіки від поставок продукції в основному низького ступеня обробки: таких, як метали, руди, зернові.

Як бачимо з рис. 2. значну питому вагу транспортні витрати складають у таких секторах як сільське господарство, оптова та роздрібна торгівля, переробна промисловість. Але найбільший відсоток (близько 20 %) транспортні витрати займають у витратах в добувній промисловості. Це пояснюється також значними обсягами випуску такої продукції в Україні та її регіонах [2].

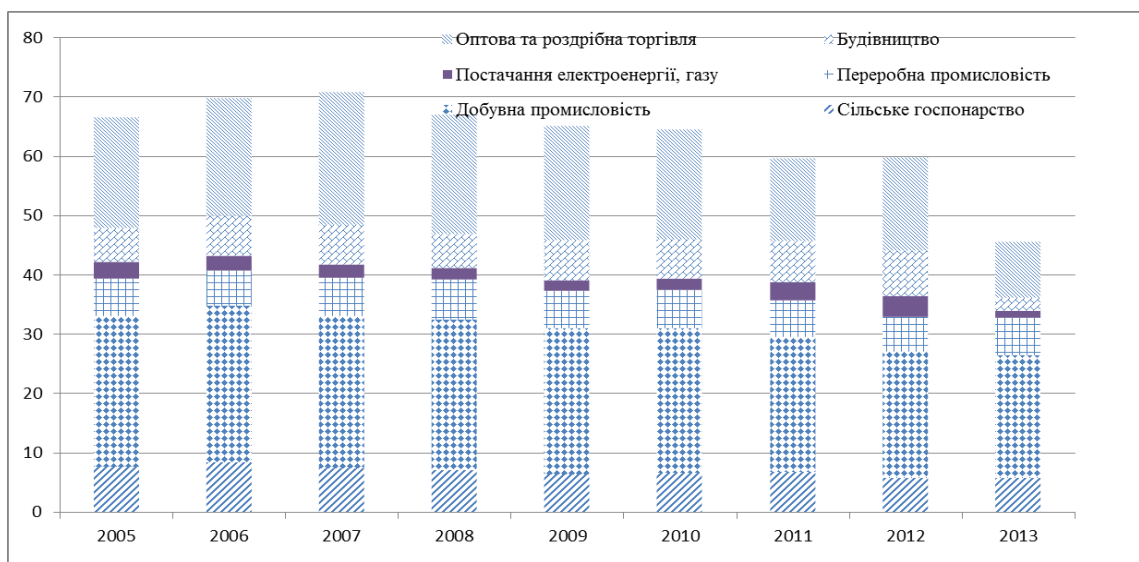


Рис. 2. Відсоток транспортних витрат у секторах економіки України [2]

Як відомо, основою єдиної транспортної інфраструктури країни виступають мережі автомобільних, залізничних, водних, трубопровідних та повітряних шляхів зв'язку. Особливість вітчизняної транспортної інфраструктури полягає у тому, що її базою об'єктивно вважають автомобільний та залізничний транспорт (рис. 3) [2]. Питома вага автомобільного транспорту складає близько 69 % у 2013 році (61% у 2000 р), а залізничного відповідно 24 % (23% у 2000 р.) в перевезенні вантажів. Вони є головними видами транспорту при перевезенні сировинних і масових видів вантажів, для задоволення потреб у сировині, паливі, продуктах первинної переробки, як внутрішніх споживачів, так і зовнішніх розміщених на значних відстанях (рис. 5.) [2].

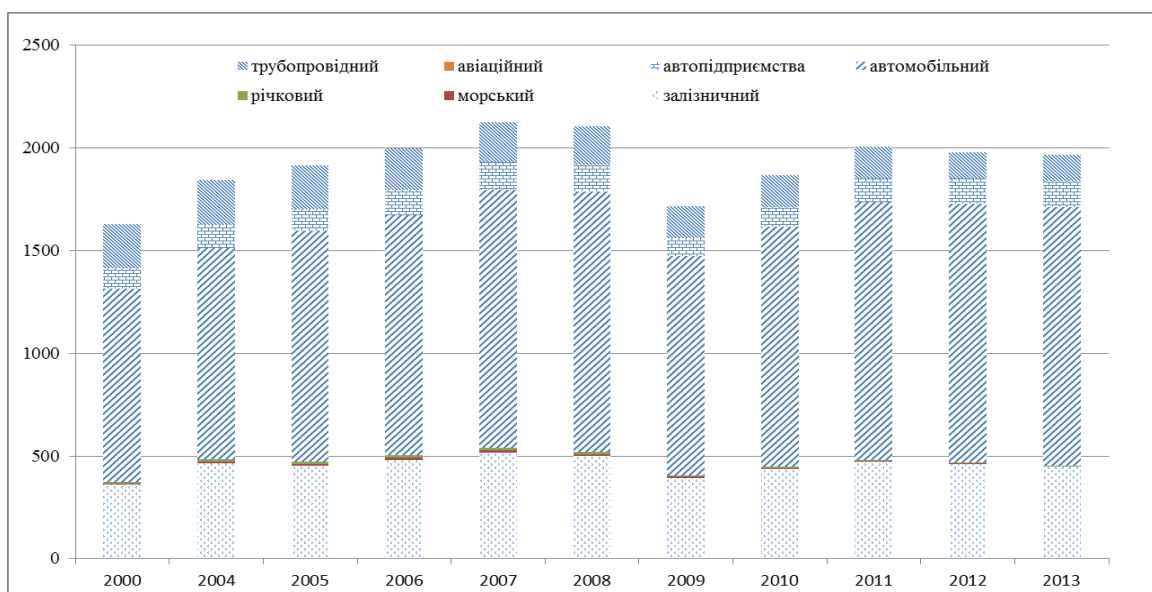


Рис. 4. Динаміка перевезення вантажів за видами транспорту, млн. т.

Від ступеня ефективності роботи цих видів транспорту України залежить створення сприятливих умов для модернізації, переходу до інноваційного шляху розвитку й стійкого зростання національної економіки, що в остаточному підсумку сприяє створенню умов для забезпечення лідерства України у світовій економічній системі. Автомобільний та залізничний комплекс історично має особливе стратегічне значення у розвитку України в цілому, як єдиної держави. Він є сполучною ланкою єдиної економічної системи й самим доступним транспортом для мільйонів громадян. Без ритмічної роботи цих видів транспорту неможлива стабільна діяльність промислових підприємств добувної галузі, переробної промисловості, машинобудівної галузі. Перевага транспортосемних галузей формує «загострену» залежність економіки регіону від транспортної інфраструктури у всіх факторах впливу: територіальній доступності, собівартості перевезень, пропускної здатності і т. ін.

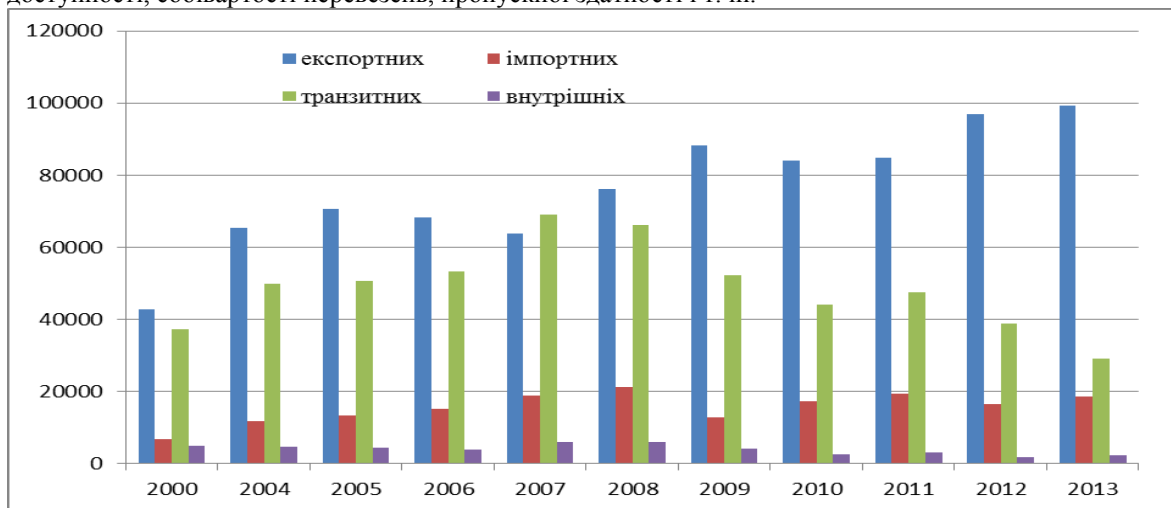


Рис. 5. Динаміка видів вантажів, що перевозять на території України, млн. т.

Як бачимо, значну вагу займають такі види вантажів як експортні та транзитні. Україна є як транзитною територією, так і територією-експортером, у регіоні споживається великий обсяг товарів як країн зарубіжжя, так і російських регіонів. Через її територію проходять три з десяти Пан'європейських транспортних коридорів, основні магістралі Європейських автомобільних маршрутів, як за широтним напрямом (Е 40 і Е 50, так і за меридіанним напрямом (Е 85, Е 95, Е 105), основні шість коридорів Організації співробітництва залізниць. Із цієї причини важливим напрямком аналізу ефективності роботи транспортної системи є аналіз зовнішньоторговельного обігу регіону. Зовнішньоторговельний обіг і його аналіз – важлива складова для виявлення загальних тенденцій розвитку транспортної системи й аналізу ефективності транзитних вантажопотоків. Із цієї причини на рис. 5 були розглянуті данні щодо обсягів перевезення різних видів вантажів. Географія експортно-імпортних поставок регіонів України представлена такими країнами як Австрія, Польща, Німеччина, Румунія, Італія, Азербайджан, Вірменія, Білорусь, Казахстан, Молдова, Російська Федерація, Таджикистан, Узбекистан.

Висока якість ресурсів України дозволяє зводити на їхній базі найбільші виробничі потужності. До галузей виробничої спеціалізації відносять галузі, пов'язані з видобутком і переробкою природних ресурсів: паливно-енергетичний комплекс, кольорова й чорна металургія. Підприємства представлених галузей є відправниками вантажу – експортерами продукції.

Інфраструктурний фактор ще в більшій мірі, чим технологічний, накладає обмеження на реалізацію транзитного потенціалу. Результати розгляду реалізації транзитного потенціалу стосовно до регіонів України дозволили зробити висновок про необхідність посилення цілеспрямованого впливу на інфраструктурні й технологічні фактори, якими на відміну від несприятливих гео економічних і геополітичних можна управляти й вони не будуть виступають істотним обмеженням. За даними, представленими на рис. 6, можна помітити питому вагу транспортних послуг у ВВП країни [2].

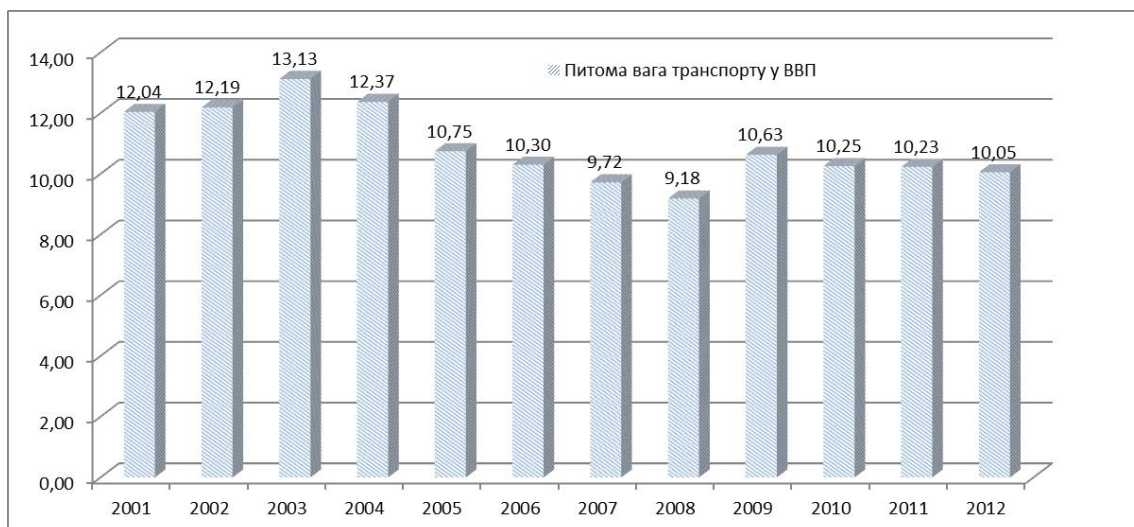


Рис. 6. Динаміка питомої ваги транспортних послуг у ВВП України, %

Транспортна складова ВВП з 2004 р. взяла тенденцію до спаду, але після кризового періоду 2008-2009 рр. знову почала поступово зростати. Світова економічна криза 2008 – 2009 рр. викликала істотний спад в багатьох секторах економіки, але, одночасно виявилось, що існуюча інфраструктура впоралася з задоволенням поточних потреб в ній. Особливо це помітно було в тих секторах, де спад був найбільшим. Спад попиту на послуги інфраструктури, привів навіть до незначного поліпшення (у балах) оцінок якості інфраструктури, але це не було тривалим. Це пояснюється відсутністю якісних автомобільних доріг, зношеними основними виробничими фондами залізних доріг, відсутністю поліпшення в оцінюванні якості портової інфраструктури.

З кінця 2009 року в економіці й, як наслідок, у секторі транспорту, почався процес відновлення. Таке повільне зростання пояснюється впливом багатьох зовнішніх чинників, а також станом самої інфраструктури, котра потребує значних інвестицій. Приріст вантажообігу за всіма видами наземного й водного транспорту у 2010 році перебував в інтервалі 11-14%, що перевищувало навіть темпи росту ВВП. Поступовий вихід світової економіки з рецесії створює не тільки умови для відбудовного зростання української економіки, але й додатковий попит на транзит. У зв'язку із цим, вимоги до транспортної інфраструктури України зростають. Але розриви між пропозицією інфраструктури й попитом на її послуги суттєво збільшуються через значне її зношування. Рівень зношування основних фондів транспортної інфраструктури становить близько 70% (рис. 7), у зв'язку із чим, інвестування стає вкрай актуальним для її розвитку [2].

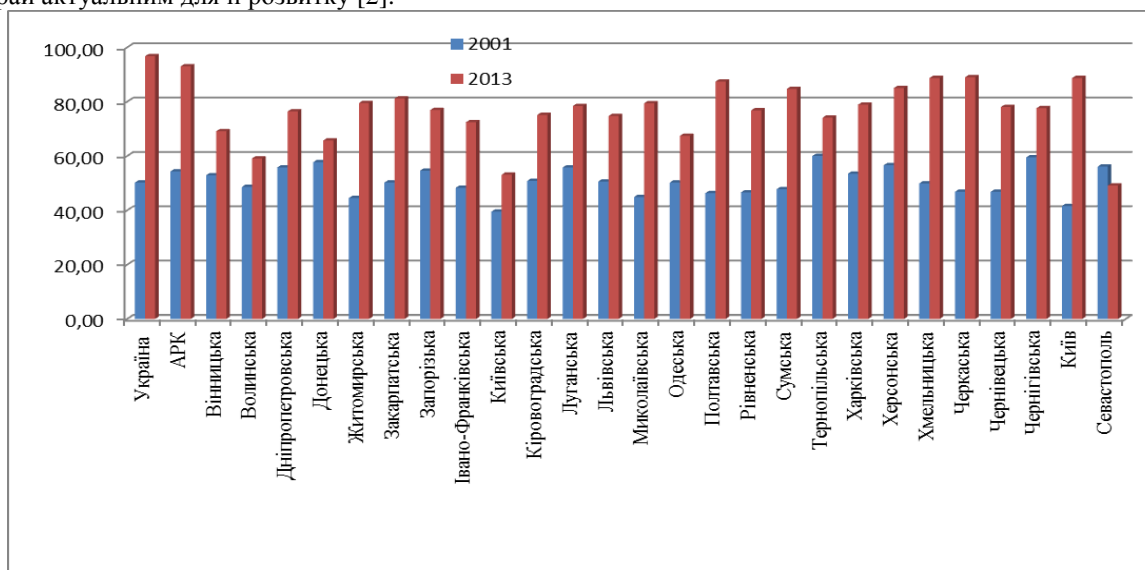


Рис. 7. Динаміка показника зношення основних фондів транспортної інфраструктури регіонів України у 2001р. й у 2013 р., %

Це підтверджується й результатами опитування бізнесу: 27% керівників компаній транспортно-комунікаційного сектору виділили доступ до фінансування як один з найбільш проблематичних факторів для ведення бізнесу.

Аналіз практичного досвіду функціонування транспортної інфраструктури регіонів України показав, що управління видами транспорту на регіональному рівні відбувається недостатньо ефективно, приводить до неефективного використання інфраструктури й втрати конкурентних позицій за цим сектором економіки.

У якості інструменту дослідження стану транспортної складової економіки країни використовуються такі показники як коефіцієнт Успенського, Енгеля, рівень розвитку транспортної інфраструктури (за рівнем зайнятості), ступень використання транспортної інфраструктури (за рівнем зайнятості) для регіонів України.

Коефіцієнти Енгеля й Успенського були розраховані за формулами [3]:

- коефіцієнт Успенського:

$$K_U = \frac{L}{\sqrt[3]{SHQ}};$$

- коефіцієнт Енгеля:

$$K_E = \frac{L}{\sqrt{SH}},$$

де L – довжина доріг на данній території, км;

S – площа території, км²;

H – чисельність населення, чол;

Q – валова продукція виробничих підприємств на данній території, грн.

Розраховані за формулами коефіцієнти для кожного регіону України були згруповані методом к-середніх (табл. 1, 2).

В таблицях вказані середні значення коефіцієнтів для кожного кластеру та Евклідова відстань, що характеризує геометричну відстань в багатомірному просторі, тобто відстань між регіонами України у відповідності з досліджуваним коефіцієнтом.

Таблиця 1

Групування регіонів України за коефіцієнтом Успенського

	Евклідова відстань	Середнє значення для кластеру	Регіони України
Кластер №1	0,0536	0,6243	АРК
	0,0423		Дніпропетровська
	0,0338		Київська
	0,0008		Одеська
	0,0225		Рівненська
	0,0074		Тернопільська
	0,0424		Херсонська
Кластер №2	0,0342	0,7201	Черкаська
	0,0009		Волинська
	0,0365		Запорізька
	0,0230		Кіровоградська
	0,0144		Львівська
Кластер №3	0,0442	0,491172	Харківська
	0,0574		Донецька
	0,0759		Закарпатська
	0,0063		Івано-Франківська
	0,0504		Луганська
	0,0067		Миколаївська
Кластер №4	0,0449	0,076139	Чернівецька
	0,0119		Київ
Кластер №5	0,0119	0,876117	Севастополь
	0,1296		Вінницька
	0,0648		Житомирська
	0,0524		Полтавська
	0,0700		Сумська

	0,0526		Хмельницька
	0,0194		Черкаська

Наведені в таблиці данні мають наступні характеристики: міжгрупова дисперсія ознаки дорівнює 1,1333, а внутрішньогруповою дисперсія дорівнює 0,0591. Оскільки різниця між цими показниками виявилася суттєвою, можемо стверджувати, що ознака добре характеризує належність об'єктів до відповідного кластеру.

Таблиця 2

Групування регіонів України за коефіцієнтом Енгеля

	Евклідова відстань	Середнє значення для кластеру	Регіони України
Кластер №1	0,003479	0,073324	Івано-Франківська
	0,000209		Львівська
	0,000304		Рівненська
	0,002966		Черкаська
Кластер №2	0,002859	0,060664	АРК
	0,009420		Дніпропетровська
	0,003077		Закарпатська
	0,001056		Запорізька
	0,003449		Київська
	0,001360		Миколаївська
	0,000771		Одеська
	0,003334		Харківська
	0,003494		Херсонська
Кластер №3	0,006408	0,038821	Донецька
	0,009703		Луганська
	0,019453		Київ
	0,003342		Севастополь
Кластер №4	0,000454	0,084548	Кіровоградська
	0,002090		Полтавська
	0,003416		Сумська
	0,000649		Чернівецька
	0,001131		Чернігівська
Кластер №5	0,002122	0,093547	Вінницька
	0,001699		Волинська
	0,003318		Житомирська
	0,001248		Тернопільська
	0,001647		Хмельницька

Показник Енгеля достатньо добре характеризує належність об'єктів дослідження до кластеру, але менш достовірно, ніж коефіцієнт Успенського: міжгрупова дисперсія ознаки дорівнює 0,0085, а внутрішньогруповою дисперсія дорівнює 0,0002. Крім того Евклідова відстань у кожному кластері (табл. 1, 2) значно менше одиниці, що говорить про щільність розташування регіонів у кожному кластері.

Коефіцієнт Енгеля показує рівень забезпеченості транспортом населення території, а коефіцієнт Успенського – ще й рівень забезпеченості транспортом виробництва. Розрахунки показали, що найбільш високий рівень забезпеченості автодорожньою мережею населення в Вінницькій, Волинській, Житомирській, Тернопільській та Хмельницькій областях. Високий показник в цих областях пояснюється тим, що вони мають відносно меншу площу й досить високий показник чисельності населення при досить високій довжині автодоріг на тлі країни. Низький показник рівня забезпеченості населення автодорожньою мережею лише у – Донецькій, Луганській областях й у м. Київ та м. Севастополь. Низький рівень забезпеченості пояснюється тим, що тут досить велика територія й високий показник чисельності населення при короткій довжині автодоріг.

Розраховані коефіцієнти Успенського (ця формула враховує не тільки чисельність населення, але й валову продукцію виробничих підприємств на даній території) показують, що максимальне значення мають такі області як Вінницька, Житомирська, Полтавська, Сумська, Хмельницька та Черкаська. Настільки високі показники викликані тим, що в цих областях низький рівень випуску валової продукції (1,5 % до загального ВВП), тобто низький рівень розвитку промислового виробництва, тому необхідність транспортного обслуговування тут значно менша, чим в інших районах.

Області з найбільшою питомою вагою у ВВП країни: Дніпропетровська, Донецька, та м. Київ одержали невелике середнє значення коефіцієнту Успенського.

Отже, зазначені коефіцієнти представляють корисну інформацію для системного аналізу, але самі по собі дають далеко не адекватне уявлення щодо рівня розвитку транспорту, тому що не враховують конфігурацію мережі, пропускну й провізну спроможності її елементів і т.д. Незважаючи на відносну прозорість та простоту розрахунків, узагальнюючий характер, коефіцієнти надають тільки кількісну оцінку. Орієнтуючись тільки на них, можна зробити помилкові висновки щодо транспортного потенціалу, допустити неточності в розробці інвестиційної політики при розподілі капітальних вкладень між транспортними підсистемами. Однак те, що ці показники є у великому ступені статистично усередненими й ураховують одночасно як обсяг промислової продукції, так і чисельність населення, дозволяє певною мірою судити про рівень розвитку транспортних мереж стосовно їхніх основних користувачів і визначити головні відмінності їх розвитку за досліджуваними територіями.

Поряд з вищезгаданими коефіцієнтами розрахувати рівень розвитку інфраструктури регіону (I_p) слід як відношення чисельності населення, зайнятого в інфраструктурі регіону, до частки зайнятого населення у цій сфері діяльності в країні, прийняте за 1, а ступінь використання інфраструктури регіону (I_v) розраховувати як відношення чисельності населення, зайнятого у господарстві регіону, у відсотках, до чисельності, зайнятого в господарстві країни.

Однак рівень розвитку інфраструктури й ступінь її використання, що характеризуються цими коефіцієнтами, розрахованими на базі чисельності зайнятого населення, відображають тільки співвідношення у витратах живої праці. Для повноти картини їх необхідно додати до коефіцієнтів, розрахованих на базі основних фондів, зосереджених на даній території.

На рис. 8 наведені данні показників рівня розвитку транспортної інфраструктури та рівня використання транспортної інфраструктури.

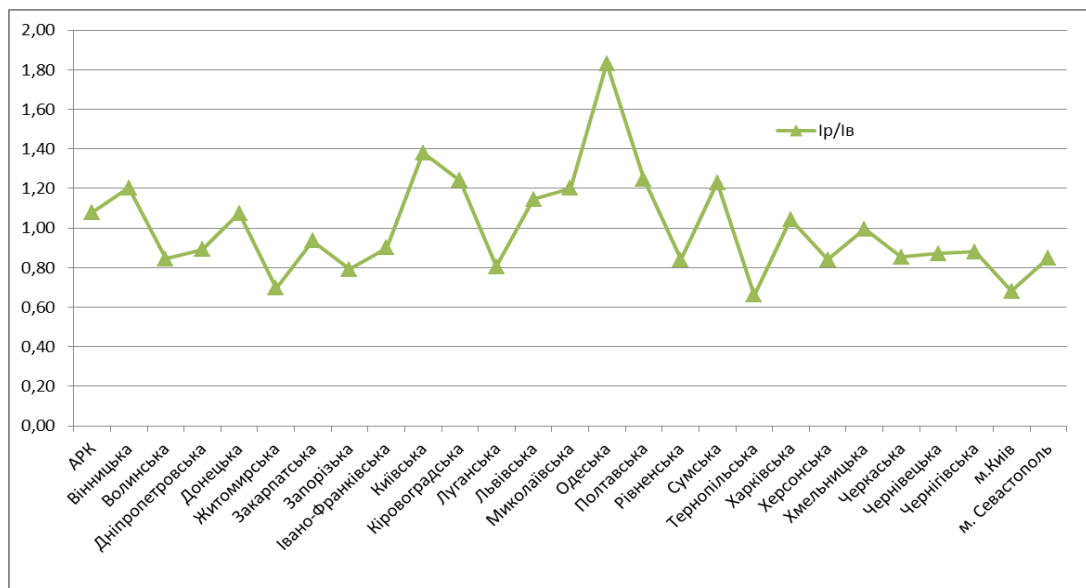


Рис. 8. Співвідношення показників рівня розвитку та рівня використання транспортної інфраструктури в регіонах України

За співвідношенням коефіцієнтів I_p/I_v можна судити про стан інфраструктури й можливості подальшого її використання для розвитку продуктивних сил даного регіону, причому можливі три варіанти цього відношення:

В таких регіонах, як: АРК, Вінницька, Донецька, Київська, Кіровоградська, Львівська, Миколаївська, Одеська, Полтавська, Сумська, Харківська ($I_p > I_v$), існує недовикористані можливості інфраструктури.

У Хмельницькій області ($I_p = I_v$), необхідний одночасний розвиток як структурних, так і інфраструктурних галузей.

Такі регіони як: м. Севастополь, м. Київ, Чернігівська, Чернівецька, Черкаська, Херсонська, Тернопільська, Рівненська, Луганська, Івано-Франківська, Запорізька, Закарпатська, Житомирська, Дніпропетровська, Волинська (коли $I_p < I_v$) інфраструктура, що сформувався на даній території, стримує подальший розвиток як структурних, так і всіх виробничих сил і населення регіону.

Висновок. Таким чином, аналіз показників рівня розвитку транспортної інфраструктури регіонів України дозволив встановити деякі позитивні тенденції, але при зіставленні цих показників з загальноукраїнськими виявлена була негативна тенденція, пов'язана з втратою конкурентних переваг.

Було з'ясовано, що розвиток транспортної інфраструктури стримується, а це, у свою чергу, гальмує економічне зростання всієї країни. Тому розвиток зазначеної інфраструктури залишається на рівні пріоритетного у порядку денному економічних реформ.

Транспортна інфраструктура – поняття багатоаспектне, тому й викликає відповідні ускладнення при проведенні її оцінювання. Існуючі методи характеризують кількісну сторону, тоді як якісна сторона зостається без уваги. Крім того, для зручності порівняльного аналізу різних регіонів країни необхідний зведений показник, котрий враховував би стан основних фондів, зміну фізичного обсягу продукції транспортної інфраструктури та її значення у ВВП країни.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Нинішній стан транспортної інфраструктури гальмує економічне зростання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://debaty.org/docs/sostoyanie_ua.pdf
 2. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
 3. Федоров В., Федоров С. Оценка влияния состояния дорог на развитие региона [The estimation of influence of road condition on region development] [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://vestnik.pstu.ru_engine/get_file.php
- References:
1. Nynishniy stan transportnoy infrasstruktury gal'mue ekonomichne zrostannya [The present condition of a transport infrastructure brakes economic growth]. Retrieved from : http://debaty.org/docs/sostoyanie_ua.pdf
 2. Dergavna sluzhba statistiki Ukrayiny [Site of Public service of statistics of Ukraine] Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua>.
 3. Fyodorov V. & Fyodorov S. Ocenka vliyaniya sostoyaniya dorog na razvitie regiona [The estimation of influence of road condition on region development]. Retrieved from http://vestnik.pstu.ru_engine/get_file.php