

### ІІІ. СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

УДК 911.3

Я. Івах, канд. геогр. наук, доц., М. Сеньків, асп.  
Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів

#### ТРАНСПОРТНА ГЕОЛОГІСТИКА З ТОЧКИ ЗОРУ ОБОРОНОЗДАТНОСТІ УКРАЇНИ

*Проаналізовано транспортну інфраструктуру України, зокрема, залізничну, автомобільну, авіаційну та морську, з точки зору військової логістики. Обґрунтовано вплив розвитку транспортної геології, і зокрема транспортної інфраструктури, на рівень обороноздатності України в сучасних умовах війни. На основі теорії графів здійснено оцінку транспортно-географічного положення автотранспортних вузлів на головних автомагістралях, як важливого чинника транспортної геології України. Запропоновано шляхи підвищення рівня обороноздатності України у контексті розвитку транспортної геології.*

**Ключові слова:** транспортна інфраструктура, транспортна мережа, транспортно-географічне положення, транспортна геологістика, військова логістика, обороноздатність держави.

**Постановка проблеми.** На рівень обороноздатності держави впливають різні соціально-економічні чинники, серед яких одним із найважливіших є транспортна геологістика, зокрема і транспортна інфраструктура. Транспортні комунікації відіграють надзвичайно важливу роль для розгортання наступальних операцій у будь-якій війні. Можливість вчасно та в потрібному обсязі передислокувати сили й засоби в той чи інший сектор ведення бойових дій забезпечує успіх та зменшує втрати. Не дарма в древньому Римі будівництву доріг відводили таку важливу роль, а відповідні роботи виконувалися під керівництвом військових [9]. Відомо багато воєн, які закінчувалися поразкою однієї із сторін через неможливість швидкого постачання резервів, озброєння, продовольства. В умовах сучасної війни транспортно-логістичне забезпечення планується разом з військовими операціями, а розпочинається задовго до їх початку.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанням історичного розвитку різних видів транспорту України присвячена праця [4]. У [2] проаналізовано історичні передумови формування залізничної мережі України. У [1] автори дослідили історію розвитку залізничної мережі в Західному регіоні України, а також здійснили топологічний аналіз цієї мережі. Загальну характеристику транспортно-логістичної інфраструктури знаходимо у [3, 8]. Питанням розвитку транспортно-логістичної інфраструктури сходу України присвячена праця [5]. Оцінку транспортно-географічного положення міст на головних автомобільних магістралях, як важливого чинника транспортної геології, за допомогою теорії графів здійснено у [7]. Основи теорії графів подано у [10].

**Мета статті** – проаналізувати транспортну інфраструктуру України з точки зору військової логістики, оцінити вплив рівня розвитку транспортної геології, і зокрема транспортної інфраструктури, на обороноздатність України, запропонувати шляхи підвищення рівня обороноздатності України у контексті транспортної геології.

**Виклад основного матеріалу.** Транспортна інфраструктура включає [4, с.12] шляхи сполучення (автомобільні дороги, залізниці, повітряні коридори, канали, трубопроводи, мости, тунелі, водні шляхи тощо), а також транспортні вузли або термінали, де здійснюється перевантаження вантажу чи пересадка пасажирів з одного виду транспорту на інший (аеропорти, залізничні станції, автобусні вокзали, порти). У випадку військової агресії транспортна інфраструктура вимагає посиленої охорони, тому може частково передаватися в управління військовим або військово-цивільним адміністраціям. Збройні сили країни мають у своєму розпорядженні основну частину транспортних засобів, необхідних для проведення бойових дій, але вони не мають паралельних із цивільними (за виключенням аеродромів і війсь-

ково-морських баз) транспортних мереж. Слід зазначити, що одним із базових принципів НАТО у сфері переміщення і транспортування сил є оптимальне поєднання військових та громадянських транспортних засобів, а також об'єктів інфраструктури [11].

Сучасні методи ведення війни вимагають використання переважно високомобільних підрозділів, які перекидаються авіацією або спеціалізованими автомобільними колонами. Проте перевезення великої кількості техніки та боєприпасів навіть у логістичних схемах розвинених країн здійснюється за допомогою залізничного транспорту. З точки зору транспортної геології, залізничний транспорт має ряд позитивних особливостей [3, 8]: 1) висока провізна і пропускна спроможність (двоколійна залізниця може забезпечити перевезення більш як 100 млн. т, а одноколійна – 20 млн. т вантажів у кожному напрямку за рік); 2) висока можливість перевезень масових партій вантажів; 3) незалежність від кліматичних умов, пори року та доби; 4) висока швидкість доставки на значні відстані; 5) можливість будівництва залізничних сполучень на будь-якій території, а за допомогою мостів, тунелів – на розділених територіях. Тому, насамперед, охарактеризуємо залізничну мережу України та можливості її військово-логістичного використання. Побудова залізниць на території України у XIX ст. мала, крім комерційної, чітко виражену військову мету. Слід зазначити, що епоха будівництва залізниць припала на часи територіальної роз'єднаності України між двома імперіями – Російською та Австро-Угорською. Це мало значний вплив на напрями прокладання залізниць, які переважно розпочинались із центрів імперій і вели до їхніх окраїн. Тому залізнична мережа в Україні має надзвичайно складну конфігурацію, основною особливістю якої є відсутність прямих широтних залізниць, особливо в середній і південній частинах держави.

Першу залізницю в Україні (від Перемишля до Львова) було побудовано і введено в експлуатацію у 1861 р. Вона являла собою одну з ділянок майбутньої транс'європейської магістралі Лондон – Бомбей [2]. Колія Львів – Красне – Золочів – Тернопіль – Підволочиськ – Волочеськ, збудована 1871 року, стала першою міжнародною лінією, яка поєднала Східну Галичину з Західною та Східною Європою. Лінія Львів – Красне – Броди (1869 р.) – Здолбунів (1873 р.) з'єднала Галичину й Волинь. Це була друга міжнародна колія Східної Галичини [1].

Після поразки Російської імперії у Кримській війні 1853-1856 рр. стало зрозумілим те, що без швидкого перекидання військ по території імперії неможливе протистояння з передовими європейськими арміями. Тому у другій половині XIX ст. Російська імперія, і Україна в її складі, пережили справжній залізничний бум. За загальним задумом, залізниці повинні були з'єднати дві імперські столиці з великими містами та портами на її

окраїнах. Такими є, наприклад, залізниці Москва – Харків – Сімферополь, Москва – Київ. Але вже до того була побудована залізниця Балта-Одеса, а в Галичині – колія від Львова у напрямку Тернополя. Тому залізниця з Києва до Одеси пройшла складним маршрутом через Козятин і Жмеринку до вже існуючого відтинку до Балти. Потім вона була сполучена двома вітками із австрійськими залізницями в районі Бродів – Радивилова і Волочиська – Підволочиська. Дуже складна мережа залізниць створена в Донбасі та Придніпров'ї. Спочатку залізниці сполучили між собою ці два гірничо-металургійні райони, а згодом сполучили ці райони з портами Чорного моря та іншими великими промисловими центрами України. В результаті цього найбільшим залізничним вузлом України стало місто Харків, яке зберігало цей статус до початку сучасної війни на Донбасі. Дуже важливими залізничними центрами є міста Київ, у якому є аж три залізничні мости через річку Дніпро, та Львів, який формує радіальну систему залізниць у Західній Україні.

У більшості областей України обласні центри не є головними залізничними вузлами. Особливо чітко це проявляється на півночі, де роль таких вузлів відіграють Ковель, Здолбунів і Сарни, Коростень, Бахмач, Конотоп. Відомими залізничними центрами є також Чоп, Козятин, Жмеринка, Знам'янка, Лозова, Дебальцеве. Особливим є значення Дебальцевого для всієї залізничної мережі Донбасу. Більшість колій тут збудовані ще під час індустріалізації регіону, тому напрями їхнього прокладання сильно залежали від рельєфу території. Тут склалася унікальна мережа, де п'ять основних залізниць Донецької області сходяться у районі Горлівки, далі йдуть на Дебальцеве, яке розташоване на виположеній вододільній поверхні, а за ним розходяться у чотирьох напрямках у Луганській області.

Загальна витягнутість території України у широтно-му напрямі ставить досить складні логістичні завдання щодо перекидання військових ешелонів з заходу, де дислокована велика кількість військових з'єднань, на схід країни, де існують основні військові загрози. Наприклад, ешелон зі Львова на Дніпропетровськ повинен прямувати або через Здолбунів – Козятин – Фастів або через Жмеринку – Котовськ. Зараз територію України проходять 6 залізничних міжнародних транспортних коридорів [5, с.13]. При прокладанні нових залізничних транспортних коридорів повинні враховуватися потреби обороноздатності України.

Історично склалося так, що ширина залізничної колії у Російській імперії була не такою, як в інших європейських країнах. У ХХ ст., особливо під час Першої та Другої світових воєн, основні учасники бойових дій на сході Європи були змушені створювати спеціальні підрозділи залізничних військ. Завданням цих військ, які в Російській Федерації залишилися дотепер, є швидке "перешивання" колії з одного стандарту на інший. Після здобуття незалежності України, питання переходу на європейські стандарти практично не піднімали, мотивуючи це стратегічною та економічною близькістю з країнами СНД та значними витратами. Але внаслідок різкого падіння товарообігу з Росією та Казахстаном у 2014-2015 рр. та поглиблення зв'язків із західними сусідами вже у найближчі роки може постати питання про економічну доцільність переходу на європейські залізничні стандарти. З військової точки зору, різна ширина колії є певним бар'єром для швидкого перекидання військ, техніки та боєприпасів. Тому важливим аспектом переходу оборонного комплексу України на європейські стандарти НАТО є приведення ширини залізничних колій до стандартів більшості країн світу.

У сухопутних операціях основна частина переміщення військ і техніки здійснюється автомобільним транспортом. Автомобільний транспорт характеризується великою маневреністю, гнучкістю, динамічністю, високою швидкістю доставки, високим рівнем збереженості вантажу [8, с.130]. Військові підрозділи і з'єднання мають спеціалізований транспорт для перекидання живої сили і техніки. Окрім того, при введенні військового стану може бути мобілізований транспорт як юридичних, так і фізичних осіб. Незважаючи на брак сучасної автомобільної техніки у Збройних силах України (ЗСУ), загальна кількість автотранспорту в державі є достатньою для вирішення всіх проблем військового часу. Проте, із майже 170 тис. км автомобільних доріг України лише 4-5 тис. км відповідають сучасним цивільним та військовим потребам. Значення хороших доріг демонструє приклад Революції Гідності, зокрема, після чергових загострень подій на Майдані перші автомобілі з Західної України трасою Львів – Київ прибували за 6-7 год., а організовані колони – за 10-12 год.

Великі військові колони рухаються набагато повільніше, тому для них є бажаними дороги з двома смугами руху, достатньою висотою шляхопроводів, належною шириною і вантажопідйомністю мостів. Поганий стан доріг може призводити до різкого зменшення швидкості руху колон, виникнення аварійних ситуацій, пошкодження дорожньої спеціалізованої техніки (наприклад, сучасних радіолокаційних станцій чи зенітних ракетних комплексів).

Як уже зазначалося, сучасним цивільним та військовим потребам відповідає лише декілька відсотків автомобільних шляхів України, переважно ті, які були частково модернізовані до проведення Євро-2012. Це єдина широтна магістраль Чоп – Львів – Київ – Харків та дві меридіональні – Чернігів – Київ – Одеса та Харків – Дніпропетровськ – Сімферополь. Зі стратегічної точки зору, найгіршою є відсутність зручного і прямого зв'язку між заходом і сходом України. Наявна автомобільна дорога Львів – Умань – Дніпропетровськ – Донецьк (ділянки трас Е40 та Е50) не відповідає сучасним вимогам. Відсутній також прямий зв'язок між північним заходом та півднем України. Майже ідеально прокладена, з військової точки зору, автодорога Київ – Ковель – Ягодин (М07), яка є прямою і не перетинає населених пунктів, має поганий технічний стан. Подібна ситуація на південній широтній трасі Одеса – Миколаїв – Маріуполь (М14), яка до того ж має вузьке місце у вигляді застарілого Варварівського мосту у Миколаєві, та на шляху Кишинів – Кіровоград – Полтава (Е577). Тому модернізація і утримання у доброму технічному стані мережі автошляхів, підвищення їх пропускної здатності матиме не лише значний економічний ефект, а й слугуватиме підвищенню обороноздатності України.

Для дослідження транспортно-географічного положення автотранспортних вузлів на головних магістралях, як важливого чинника транспортної геології України, нами використано теорію графів, зокрема, оцінку розташування об'єкта на головних магістралях [10, с.213]. Ребрами графа транспортної мережі є головні автомобільні магістралі, вузлами графа – головні автотранспортні вузли України (рисунок 1). Побудувавши матрицю інцидентності і обчисливши на її основі матрицю частот та матрицю похідних, отримуємо для кожного автотранспортного вузла числове значення, яке є мірою його розташування на головних автомагістралях. Дана оцінка транспортно-географічного положення побудована за принципом прямої шкали – більше числове значення оцінки відповідає зручнішому положенню міста.

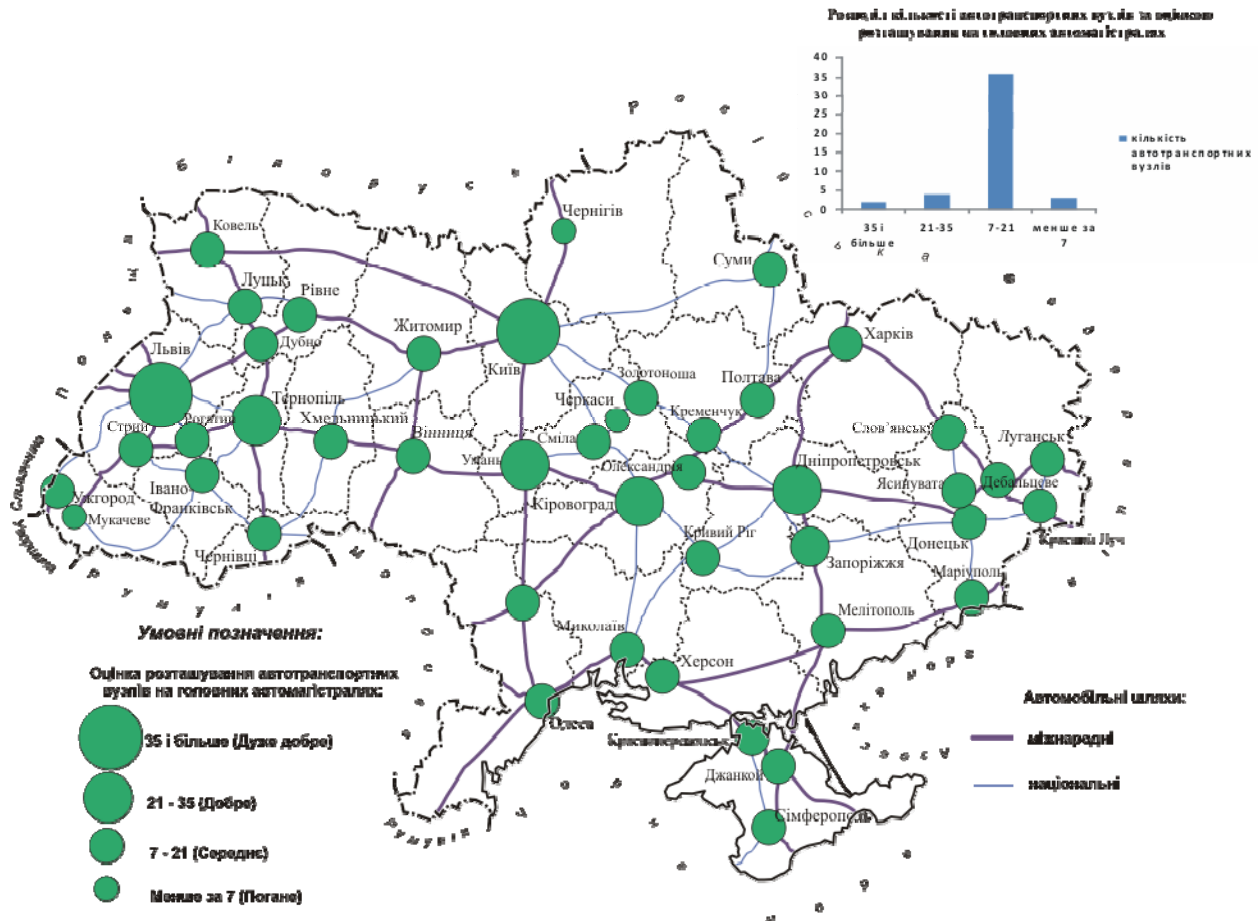


Рис. 1. Оцінка транспортно-географічного положення міст України на головних автомагістралях

Максимальні значення міри розташування на головних автомагістралях виявлені для міст Київ (47,5) і Львів (38,5). Це свідчить про те, що дані міста мають "дуже добре" автотранспортно-географічне положення.

Міста Тернопіль, Умань та Кіровоград мають "хороше" розташування на головних автомагістралях, оскільки їхня міра розташування коливається в межах від 21 до 35. Місто Умань демонструє приклад того, що не завжди найкраще транспортно-географічне розташування в межах області має саме обласний центр (оцінка розташування міста Умань на головних автомагістралях – 23, міста Черкаси – 4,5). Подібна ситуація спостерігається і в інших містах, які, як виявилось, мають найзручніше розташування на автомагістралях у межах відповідних їм областей: Дебальцеве (Донецька область), Дубно (Рівненська область), Красний Луч (Луганська область), Джанкой (АР Крим). На території Одеської області найкраще розташування на автомагістралях має перехрестя міжнародних автошляхів E584 та E95. Важливим є максимально вигідне використання цими транспортними вузлами переваг свого транспортно-географічного положення.

Мінімальні значення оцінки розташування на головних автомагістралях виявлені для Черкас (4,5), Чернігова (5,0) та Мукачєвого (6,0). Ці міста у порівнянні з іншими великими автотранспортними вузлами України мають "погане" транспортно-географічне розташування. Це можна пояснювати багатьма факторами, у тому числі самою конфігурацією шляхів сполучення.

Абсолютна більшість автотранспортних вузлів України має середню оцінку розташування на головних автомагістралях – 7-21, тобто транспортно-географічне положення цих міст можна оцінити як "середнє". До

речі, для деяких міст ця оцінка наближається до мінімальної, наприклад, для Луганська (8,0). Це може бути зумовлено відсутністю на північ та на схід від Луганська великих автотранспортних вузлів, з якими місто могло б мати спільні автомагістралі.

В Україні є 23 діючих аеропорти, з яких 16 мають статус міжнародних, 44 аеродроми, серед яких 11 аеродромів цивільної авіації, 2 вертодроми, 40 злітно-посадкових майданчиків [6]. Донецький аеропорт, у якому відбувалися запеклі бої, практично повністю зруйновано. Проте злітно-посадкова смуга зазнала мінімальних ушкоджень. Для того, щоб мати можливість здійснювати наступальні операції за допомогою військово-повітряних сил (ВПС) та здійснювати постачання з повітря, що швидше, ніж "гумконвої" та залізничні ешелони, потрібно мати в розпорядженні злітно-посадкові смуги. Судячи з усього, злітно-посадкову смугу Донецького аеропорту може бути відновлено дуже швидко і тоді вона зможе приймати ворожі літаки [9].

Кількість аеродромів в Україні, як цивільних, так і військових, значно перевищує потреби держави, зокрема, застарілих ВПС. Тому десятки аеродромів зараз законсервовані або демонтовані. Виходячи із сучасних світових тенденцій розбудови збройних сил, кількість літаків і гелікоптерів ВПСУ необхідно нарощувати. У зв'язку з цим виникне потреба відновлення роботи окремих аеродромів, виходячи із сучасної оборонної доктрини. Для того, щоб забезпечити злітно-посадкові смуги, аеродромну інфраструктуру та самі літаки від ракетно-бомбових ударів, це найдоцільніше робити у центральних областях України, які не мають виходу до державного кордону.

Незважаючи на тимчасову втрату Криму і більшої частини військового флоту, Україна залишається морською державою. Практика спільного базування українських і російських кораблів та підрозділів на старих базах Чорноморського флоту виявилася хибною. На нашу думку, після здобуття незалежності, Севастополь варто було перетворити на цивільний порт, а натомість створити кілька нових невеликих баз військово-морських сил біля гирла Дністра, Дніпра та в Азовському морі. Тимчасово основною базою флоту стала Одеса, але відсутність захищеної бухти та велика вартість землі у цьому районі не дозволить створити належної портової та наземної військової інфраструктури у місті. Створення нових військово-морських баз залежатиме від політичних реалій та фінансової спроможності нашої держави. Але однозначно воно повинно відійти від імперських тенденцій створення великих баз із закритими військовими містами.

**Висновки.** Транспортна інфраструктура є основою здійснення військово-логістичних операцій, а тому є важливим фактором обороноздатності України. Вона включає шляхи сполучення і транспортні вузли або термінали. Транспортна мережа залишилася нам у спадок від колишніх імперій (Російської, Австро-Угорської, СРСР), тому ніби "зшита" з окремих частин. Найбільшим її недоліком є відсутність прямого надійного сполучення між заходом і сходом України приблизно в районі 49-ї паралелі, тобто там, де територія України має найбільшу протяжність. Існує також необхідність приведення ширини залізничних колій до стандартів більшості країн світу. У сухопутних операціях основна частина переміщень військ і техніки здійснюється автомобільним транспортом. Але сучасним цивільним та військовим потребам відповідає лише декілька відсотків автомобільних шляхів України. Абсолютна більшість автотранспортних вузлів України має середню оцінку розташування на головних автомагістралях, тобто транспортно-географічне поло-

ження цих міст можна оцінити як "середнє". Тому необхідно створювати нові транспортні коридори, швидкісні залізниці, автобани. Потрібно нарощувати кількість літаків і гелікоптерів ВПСУ, і відповідно, відновлювати роботу окремих аеродромів. Відсутність належної портової та наземної військової інфраструктури в Одесі, яка зараз є основною базою флоту, зумовлює потребу створення нових військово-морських баз.

#### Список використаних джерел

1. Грицевич В.С., Сеньчук Х.В. Історико-географічні особливості розвитку залізничної мережі в Західному регіоні України / В.С. Грицевич, Х.В. Сеньчук // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету. Серія: Географія, №2. – Тернопіль, 2008. – С. 6-12.
2. Дмитрюк М.М. До історії виникнення залізниць на території України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>.
3. Логістична інфраструктура: Конспект лекцій / М.Ю. Григорак, Л.В. Костюченко, О.Є. Соколова. – К.: Автограф, 2010. – 190 с.
4. Мацагор О.А. Опорний конспект лекцій з дисципліни "Історія розвитку транспорту". – К.: ДЕТУТ, 2010. – 66 с.
5. Нечаев Г.И. Формирование и развитие транспортно-коммуникационной и логистической инфраструктуры востока Украины в условиях глобализации: монография. – Луганск: Издательство ВНУ им. В.Далы, 2011. – 287 с.
6. Реквізити аеропортів, аеродромів, вертодромів та злітно-посадкових майданчиків України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.avia.gov.ua>.
7. Сеньків М.І. Оцінка транспортно-географічного положення міст України на головних автомобільних магістралях / М.І. Сеньків // Географические и геоэкологические исследования в Украине и сопредельных территориях: сборник научных статей / под общ. ред. Б.А. Вахрушева. – Симферополь: ДИАИПИ, 2013. – Т.1. – С.203-206.
8. Смирнов И.Г., Косарева Т.В. Транспортная логистика: навч. пос. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 224 с.
9. Солоцько Олександр. Як командування ЗСУ допомагає росіянам перемагти нашу армію [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.pravda.com.ua>.
10. Шаблій О.І. Математичні методи в соціально-економічній географії: Навчальне видання. – Львів: Світ, 1994. – 304 с.
11. NATO Logistics Handbook. Movement and transportation policies [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nato.int/docu/logi-en/1997/lo-1404.htm>.

Надійшла до редколегії 12.05.15

Я. Ивах, канд. геогр. наук, доц., М. Сеньків, асп.  
Львовский национальный университет имени Ивана Франко, Львов, Украина

### ТРАНСПОРТНАЯ ГЕОЛОГИКА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОБОРОНОСПОСОБНОСТИ УКРАИНЫ

*Проанализирована транспортная инфраструктура Украины, в частности, железнодорожная, автомобильная, авиационная и морская, с точки зрения военной логистики. Обосновано влияние развития транспортной геологистики, и в частности транспортной инфраструктуры, на уровень обороноспособности Украины в современных условиях войны. На основе теории графов осуществлена оценка транспортно-географического положения автотранспортных узлов на главных автомагистралях, как важного фактора транспортной геологистики Украины. Предложены пути повышения уровня обороноспособности Украины в контексте транспортной геологистики.*

*Ключевые слова: транспортная инфраструктура, транспортная сеть, транспортно-географическое положение, транспортная геологистика, военная логистика, обороноспособность государства.*

Ya. Ivah, PhD, Philosophy Doctor, Senior Lecturer, M. Senkiv, Postgraduate  
Ivan Franko National University of Lviv, Lviv, Ukraine

### THE TRANSPORT GEOLOGISTICS CONSIDERING UKRAINE'S DEFENCE CAPABILITY

*Ukraine's transport infrastructure, in particular, railway, motor, aviation and maritime, is analyzed from the point of view of military logistics. The influence of transport geologistics, and in particular transport infrastructure development on Ukraine's defence capability level in the modern war conditions is substantiated. Based on the graph theory the estimation of transport and geographical position of motor transport junctions on the major highways, as an important factor of transport geologistics in Ukraine, is made. The ways of increasing the level of Ukraine's defence capability in the context of transport geologistics are proposed.*

*Key words: transport infrastructure, transport network, transport and geographical position, transport geologistics, military logistics, state defence capability.*