

УДК 504.05

**ПРОБЛЕМИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ, УТРИМАННЯ ТА РЕКОНСТРУКЦІЇ
МІСЬКИХ ТРАНСПОРТНИХ ШЛЯХІВ**

Т. Е. Потапова, Я. О. Мартинюк, І. Є. Медведєв

**PROBLEMS OPERATION, MAINTENANCE AND RECONSTRUCTION
OF URBAN TRANSPORT ROUTES**

T. Potapova, Y. Martynyuk, I. Medvedev

У статті здійснено аналіз стану транспортних шляхів України, вартість їх утримання. Загальне коло задач, пов'язане з проблемами реконструкції та утриманням автомобільних доріг загального користування, наполегливо стимулює розробку ефективних методів, пов'язаних з розробкою програм будівництва та реконструкції транспортних шляхів.

Наведені пріоритетні стратегічні завдання Укравтодору щодо розбудови та ремонту найважливіших ділянок автодоріг та їх відповідність напрямкам міжнародних та національних транспортних коридорів. Проаналізовані сучасні тенденції розвитку та вдосконалення транспортних шляхів нашої державі та за її кордонами.

В статті проведено аналіз состояния транспортных путей Украины, стоимость их содержания. Общий круг задач, связан с проблемами реконструкции и содержания автомобильных дорог общего пользования, настойчиво стимулирует разработку эффективных методов связанных с разработкой программ строительства и реконструкции транспортных путей.

Приведенные приоритетные стратегические задачи Укравтодора по развитию и ремонту важнейших участков автодорог, и их соответствие направлениям международных и национальных транспортных коридоров. Проанализированы современные тенденции развития и совершенствования транспортных путей нашей страны и за ее пределами.

The article analyzed the status of transportation routes of Ukraine, the cost of their maintenance. The total range of problems associated with the problems of reconstruction and maintenance of public roads, strongly encourages the development of effective methods associated with the development programs of construction and reconstruction of transportation routes.

These priority strategic objectives Ukravtodor on building and repairing most important sections of roads and their compliance with the directions of international and national transport corridors. The present trend of development and improvement of transport routes our country and abroad.

Вступ

Початком систематичного будівництва удосконалених покриттів слід вважати швидке розповсюдження укладання на столичних вулицях міст покриттів з «трамбованого асфальту» – щебеню з природних асфальтових порід, який розігрівали в котлах та ущільнювали трамбуванням після розрівнювання на міцній кам'яній основі. У 1913 р. в Європі вперше була застосована запозичена в США укатка «асфальтової маси». Покриття отримало назву «укатка асфальту». Поява автомобіля потребувала вдосконалення дорожніх мереж. Але погані дороги не були перешкодою для автомобілізації. Однак розвиток автомобільного виробництва ставив в різних країнах перед їх конструкторами і дорожньою службою різні завдання. У Західній Європі, де вже була щільна мережа доріг з твердим дорожніми одягом, постало завдання врахування вимог руху автомобілів з високими швидкостями при утриманні шляхів. У країнах з рідкою дорожньою мережею і переважанням ґрунтових доріг – в Росії і США – виникла проблема забезпечення проїзду по дорогах і пристосування автомобілів до стану цих доріг. Масове виробництво і використання автомобілів дало поштовх дорожнього будівництва [1].

Метою роботи є аналіз загальної ситуації щодо автомобільних доріг України, оцінка ефективності програм, що стосуються розвитку доріг.

Предмет дослідження Предметом дослідження є стан автомобільних доріг в Україні, шляхи побудови нових транспортних шляхів, їх реконструкція та утримання.

Проблеми експлуатації, утримання та реконструкції міських транспортних шляхів

За дослідженнями проведеними інститутом Gallup (США) був складений рейтинг країн щодо стану автомобільних доріг. У цьому рейтингу Україна посідає 133 місце з 148-ми країн в рейтингу стану доріг у світі [3]. В Україні мережа автомобільних доріг загального користування становить майже 170 тис. км. Географічне та геополітичне розташування України унікальне. Наша держава посідає за транзитним потенціалом одне з перших місць у Європі. Через країну здійснюються інтенсивні транспортно-економічні зв'язки держав Західної та Центральної Європи, Скандинавії з Росією та Азією.

Забезпеченість України автомобільними дорогами з твердим покриттям становить 3,3 км на 1000 чоловік населення або 280 км на 1000 квадратних кілометрів території (якщо порівняти з Францією чи Німеччиною, то це у декілька разів менше). Разом з тим, рівень автомобілізації населення в Україні стрімко зростає і через кілька років наблизиться до рівня європейських країн. Вже сьогодні він складає 150 автомобілів на 1000 жителів [4].

За даними, які надавались комісією з реорганізації Держслужби автомобільних доріг повідомляється, що будівництво одного кілометра автомобільної дороги в Україні коштує в середньому 5 млн. грн. А для підтримки технічного стану автодоріг, в нашій країні в середньому витрачають 20 євро на один квадратний метр дорожнього полотна. Для порівняння, в Італії – 100 євро. Саме в Італії розпочали будувати перші у Європі автостради. Інженери Італії були першими не тільки в проектуванні, але в організації безпеки на автострадах.

Однією із родзинок італійського асфальту є спеціальне протидощове покриття. Як наслідок – аварійність в Італії приблизно вдвічі менша, ніж в Україні. Був складений рейтинг регіонів з найбільш небезпечними дорогами України.

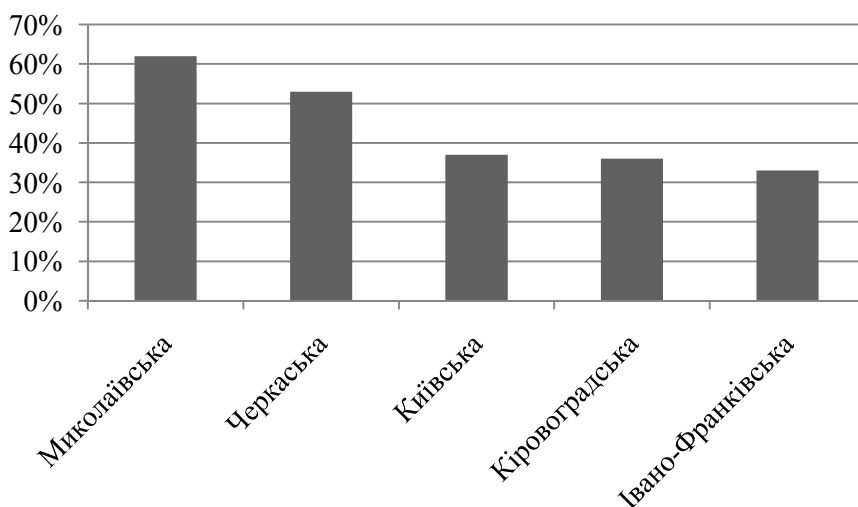


Рис. 1. Відсоток ушкоджених доріг вибоїнами областей

Вартісні показники щодо ремонту, експлуатації та будівництва доріг наведені у «Правилах розрахунку обсягів та вартості робіт з капітального та поточного ремонтів і експлуатаційного утримання доріг загального користування державного та місцевого значення» згідно з даними, які надані Державною службою автомобільних доріг України. За правилами розрахунку обсягів та вартості робіт з капітального та поточного ремонтів і експлуатаційного утримання доріг загального користування державного та місцевого значення розглядаються такі види витрат (табл. 1) [2]. Саме тому особливого значення набуває розбудова мережі міжнародних транспортних коридорів для забезпечення швидкісного і безпечного автомобільного сполучення.

Пріоритетними стратегічними завданнями Укравтодору є розбудова та ремонт найважливіших ділянок автодоріг, що збігаються з напрямками міжнародних та національних транспортних коридорів.

За розрахунками у найближчі роки необхідно збудувати більше 4,5 тисячі км

автомобільних доріг. Орієнтовна вартість цих робіт – 31,5 млрд. доларів США. Таких коштів в державному бюджеті України немає. Рівень фінансування доріг в Україні набагато нижчий, ніж в країнах ЄС, Росії та Білорусії. Тому ми зацікавлені в інвестиціях в розвиток автомобільних доріг на принципах державно-приватного партнерства.

Таблиця 1

Нормативи фінансових витрат на капітальний, поточний ремонт та експлуатаційне утримання автомобільних доріг загального користування державного та місцевого значення II категорії

Вид робіт	Нормативи фінансових витрат, тис.грн.	
	дороги державного значення	дороги місцевого значення
Капітальний ремонт	14 520	8 795
Поточний ремонт	81,742	46,867
Експлуатаційне утримання	174,472	75,891

Таблиця 2

Зведені фінансові витрати на експлуатаційне утримання одного кілометра мережі автомобільних доріг загального користування державного значення II категорії

Ч.ч	Розділ витрат	Вартість, грн.	Відсоток
1	Земляне полотно	3597,31	2,062
2	Штучні споруди	12858,97	7,370
3	Дорожній одяг	33630,13	19,275
4	Зимове утримання	29008,16	16,626
5	Облаштування та належність	83842,71	48,055
6	Озеленення	5679,85	3,255
7	Супутні роботи	5855,31	3,356
	Всього	174472,44	100,00

В Україні укладено дві концесійні угоди. Але ці угоди фактично не працюють. Основна причина – відсутність гарантій доходу для концесіонерів в концесійних договорах. Після змін до закону про концесії на будівництво та експлуатацію автомобільних доріг відкрилися нові можливості для концесіонерів [4].

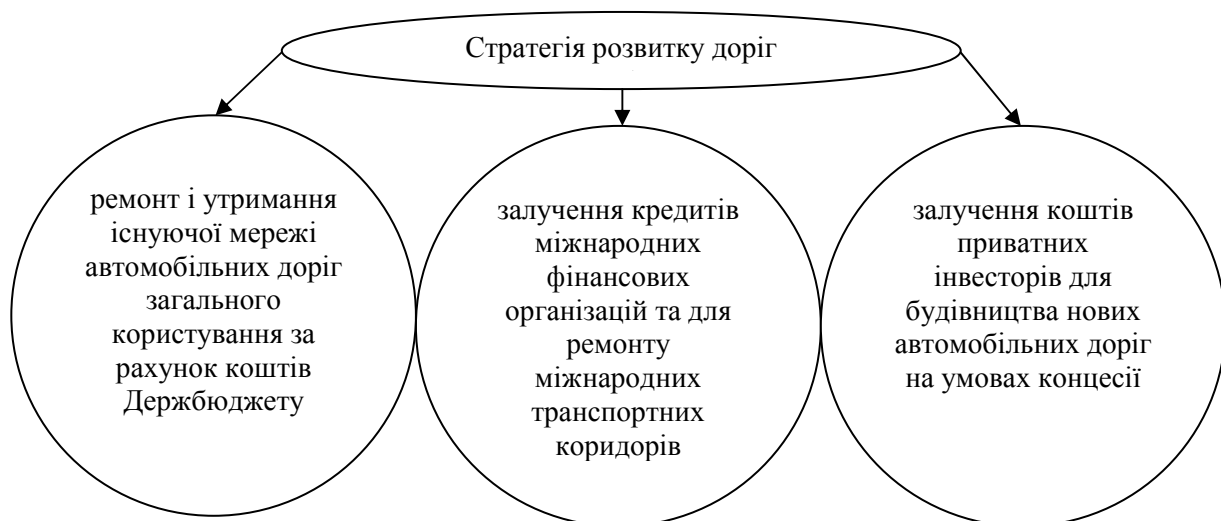


Рис. 2. Стратегія розвитку доріг

Цей закон передбачає: запровадження додаткових моделей концесії; надання концесіонеру компенсацій при недосягненні фактичної інтенсивності руху; можливість надання концесії на реконструкцію, капітальний ремонт і окремо на експлуатаційне утримання дороги; відсутність обмежень на застосування при будівництві доріг місцевих матеріалів і робочої сили; зобов'язання концесіодавця забезпечити незмінність цільового призначення земельної ділянки під об'єктом концесії; надання державних гарантій за зобов'язаннями концесіодавця за концесійним договором.

Також 1 липня 2010 року прийнято рамковий закон «Про державно-приватне партнерство». Закон передбачає державну підтримку у вигляді співфінансування проектів за бюджетні кошти, надання державних гарантій, зобов'язання державних партнерів забезпечити відведення земельних ділянок.

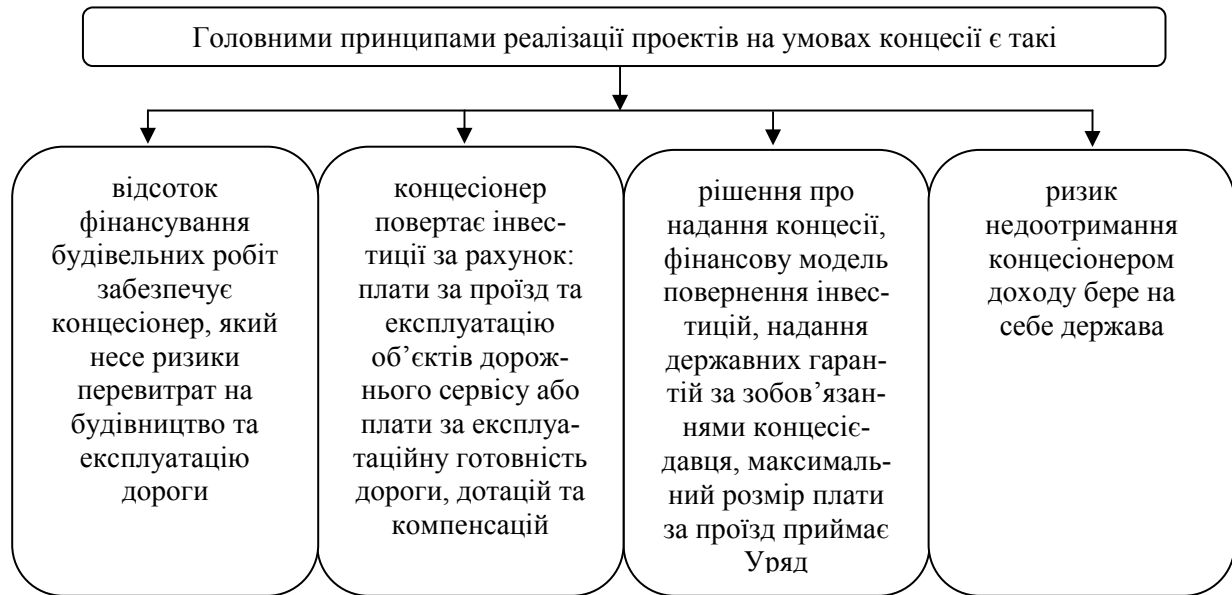


Рис. 3. Принципи реалізації проектів на умовах концесії

Україна зацікавлена насамперед в масштабних інвестиціях: будівництві автомобільних доріг від кордону з Російською Федерацією до Сімферополя, автомобільної дороги Одеса – Рені, автомобільної дороги Ульянівка – Миколаїв – Херсон – Красноперекіпськ – Сімферополь, яка з'єднує південні області України з центральними; автомобільних доріг Краковець – Львів, Броди – Рівне, будівництві першої черги Великої кільцевої дороги міста Києва, транспортного коридору Схід-Захід та інших об'єктів.

На сьогоднішній день голова Держагентства з інвестицій та управління національними проектами представив проект будівництва першої платної дороги в країні, яку будуватимуть на умовах концесії. Передбачається, що дорога на дві смуги в кожен бік буде введена в експлуатацію в 2017 році, а її довжина складе 18 км. Розпочнеться вона на бориспільській трасі в районі Пролісок, далі перетне болота на південь від Бортничів, потім – Дніпро, і закінчиться біля Чапаєвки вже на правому березі. Передбачається, що вартість проїзду в сьогоднішніх цінах становитиме 6 грн. для легкових автомобілів і 17-37 грн. для вантажних (залежно від габаритів).

Такий проект місту потрібен. Фактично Київ сьогодні є вузьким горлом для всіх транзитних фур – найближчий великий мостовий перехід знаходиться тільки в Черкасах. І ідея Великої кільцевої дороги навколо столиці виношувалася в різних кабінетах ще з 1990-х років. У тому, початковому проекті, міст повинен був бути біля міста Українка. Правда, з 2010 року проект був заморожений. Частково на таке рішення обласної влади вплинули протести місцевих жителів – в Україні за кошти місцевого бюджету були навіть проведені дві експертизи, які показали негативний вплив можливого проходження автотраси на екологічну обстановку в місті [4].

З урахуванням державної підтримки проектів у перші роки експлуатації термін окупності становить 20-25 років. Але якщо ремонт доріг буде фінансуватися на нинішньому рівні, то привести їх у належний стан можна буде тільки через 85 років [4].

З розвитком глобального прогресу з'являються нові технології, сучасні методи для будівництва автомобільних доріг. На сьогоднішній день існує три прогресивних технології для зведення транспортних шляхів це – геотекстиль, використання автомобільних шин, використання полімерних стабілізаторів ґрунту.

Будівництво доріг з використанням має такі основні позитивні фактори: економічний – застосування геосинтетичних матеріалів дозволяє істотно знизити капіталовкладення при будівництві, ремонті та утриманні автомобільних доріг; екологічний – використання геосинтетических матеріалів сприятливе для навколишнього середовища (зменшується витрата

природних матеріалів, знижуються обсяги підготовчих геотехнічних робіт і т. д.). Додатково використання геосинтетики дозволяє: підвищити довговічність конструкцій земляного полотна і дорожніх одягів; підвищити якість робіт; зменшити обсяги переробок (додаткових робіт); підвищити культуру виробництва.

Використання полімерних стабілізаторів ґрунту дозволяє отримати високий економічний ефект за рахунок використання місцевих, як правило, глинистих ґрунтів при улаштуванні основи дорожнього покриття. При цьому, значно скорочується об'єм земляних робіт, кількість інертних матеріалів (високоякісний щебінь і пісок), об'єм транспортних перевезень і роботи будівельної техніки. У той же час, внаслідок того, що застосування цих стабілізаторів усуває одну з основних причин руйнування дорожнього покриття – слабкі ґрунти в основі дороги, забезпечується довговічність дорожнього покриття і значно збільшується міжремонтний термін ремонту дороги.

Фахівці компанії Laurita, Inc запропонували використовувати при будівництві доріг старі автомобільні шини. У порівнянні з існуючими методами дорожнього будівництва, ці новітні технології здаються примітивно простими. Покришки, з яких видалені боковини укладаються в основу дороги, скріплюються один з одним по всій площі утворюючи єдину сітку.

Після засипання тіло дороги поводить себе як твердий, непорушний масив, здатний миттєво витримувати всі навантаження. Цей метод будівництва дозволяє використовувати менше каменів засипки, не потребує ущільнення або ремонту. Основа дороги практично не піддається руйнуванню. При русі транспортних засобів по дорозі, близько 30 % від вертикального навантаження передається в нижні шари підземних матеріалів, у вигляді горизонтального (бічного) тиску. З плином часу ці бічні навантаження долають сили внутрішнього тертя частинок ґрунту, що призводить до розвитку тріщин, вибоїн і, нарешті, вибоїн. Спільна робота шин та засипки дозволяє ефективно поглинати всі бічні сили і зберігати основу при цьому нерухоною.

Пілотні проекти показали, що початкова вартість будівництва доріг з використанням шин знижується від 30 до 50 відсотків у порівнянні з традиційним дорожнім будівництвом [5].

Висновки

- Проаналізувавши дороги України можна сказати, що стану українських доріг потрібно приділяти більше уваги. В Україні не можливе швидке будівництво сучасних та якісних доріг, якщо не буде продуманий зміст і привабливість концесійних угод.
- За останні роки Україна зробила вагомий крок у розвитку та реконструкції транспортних шляхів. Були запроваджені сучасні технології в будівництві доріг. Для того, щоб зацікавити інвесторів для будівництва нових транспортних шляхів, були запропоновані різноманітні угоди. Отже, найближчим часом, в Україні планується збудувати більше 4,5 тисяч км автомобільних доріг.

Використана література

1. Історія розвитку будівництва автомобільних доріг. Режим доступу до ресурсу: <http://refs.co.ua>.
2. Державна служба автомобільних доріг України (Укравтодор); державний дорожній науково-дослідний інститут імені М.П.Шульгіна (ДерждорНДІ). Правила розрахунку обсягів та вартості робіт з капітального та поточного ремонтів і експлуатаційного утримання доріг загального користування державного та місцевого значення / Укравтодор, ДерждорНДІ – Київ: 2011. – 30 с.
3. Міжнародний діловий журнал. Режим доступу до ресурсу: <http://investukr.com.ua>.
4. Режим доступу до ресурсу: <http://news.finance.ua>.
5. Режим доступу до ресурсу: Weekly.ua.

Потапова Тетяна Едуардівна – асистент кафедри містобудування та архітектури Вінницького національного технічного університету.

Мартинюк Ярослава Олексіївна – студентка Вінницького національного технічного університету.

Медведев Іван Євгенійович – студент Вінницького національного технічного університету.