

Соколова Н.М., канд. екон. наук, Харченко А.М., канд. техн. наук

ОПТИМІЗАЦІЯ СТАНУ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ В УМОВАХ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА

Анотація. В статті проаналізовано основні форми, механізми та принципи державно-приватного партнерства у дорожній галузі. Запропоновано авторську класифікацію, яка заснована на розумінні державно-приватного партнерства як інституційного і організаційного альянсу між державою і приватним сектором. Показано важливість врахування транспортно-експлуатаційних показників стану мережі автомобільних доріг під час укладання контрактів в рамках відносин держави та приватних структур.

Ключові слова: державно-приватне партнерство, стан, мережа автомобільних доріг, контракт, штраф.

Аннотация. В статье проанализированы основные формы, механизмы и принципы государственно-частного партнерства в дорожной отрасли. Предложена авторская классификация, основанная на понимании государственно-частного партнерства как институционального и организационного альянса между государством и частным сектором. Показана важность учета транспортно-эксплуатационных показателей состояния сети автомобильных дорог при заключении контрактов в рамках отношений государства и частных структур.

Ключевые слова: государственно-частное партнерство, состояние, сеть автомобильных дорог, контракт, штраф.

Annotation. The article contains analyze of the main forms, mechanisms and principles of public-private partnerships in the road sector. An author's classification, which is based on an understanding of public-private partnerships as institutional and organizational alliance between the state and the private sector. Displaying importance of transport operating parameters of road network during the contract within the relations between the state and private structures.

Keywords: public-private partnership, condition, road network, contract, fine.

Постановка проблеми. Останнім часом проблема забезпечення належного стану автомобільних доріг України набула нового значення. Це пов'язано з схваленням урядом України Концепції Державної цільової економічної програми розвитку автомобільних доріг загального користування на 2013-2018 роки [1]. Переважною метою цієї Концепції є забезпечення ефективного функціонування мережі автомобільних доріг шляхом зниження навантаження на державний бюджет за рахунок впровадження механізму державно-приватного партнерства.

У світовій практиці різні механізми державно-приватного партнерства вже досить тривалий час використовуються під час реалізації проектів будівництва, реконструкції, ремонту чи утримання автомобільних доріг. Державно-приватне партнерство у дорожній галузі України – це новий напрямок, який потребує дослідження та уточнення з метою адаптації до вітчизняних умов партнерських взаємовідносин держави і приватного сектору.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам впровадження контрактів в умовах державно-приватного партнерства присвячені роботи таких учених як Holmes S., Hunter E., Rowan K., Бондар Н.М., Варнавського В.Г., Грищенко С.І. Березовського М.В., Андрєєва С.І. [2-6] та ін.

Проведений аналіз публікацій та досліджень з проблем застосування форм та механізмів державно-приватного партнерства показав, що саме питанню використання державно-приватного партнерства як засобу ефективного забезпечення функціонування мережі автомобільних доріг приділена недостатня увага.

Мета статті. Дослідження особливостей застосування світового досвіду та основних принципів державно-приватного партнерства для оптимізації стану мережі автомобільних доріг України.

Виклад основного матеріалу. У світі практика застосування контрактів, що засновані на державно-приватному партнерстві (ДПП), широко поширена вже досить довгий час [7]. Проте, для України – це новий, ще не достатньо розвинений напрямок відносин між державою та приватним сектором.

Згідно [6] застосування основних принципів ДПП є ефективним та перспективним інструментом економіко-соціального розвитку та засобом

залучення коштів у проекти зі збереженням державного контролю, зацікавленості та інтересів інвесторів. Таке співробітництво між державним та приватним сектором спонукає досягненню кращих техніко-економічних показників та результатів господарювання, при цьому найефективніше використовуються надані державою ресурси.

В країнах, що мають багаторічний досвід застосування ДПП, існують різні форми партнерства держави і приватного сектора, які є основоположним елементом функціонування змішаної економіки. Це такі форми, як: ліцензія, угода про розділ продукції, спільне підприємство, адміністративний контракт, оренда та інші.

Класифікацію моделей ДПП у загальному вигляді можна розглянути за допомогою наступної схеми (рис.1), запропонованої в роботі [8].



Рисунок 1 – Континуум видів ДПП

На одному краю континуума знаходиться чисто державний сектор, на протилежному – чисто приватний. Всі основні типи ДПП знаходяться між цими двома крайніми точками.

Проведений аналіз останніх досліджень та розробок у сфері ДПП дозволив сформулювати класифікацію, засновану на розумінні ДПП як інституційного і організаційного альянсу між державою і бізнесом (рис.2). Ця класифікація має наступні основні елементи: сервісні контракти; управляючі контракти; оренда і тимчасова передача прав; концесійна угода; акціонування, пайова участь приватного капіталу в державних підприємствах (спільні підприємства).

Класифікація за наведеними ознаками відображає основні аспекти ДПП у дорожній галузі. Стратегічні альянси між бізнесом і урядом завойовують все більшу популярність як в розвинених країнах, так і в тих, що розвиваються.

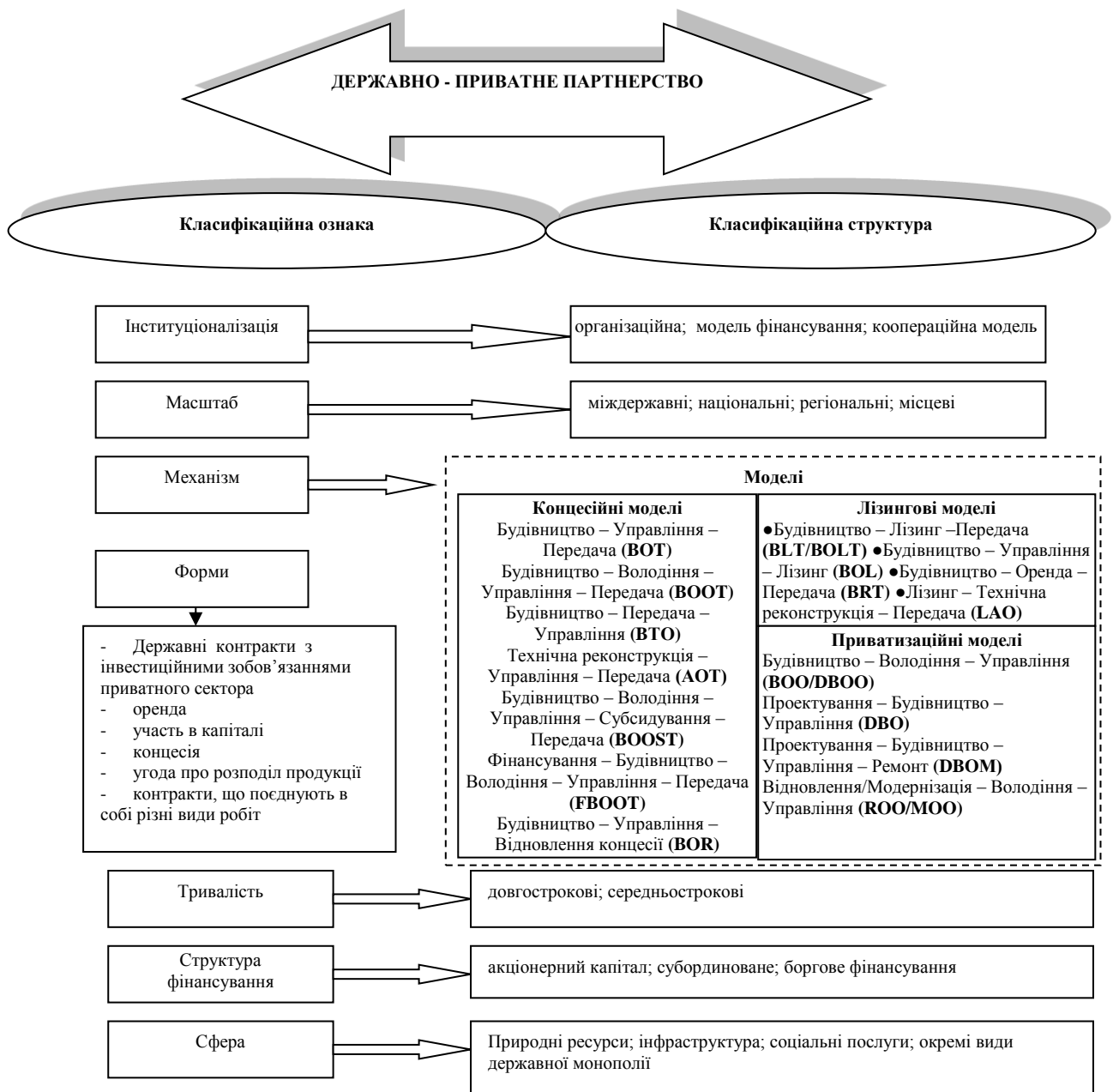


Рисунок 2 – Класифікація форм і видів державно-приватного партнерства

Подібні багатосторонні партнерства виникають тому, що в сучасних умовах згадані сектори в силу різних обставин поодиночі не здатні вирішувати проблеми стійкого розвитку.

Розвиток ДПП у дорожній галузі є результатом пошуку нових форм і методів державного управління, регулювання та оптимізації існуючого стану

мережі автомобільних доріг. Безумовною позитивною рисою застосування принципів та моделей контрактів ДПП у дорожній галузі є усвідомлення факту, що приватний і державний сектори мають унікальні характеристики, розуміння функцій влади, зокрема, усвідомлення необхідності передачі їх частини приватному сектору як більш мобільному й ефективному.

Проблема оптимізації стану мережі автомобільних доріг включає три основні складові – проблема передбачення (прогнозу) майбутнього стану мережі, прогноз ефективності вжитих ремонтних заходів та їх вплив на стан, оцінка експлуатаційних якостей доріг споживачами (згідно моделі HDM4) [9]. Вирішення цих проблем може суттєво вплинути на форму та модель відносин держави та приватного сектора в рамках ДПП.

Згідно [10] експлуатаційний стан дороги можна описати добіркою числових (рейтинг) і лінгвістичних (назва стану та його опис) характеристик. В рамках цієї області дорога чи її окремих елемент залишається протягом частини життєвого циклу – періоду між будівництвом (капітальним ремонтом, реконструкцією) до капітального ремонту (реконструкції).

Фактичний експлуатаційний стан дороги, який визначає об'єми робіт річної програми дорожньо-ремонтних робіт, являє собою результат двох протилежних процесів (рис. 3): процесу розвитку пошкоджень елементів доріг; процесу ліквідації пошкоджень шляхом виконання робіт з ремонту та утримання доріг.

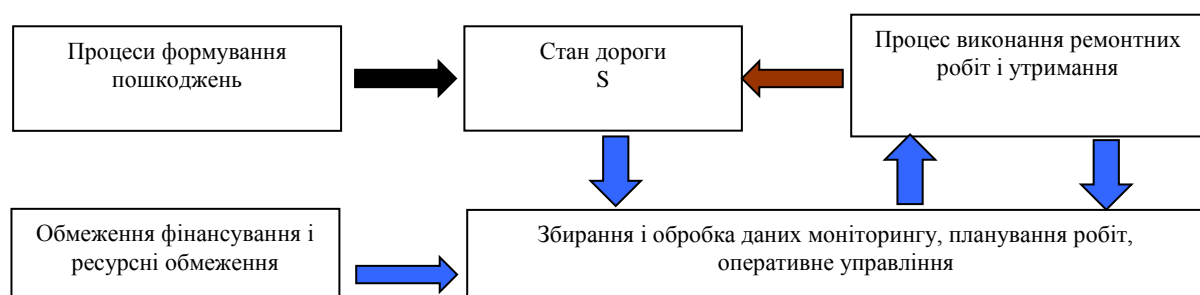


Рисунок 3 – Процес формування стану доріг за завданими експлуатаційними якостями

Точний прогноз експлуатаційних якостей елементів доріг є дуже важливим як для ефективного управління дорожньою інфраструктурою так і

для врахування значень цих якостей під час укладання контрактів в рамках ДПП. За допомогою зменшення похибки прогнозу погіршення стану дорожньої мережі дорожня служба може отримати істотні заощадження бюджету через своєчасне і точне планування заходів.

Ralf Haas (2003) згрупував більшість існуючих моделей прогнозу експлуатаційних якостей мережі доріг в наступні класи [11]:

1. Емпіричні, де певні зміряні або оцінені змінні, як наприклад відхилення інтенсивності руху, і т.д. пов'язані з втратою корисності або деякою іншою мірою деградації і віку дорожнього одягу, звичайно через регресійний аналіз.
2. Механічно-емпіричні, де певні результати розрахунків, як наприклад, деформація земляного полотна, тиск шарів дорожнього одягу і деформація, і т.д., разом з іншими змінними, як, наприклад, інтенсивністю руху, пов'язані з втратою корисності або деякою іншою мірою деградації через регресійний аналіз або модель, яка калібрує визначені коефіцієнти регресійним аналізом.
3. Ймовірнісні, засновані на досвіді, де втрата корисності або інша міра деградації оцінені іншою комбінацією змінних, за використанням моделей Маркова, Баєса і т.п.

Раніше для прогнозу експлуатаційних якостей мережі доріг під час виконання проекту експлуатації використовувались переважно емпіричні методи. Проте, останнім часом все більше країн переходять до застосування механічно-емпіричних та ймовірнісних моделей. Цей досвід необхідно врахувати і в Україні під час укладання контрактів в рамках ДПП. Тобто, враховуючи специфіку галузі і світовий досвід, доцільно використовувати такий механізм відносин в рамках ДПП, який би завершувався контрактними відносинами і оплатою не за виконаний об'єм робіт і витрату матеріалів як в традиційному підряді, а за досягнуті результати.

Контракт, заснований на показниках якості стану дороги – це тип контракту, в якому оплата робіт по управлінню і утриманню дорожньої інфраструктура напряму пов'язана з виконанням або перевиконанням підрядчиком чітко поставлених мінімальних вимог по якісним показникам стану дороги [12]. Основними перевагами такого контракту в рамках ДПП є:

- заощадження фінансових ресурсів (створення стимулу для приватного сектора впроваджувати інноваційні підходи і підвищувати продуктивність праці, зниження адміністративних і накладних витрат у зв'язку з розробкою поліпшеного пакету контрактів, а також меншою кількістю персоналу для їх контролю і супроводу);
- велика вірогідність незмінності витрат (ризик перевитрати засобів за виконану роботу перенесений на підрядчика і дорожня адміністрація рідше стикається з непередбачуваними витратами);
- можливість утримувати дорожню інфраструктуру з відносно меншою кількістю персоналу;
- велика задоволеність користувачів якістю доріг і дорожніх умов (потреби користувачів відображаються в якісних показниках виконання робіт, що фіксуються в контракті, і оплата підрядника залежить від того, наскільки він виконав або перевиконав дані показники);
- стабільне багаторічне фінансування, направлене на утримання автомобільних доріг.

Невиконання якісних показників або невчасне виправлення знайдених дефектів відбивається на оплаті, зазвичай, шляхом накладення штрафів. У [9] наведено схему накладання штрафів в рамках виконання контрактів ДПП. Механізм здійснення контрактів, заснованих на якісних показниках підтримки стандартів в натуральному вираженні і фінансових штрафах, що накладаються на виконавця за недотримання цих стандартів, має назву схема Харві (Harvey). Згідно цієї схеми у визначений горизонт часу в рік t циклу обслуговування підряднику виплачується річна сума $p - [c(t) - c(0)]$, де p – константа, $c(0)$, $c(t)$ – витрати користувача при найкращому стані мережі автомобільних доріг і при стані в рік t . Чистий приведений прибуток підрядника вираховується за формулою (1):

$$PVP = \frac{p}{r} - \left[PVU - \frac{c(0)}{r} \right] - PVM = \frac{[p - c(0)]}{r} - PVTC. \quad (1)$$

Щоб максимізувати прибуток, підрядник буде планувати виконання робіт, щоб встановити $dPVP/dT = 0$. Так як $[p - c(0)]/r$ – константа з точки зору

збереження витрат, підрядник буде прагнути встановити $dPVTC/dT=0$, як умова мінімізація соціальних витрат.

Конкуренція на тендері буде гарантувати, що значення p знизиться до точки, де $\frac{[p-c(0)]}{r} - PVTC = 0$, а також нормальну рентабельність інвестицій r .

Значення $c(0)$ є довільним.

Формула Харві включає в себе "поправочний коефіцієнт", ψ , який враховує зміни стимулів, з якими стикається підрядник в ситуаціях, коли регулюючий орган бажає свідомо збільшувати обсяги або створювати умови недостатніх інвестицій чи показників утримання мережі доріг.

У разі контракту з утримання щорічний платіж становитиме $p - \psi[c(t) - c(0)]$, а функція чистого приведенного прибутку матиме вигляд:

$$PVP = \frac{p}{r} - \psi \left[PVU - \frac{c(0)}{r} \right] - PVM = \frac{[p - \psi c(0)]}{r} - \psi PVU - PVM. \quad (2)$$

Максимізація прибутку вимагає від підрядника встановити:

$$\frac{dPVP}{dT} = \psi \frac{dPVU}{dT} - \frac{dPVM}{dT} = 0, \quad (3)$$

звідки

$$\psi = \frac{dPVU}{dPVM} = \frac{1}{MBCR}. \quad (4)$$

Якщо стан мережі автомобільних доріг підтримується на рівні нижчому за оптимальний з фінансових причин ($MBCR > 1$), дорожня служба буде встановлювати ψ нижче відносно $MBCR$, що досягає бюджетних обмежень. Зниження фінансових винагород за краще утримання мережі, призводить до зниження стандартів. І навпаки, якщо метою контракту в рамках ДПП було підвищення техніко-економічних показників стану дороги, дорожня служба буде підвищувати значення показника ψ .

Ця схема передбачає, що при довгостроковому виконанні контракту та/чи при досягненні підрядником кращого рівня техніко-експлуатаційних показників стану мережі доріг ніж вказані в контракті, підрядник отримує винагороду від дорожньої служби. І навпаки, при порушенні умов виконання контракту, невиконанні необхідних робіт, недосягненні запланованого стану, підрядник може сплатити штраф, що обов'язково прописується в умовах контракту.

Важливу роль в дорожній галузі України в майбутньому також можуть відігравати так звані контракти життєвого циклу [10]. Сутність схеми проекту на основі контракту життєвого циклу полягає в тому, що виконавець інфраструктурного проекту за свій рахунок і з використанням своїх ресурсів створює інфраструктурний об'єкт і експлуатує його на протязі всього розрахункового періоду експлуатації (життєвого циклу), здійснюючи ремонт та утримання, а держава або громада – сплачує виконавцю за рахунок бюджету його послуги надані споживачам інфраструктурного об'єкту (наприклад, надання в загальне використання безкоштовних автомобільних доріг).

Працівниками Державного агентства автомобільних доріг України під час підготовки «Пілотного проекту будівництва автомобільних доріг в Україні у формі ППП» [13] були визначені основні переваги та недоліки застосування ДПП у дорожній галузі з позиції держави (табл. 1).

Таблиця 1 – Переваги та недоліки застосування механізмів державно-приватного партнерства у дорожній галузі

Переваги	Недоліки
- Можливість за короткий час збудувати нові автомобільні дороги, які будуть працювати на економіку держави	- Збільшення вартості проекту
- Відтермінування виплат з державного бюджету	- Необхідність надання державної підтримки
- Зменшення навантаження на державний бюджет	- Необхідність запровадження плати за проїзд з користувачів дороги
- Відсутність прямих державних гарантій для Приватного партнера	
- Перенесення ризиків будівництва та експлуатації на приватний сектор	

Також був проведений SWOT-аналіз застосування ДПП у дорожній галузі, який показав, що слабкою стороною є відсутність практичного досвіду використання таких контрактів. Отже, для реалізації проектів в рамках ДПП необхідно:

- удосконалити чинне законодавство України щодо партнерства держави та приватного сектору у сфері будівництва, реконструкції, ремонту та експлуатації автомобільних доріг з врахуванням світового досвіду;

- виконати збалансування критеріїв і показників розподілу ролей держави та приватного сектору;

- визначити чіткі межі розподілу ризиків між державою та приватними інвесторами;

- побудувати критерії відповідальності та систему штрафів за невиконання або часткове виконання контрактів;

- визначити систему стимулів щодо участі приватного сектору;

- врахувати можливості відшкодування державою втрат інвестора шляхом сплати за експлуатаційну готовність дороги на протязі 30-50 років з застосуванням різних моделей відшкодування інвестицій (крім стягнення прямої плати за проїзд з користувачів).

Висновки. Розроблено та запропоновано до використання у дорожній галузі класифікацію форм та механізмів реалізації ДПП, показано важливість врахування транспортно-експлуатаційних показників стану мережі автомобільних доріг в контрактах в рамках ДПП.

У разі використання тієї чи іншої моделі приватно-державного партнерства треба враховувати передусім національні особливості, рівень розвитку економіки, специфіку галузі, в яку впроваджується. Тому, звісно, для дорожньої галузі України відомі моделі будуть прийнятні на певних етапах розвитку приватно-державного партнерства, а можливо потребуватимуть розроблення прогресивної моделі державно-приватного партнерства індивідуально для дорожньої галузі України.

Загальними очікуваними результатами від реалізації проектів на умовах ДПП згідно проведеного дослідження є:

- залучення альтернативних джерел фінансування;

- підвищення показників транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг;

- інтеграція автомобільних доріг України до європейської транспортної мережі;
- додаткові надходження до державного бюджету за рахунок реалізації транзитного потенціалу України.

Література

1. Про схвалення Концепції Державної цільової економічної програми розвитку автомобільних доріг загального користування на 2013-2018 роки / Розпорядження. №719 – Київ: КМУ. – 2013.
2. Holmes, S. 2005. "Florida Asset Management." Presentation at the TRB Workshop on "Performance-based Contracting". April 27, Washington, D.C.: Office of Maintenance, Florida Department of Transportation.
3. Hunter, E. and Rowan K. "A Review of Achievable Efficiencies and Associated Issues under Output and Performance-based Contracts."
4. Бондар Н.М. Світовий досвід державно-приватного партнерства у транспортній галузі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua>
5. Варнавский В.Г. Партнерства государства и частного сектора: формы, проекты, риски/ В.Г.Варнавский; Ин-т мировой экономики и междунар. отношений. – М.: Наука, 2005. – 315с.
6. Підготовка та реалізація проектів публічно-приватного партнерства: Практичний посібник для органів місцевої влади та бізнесу /С. Грищенко – К., ФОП Москаленко О.М., 2011. – 140 с.
7. Соколова Н.М. Показники експлуатаційної якості в контрактах на ремонт та утримання автомобільних доріг / Н.М.Соколова // Автомобільні дороги і дорожнє будівництво. – К.:НТУ, 2012. – вип.85. – С.85-90.
8. Young Hoon Kwak and others. Understanding of Public Private Partnerships for Infrastructure Development. – VOL. 51, NO. 2, WINTER 2009 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://home.gwu.edu/~kwak/Infra_PPP_Kwak_Chih_Ibbs.pdf
9. Mark O. HARVEY. Optimising Road Maintenance. Discussion Paper No. 2012-12 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.oecd-ilibrary.org/transport/optimising-road-maintenance_5k8zvv39tt9s-en;jsessionid=2ibui34d95lg1.x-oecd-live-01?citeformat=ris.
10. Харченко А.М. Удосконалення методів проектування річної програми робіт дорожньо-ремонтних організацій: дис... канд. техн. наук: 05.13.22 / А.М. Харченко. — К.: НТУ, 2010. — 183 с.
11. Performance Prediction Models for Flexible Pavements: A State-of-the-art Report [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nordfou.org/documents/Projekt%20no.%202010-3%20-%20Performance%20Prediction%20Models%20for%20Flexible%20Pavements.pdf>
12. Станкевич Наталья, Кюреши Наваид и Кейроз Цезарь. Содержание и улучшение дорожной инфраструктуры с помощью контрактов, основанных на показателях качества работ / Н. Станкевич, Н. Кюреши, Ц. Кейроз // Транспортный бюллетень TN-27. – Вашингтон (США): Всемирный банк. – Сентябрь, 2005.
13. Теросипов Євген. Пілотний проект будівництва автомобільних доріг в Україні у формі ППП [Електронний ресурс] – К.: Державне агентство автомобільних доріг України, 2012. – Режим доступу: http://rapidlibrary.com/files/day-2-panel-6-state-road-agency-pdf_ulcm9yncwi89on.html