

**УДК 625.72:504.06:004.4**

**Зюзюн В.І., Парасюк Л.В., Кравець О.Ю.**

**ОСОБЛИВОСТІ СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ПРОЕКТУ  
РЕКОНСТРУКЦІЇ ДОРОГИ В УРБАНІЗОВАНОМУ  
ТА ПОЗАМІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ**

**Анотація.** Проведено аналіз основних видів проектів, що фінансуються Світовим банком. Визначено механізм екологічної та соціальної оцінки проектів відповідно до умов фінансування Світового банку. Визначено нормативно-правові вимоги до соціально-екологічного впливу проектної діяльності. Здійснено екологічну та соціальну оцінку проекту реконструкції автомобільної дороги М-03 Київ-Харків-Довжанський на ділянці від м. Бориспіль до м. Лубни.

**Ключові слова:** автомобільна дорога, навколишнє середовище, екологічний та соціальний вплив, викиди шкідливих речовин, урбанізоване середовище.

**УДК 625.72:504.06:004.4**

**Зюзюн В.И., Парасюк Л.В., Кравець О.Ю.**

**ОСОБЕННОСТИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРОЕКТА  
РЕКОНСТРУКЦИИ ДОРОГИ В УРБАНИЗИРОВАННОЙ И ЗАГОРОДНОЙ  
СРЕДЕ**

**Аннотация.** Проведен анализ основных видов проектов, финансируемых Всемирным банком. Определен механизм экологической и социальной оценки проектов в соответствии с условиями финансирования Всемирного банка. Определены нормативно-правовые требования к социально-экологическому воздействию проектной деятельности. Осуществлена экологическая и социальная оценка проекта реконструкции автомобильной дороги М-03 Киев-Харьков-Довжанский на участке от г. Борисполь до г. Лубны.

**Ключевые слова:** автомобильная дорога, окружающая среда, экологическое и социальное влияние, выбросы вредных веществ, урбанизированная среда.

UDC 625.72:504.06:004.4

Ziuziun V., Parasiuk L., Kravets O.

## FEATURES SOCIO-ENVIRONMENTAL ASSESSMENT RECONSTRUCTION ROADS IN URBAN AND NON-URBAN ENVIRONMENT

**Abstract.** The analysis of the main types of projects funded by the World Bank. The mechanism of environmental and social assessment of projects under the terms of the financing of the World Bank. Defined regulatory requirements for social and environmental impacts of the project activity. Done environmental and social assessment of the project of reconstruction of highway M-03 Kyiv-Kharkiv-Dovzhansky the area from the city. Borispol city. Lubni.

**Keywords:** road, environment, environmental and social impacts, emissions, urban environment.

### Вступ

Сприяння розвитку мережі автомобільних доріг та поліпшення їх транспортно-експлуатаційного стану є необхідною умовою для подальшого соціально-економічного розвитку держави і суспільства.

Згідно зі станом на січень 2015 р. протяжність мережі автомобільних доріг в Україні становить 169,6 тис. кілометрів, її щільність 281 кілометр на 1 тис. кв. кілометрів, що, в основному, відповідає темпам розвитку національної економіки. Проте експлуатаційний стан автомобільних доріг потребує значного поліпшення, а дорожнє покриття подекуди вимагає повного оновлення. За даними науковців, щороку держава втрачає близько 30 млрд. гривень валового внутрішнього продукту через незадовільний стан автомобільних доріг [1].

Загальна сума фінансування дорожньої галузі України в поточному році становить понад 25,5 млрд. грн., з них 20,8 млрд. грн. – загальним фондом Державного бюджету на 2015 рік, а 4,7 млрд. грн. – вибірка кредитних коштів міжнародних фінансових організацій за вже укладеними угодами. З огляду на суму вибірки на співфінансування спільних з Міжнародними фінансовими організаціями (МФО) проектів в загальному фонді держбюджету закладено 947 млн. грн., котрі дозволять державі згідно з умовами контрактів забезпечити необхідну частку фінансування [2].

Стан фінансування дорожньої галузі державою, і як наслідок – стан автомобільних доріг України, з кожним роком все гіршає, співпраця з МФО, а також іноземними та вітчизняними банківськими установами є практично єдиним шляхом збереження дорожньої мережі, оскільки дозволяє дорожнім підприємствам та організаціям виконувати увесь необхідний комплекс робіт у відповідності до сучасних технологічних процесів, а також дотримуватися міжремонтних термінів хоча б на декількох автомобільних дорогах України.

Усі міжнародні фінансові установи застосовують процедури екологічної оцінки (ЕО) до проектів, які ними фінансуються, вимоги до якої, наприклад, в Європі визначені Директивою 85/337/ЄЕС. У грудні 2011 року всі зміни кодифіковано в єдину Директиву 2011/92/ЄС, котра визначає мінімальні вимоги, якими мають керуватися країни під час її включення у своє національне законодавство [3].

Відповідно до Конвенції про оцінку впливу на навколишнє середовище (НС) у транскордонному контексті (Конвенція ЕСПО) Україна зобов'язується вживати всі належні та ефективні заходи щодо запобігання значному шкідливому транскордонному впливу як результату проектної діяльності, а також із його зменшення та контролю за ним [4].

Відповідність Директиви 85/337/ЄЕС щодо оцінки впливу окремих державних та приватних проектів на НС та Директиви 2001/42/ЄС щодо оцінки впливу деяких планів та програм на НС (стратегічна екологічна оцінка) є складовою частиною усіх міжнародних двосторонніх угод та домовленостей. Так, Протокол про приєднання України до Договору про заснування Енергетичного Співтовариства (2010) прямо передбачає зобов'язання імплементувати Директиву 85/337/ЄЕС.

Проте, сформована в Україні система екологічної не попереджає негативний вплив проектної діяльності на довкілля, не враховує можливі наслідки для здоров'я людей. Процедури не можуть забезпечити врахування думки громадськості на етапі планування та будівництва конкретних промислових об'єктів. Чинна модель ЕО призводить до порушень міжнародно-правових зобов'язань України за низкою природоохоронних Конвенцій (Конвенція про оцінку впливу на НПС у транскордонному контексті, Конвенція про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються НС) та Директив (Директива 85/337/ЄЕС щодо оцінки впливу окремих державних та приватних проектів на НС, Директива 2001/42/ЄС щодо оцінки

впливу деяких планів та програм на НС). За таких умов реалізація будь-якого значного проекту супроводжується значними екологічними ризиками, які можуть бути як національного, так і міжнародного характеру.

Метою роботи є проведення екологічної та соціальної оцінки проекту будівництва та реконструкції автомобільної дороги М-03 Київ-Харків-Довжанський на ділянці від м. Бориспіль (км 44+500) до м. Лубни (км 191+400) відповідно вимог Міжнародного банку реконструкції та розвитку (МБРР).

Для досягнення цієї мети вирішувалися такі завдання:

- порівняти вітчизняні та міжнародні вимоги щодо екологічного та соціального впливу проектної діяльності на НС;
- провести аналіз основних видів проектів, що фінансуються МБРР та визначити процедуру екологічної та соціальної оцінки за вимогами Світового банку;
- здійснити екологічну та соціальну оцінку проекту реконструкції автомобільної дороги М-03 Київ-Харків-Довжанський на ділянці від м. Бориспіль (км 44+500) до м. Лубни (км 191+400).

### **Основна частина**

За рахунок коштів Міжнародного банку реконструкції та розвитку в Україні у 2015 р. продовжується реалізація 2 спільних із МФО проектів, а саме Другого з МБРР проекту покращення автомобільних доріг і безпеки руху, а також спільного з Європейським банком реконструкції та розвитку та Європейським інвестиційним банком Проекту "Покращення транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг на під'їздах до міста Києва".

В рамках цього проекту продовжено капітальний ремонт та реконструкцію ділянки автомобільної дороги М-03 Київ-Харків-Довжанський – Лубни-Полтава, а також розпочато будівництво 3 об'їздів населених пунктів – с. Покровська Багачка, с. Білоцерківка та м. Полтава.

В ході ж Проекту з МБРР та ЄІБ буде реконструйовано та покращено частини автомобільних доріг М-01 Київ-Чернігів, М-05 Київ-Одеса, М-06 Київ-Чоп, М-07 Київ-Ковель, Н-01 Київ-Знам'янка та Р-02 Київ-Іванків, а також продовжено проект з утримання ділянки автомобільної дороги М-06 Київ-Чоп та її експлуатацію за кінцевим результатом.

Метою проекту "Покращення транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг на під'їздах до міста Києва" є приведення до європейського

рівня транспортно-експлуатаційного стану автомобільної дороги М-03 Київ-Харків-Довжанський на ділянці від м. Бориспіль (км 44+500) до м. Лубни (км 191+400) – однієї з найважливіших магістральних доріг України, що співпадає з національним транспортним коридором Європа – Азія та покращення транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг державного значення на аварійно-небезпечних ділянках і місцях концентрації ДТП [5].

Головні завдання – приведення конструктивно-технічних та геометричних параметрів дороги М-03 Київ-Харків-Довжанський на ділянці від м. Бориспіль до м. Лубни, мостів і шляхопроводів та інших споруд на ній до вимог чинних нормативних документів, а також підвищення безпеки дорожнього руху на аварійно-небезпечних ділянках і місцях концентрації ДТП на мережі автомобільних доріг державного значення України.

За рахунок проектних коштів у сумі 453 625,63 тис. дол. США виконано капітальний ремонт та реконструкцію 157,1 км автомобільної дороги М-03 Київ-Харків-Довжанський (на окремих ділянках Бориспіль-Лубни). Дана дорога співпадає з напрямком європейського маршруту Е-40, міжнародного транспортного коридору Європа-Азія та відіграє стратегічну роль для інтеграції країни в мережу ЄС та у потенційний вітчизняний транзитний коридор Схід-Захід.

Ключовими екологічними та соціальними проблемами проекту, вирішення яких вимагало ретельного підходу, є:

1. Виділення земель (включаючи питання виплати компенсацій і збереження об'єктів культурної спадщини).
2. Викиди в атмосферу і шум впливати на місцеве населення, яке проживає поблизу дороги.
3. Скиди поверхнево-зливових стоків: необхідно забезпечити очистку зливових стоків.
4. Ерозія: необхідно забезпечити постійний моніторинг цих процесів і своєчасну рекультивацію порушених ділянок.
5. Високий рівень ДТП на окремих ділянках дороги.

Автомобільна дорога проходить через дві області (Київська та Полтавська), сім районів (Бориспільський – 7 %, Баришевський – 21 %, Переяслав-Хмельницький – 5 %, Яготинський – 23 % р-ни Київської обл. та Гребінківський – 2 %, Пирятинський – 25 %, Лубенський – 18 % р-ни Полтавської обл.). У зоні її впливу на території Київщини розташовано 30 населених пунктів у яких проживає

14,4 тис. чоловік; на території Полтавщини розташовані 178 населених пунктів у яких проживає трохи біля 550 тис. чоловік.

Райони, через які проходить автомобільна дорога М-03, розташовані на сході Київської області та на півночі Полтавської обл., що лежать на лісостеповій рівнині Придніпровської низовини. Поверхня території рівнинна, інколи хвиляста: добре виражені підвищення чергуються з низинами, що не рідко переходять у болота [6].

В зоні реалізації Проекту питома вага автомобільного транспорту у загальному забрудненні атмосферного повітря досягає майже 60%. Сучасний автомобіль викидає понад 200 токсичних речовин. Концентрація токсичних речовин значною мірою залежить від технічного стану автомобіля, швидкості його руху, строку експлуатації. Дослідження показують, що найменше оксидів карбону викидається за швидкості руху 60 км/год. Зі зменшенням чи збільшенням швидкості руху кількість шкідливих речовин підвищується у 2–4 рази. Найбільша кількість токсичних речовин виділяється за перемінних режимів роботи двигуна, зокрема, під час пуску і зупинки, і під час роботи в холостому режимі. Концентрація токсичних речовин у відпрацьованих газах автомобіля зростає із збільшенням строку його експлуатації [7, 8].

Основними екологічними аспектами проекту, визначеними на основі фізико-географічних показників району, кліматичних і метеорологічних умов, є геологічна будова і підземні води, поверхневі водні об'єкти, ґрунти, атмосферне повітря, шум, об'єкти природно-заповідного фонду та біорізноманіття.

Ключові види впливів на навколишнє природне і соціальне середовище, а також ризики, пов'язані з реалізацією проекту включають водні об'єкти, відведення земель, культурну спадщину, викиди в атмосферу, поводження з відходами, поверхнево-зливний стік, безпека пішоходів, ерозія і рекультивация.

У результаті реалізації проекту, насамперед, поліпшився транспортно-експлуатаційний стан автомобільної дороги М-03 Київ-Харків на ділянці від Борисполя до Лубен та інженерний рівень захисту екосистеми.

На стадії експлуатації дороги обсяг викидів в атмосферу від транспортних засобів визначається загальною якістю і рівнем забруднення повітря в локальному масштабі. Виконані розрахунки свідчать про низький рівень забруднення повітря, зумовлений рухом транспорту; розрахункові концентрації СО в межах населених пунктів складають 10 % - 30 % від нормативу ГДК. Рівні інших забруднюючих речовин не значні.

Реконструкція дороги дозволила збільшити її пропускну спроможність та збільшити середні швидкості руху транспортних засобів: вантажних автомобілів з 50 км/год до 70 км/год; автобусів з 50 км/год до 65 км/год; легкових автомобілів з 70 км/год до 85 км/год) за період 2008 – 2015 р.р.

Збільшення кількості одиниць транспорту, що проходить дорогою протягом однієї години, привела до підвищення рівнів викидів. Проте, реконструкція дороги призвела до зменшення заторів.

На дослідному об'єкті було проведено натурні спостереження, які дозволили зазначити, що ремонт дорожнього одягу і споруд на дорозі забезпечив належну пропускну спроможність траси, яка у Київській обл. до 2015 р. збільшилась у 2,8-3,0 рази, у Полтавській обл. – у 2,5-3,0 рази.

Аналіз приведених результатів свідчить про постійне підвищення інтенсивності руху за період з 2008 по 2015 рік. Проте порівняння результатів впливу забруднюючих речовин на довкілля до та після проведення реконструкції дороги підтверджує наявне зниження впливу шкідливих речовин на навколишнє середовище після ремонтних робіт за рахунок забезпечення руху автотранспортних засобів з рівномірними швидкостями, а саме:

- споживання моторних палив щорічно зменшується на 21,5 тис.т;
- обсяг викидів у повітря шкідливих газів  $CO$  і  $NO_x$  знижується на 10-20 % (орієнтовно 4,7 тис.т щорічно);
- обсяги викидів інших забруднюючих речовин у повітря ( $SO_2$  (мг/м<sup>3</sup>),  $C_mH_n$ , (мг/м<sup>3</sup>), сажа (мкг/м<sup>3</sup>), бенз(а)пірен (мкг/м<sup>3</sup>),  $Pb$  (потужність емісії в повітряне середовище) (мкг/м<sup>3</sup>) знижується на 10-20%.

Рівень шуму навіть після реконструкції може перевищувати відповідний нормативний рівень, проте цей рівень був би значно вищим без проведення проектних робіт. Будівництво дороги покращеної якості та шумозахисних екранів забезпечило дотримання чинних національних нормативів і стандартів МБРР та зниження відповідного рівня шумового забруднення на 18 – 22 дБ. Шумозахисні екрани також виконують функцію скорочення візуальних впливів. Результати розрахунків свідчать, що у 2015 році рівні акустичного навантаження на границі захисної смуги дещо перевищували ГДК (55 дБа). У визначених проектом місцях встановлюються шумопоглинаючі екрани. Така система захисту дозволила знизити шумовий вплив автомагістралі до санітарно-припустимих значень. Слід відзначити, що населені пункти, розташовані вздовж траси, мають забудову переважно сільського типу, яка склалася досить давно.

Аналіз результатів дослідження показав, що при зміні інтенсивності в 3 рази рівень акустичного навантаження на НС був би більший майже на 8 ДБа на автомобільній дорозі без ремонту ніж після проведення реконструкції.

До інших заходів, що забезпечують зниження антропогенного впливу на стан НС під час реконструкції та експлуатації дороги є ліквідація пилоутворення, поліпшення водовідведення з проїзної частини та від дороги, зменшення ерозії ґрунтів і забруднення відкритих водойм та ґрунтових вод у результаті укріплення узбіч.

Соціальний вплив результатів реалізації проекту визначився покращенням транспортно-експлуатаційного стану автомобільної дороги М-03 Київ-Харків на ділянці від Борисполя до Лубен, що сприяло скороченню часу, витраченого на поїздки пасажирів та зниженню втрат від дорожньо-транспортних пригод. Під час реалізації проекту забезпечено достатніми обсягами робіт дорожньо- і містобудівельні підприємства регіону.

Після реконструкції дороги на трасі відкрито значна кількість інфраструктурних підприємств малого бізнесу, що сприяє як соціально-економічному розвитку регіону, так і збільшенню комфортності перевезення пасажирів.

За даними Департаменту ДАІ МВС України [10] за останні 9 років кількість ДТП з постраждалими в Україні збільшилась у середньому на 27 %, у тому числі на автомобільних дорогах загального користування на 5,5%.

Проектом реалізовано комплекс заходів щодо підвищення рівня безпеки руху. Ці заходи включали будівництво наземних пішохідних переходів, встановлення дорожніх знаків, нанесення дорожньої розмітки, створення безпечних та якісніших бокових доріжок для пішоходів, покращення освітлення в населених пунктах, територією яких проходить автодорога, для того, щоб зробити її безпечнішою в вечірній та нічний час.

Аналіз даних свідчить що зменшення кількості ДТП, пов'язаних із незадовільним станом дороги, на ділянці Бориспіль – Лубни досягає від 75 % до 100 % для окремих ділянок.

Аналіз результатів розрахунку соціально-економічної ефективності показав щорічне зменшення експлуатаційних витрат автомобільного транспорту на 614,2 млн грн.; капіталовкладень в автомобільний транспорт – на 255,1 млн. грн.; непродуктивних втрат робочого часу пасажирів у дорозі – на 1,65 млн люд-днів.



## **Висновки**

Соціально-екологічна оцінка Світового банку визначає процедуру оцінки екологічних та соціальних показників інвестиційних проектів. Вона визначає прямий і непрямий вплив проекту на людину, фауну, флору, ґрунти, воду, повітря, клімат, ландшафт, матеріальні цінності та культурну спадщину, а також взаємодію між цими елементами.

Аналіз соціального та екологічного впливу проекту реконструкції автомобільної дороги М-03 Київ-Харків на ділянці від Борисполя до Лубен визначив покращення транспортно-експлуатаційного стану та інженерного рівня захисту екосистеми, збільшення пропускної спроможності дороги та зменшення кількості заторів, що забезпечило поліпшення екологічної та соціальної ситуації на цій дорозі під час її експлуатації.

Сформована методика оцінки екологічного та соціального впливу проекту за вимогами МБРР може бути ефективно застосована для інших проектів реконструкції та покращення частини автомобільних доріг, а саме М-01 Київ-Чернігів, М-05 Київ-Одеса, М-06 Київ-Чоп, М-07 Київ-Ковель, Н-01 Київ-Знам'янка та Р-02 Київ-Іванків, а також для продовження проекту з утримання ділянки автомобільної дороги М-06 Київ-Чоп та її експлуатацію за кінцевим результатом.

## **Література**

1. Про екологічну експертизу: Закон України станом на 18.12.2012 [Електронний ресурс]. / Верховна Рада України. – [ від 1995-02-09 ] . – 45/95-вр – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/45/95-%D0%B2%D1%80>
2. Проектування. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд: ДБН А.2.2-1-2003 - [Чинний від 2004-04-01] [Електронний ресурс]. – К.: Держбуд України . – Режим доступу: <http://dbn.at.ua/load/1-1-0-242>.
3. Екологічні вимоги до автомобільних доріг. Проектування. ГБН В.2.3-218-007:2012. Державне агенство автомобільних доріг України (Укравтодор), 2012. – 47 с.
4. Environmental Impact Assessment of Projects Ruling of the Court of Justice European Union, 2010 Printed in Belgium, 52 p. [Електронний ресурс]: – Режим доступу: <http://europa.eu/>. – Заголовок з екрану.
5. The World Bank. Working for Free of Poverty [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.worldbank.org/uk/country/ukraine/projects>

6. Экологическая и социальная политика Всемирного банка [Электронный ресурс]: – Режим доступа:// <http://www.worldbank.org/>. – Заголовок з екрану.
7. Техніко-економічне обґрунтування спільного із Світовим банком інвестиційного проекту "Покращення автомобільних доріг та безпеки рух". Державна служба автомобільних доріг України. Державне підприємство – Український державний інститут з проектування об'єктів дорожнього господарства "Укрдшпродор". – Київ, 2008. – 100 с.
8. Реконструкція автомобільної дороги державного значення М-03 Київ-Харків-Довжанський. Оцінка впливу на навколишнє середовище (ОВНС) ТОВ "Геотехнології". – 2008. – 52 с.
9. Гутаревич, Ю.Ф. Екологія та автомобільний транспорт: Навчальний посібник // Ю.Ф. Гутаревич, Д.В. Зеркалов, А.Г. Говорун, А.О. Корпач, Л.П. Мержиєвська. - 2-ге вид., переробл. та доповн. – К. : Арістей, 2008. – 296 с.
10. Вайганг, Г.О. Комплексна оцінка та прогнозування забруднення придорожнього середовища транспортними потоками: дис... канд. техн. наук: 21.06.01/ Г.О.Вайганг – Національний транспортний університет. – Київ, 2014. – 189 с.
11. Оцінка соціально-екологічного впливу інвестиційного проекту "Покращення автомобільних доріг та безпеки руху". Звіт про виконання науково-дослідної роботи / Госпдоговір на тема № 3/224. №держреєстрації 0115U003828; Національний транспортний університет. — К., 2015. — 57 с. — Деп. в УкрІНТЕІ 24.07.2015, № 0715U007002.

**Рецензенти:**

Рутковська І.А., канд. техн. наук, Національний транспортний університет.  
Бондаренко Л.П., канд. техн. наук, Національний транспортний університет.

**Reviewers:**

Rutkovskaya Innesa A., Ph.D., National Transport University National Transport University.  
Bondarenko L.P., Cand. Eng. Sci. (Ph.D.), National Transport University.

Стаття надійшла до редакції: **27.05.2017 р.**