УДК 625.7/.8

РОЗРОБЛЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ЯК МЕХАНІЗМ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ БЮДЖЕТНИХ КОШТІВ І КОШТІВ ІНВЕСТОРІВ

Печончик Т.І., *завідувач відділу нормування дорожніх робіт*
Оксюта Н.С., *науковий співробітник відділу нормування дорожніх робіт*

Державне підприємство «Державний дорожний науково-дослідний інститут імені М.П. Шульгіна» (ДП «ДерждорНДІ»)

Фінансування розвитку і утримання автомобільних доріг загального користування є сьогодні одним з визначальних питань для розвитку усієї української економіки, адже інвестиції в дорожню інфраструктуру є стратегічними. Тільки при існуванні дорожньої інфраструктури належної якості Україна зможе повністю використовувати свій експортний та логістичний потенціал, розвивати віддалені території, заохотити зовнішнього і внутрішнього інвестора вкладати капітал у різноманітні проекти. В таких умовах особливої актуальності набувають питання покращання існуючого стану автомобільних доріг загального користування, питання ефективного та раціонального використання бюджетних коштів.

Постановка проблеми

Відповідно до положень Бюджетного Кодексу України [1] прийнята Постанова Кабінету Міністрів України від 25.07.2015 №571 «Деякі питання управління державними інвестиціями» [2], що дозволила розпочати підготовку та реалізацію інвестиційних проектів за рахунок державних капітальних вкладень, тобто за рахунок коштів державного бюджету без залучення кредитних коштів.

Порядок відбору державних інвестиційних проектів, затверджений [2], визначає механізм відбору державних інвестиційних проектів, розроблення та реалізація яких здійснюється з використанням державних капітальних вкладень по критеріям максимальної економічної ефективності. Але виникає проблема стосовно об’єктів дорожньої галузі – відсутній чіткий механізм визначення показників ефективності виконання ремонтно-будівельних робіт на автомобільних дорогах загального користування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідженням проблем підвищення ефективності інвестиційних проектів займались такі науковці як Ф.П. Гончаренко, А.М.Пальчик, П.В. Пахолко, М.М.Дмитрієв, Г.О. Бардиш, І.О. Бланк, В.В. Бочаров, О.Л. Ворсовський, В.М. Гриньова, Б.А. Колтинюк, А.А. Пересада, В.Г. Федоренко, Б.М. Щукін.

Формулювання цілей статті

Метою статті є аналіз системи відбору інвестиційних проектів, виявлення проблем та пошук шляхів їх вирішення.

Викладення основного матеріалу дослідження

Законодавчою базою для підготовки та реалізації інвестиційних проектів є документи [1], [2] та Закон України «Про інвестиційну діяльність» [3].

Інвестиційний проект - це комплекс заходів (організаційно-правових, управлінських, аналітичних, фінансових та інженерно-технічних), визначених на основі національної системи цінностей і завдань інноваційного розвитку національної економіки та спрямованих на розвиток окремих галузей, секторів економіки, виробництв, регіонів, виконання яких здійснюється суб'єктами інвестиційної діяльності з використанням цінностей [3].

Інвестиційний проект оформлюється у вигляді планово-розрахункових документів, необхідних та достатніх для обґрунтування інвестування, організації та управління роботами з реалізації проекта в межах визначених вартості та терміну його реалізації.

Державний інвестиційний проект - інвестиційний проект, що реалізується шляхом державного інвестування в об'єкти державної власності з використанням державних капітальних вкладень та/або кредитів (позик), залучених державою або під державні гарантії.

Інвестиційний проект, для реалізації якого може надаватися державна підтримка, розробляється в порядку та за формою, затвердженими центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері економічного розвитку.

Інвестиційний проект, для реалізації якого може надаватися державна підтримка, повинен містити:

- резюме (мета проекта, напрями використання інвестицій, відповідність проекта стратегічним програмним документам держави, прогнозні обсяги виробництва продукції (товарів, послуг), потреба в інвестиціях, необхідність забезпечення земельною ділянкою або правами на неї (оренда, суперфіцій, емфітевзис) для реалізації проекта, основні показники ефективності проекта, у тому числі енергоефективності, висновки експертизи відповідно до законодавства);
- загальну характеристику стану та проблем, пов'язаних з розвитком об'єктів та суб'єктів інвестиційної діяльності (характеристика об'єктів та суб'єктів, продукції (товарів, послуг), результати аналізу ринків збуту продукції (товарів, послуг), аналізу конкурентного потенціалу суб'єкта, зокрема виявлення можливостей розвитку, загроз та проблем у діяльності);
- організаційний план, плани маркетингової та виробничої діяльності;
- план реалізації проекта (строк введення в дію основних фондів, кадрове забезпечення, організаційна структура та управління проектом, розвиток інфраструктури, заходи з охорони навколишнього природного середовища, джерела фінансування проекта і виплат за зобов'язаннями суб'єкта інвестиційної діяльності, гарантії та схема повернення інвестицій, якщо таке повернення передбачено проектом);
- фінансовий план (оцінка фінансової та економічної спроможності проекта);
- інформацію про ризики проекта, запобіжні заходи і страхування ризиків у випадках, передбачених законом;
- прогноз економічного та соціального ефекту від реалізації проекта;
- прогноз надходжень до бюджетів та державних цільових фондів;
- пакет документів з обґрунтуванням оцінки впливу на навколишнє природне середовище [3].

Відповідно до Методичних рекомендацій з розроблення інвестиційного проекта [4], основними результативними показниками ефективності інвестиційного проекту є:

- чиста приведена вартість;
- внутрішня норма дохідності;
- дисконтований період окупності проекту;
- індекс прибутковості.

Чиста приведена вартість(NPV) визначається за формулою:

$$NPV=\sum_{k=1}^{n}\frac{CF_k}{(1+r)^k}-\sum_{k=1}^{n}\frac{I_k}{(1+r)^k}, \quad (1)$$

де n – термін реалізації проекту;

CF_k – чистий вхідний потік коштів (доходи) у k-му році;

r – ставка дисконту;

I_k – інвестиційні витрати у k-му році;

k – порядковий номер року від початку реалізації проекта;

NPV – це різниця між сумою дисконтованих чистих вхідних потоків коштів (доходів) за період реалізації інвестиційного проекта та сумою дисконтованих інвестиційних витрат, необхідних для реалізації цього проекта.

Внутрішня норма дохідності (IRR)визначається за формулою:

$$\sum_{k=1}^{n}\frac{CF_k}{(1+IRR)^k}-\sum_{k=1}^{n}\frac{I_k}{(1+IRR)^k}=0, \quad (2)$$

де IRR – таке значення ставки дисконтування, при якому сума дисконтованих інвестиційних витрат дорівнює сумі дисконтованих чистих вхідних потоків коштів (доходів), або значення показника дисконту, при якому NPV проекта дорівнює нулю.

На практиці визначення IRR здійснюється за такою формулою:

$$IRR = A + a\,(B - A) / (a - в), \quad (3)$$

де A – величина ставки дисконту, при якій NPV додатня;

B – величина ставки дисконту, при якій NPV від'ємна;

a – величина додатної NPV при величині ставки дисконту A;

в – величина від'ємної NPV при величині ставки дисконту B.

Дисконтований період окупності (DPP) визначається за формулою:

$$\sum_{k=1}^{DPP}\frac{CF_k}{(1+r)^k}-\sum_{k=1}^{DPP}\frac{I_k}{(1+r)^k} \quad (4)$$

DPP розраховується як строк до моменту виконання цієї рівності.

Індекс прибутковості (PI) визначається за формулою:

$$\sum_{k=1}^{n}\frac{CF_k}{(1+r)^k}\Big/\sum_{k=1}^{n}\frac{I_k}{(1+r)^k}, \quad (5)$$

PI – це частка від поділу суми дисконтованих чистих вхідних потоків коштів (доходів) за період реалізації проекта на суму дисконтованих інвестиційних витрат, необхідних для реалізації цього проекта.

Інвестиційний проект вважається ефективним, якщо він відповідає наступним критеріям:

- чиста приведена вартість є додатною;
- внутрішня норма дохідності більша за нормативну ставку дисконту;
- дисконтований період окупності більший за міжремонтний термін;
- індекс прибутковості перевищує одиницю [5].

Виходячи із особливостей виконання дорожніх робіт (висока трудомісткість та матеріалоємність таких робіт), специфіки отриманих результатів (кількість кілометрів дороги з покращеними транспортно-експлуатаційними характеристиками) та цільової спільноти користувачів автомобільних доріг (перевізники, пасажири та інші учасники дорожнього руху) визначимо найбільш вагомі ефекти від інвестицій в дорожню інфраструктуру для розрахунків критеріїв оцінки ефективності інвестиційних проектів:

- ефект від зменшення кількості рухомого складу та економії капіталовкладень в автомобільний транспорт за рахунок підвищення продуктивності використання автомобільного транспорту;
- ефект від зменшення витрат на перевезення вантажів та пасажирів за рахунок економії часу в наслідок підвищення середньої швидкості руху;
- ефект від зниження втрат від дорожньо-транспортних пригод (далі - ДТП), які виникли в результаті незадовільного стану автомобільних доріг;
- ефект від зменшення негативного впливу на навколишнє середовище за рахунок зменшення часу перебування ав томобіля на дорозі;
- ефект від створених робочих місць на період дорожніх робіт на автомобільній дорозі.

Розрахуємо усі вищенаведені ефекти для аналізу ефективності інвестицій в реконструкцію ділянки дороги М-12 Стрий - Тернопіль – Кіровоград – Знам'янка км 77+319 – км 143+840, протяжністю 66,521 км (ІІ категорії).

Визначаємо середню швидкість руху легкових автомобілів до реконструкції:

$$V_{іл} = V_i \times \frac{50^{\frac{V_O}{4\times V_{віл}}}}{p^{\frac{V_O}{4\times V_{віл}}}} = 76{,}4 \times \frac{50^{\frac{25}{4\times 70{,}6}}}{300^{\frac{25}{4\times 70{,}6}}} = 65{,}98 \text{ км/год}$$

де V_i =76,4– середня швидкість руху легкових транспортних засобів(ІІ категорія), км/год (згідно даних таблиці 1);

p =300 – показник рівності покриття за поштовхоміром, см/км;

V_O = 25 км/год – швидкість, що відповідає пропускній здатності.

Таблиця 1 – Значення середньої швидкості руху різних типів транспортних засобів [6]

Категорія дороги	Кількість смуг руху	Середня швидкість, км/год.		
		Легкові	Вантажні	Автобуси
I				
I				
II				
III				

Визначаємо середню швидкість руху легкових автомобілів після реконструкції:

$$V_{після} = V_i \times \frac{50^{\frac{V_O}{4\times V_{віл}}}}{p^{\frac{V_O}{4\times V_{віл}}}} = 83{,}4 \times \frac{50^{\frac{25}{4\times 76{,}4}}}{45^{\frac{25}{4\times 76{,}4}}} = 84{,}06 км/год$$

де 83,4– середня швидкість руху легкових транспортних засобів (І категорія), км/год (згідно даних таблиці 1);

45– показник рівності покриття за поштовхоміром, см/км.

Аналогічно визначаємо середню швидкість руху вантажних автомобілів та автобусів.

Визначаємо середню швидкість руху вантажних автомобілів до реконструкції:

$$V^{в}_{до} = V_i \times \frac{50^{\frac{V_O}{4\times V_{віл}}}}{p^{\frac{V_O}{4\times V_{віл}}}} = 62{,}6 \times \frac{50^{\frac{25}{4\times 57{,}8}}}{300^{\frac{25}{4\times 57{,}8}}} = 52{,}35 км/год$$

Визначаємо середню швидкість руху вантажних автомобілів після реконструкції:

$$V^{в}_{після} = V_i \times \frac{50^{\frac{V_O}{4\times V_{віл}}}}{p^{\frac{V_O}{4\times V_{віл}}}} = 64{,}7 \times \frac{50^{\frac{25}{4\times 62{,}6}}}{45^{\frac{25}{4\times 62{,}6}}} = 65{,}36 км/год$$

Визначаємо середню швидкість руху автобусів до реконструкції:

$$V^{а}_{до} = V_i \times \frac{50^{\frac{V_O}{4\times V_{віл}}}}{p^{\frac{V_O}{4\times V_{віл}}}} = 66{,}0 \times \frac{50^{\frac{25}{4\times 64{,}0}}}{300^{\frac{25}{4\times 61{,}0}}} = 55{,}70 км/год$$

Визначаємо середню швидкість руху автобусів після реконструкції:

$$V^{а}_{після} = V_i \times \frac{50^{\frac{V_O}{4\times V_{віл}}}}{p^{\frac{V_O}{4\times V_{віл}}}} = 68{,}3 \times \frac{50^{\frac{25}{4\times 66{,}0}}}{45^{\frac{25}{4\times 66{,}0}}} = 68{,}96 км/год$$

Визначаємо зменшення кількості вантажних автомобілів для перевезення необхідних обсягів вантажів протягом доби ділянкою автомобільної дороги з покращеним транспортно-експлуатаційним станом дорожнього покриття:

$$\Delta N_в = \frac{N_t \times q_в}{t_н} \times \left(\frac{1}{V^в_{до}} - \frac{1}{V^в_{після}} \right) \times \left(1 - 0{,}05 \times \frac{l_{ср}}{t_н} \right) = \cdot \left(\frac{66{,}521}{52{,}35} - \frac{66{,}521}{65{,}36} \right) \cdot \left(1 - 0{,}05 \frac{20}{10} \right) = 47{,}78 \text{ авт.}$$

де N_t = 10295– розрахункова середньорічна добова інтенсивність руху ділянкою автомобільної дороги в 2021 році, авт./добу;

$q_в$ = 0,2039– частка вантажних автомобілів у транспортному потоці;

$t_н$ = 10 - середня тривалість протягом доби роботи автомобіля в наряді в зоні протяжності ділянки автомобільної дороги, год.;

l = 66,521– протяжність ділянки автомобільної дороги, км;

$V^в_{до}$ = 52,35 – середня швидкість руху вантажних автомобілів в існуючих умовах, км/год;

$V^в_{після}$ = 65,36– середня швидкість руху вантажних автомобілів після реконструкції, км/год;

$l_{ср}$ =20 - середня відстань перевезення вантажів у зоні протяжності ділянки автомобільної дороги, км.

Визначаємо зменшення кількості автобусів, необхідних для перевезення необхідної кількості пасажирів протягом доби ділянкою автомобільної дороги з покращеним транспортно-експлуатаційним станом дорожнього покриття:

$$\Delta N_а = \frac{N_t \times q_а}{t_н} \times \left(\frac{1}{V^а_{до}} - \frac{1}{V^а_{після}} \right) = \frac{10295 \cdot 0{,}1245}{11} \cdot \left(\frac{66{,}521}{55{,}7} - \frac{66{,}521}{68{,}96} \right) = 26{,}76 \text{ автоб.}$$

Визначаємо зменшення капіталовкладень в автомобільний транспорт у результаті реконструкції автомобільної дороги для вантажного транспорту і для:

- зменшення капіталовкладень у вантажний транспорт:

$$\Delta K_в = K_в \times \Delta N_в = \frac{2119 \cdot 47{,}78}{1000} = 101{,}22 \text{ млн.грн}$$

де $K_в$ = 2119– питомі капіталовкладення в гаражне будівництво в розрахунку на 1 автомобіль і на придбання одного вантажного автомобіля, тис.грн;

$\Delta N_в$ = 47,78 - зменшення капіталовкладень у пасажирський транспорт загального користування (автобусний парк).

- зменшення капіталовкладень у пасажирський транспорт загального користування (автобусний парк):

$$\Delta K_а = K_а \times \Delta N_а = \frac{2492 \cdot 26,76}{1000} = 66,70 \text{ млн.грн}$$

Розраховуємо ефект від зменшення кількості рухомого складу і економії капіталовкладень в автомобільний транспорт у результаті покращання транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг:

$$E_{ат} = \Delta K_в + \Delta K_а = 101,22 + 66,70 = 167,92 \text{млн.грн.}$$

Ефект від зменшення витрат на перевезення вантажів та пасажирів

Визначаємо зменшення витрат на перевезення вантажів вантажними автомобілями дорогою з покращеним транспортно-експлуатаційним станом дорожнього покриття за рахунок зниження собівартості перевезень:

$$\Delta E_в = N_t \times q_в \times Д_в \times (S_0^в \times l_0 - S_1^в \times l_1) =$$
$$= 10295 \times 0,2039 \times 365 \times (17,64 \times 66,521 - 15,81 \times 66,521) = 93,27 \text{млн.грн.}$$

де $Д_в$ =365– кількість днів роботи вантажних автомобілів за рік;

$S^в_0$ =17,64 – вартість 1 авт-км перевезення вантажними автомобілями в існуючих умовах, грн.;

$S^в_1$=15,81 – вартість 1 авт-км перевезення вантажними автомобілями після покращання транспортно-експлуатаційного стану дорожнього покриття, грн.

Визначаємо зменшення витрат на перевезення пасажирів автобусами автомобільними дорогами з покращеним транспортно-експлуатаційним станом дорожнього покриття за рахунок зниження собівартості перевезень:

$$\Delta E_а == N_t \times q_а \times Д_а \times (S_0^а \times l_0 - S_1^а \times l_1) =$$
$$= 10295 \times 0,1245 \times 365 \times (17,46 \times 66,521 - 14,66 \times 66,521) = 87,13 \text{млн.грн.}$$

$q_а$ =0,124 – частка автобусів у транспортному потоці;

$Д_а$ =365– кількість днів роботи автобуса за рік, днів;

$S^а_o$ =17,46 – вартість 1 авт-км перевезення автобусами в існуючих умовах, грн.;

$S^а_1$= 14,66– вартість 1 авт-км перевезення автобусами після покращання транспортно-експлуатаційного стану дорожнього покриття, грн.

Визначаємо зменшення витрат на перевезення пасажирів легковими автомобілями дорогами з покращеним транспортно-експлуатаційним станом дорожнього покриття за рахунок зниження собівартості перевезень:

$$\Delta E_л = N_t \times q_л \times Д_л \times (S_0^л \times l_0 - S_1^л \times l_1) =$$
$$= 10295 \times 0,67157 \times 365 \times (9,81 \times 66,521 - 8,68 \times 66,521) = 189,68 \textit{млн.грн.}$$

Визначаємо зменшення втрат економіки країни через зменшення непродуктивних втрат робочого часу пасажирами автобусів у результаті збільшення швидкості перевезень:

$$\Delta E_{па} = N_t \times q_a \times \left(\frac{1}{V_0^a} - \frac{1}{V_1^a}\right) \times В_а \times К_{ва} \times С_п \times Д_а =$$

$$= 10295 \times 0{,}1245 \times \left(\frac{66{,}521}{55{,}7} - \frac{66{,}521}{68{,}96}\right) \times 42 \times 0{,}7 \times 43{,}27 \times 365 = 136{,}66 млн.грн.$$

де $B_a = 42$ – середня пасажиромісткість автобуса, осіб;

$K_{ва} = 0{,}7$ – коефіцієнт використання пасажиромісткості автобусів;

$C_п = 43{,}27$– оцінка однієї людино-години вивільненого часу пасажирів у результаті зниження часу транспортного обслуговування: для поїздок – 34,73 грн. (з урахуванням рівня середньомісячної заробітної плати, рекомендованої Мінрегіоном).

Визначаємо зменшення втрат економіки країни через зменшення непродуктивних втрат робочого часу пасажирами легкових автомобілів у результаті збільшення швидкості перевезень:

$$\Delta E_{пл} = N_t \times q_a \times \left(\frac{1}{V_0^a} - \frac{1}{V_1^a}\right) \times В_а \times К_{ва} \times С_п \times Д_а =$$

$$= 10295 \times 0{,}67157 \times \left(\frac{66{,}521}{65{,}98} - \frac{66{,}521}{84{,}06}\right) \times 5 \times 0{,}6 \times 43{,}27 \times 365 = 71{,}03 млн.грн.$$

Ефект від зниження втрат від ДТП

Визначаємо ефект від зниження втрат від ДТП:

$$E_{ДТП} = 365 \times N_t \times l \times (\alpha_{tNl_0} - \alpha_{tNl_1}) \times \overline{П}_{ДТП} \times 10^{-6} = 365 \times 10295 \times 66{,}521 \times (0{,}99 - 0{,}25) \times 105{,}98 \times 10^{-6} = 1{,}96 млн.грн.$$

де 365 – кількість днів у році;

N =10295 – середньорічна добова інтенсивність дорожнього руху, авт/добу;

l = 66,521– протяжність ділянки дороги, км;

α_{tNL0} = 0,99- середня фактична або розрахункова (очікувана) кількість ДТП на ділянці дороги до реконструкції, ДТП/млн.авт-км;

α_{tNL1} = 0,25 - середня розрахункова (очікувана) кількість ДТП на ділянці дороги після реконструкції, ДТП/млн.авт-км;

$\overline{П}_{ДТП}$ = 105,98 - середні втрати від однієї ДТП, тис.грн.

Ефект від зменшення негативного впливу на навколишнє середовище

Визначаємо зменшення рівня концентрації оксиду вуглецю (у мг/м^3) на висоті 1,5 м над крайкою проїзної частини прямолінійної горизонтальної ділянки автомобільної дороги:

$$\Delta Q_{CO} = (7{,}33 + 0{,}026 \times 0{,}076 \times Na) \times (K1ДК - K1ПІСЛЯ) \times K2 \times K3 =$$

$$= (7{,}33 + 0{,}026 \times 0{,}076 \times 10295) - (1 - 0{,}95) \times 1{,}02 \times 0{,}17 = 0{,}24 мг / м^3$$

де $N_a = 10295$ – приведена інтенсивність руху автомобілів і автобусів з карбюраторними двигунами, авт/год;

$K_{1ДО} = 1$ – коефіцієнт, яким враховується вплив складу транспортного потоку і його середньої швидкості ДО покращання транспортно-експлуатаційного стану автомобільної дороги;

$K_{1ПІСЛЯ} = 0{,}95$ – коефіцієнт, яким враховується вплив складу транспортного потоку і його середньої швидкості ПІСЛЯ покращання транспортно-експлуатаційного стану автомобільної дороги;

$K_2 = 1{,}02$ – коефіцієнт, яким враховується вплив поздовжнього похилу дороги (якщо поздовжній похил 1-3%),

$K_3 = 0{,}17$– коефіцієнт, яким враховується очікуване зниження токсичності автомобільних викидів завдяки удосконаленню конструкції двигунів і методів їх експлуатації.

За розрахунками обсягу викидів в атмосферу СО можна визначити обсяг викидів інших токсичних речовин, знаючи їх вміст в об’ємі відпрацьованих газів автомобілів (табл. 2).

Таблиця 2 – Кількість забруднюючих речовин (%) у відпрацьованих газах

Забруднюючі повітря речовини	Кількість забруднюючих речовин (%), що викидаються двигунами на режимах			
	холостого ходу	розгону	руху з постійною швидкістю	гальмування
Бензинові двигуни				
Окис кисню		2,0	2,7	3,9
Вуглеводні	0,53	0,16	0,10	1,0
Окисли азоту	0,003	0,1	0,065	0,02
Альдегіди	0,003	0,002	0,001	0,03
Дизельні двигуни				
Окис кисню	Сліди	1000	Сліди	Сліди
Вуглеводні	0,04	0,02	0,01	0,03
Окисли азоту	0,006	0,035	0,024	0,003
Альдегіди	0,001	0,002	0,001	0,003

Визначаємо зменшення щорічних втрат $Е_{екол}$ у результаті покращення транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг:

$$Е_{екол} = \Delta Q_{ij} \times dj = 5{,}76 * 1000 * 66{,}521 * 104{,}08 = 39{,}88 млн.грн.$$

де ΔQ_{ij} - зменшення річного об'єму викидів автомобілями на ділянці дороги, кг;

$d_j = 104{,}08$– середня вартість шкоди, якої завдає суспільству 1 кг токсичної речовини, грн.

Ефект від створених робочих місць на період реконструкції автомобільної дороги

Визначаємо кількість робочих місць, створених лише на період капітального ремонту тобто на 2020 рік:

$$К_р = \frac{В_т}{8 \times 265} = \frac{720089{,}83}{8 \times 265} = 339{,}67$$

$В_Т$= 720089,83 - витрати праці робітників – будівельників для виконання необхідних обсягів робіт, люд.год;

8 – кількість робочих годин на добу;

265 – кількість робочих днів на рік.

Виходячи з розміру середньої заробітної плати в будівництві доріг визначаємо необхідні витрати на оплату праці робітників-будівельників:

$$В_{оп} = З_П \times К_р \times 12 = 339{,}67 \times 5{,}5 \times 12 = 22418{,}22 тис.грн.$$

де $З_П$ = 5,5 - середня заробітна плата робітників – будівельників на місяць, тис.грн.;

Визначаємо ефект від створених робочих місць на період реконструкції автомобільної дороги:

$$Е_{роб} = Воп \times (0{,}2 + 0{,}22) = 22418{,}22 \times (0{,}2 + 0{,}22) = 9{,}42 млн.грн.$$

де *0,2* – коефіцієнт, що враховує відрахування із заробітної плати до загальнообов'язкових фондів соціального страхування;

0,22 – коефіцієнт, що враховує розмір нарахувань на фонд оплати праці.

Визначаємо загальний соціально-економічний ефект реконструкції автомобільної дороги:

$$\sum Е_{ад} = \Delta Е_а + \Delta Е_в + \Delta Е_л + \Delta Е_{па} + \Delta Е_{пл} + Е_{ДТП} + Е_{екол} =$$
$$= 93{,}27 + 87{,}13 + 189{,}68 + 136{,}66 + 71{,}03 + 1{,}96 + 39{,}88 = 619{,}61 млн.грн$$

Для визначення загального соціально-економічного ефекту за весь життєвий цикл дороги необхідно провести аналогічні розрахунки для інших років в 20 річному періоді з указуванням ставки дисконту 4,5% (табл. 3).

Таблиця 3 – Визначення ефективності реконструкції автомобільної дороги М–12 Стрий – Тернопіль – Кіровоград – Знам'янка (км 77+319 – км 143+840)

Рік	Середньорічна добова інтенсивність руху, авт/добу	Витрати на капітальний, поточний ремонти і утримання, млн.грн			Економічний ефект (чистий операційний грошовий потік коштів) (NCF), млн.грн.	Чистий сальдований дохід (NV), млн.грн.	Коефіцієнт дисконтування	Дисконто-ваний сальдований дохід, млн.грн	Кумулятивний дисконтований чистий дохід (чиста приведена вартість NPV), млн.грн.	Диск. вигоди, млн.грн	Диск. витрати, млн.грн
		Реконструкцію	експлуатаційне утримання	Всього			0,045				
2017							1				
2018		-61,4	-11,274	-72,644	9,42	-63,23	0,957	-60,51	-60,51	9,01	-69,52
2019		-1265,0	-12,311	-1277,284	9,42	-1267,87	0,916	-1161,03	-1221,54	8,62	-1169,65
2020		-337,3	-12,866	-350,138	9,42	-340,72	0,876	-298,57	-1520,11	8,25	-306,82
2021	10295		-13,444	-13,444	619,61	606,17	0,839	508,31	-1011,80	519,58	-11,27
2022	10665		-14,049	-14,049	670,92	656,87	0,802	527,11	-484,69	538,38	-11,27
2023	11049		-14,682	-14,682	724,29	709,61	0,768	544,9	60,21	556,18	-11,27
2024	11447		-15,342	-15,342	783,43	768,08	0,735	564,41	624,62	575,68	-11,27
2025	11859		-31,170	-31,170	847,36	816,19	0,703	573,93	1198,55	595,85	-21,92
2026	12286		-16,754	-16,754	915,43	898,67	0,673	604,72	1803,27	616,00	-11,27
2027	12728		-17,508	-17,508	990,52	973,01	0,644	626,55	2429,82	637,82	-11,27
2028	13186		-18,296	-18,296	1070,56	1052,26	0,616	648,4	3078,22	659,68	-11,27
2029	13661		-19,119	-19,119	1159,14	1140,02	0,590	672,23	3750,45	683,50	-11,27
2030	14153		-19,980	-19,980	1254,69	1234,71	0,564	696,71	4447,16	707,99	-11,27
2031	14662		-67,416	-67,416	1356,75	1289,34	0,540	696,21	5143,37	732,61	-36,40
2032	15190		-21,818	-21,818	1468,62	1446,80	0,517	747,59	5890,96	758,86	-11,27
2033	15737		-22,800	-22,800	1591,71	1568,91	0,494	775,78	6666,74	787,05	-11,27
2034	16304		-23,826	-23,826	1723,69	1699,87	0,473	804,34	7471,08	815,61	-11,27
2035	16891		-24,898	-24,898	1865,71	1840,81	0,453	833,52	8304,60	844,79	-11,27
2036	17499		-50,584	-50,584	2021,02	1970,43	0,433	853,79	9158,39	875,71	-21,92
2037	18129		-27,190	-27,190	2184,46	2157,27	0,415	894,49	10052,88	905,77	-11,27
2038	18781		-28,413	-28,413	2367,27	2338,85	0,397	928,03	10980,91	939,30	-11,27
2039	19457		-29,692	-29,692	2560,06	2530,37	0,380	960,78	11941,69	972,06	-11,27
Разом				-2177,05	26203,47	24026,42		11941,69	11941,69	13748,30	-1806,61

Виходячи з результатів розрахунків отриманого ефекту від інвестицій в реконструкцію автомобільної дороги М–12 Стрий – Тернопіль – Кіровоград – Знам'янка (км 77+319 – км 143+840), визначимо показники, що необхідні для встановлення відповідності критеріям ефективності інвестиційних проектів, тобто показники чистої приведеної вартості (*NPV*), внутрішньої норми дохідності(*IRR*), дисконтованого періоду окупності(*DPP*) та індексу прибутковості(*PI*).

Чиста приведена вартість (*NPV*) :

$$NPV = 13748{,}30 - 1806{,}61 = 11941{,}69 \textit{млн.грн}$$

Внутрішня норма дохідності(*IRR*):

$$IRR = 30{,}3 + 8{,}71\ (30{,}5 - 30{,}3)\ /\ (8{,}71+3{,}81)=30{,}4\%$$

Дисконтований період окупності(*DPP*):

$$DPP=3+60{,}21(2-3)/(60{,}21+484{,}69)=3{,}89 \text{ років}$$

Індекс прибутковості(*PI*):

$$PI = 13748{,}3 / 1806{,}61 = 7{,}6$$

Враховуючи, вищенаведені критерії оцінки ефективності інвестиційних проектів, можна зробити висновок, що інвестиції в реконструкцію автомобільної дороги М–12 Стрий – Тернопіль – Кіровоград – Знам'янка (км 77+319 – км 143+840) є ефективними і виправданими, але в умовах фінансування дорожнього господарства, яке не дозволяє одночасно провести дорожні роботи на усіх ділянка автомобільних доріг, які потребують виконання таких робіт, необхідно встановити пріоритети виконання ремонтно-будівельних доріг робіт по різних ділянках за показником максимальної ефективності. Для цього вищезазначені розрахунки необхідно провести для усіх ділянок доріг, що потребують виконання ремонтно-будівельних робіт і виставити їх в ранжований ряд, починаючи з ділянок доріг, які мають найвищі показники ефективності.

Висновки

Основним завданням оцінки ефективності інвестиційного проекту є встановлення цінності проекта, яка визначається різницею позитивних результатів та негативних наслідків. Враховуючи такі високі результативні показники інвестиційного проекту, можна зробити висновок про високу ефективність та привабливість цього інвестиційного проекта. Проте для покращання ситуації з транспортно-експлуатаційним станом більшості автомобільних доріг в Україні в цілому, необхідно виставити черговість виконання ремонтно-будівельних робіт на автомобільних дорогах загального користування за показником максимальної ефективності інвестицій.

Література

1. Бюджетний Кодекс України
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 25.07.2015 № 571 «Деякі питання управління державними інвестиціями»
3. Закон України «Про інвестиційну діяльність»
4. Методичні рекомендації з розроблення інвестиційного проекту, для реалізації якого може надаватися державна підтримка затверджені Наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 13.11.2012 № 1279
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 09.06.2011 р. № 701 «Про затвердження Порядку проведення державної експертизи інвестиційних проектів»
6. М 218-02070915-630:2007 Методика комплексної оцінки будівництва та реконструкції автомобільних доріг з урахуванням соціально-економічної та екологічної ефективності