

**Державне агентство автомобільних доріг України**

**ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ**  
**Проекту «Східна Україна: Возз'єднання, Відновлення та**  
**Відродження (Проект 3В)»**

**м. Київ**  
**2021**



Документ СЕД МІУ IT-Enterprise

Сертифікат 58E2D9E7F900307B040000000E483200F4C19500  
Підписувач Юрченко Анна Станіславівна  
Дійсний з 15.06.2021 00:00:00 по 14.06.2023 23:59:59  
ID 1116739

## **1. Цілі і завдання Проекту та проблеми, на розв'язання яких він спрямований**

### **1.1 Проблеми, на розв'язання яких спрямований Проект та його цілі**

На сучасному етапі розвитку України однією з головних проблем є різке погіршення соціально-економічного стану східних регіонів України, а саме: руйнування внаслідок військового конфлікту житлового фонду, соціальної інфраструктури та систем життєзабезпечення; втрата населенням житла і майна, ускладнення забезпечення населення східних регіонів необхідними комунальними послугами, медичним забезпеченням, соціальними та освітніми послугами тощо; економічний занепад та зростання безробіття внаслідок закриття підприємств, розриву економічних зв'язків, розпаду трудових колективів, фізичного знищення виробничих потужностей; руйнування фінансової, банківської сфери, транспортної інфраструктури та систем зв'язку та комунікацій; низький зовнішній та внутрішній попит унаслідок гальмування економічного зростання; зниження купівельної спроможності населення внаслідок зменшення реальних доходів; зниження якості життя у громадах східних регіонів, зростання чисельності внутрішньо переміщених осіб (ВПО) у громадах східних регіонів та загострення проблем, пов'язаних з їх вимушеним переселенням; погіршення екологічної ситуації у східних регіонах тощо.

Значущість цієї проблеми обумовлена тим, що всі її складові впливають не тільки на якість життя населення східних регіонів країни, але і на стан соціально-економічного розвитку країни у цілому. Останнім часом відбувається загострення проблеми через відсутність ефективної координації між центральними та місцевими органами влади, громадами східних регіонів, організаціями громадянського суспільства, міжнародними донорськими організаціями та агентствами з впровадження.

Ціль реалізації проекту щодо нової інвестиції полягає у поліпшенні транспортного сполучення та підтримці відновлення і модернізації сільськогосподарського сектору на територіях впровадження проекту в підконтрольних урядові районах Луганської області на сході України. Запропонований проект відповідає цілі політики вищого рівня щодо національної підтримки і сприяння розвитку на сході України з метою сприяння формуванню впевненості, об'єднаності та інклюзії населення, що постраждало внаслідок конфлікту. Використання підходів, які передбачають залученість, включатиме заходи для забезпечення того, що населення, яке постраждало внаслідок конфлікту, і вразливі групи населення, такі як ветерани і внутрішньо переміщені особи (ВПО) беруть участь у процесі ухвалення рішень за проектом та отримують користь від проектних інвестицій.

### **1.2 Завдання Проекту**

Метою проекту «Східна Україна: Возз'єднання, Відновлення та Відродження (Проект 3В)» є розбудова та відновлення інфраструктури східного регіону та його повної інтеграції в економіку країни. Проект складається із 3 компонентів:

1. Забезпечення доступу громад і сільськогосподарської галузі до ринків і послуг.
2. Відновлення - Інвестиції в сільське господарство для підтримки відновлення та модернізації сектора
3. Відродження: Платформа підтримки впровадження.

### **1.2.1 Компонент 1**

Метою реалізації першого компоненту «Забезпечення доступу громад і сільськогосподарської галузі до ринків і послуг» є розбудова та відновлення автомобільних доріг загального користування державного значення східного регіону в межах Луганської області за рахунок коштів позики МБРР та ЄІБ.

У рамках Компоненту 1 пропонується надати допомогу у відновленні доріг у Луганській області для підтримки розвитку та зростання сільського господарства; та у забезпеченні доступу людей до міських центрів надання послуг у підконтрольних урядові районах Луганської області. За проектом пропонується пріоритизувати інвестиції у дороги, які з'єднують фермерів із місцевими переробними підприємствами і ринками; а також забезпечення доступу сільськогосподарських громад із центрами надання послуг у підконтрольних урядові районах Луганської області. З огляду на ці критерії за Проектом було вирішено інвестувати у дороги у «трикутнику сільського господарства та послуг» і та прилеглих сільськогосподарських районах, до яких входять Старобільськ як сільськогосподарський центр підконтрольних урядові районів Луганської області; Сватове, що відіграє роль залізничного вузла регіону і слугує транспортним пунктом для сільськогосподарських товарів; та Сєвєродонецьк і прилеглі населені пункти як центр надання послуг та фактична столиця підконтрольних урядові районів Луганської області, де зареєстрована більшість ВПО з Луганської області. Цільова сфера діяльності також включає потенційне розширення інвестицій у дороги у північних (Троїцьке) та східних сільськогосподарських підконтрольних урядові районах Луганської області. Обсяг робіт буде обмежений відновленням існуючого асфальтобетонного покриття, реорганізацією дорожнього руху на перехрестях та встановленням обладнання для забезпечення безпеки на дорогах. До будівництва буде залучатися місцева робоча сила з районів впровадження проекту. У рамках Проекту також пропонується надання технічної допомоги для підтримки технічного обслуговування доріг місцевого значення, що посилить зв'язок між фермерськими об'єктами та обласними дорогами, відновлення яких передбачається Проектом

В рамках Компоненту 1 передбачається проведення капітального ремонту на наступних об'єктах (Додаток 1):

- Н-26 Чугуїв – Мілове км 136+000 – км 148+000;
- Р-66 КПП «Демино-Олександрівка» – Сватове – Лисичанськ – Луганськ км 16+600 – км 86+600;
- Р-66 КПП «Демино-Олександрівка» – Сватове – Лисичанськ – Луганськ км 93+400 – км 145+075;
- Т-13-02 КПП «Танюшівка» – Старобільськ – Бахмут км 71+900 – км 121+400.

Запропоновані в рамках проекту автомобільні дороги запроектовані у середині минулого сторіччя, із розрахунком тогочасних навантажень. Під впливом інтенсивного руху сучасних вагових транспортних засобів деформується основа дорожнього одягу з подальшими проявами руйнувань конструктивних шарів дорожнього покриття, а окремі ділянки доріг (зі слабкими ґрунтами, або з існуючими ураженнями під час експлуатації) руйнуються за добу. Такий стан доріг не забезпечує повною мірою швидке, комфортне, економічне та безпечне перевезення пасажирів і вантажів, розвиток транзитних перевезень, створює соціальну напругу в суспільстві, знижує конкурентоздатність вітчизняної економіки, ставить під загрозу подальший соціально-економічний розвиток держави та її інтеграцію до європейської спільноти.

На сьогоднішній день через відсутність залізничного сполучення в Луганській області, перевізники змушені розподіляти транспортні потоки по дорогам загального користування, що призводить до зростання інтенсивності руху та зміни складу транспортних потоків.

Виникнення гострої кризової ситуації у східних регіонах України зумовлено низкою зовнішніх та внутрішніх причин. Ще до початку конфлікту Луганська область стикалася із суттєвими довготерміновими викликами, пов'язаними з бідністю, складною демографічною ситуацією та застарілою структурою економіки. Протягом тривалого часу підприємства галузі важкої промисловості, що сконцентровані у цих областях, скорочували обсяги виробництва.

Крім вищенаведених факторів впливу на стан дорожнього покриття, суттєво вплинуло на пошкодження автомобільні дороги за період з 2014 року виникнення збройного конфлікту на Сході України, антитерористичні операції та операції об'єднаних сил на території Луганської області.

Виконання аварійних робіт не здатне забезпечити комфортний безпечний рух транспортних засобів дорогами загального користування державного значення, а фінансування робіт з капітального ремонту здійснюється за основними маршрутами області (переважно в'їзд/виїзд до Харківської та Донецької областей).

### **1.2.2 Компонент 2**

Метою реалізації другого компоненту «Відновлення - Інвестиції в сільське господарство для підтримки відновлення та модернізації сектора» є розбудова сільського господарства в східному регіоні.

### **1.2.3 Компонент 3**

Метою реалізації третього компоненту «Відродження: Платформа підтримки впровадження» є підтримка заходів, які зміцнюють зв'язки між Компонентами 1 і 2 в якості багатогалузевого пакета підтримки розвитку для сільськогосподарських громад Луганської області.

## **2. Очікувані результати Проекту та орієнтовні показники, що дадуть змогу їх оцінити**

### **2.1 Поточний стан справ з фінансування дорожнього господарства**

Завдяки запровадженню Державного дорожнього фонду та пошуку додаткових джерел фінансування у 2018 році реалізовано масштабні проекти у сфері дорожнього будівництва та ремонту.

За маршрутним принципом у 2018-2019 роках за рахунок загального та спеціального фондів Державного Бюджету України здійснювалось відновлення основних автошляхів України, які сполучають обласні центри, що сприяє розвитку транзитного потенціалу та економіки країни.

Це такі автомобільні дороги, як М-12 Стрий – Тернопіль – Кропивницький – Знам'янка на ділянці Тернопіль – Умань, Н-08 Бориспіль – Дніпро – Запоріжжя – Маріуполь на ділянці Дніпро – Запоріжжя – Маріуполь, Н-11 Дніпро – Миколаїв, М-01 Київ – Чернігів – Нові Яриловичі, М-03 Київ – Харків – Довжанський, М-19 Доманове – Ковель – Чернівці – Теремблече, М-22 Полтава – Олександрія, Н-22 Устилуг – Луцьк – Рівне, Р-46 Харків – Охтирка та інші.

Але вказаного фінансування вистачає лише на частину робіт, а інша частина потребує залучення додаткових джерел фінансування.

## **2.2 Очікувані результати Проекту**

### **2.2.1. Компонент І**

Очікувані результати від реалізації підкомпонентів Компоненту 1 Проекту та орієнтовні показники щодо їх оцінки наведені в табл. 2.2.

Таблиця 2.2 - Очікувані результати від реалізації підкомпонентів Компоненту 1 та орієнтовні показники щодо їх оцінки

Ч.ч	Підкомпоненти	Очікувані позитивні результати							
		Введення в експлуатацію		Збільшення середньої швидкості руху по групах транспортних засобів, на км/год			Зменшення кількості ДТП, %	Зменшення шкідливих викидів в атмосферне повітря, %	Зменшення експлуатаційних витрат автомобільного транспорту, %
		дороги, км	мосту*, пог.м	Легкові	Вантажні	Автобуси			
1	Капітальний ремонт автомобільної дороги Н-26 Чугуїв – Мілове км 136+000 – км 148+000	12,00	-	21,5	18,8	15,5	20	22	10,8
2	Капітальний ремонт автомобільної дороги Р-66 КПП «Демино-Олександрівка» – Сватове – Лисичанськ – Луганськ км 16+600 – км 86+600	70,0	-	23,5	20,9	19,9	20	22	11,8
3	Капітальний ремонт автомобільної дороги Р-66 КПП «Демино-Олександрівка» – Сватове – Лисичанськ – Луганськ км 93+400 – км 145+075	51,67	-	16,9	15,2	9,9	25	25	9,0
4	Капітальний ремонт автомобільної дороги Т-13-02 КПП «Танюшівка» – Старобільськ – Бахмут км 71+900 – км 121+400	49,50	-	38,0	28,5	29,8	75	50	16,3

### 3. Попередні розрахунки оціночної вартості Проекту

На основі існуючих об'єктів-аналогів капітального ремонту автомобільних доріг визначена орієнтовна вартість реалізації Проекту, яка становить (у цінах 2020 р.) 7710 млн грн. На реалізацію основного Компоненту 1 «Забезпечення доступу громад і сільськогосподарської галузі до ринків і послуг» планується залучити близько 6805 млн грн. (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1 - Орієнтовна вартість реалізації Компоненту 1

Ч.ч.	Підкомпоненти	Вартість без ПДВ, млн грн.	ПДВ, млн грн.	Загальна вартість,
1	Капітальний ремонт автомобільної дороги Н-26 Чугуїв – Мілове км 136+000 – км 148+000	371,54	74,30	445,84
2	Капітальний ремонт автомобільної дороги Р-66 КПП «Демино-Олександрівка» – Сватове – Лисичанськ – Луганськ км 16+600 – км 86+600	2167,33	433,47	2600,80
3	Капітальний ремонт автомобільної дороги Р-66 КПП «Демино-Олександрівка» – Сватове – Лисичанськ – Луганськ км 93+400 – км 145+075	1599,80	319,96	1919,76
4	Капітальний ремонт автомобільної дороги Т-13-02 КПП «Танюшівка» – Старобільськ – Бахмут км 71+900 – км 121+400	1532,61	306,52	1839,13
<b>Разом</b>		5671,28	1134,25	6805,53

### 4. Джерела фінансування Проекту

Для реалізації Проекту необхідне залучення кредитних ресурсів МФО - Європейського інвестиційного банку (ЄІБ) у сумі 100,000 млн євро, що еквівалентно 3 675,00 млн грн. (курс гривні відповідно до Пояснювальної записки до Закону України «Про Державний бюджет України на 2020 рік» встановлений на рівні 27,50 грн. за 1 дол.США, що відповідатиме 36,75 грн за 1 євро), та Міжнародного банку реконструкції та розвитку (МБРР) - у сумі 100,000 млн дол.США, що еквівалентно 2 750 млн грн.

Кошти міжнародних фінансових організацій в межах цього проекту будуть використовуватись наступним чином:

- 1) Кошти ЄІБ – будуть спрямовуватись на реалізацію виключно Компоненту І (відповідальний виконавець Укравтодор);
- 2) Кошти МБРР – будуть спрямовуватись на реалізацію Компонентів 1, 2 та 3 (відповідальні виконавці Укравтодор – Компонент 1, МТОТ – Компоненти 2 та 3).

Для підготовки Проекту та співфінансування його реалізації планується залучення фінансових ресурсів Укравтодору (видатки спеціального фонду

державного бюджету на розвиток мережі і утримання автомобільних доріг) у сумі 20 млн євро, що еквівалентно 735 млн грн. та 20 млн дол. США що еквівалентно 550 млн грн. на компенсацію сплати податку на додану вартість (ПДВ).

## **5. Передбачуване джерело повернення позики**

Для успішної реалізації Проекту доцільно, щоб характер зобов'язань держави Україна полягав у наступному:

- гарант - держава Україна в особі Міністерства фінансів України (Фінансову угоду між Україною та ЄІБ підписано 09.12.2020);
- відповідальні виконавці - Державне агентство автомобільних доріг України (Компонент 1) та МТОТ (Компонент 2 та 3) (Кредитну угоду між Україною та МБРР підписано 17.12.2020).

бенефіціари – Укравтодор та МТОТ.

Договір субкредиту укладається:

за Компонентом 1 - між Міністерством фінансів України та Державним агентством автомобільних доріг України;

за Компонентами 2 та 3 – між Міністерством фінансів України та МТОТ.

Попередні умови кредитів міжнародних організацій можуть передбачати:

### **1. Кредит ЄІБ:**

- термін надання кредиту - до 27 років (початок дії кредитної угоди – 2021 р., кінцевий термін повернення кредиту - 2047 рік);
- пільговий період повернення кредиту - 4 роки;
- умови повернення кредиту - щорічно рівними частками;
- разова комісія за виділення коштів - 250,0 тис євро;
- ставка позики.

### **2. Кредит МБРР:**

- термін надання кредиту - до 14 років (початок дії кредитної угоди – 2021 р., кінцевий термін повернення кредиту - 2033 рік);
- пільговий період повернення кредиту - 4 роки;
- умови повернення кредиту - щорічно рівними частками;
- разова комісія за виділення коштів – 170 тис.дол. США;
- ставка позики (LIBOR+спред).

## **6. Інформація про речові права на нерухоме майно (земельну ділянку), що дають право на виконання будівельних робіт та стан розроблення проектної документації на будівництво**

Всі роботи за проектом будуть проходити в межах уже існуючих та виділених земельних ділянок, тому додаткові проектно-вишукувальні роботи проводити не потрібно.



## 7. Попередні техніко-економічні розрахунки за Проектом

### 7.1. Розрахунок ефективності інвестицій за Компонентом 1

Розрахунки економічного ефекту проектів покращення транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг загального користування виконуються за офіційною методикою «Методика соціально-економічного обґрунтування реконструкції та капітального ремонту окремих ділянок автомобільних доріг» (М 218 - 02070915-660:2009).

Економічний ефект проекту визначається за показниками:

- а) збільшення прибутку на автомобільному транспорті у зв'язку з поліпшенням умов експлуатації автомобільного транспорту на дорогах з покращеним транспортно-експлуатаційним станом;
- б) економія капітальних вкладень в автомобільний транспорт у зв'язку з підвищенням продуктивності транспортних засобів при експлуатації їх на дорогах з покращеним транспортно-експлуатаційним станом;
- в) економічний ефект від скорочення часу перебування в дорозі пасажирів;
- г) зниження втрат від дорожньо-транспортних пригод;
- д) економічний ефект від зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Методика детального розрахунку зисків, терміну окупності та економічної ефективності будівництва дорожніх об'єктів без урахування дисконту наведено в додатку 4.

Зведені таблиці з розрахунками економічної ефективності капітального ремонту підкомпонентів Компоненту 1 наведено в додатку 3.

Результати розрахунків щодо періоду окупності Підкомпонентів Компоненту 1 наведені в табл. 7.1.

Таблиця 7.1 - Період окупності підкомпоенентів Компоненту 1

Ч.ч.	Підкомпоненти	Період окупності, років
1	Капітальний ремонт автомобільної дороги Н-26 Чугуїв – Мілове км 136+000 – км 148+000	8,19
2	Капітальний ремонт автомобільної дороги Р-66 КПП «Демино-Олександрівка» – Сватове – Лисичанськ – Луганськ км 16+600 – км 86+600	8,41
3	Капітальний ремонт автомобільної дороги Р-66 КПП «Демино-Олександрівка» – Сватове – Лисичанськ – Луганськ км 93+400 – км 145+075	8,41
4	Капітальний ремонт автомобільної дороги Т-13-02 КПП «Танюшівка» – Старобільськ – Бахмут км 71+900 – км 121+400	10,18

### 7.2 Чиста приведена вартість, індекс прибутковості та внутрішня ставка доходності

З урахування майбутніх видатків на капітальний ремонт та поточний ремонт і експлуатаційне утримання на основі дисконтованого доходу (NPV) визначений період окупності інвестицій у реалізацію Підкомпонентів Компоненту 1 (DPP), внутрішня ставка доходності (IRR) та індекс прибутковості

Показники ефективності інвестицій за Підкомпонентів Компоненту 1 з урахуванням дисконту наведені у табл. 7.2.

Таблиця 7.2 - Показники ефективності інвестицій з урахуванням дисконту

Ч.ч.	Підкомпоненти	Співвідношення вигід і витрат (PI)	Внутрішня ставка доходності (IRR), %	Чиста приведена вартість NPV), млн грн.
1	Капітальний ремонт автомобільної дороги Н-26 Чугуїв – Мілове км 136+000 – км 148+000	5,7	22,1	2110,32
2	Капітальний ремонт автомобільної дороги Р-66 КПП «Демино-Олександрівка» – Сватове – Лисичанськ – Луганськ км 16+600 – км 86+600	6,5	25	12009,82
3	Капітальний ремонт автомобільної дороги Р-66 КПП «Демино-Олександрівка» – Сватове – Лисичанськ – Луганськ км 93+400 – км 145+075	6,5	24,8	8850,85
4	Капітальний ремонт автомобільної дороги Т-13-02 КПП «Танюшівка» – Старобільськ – Бахмут км 71+900 – км 121+400	4,7	20	5699,51

Наведені результати розрахунків за підкомпонентів Компоненту 1 показують, що дисконтований період окупності (DPP) становить 8,19-10,18 років, співвідношення вигід і витрат (PI) становить 4,7 – 6,5 (більше 1), внутрішня ставка доходності (IRR) становить, відповідно, 22,1 - 25 %.

Загальна таблиця з розрахунками економічної ефективності капітального ремонту всіх підкомпонентів Компоненту 1 з урахуванням виплат за кредитами МБРР та ЄІБ наведено в додатку 6.

Показники ефективності інвестицій у проект з урахуванням виплат за кредитами МБРР та ЄІБ становлять:

- Чиста приведена вартість (NPV) – 23 324,1 млн грн;
- Співвідношення вигід і витрат (PI) -3,1;
- Внутрішня ставка доходності (IRR) – 19,27 %;
- Період окупності – 12,23 років.

Отже, у результаті виконаних техніко-економічних розрахунків встановлено, що інвестиції у реалізацію усіх проектів є ефективні.

Згідно Європейської практики прийнято, що Проекти, дисконтований період окупності яких менший 15 років, є пріоритетними для реалізації в країні.

Показники економічної ефективності Компонентів 2 та 3 будуть розраховані після узгодження з МТОТ деталізованого переліку напрямків використання коштів і термінів їх освоєння, проте слід зазначити, що основний ефект буде сформовано за рахунок соціальної складової від реалізації Проекту.

## ВИСНОВКИ

Виникнення гострої кризової ситуації у східних регіонах України зумовлено низкою зовнішніх та внутрішніх причин. Ще до початку конфлікту Луганська область стикалася із суттєвими довготерміновими викликами, пов'язаними з бідністю, складною демографічною ситуацією та застарілою структурою економіки. Виникнення збройного конфлікту на Сході України погіршило ситуацію, що негативно вплинуло на життєдіяльність мільйонів людей та уповільнило темпи розвитку країни у цілому. Значних обсягів руйнувань зазнали об'єкти виробничої, транспортної та соціальної інфраструктури у Луганській області, посилились екологічні ризики. Кардинально змінився стан економіки регіону, спад виробництва та масове згортання малого і середнього бізнесу призвели до широкомасштабного скорочення робочих місць. Активні бойові дії викликали кризу внутрішнього переміщення.

Метою проекту «Східна Україна: Возз'єднання, Відновлення та Відродження (Проект 3В)» є розбудова та відновлення інфраструктури східного регіону та його повної інтеграції в економіку країни. Проект складається із 3 компонентів:

1. Забезпечення доступу громад і сільськогосподарської галузі до ринків і послуг.

2. Відновлення - Інвестиції в сільське господарство для підтримки відновлення та модернізації сектора.

3. Відродження: Платформа підтримки впровадження.

Для реалізації Проекту необхідно залучення кредитних ресурсів МФО - Європейського інвестиційного банку (ЄІБ) у сумі 100,000 млн євро, що еквівалентно 3 675,00 млн грн та Міжнародного банку реконструкції та розвитку (МБРР) - у сумі 100,000 млн дол.США, що еквівалентно 2 750 млн грн.

Для підготовки Проекту та співфінансування його реалізації планується залучення фінансових ресурсів Укравтодору (видатки спеціального фонду державного бюджету на розвиток мережі і утримання автомобільних доріг) у сумі 20 млн євро, що еквівалентно 735 млн грн. та 20 млн дол.США що еквівалентно 550 млн грн. на компенсацію сплати підрядними організаціями податку на додану вартість (ПДВ).

Ефективність інвестицій у реалізацію Компоненту 1 підтверджується тим, що за всіма підкомпонентами дисконтований період окупності (DPP) становить 8,19-10,18 років, співвідношення вигід і витрат (PI) становить 4,7 – 6,5 (більше 1), внутрішня ставка доходності (IRR) становить, відповідно, 22,1 - 25 %.

В загальному показники ефективності інвестицій у проект з урахуванням виплат за кредитами МБРР та ЄІБ становлять:

- Чиста приведена вартість (NPV) – 23 324,1 млн грн;
- Співвідношення вигід і витрат (PI) -3,1;
- Внутрішня ставка доходності (IRR) – 19,27 %;
- Період окупності – 12,23 років.

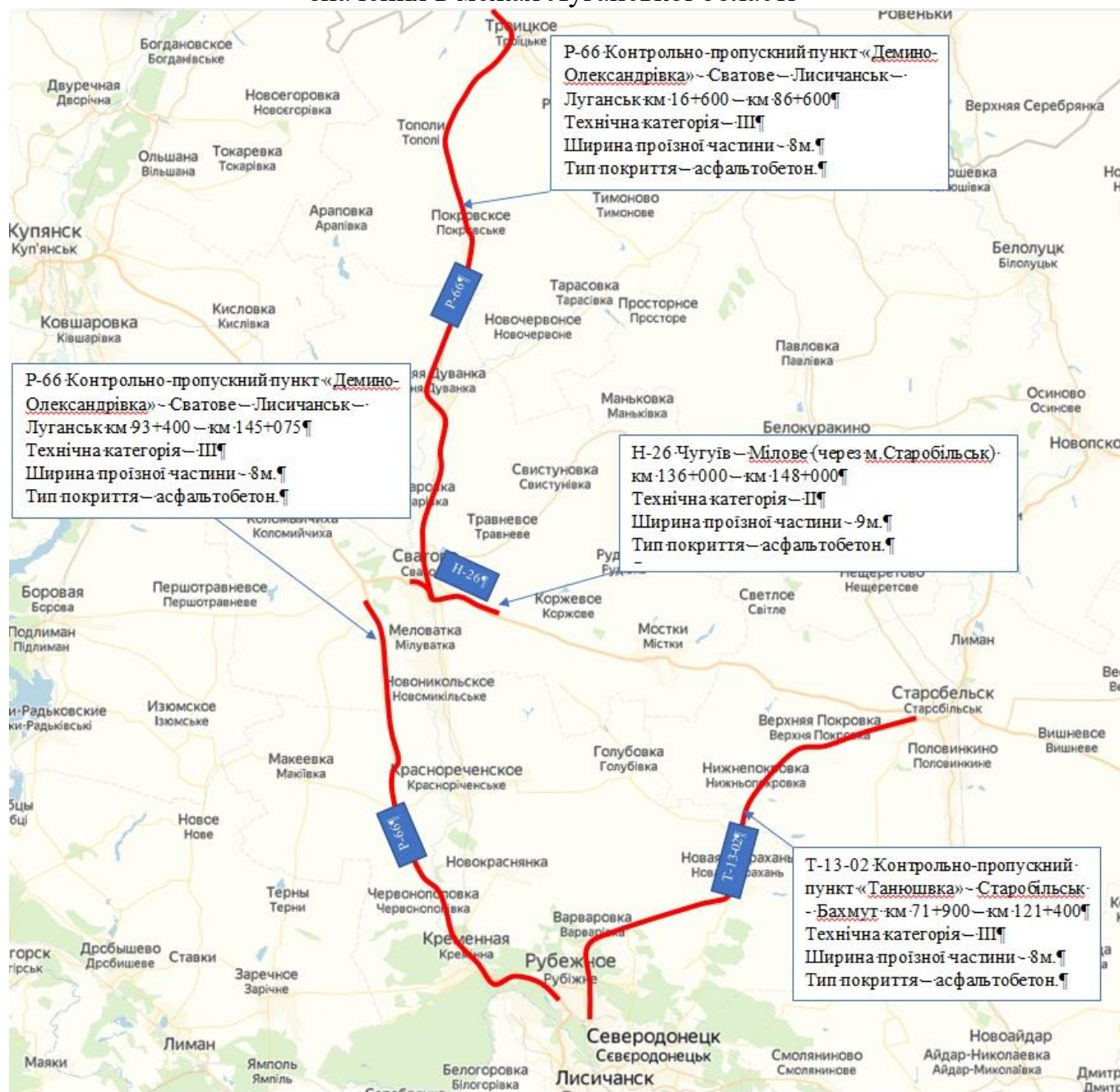
Отримавши від МБРР та ЄІБ на реалізацію Проекту протягом 2020-2022 років кредит у сумі 100 млн євро, та 100 млн дол.США Україна буде повертати протягом 2024 - 2046 років, з урахуванням процентів за кредит та інших

обов'язкових платежів, 7942,38 млн грн. Крім того буде сплачено компенсацію підрядним організаціям податку на додану вартість у сумі 1285 млн грн. Це дуже вигідні умови для економічного та соціального розвитку України, особливо для реінтеграції областей, які постраждали внаслідок збройного конфлікту на сході України.

## ДОДАТКИ

## Додаток 1

проекту розбудови автомобільних доріг загального користування державного значення в межах Луганської області



## Додаток 2

## МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРАХУНКУ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙ В РЕМОНТ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ

Для обґрунтування робіт капітального ремонту автомобільної дороги необхідно використовувати дані, що характеризують технічні та транспортно-експлуатаційні показники дороги та дають змогу оцінити її споживчі якості.

Для розрахунку економічної ефективності інвестицій у капітальний ремонт автомобільних доріг використовується методичний підхід до визначення коефіцієнту соціально-економічної ефективності. Зазначений коефіцієнт враховує наступні ефекти:

- ефект від зменшення кількості рухомого складу та економії капіталовкладень в автомобільний транспорт;
- ефект від зменшення витрат на перевезення вантажів та пасажирів;
- ефект від зниження втрат від дорожньо-транспортних пригод (далі - ДТП);
- ефект від зменшення негативного впливу на навколишнє середовище;
- ефект від створених робочих місць на період будівництва автомобільної дороги.

Механізм визначення вищенаведених ефектів базується на таких методологічних засадах.

Загальний ефект від зменшення витрат на перевезення вантажів і пасажирів

### **Ефект від зменшення кількості рухомого складу та економії капіталовкладень в автомобільний транспорт**

У результаті покращення транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг поліпшуються умови руху транспортних засобів, що призводить до збільшення їх середньої експлуатаційної швидкості руху, а отже – до підвищення продуктивності роботи автомобільного транспорту. В свою чергу це призведе до того, що для виконання соціально- і економічно необхідних обсягів транспортної роботи (перевезення необхідної кількості пасажирів і вантажів) необхідно буде залучити меншу кількість транспортних засобів.

Середня швидкість руху транспортного потоку ( $\bar{V}$ ) на  $j$ -ій ділянці автомобільної дороги залежать від рівності покриття:

Середня швидкість руху в залежності від рівності покриття ( $V_p$ ) визначається за формулою:

$$V = V_i \times \frac{50^{\frac{V_0}{4 \times V_{\text{віл}}}}}{p^{\frac{V_0}{4 \times V_{\text{віл}}}}} \quad (1)$$

де  $V_i$  – середня швидкість руху  $i$ -го типу транспортного засобу, км/год (згідно даних таблиці 1.1);

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

$V_0 = 25$  км/год – швидкість, що відповідає пропускній здатності.

**Таблиця 1** – Значення середньої швидкості руху різних типів транспортних

засобів

Категорія дороги	Кількість смуг руху	Середня швидкість, км/год.		
		Легкові	Вантажні	Автобуси
I	6	85	65	73,4
I	4	83,4	64,7	68,3
II	2	76,4	62,6	66,0
III	2	70,6	57,8	61,0
IV	2	70,4	57,1	61,0

Зменшення базової кількості вантажних автомобілів для перевезення необхідних обсягів вантажів протягом доби ділянкою автомобільної дороги з покращеним транспортно-експлуатаційним станом дорожнього покриття визначається за залежністю:

$$\Delta N_B = \frac{N_t \times q_B}{t_n} \times \left( \frac{l_0}{V_{до}^B} - \frac{l_1}{V_{після}^B} \right) \times \left( 1 - 0,05 \times \frac{l_{cp}}{t_n} \right), \quad (2)$$

де  $N_t$  – розрахункова середньорічна добова інтенсивність руху ділянкою автомобільної дороги в  $t$ -му році, авт./добу;

$q_B$  – частка вантажних автомобілів у транспортному потоці;

$t_n$  – середня тривалість протягом доби роботи автомобіля в наряді в зоні протяжності ділянки автомобільної дороги, год.;

$l_0$  – протяжність ділянок дороги в існуючих умовах, км;

$l_1$  – протяжність ділянок доріг після реалізації Проекту, км;

$V_{до}^B$  – середня швидкість руху вантажних автомобілів в існуючих умовах, км/год;

$V_{після}^B$  – середня швидкість руху вантажних автомобілів після покращення транспортно-експлуатаційного стану дорожнього покриття, км/год;

$l_{cp}$  – середня відстань перевезення вантажів у зоні протяжності ділянки автомобільної дороги, км.

Зменшення кількості автобусів, необхідних для перевезення необхідної кількості пасажирів протягом доби ділянкою автомобільної дороги з покращеним транспортно-експлуатаційним станом дорожнього покриття визначається за залежністю:

$$\Delta N_a = \frac{N_t \times q_a}{t_n} \times \left( \frac{l_0}{V_{до}^a} - \frac{l_1}{V_{після}^a} \right), \quad (3)$$

де  $q_a$  – частка автобусів у транспортному потоці;

$t_n$  – середня тривалість протягом доби роботи автобуса в наряді, год;

$V_{до}^a$  – середня швидкість руху автобусів в існуючих дорожніх умовах, км/год;

$V_{після}^a$  – середня швидкість руху автобусів після покращення транспортно-експлуатаційного стану дорожнього покриття, км/год.

Зменшення капіталовкладень в автомобільний транспорт за рахунок покращення транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг визначається для вантажного транспорту і для автобусів:

- зменшення капіталовкладень у вантажний транспорт:

$$\Delta K_b = K_b \times \Delta N_b, \quad (4)$$

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

$\Delta N_b$  – зменшення капіталовкладень у пасажирський транспорт загального користування (автобусний парк):

$$\Delta K_a = K_a \times \Delta N_a, \quad (5)$$

де  $K_a$  – питомі капіталовкладення в гаражне будівництво в розрахунку на 1 автобус і на придбання одного автобуса, тис.грн.

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

$$\sum E_{ат} = \Delta K_b + \Delta K_a, \quad (6)$$

### **Ефект від зменшення витрат на перевезення вантажів та пасажирів**

Собівартість перевезень визначається за формулою:

$$S = K_a \times a + \frac{b + d}{V_\phi}, \quad (7)$$

де,  $K_a$  – коефіцієнт, що залежить від рельєфу місцевості, категорії дороги і типу дорожнього покриття;

$a$  – змінні витрати, грн./авт-км;

$b$  – постійні витрати, грн./авт-год;

$d$  – заробітна плата водіїв, грн./авт-год;

$V_\phi$  – фактична середня швидкість перевезень, км/год.

Ефект від зменшення витрат на перевезення вантажів вантажними автомобілями дорогою з покращеним транспортно-експлуатаційним станом дорожнього покриття за рахунок зниження відстані перевезень визначається за залежністю:

$$\Delta E_b = N_t \times q_b \times D_b \times (S_0^b \times l_0 - S_1^b \times l_1), \quad (8)$$

де  $D_b$  – кількість днів роботи вантажних автомобілів за рік, днів;

$S_0^b$  – вартість 1 авт-км перевезення вантажними автомобілями в існуючих умовах, грн.;

$S_1^b$  – вартість 1 авт-км перевезення вантажними автомобілями після покращення транспортно-експлуатаційного стану дорожнього покриття, грн.

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

$$\Delta E_a = N_t \times q_a \times D_a \times (S_0^a \times l_0 - S_1^a \times l_1), \quad (9)$$

де  $D_a$  – кількість днів роботи автобуса за рік, днів;

$S_0^a$  – вартість 1авт-км перевезення автобусами в існуючих умовах, грн.;

$S_1^a$  – вартість 1авт-км перевезення автобусами після покращення транспортно-експлуатаційного стану дорожнього покриття, грн.



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

$$\Delta E_{\text{л}} = N_{\text{т}} \times q_{\text{л}} \times D_{\text{л}} \times (S_0^{\text{л}} \times l_0 - S_1^{\text{л}} \times l_1), \quad (10)$$

де  $q_{\text{л}}$  - частка легкових автомобілів у транспортному потоці;

$D_{\text{л}}$  - кількість днів роботи легкового автомобіля за рік, днів;

$S_0^{\text{л}}$  - вартість 1 авт-км перевезення легковими автомобілями в існуючих умовах, грн.;

$S_1^{\text{л}}$  - вартість 1 авт-км перевезення легковими автомобілями після покращення транспортно-експлуатаційного стану дорожнього покриття, грн.

Ефект від зменшення втрат економіки країни через зменшення непродуктивних втрат робочого часу пасажирями автобусів у результаті зменшення відстані перевезень:

$$\Delta E_{\text{па}} = N_{\text{т}} \times q_{\text{а}} \times \left( \frac{l_0}{V_0^{\text{а}}} - \frac{l_1}{V_1^{\text{а}}} \right) \times B_{\text{а}} \times K_{\text{ва}} \times C_{\text{п}} \times D_{\text{а}}, \quad (11)$$

де  $B_{\text{а}}$  - середня пасажиромісткість автобуса, осіб;

$K_{\text{ва}}$  - коефіцієнт використання пасажиромісткості автобусів;

$C_{\text{п}}$  - оцінка однієї людино-години вивільненого часу пасажирів у результаті зниження часу транспортного обслуговування: для поїздок – 42,21 грн. (з урахуванням рівня середньомісячної заробітної плати, рекомендованої Мінрегіоном).

Зменшення втрат економіки країни через зменшення непродуктивних втрат робочого часу пасажирями легкових автомобілів у результаті зменшення відстані перевезень:

$$\Delta E_{\text{пл}} = N_{\text{т}} \times q_{\text{л}} \times \left( \frac{l_0}{V_0^{\text{л}}} - \frac{l_1}{V_1^{\text{л}}} \right) \times B_{\text{л}} \times K_{\text{вл}} \times C_{\text{п}} \times D_{\text{л}}, \quad (12)$$

де  $V_0^{\text{л}}$  - середня швидкість руху легкових автомобілів до капітального ремонту, км/год.;

$V_1^{\text{л}}$  - середня швидкість руху легкових автомобілів після капітального ремонту, км/год.;

$B_{\text{л}}$  - середня людиномісткість легкового автомобіля, осіб;

$K_{\text{вл}}$  - коефіцієнт використання людиномісткості легкових автомобілів.

Загальний ефект від зменшення витрат на перевезення вантажів і пасажирів буде становити:

$$E_{\text{пв}} = \Delta E_{\text{а}} + \Delta E_{\text{в}} + \Delta E_{\text{л}} + \Delta E_{\text{па}} + \Delta E_{\text{пл}} \quad (13)$$

#### 8.1.1.2 Ефект від зниження втрат від ДТП

Ефект від зниження втрат від ДТП можна визначити за формулою:

$$E_{\text{дтп}} = 365 \times N_{\text{т}} \times l \times (\alpha_{\text{тНl}_0} - \alpha_{\text{тНl}_1}) \times \overline{\Pi}_{\text{дтп}} \times 10^{-6}, \quad (14)$$

де 365 – кількість днів у році;

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

$l$  – протяжність ділянки дороги, км;

$\alpha_{iNL0}$  - середня фактична або розрахункова (очікувана) кількість ДТП на ділянці дороги до капітального ремонту, ДТП/млн авт-км;

$\alpha_{iNL1}$  - середня розрахункова (очікувана) кількість ДТП на ділянці дороги після капітального ремонту, ДТП/млн авт-км;

$\overline{\Pi}_{ДТП}$  - середні втрати від однієї ДТП, тис.грн.

Середня очікувана кількість ДТП на  $i$ -й ділянці дороги через її незадовільний стан визначається за формулою:

$$\alpha_{iNL} = \frac{A_m \times N_i \times L_i \times k_i}{N_t \times L_m} \quad (15)$$

де  $A_m$  – очікувана кількість ДТП на мережі автомобільних доріг, шт.;

$L_m$  – довжина мережі автомобільних доріг, км;

$k_i$  – коефіцієнт, яким враховується зниження відносної аварійності на ділянці дороги після капітального ремонту.

Таким чином, за вищенаведеною формулою можна визначити очікувану кількість ДТП на ділянках автомобільних доріг, на яких виконані роботи з покращення транспортно-експлуатаційного стану.

У результаті множення очікуваної кількості ДТП на середні втрати від однієї ДТП отримується величина втрат від ДТП через незадовільний стан доріг як на всій мережі автомобільних доріг, так і на будь-якій окремій дорозі чи її ділянці.

За різницею між очікуваними втратами ДО і ПІСЛЯ виконання робіт з покращення транспортно-експлуатаційного стану ділянок доріг визначається ефект від зниження втрат від ДТП.

### 8.1.1.3 Ефект від зменшення негативного впливу на навколишнє середовище

У результаті покращення транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг режими руху транспортних засобів на них стають більш оптимальні, особливо щодо рівномірності руху. Це призводить до зменшення кількості шкідливих викидів в атмосферу.

Автомобілі, що рухаються з постійними швидкостями дорогами без перешкод для руху, виділяють менше токсичних компонентів, ніж за нерівномірного руху.

На основі запропонованого Рябіковим М.О. методу розрахунку викидів оксидів вуглецю можна визначити зменшення рівня концентрації оксиду вуглецю (у  $\text{мг/м}^3$ ) на висоті 1,5 м над крайкою проїзної частини прямолінійної горизонтальної ділянки автомобільної дороги за формулою:

$$\Delta Q_{CO} = (7,33 + 0,026 \times 0,076 \times N_a) \times (K_{1ДО} - K_{1ПІСЛЯ}) \times K_2 \times K_3 \quad (16)$$

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

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

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

$K_2$  – коефіцієнт, яким враховується вплив поздовжнього похилу дороги (якщо поздовжній похил і менше 1%, то  $K_2 = 1,00$ ; якщо  $i = 1-3\%$ , то  $K_2 = 1,02$ ; якщо  $i = 30-50\%$ , то  $K_2 = 1,04$ ; якщо  $i = 50-70\%$ , то  $K_2 = 1,06$ );

$K_3$  – коефіцієнт, яким враховується очікуване зниження токсичності автомобільних викидів завдяки удосконаленню конструкції двигунів і методів їх експлуатації (на 2018 р.  $K_3 = 0,17$ ).

За розрахунками обсягу викидів в атмосферу CO можна визначити обсяг викидів інших токсичних речовин, знаючи їх вміст в об'ємі відпрацьованих газів автомобілів(табл.1).

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
<i>Бензинові двигуни</i>				
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
<i>Дизельні двигуни</i>				
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

Знаючи зменшення об'єму викидів токсичних речовин в атмосферу і середню вартість шкоди, якої завдає суспільству взагалі, у т. ч. народному господарству 1 кг токсичної речовини, можна визначити зменшення щорічних втрат  $E_{екол}$  у результаті покращення транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг за формулою:

$$E_{екол} = \Delta Q_{ij} \times d_j. \quad (17)$$

де  $\Delta Q_{ij}$  – зменшення річного об'єму викидів автомобілями і-ї речовини на j-й ділянці дороги, кг;

$d_j$  – середня вартість шкоди, якої завдає суспільству 1 кг токсичної речовини, грн.

При визначенні ефективності капітальних вкладень замість щорічного економічного ефекту від зменшення негативного впливу на навколишнє середовище можуть враховуватись витрати по попередженню збитків, що завдаються навколишньому середовищу. Їх можна приймати рівними 0,7 % від

капітальних вкладень в автомобільні дороги.

### **Ефект від створених робочих місць на період будівництва мостового переходу з підходами**

Соціальні вигоди, а саме кількість робочих місць, створених на період будівництва визначають у такій послідовності:

- встановлюють перелік робіт та їх обсяги для виконання будівництва (обсяги земляних робіт, обсяги робіт для влаштування дорожнього одягу та ін.);
- у відповідності з кошторисними нормативами визначають витрати труда робітників-будівельників для виконання цих робіт;
- визначають кількість робочих місць, створених на період будівництва, за формулою:

$$K_p = \frac{B_t}{8 \times 265}, \quad (18)$$

де  $K_p$  - загальна кількість робочих місць, створених на період будівництва;

$B_t$  - 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 визначають необхідні витрати на оплату праці робітників-будівельників за формулою:

$$B_{on} = Z_{\pi} \times K_p \times 12 \quad (19)$$

де  $B_{on}$  - витрати на оплату праці робітників – будівельників, тис.грн.;

$Z_{\pi}$  - середня заробітна плата робітників – будівельників на місяць, тис.грн.;

Ефект від створених робочих місць на період будівництва автомобільної дороги визначається за формулою:

$$E_{роб} = B_{on} \times (0,2 + 0,22), \quad (20)$$

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.

### **Загальний соціально-економічний ефект будівництва мостового переходу з підходами**

Загальний соціально-економічний ефект будівництва мостового переходу з підходами за певний рік буде враховувати усі вищезазначені ефекти:

$$\sum E_{ад} = E_{ат} + E_{пв} + E_{ДТП} + E_{екол} \quad (21)$$

де  $\sum E_{ад}$  - сумарний соціально-економічний ефект від покращення транспортно-експлуатаційного стану автомобільних доріг в результаті будівництва за рік, грн.

Соціально-економічне обґрунтування будівництва ділянок автомобільної дороги слід проводити на основі аналізу динаміки грошових потоків, що містять всі пов'язані із здійсненням проекту грошові надходження та витрати за

розрахунковий період.

### **Визначення показників економічної ефективності будівництва мостового переходу з підходами.**

Визначення показників економічної ефективності будівництва мостового переходу з підходами здійснюється відповідно до Методичних рекомендацій з розроблення інвестиційного проекту, для реалізації якого може надаватися державна підтримка.

Чиста приведена вартість ( $NPV$ ):

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} - \sum_{k=1}^n \frac{I_k}{(1+r)^k} \quad (22)$$

$CF_k$  – чистий вхідний потік коштів (доходи) у  $k$ -му році, млн грн.;

$r$  – ставка дисконту;

$n$  – термін реалізації проекту, років;

$I_k$  – інвестиційні витрати у  $k$ -тому році;

$k$  – порядковий номер року від початку реалізації проекту;

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

Внутрішня норма дохідності ( $IRR$ ): 8.1.

$$\sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+IRR)^k} - \sum_{k=1}^n \frac{I_k}{(1+IRR)^k} = 0 \quad (23)$$

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

На практиці визначення  $IRR$  здійснюється за такою формулою:

$$IRR = A + a(B - A) / (a - b), \quad (24)$$

де  $A$  – величина ставки дисконту, при якій  $NPV$  позитивна;

$B$  – величина ставки дисконту, при якій  $NPV$  негативна;

$a$  – величина позитивної  $NPV$  при величині ставки дисконту  $A$ ;

$b$  – величина негативної  $NPV$  при величині ставки дисконту  $B$ .

Дисконтований період окупності ( $DPP$ ):

$$\sum_{k=1}^{DPP} \frac{CF_k}{(1+r)^k} = \sum_{k=1}^{DPP} \frac{I_k}{(1+r)^k} \quad (25)$$

$DPP$  розраховується як строк до моменту виконання цієї рівності.

Індекс прибутковості ( $PI$ ):

$$PI = \sum_{k=1}^n \frac{CF_k}{(1+r)^k} / \sum_{k=1}^n \frac{I_k}{(1+r)^k} \quad (26)$$

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

Додаток 3

Загальна таблиця з розрахунками економічної ефективності капітального ремонту всіх підкомпонентів з урахуванням виплат за кредитами МБРР та ЄІБ

Рік	Витрати на капітальний, поточний ремонт і утримання та кредит з поступовим погашенням, млн грн				Економічний ефект (чистий операційний грошовий потік коштів) (NCF) млн грн.	Чистий сальдований дохід (NV), млн грн.	Коефіцієнт дисконтування	Дисконтований сальдований дохід, млн грн	Кумулятивний дисконтований чистий дохід (чиста приведена вартість NPV), млн грн.	Диск. вигоди, млн грн	Диск. витрати, млн грн
	капітальний ремонт	ЕУ	кредит з поступовим погашенням	Всього							
2020	-61,71	-28,22	-4,675	-94,60	65,02	-29,58	1	-29,58	-29,58	65,02	-94,60
2021	-1402,40	-28,22	-20,374	-1450,99	65,02	-1385,97	0,952	-1319,97	-1349,55	61,93	-1381,90
2022	-4207,19	-28,22	-66,005	-4301,41	65,02	-4236,39	0,907	-3842,53	-5192,07	58,98	-3901,51
2023		-14,11	-149,1047833	-163,21	920,56	757,35	0,864	654,22	-4537,85	795,21	-140,99
2024		-14,11	-538,8852867	-553,00	1015,42	462,42	0,823	380,44	-4157,42	835,39	-454,95
2025		-14,11	-595,1785975	-609,29	1115,90	506,62	0,784	396,95	-3760,47	874,34	-477,39
2026		-14,11	-659,1425592	-673,25	1229,56	556,30	0,746	415,12	-3345,35	917,51	-502,39
2027		-14,11	-665,8878608	-680,00	1356,12	676,12	0,711	480,51	-2864,84	963,77	-483,26
2028		-14,11	-654,3894317	-668,50	1491,34	822,84	0,677	556,93	-2307,91	1009,40	-452,47
2029		-28,81	-641,9827942	-670,79	1643,61	972,82	0,645	627,09	-1680,82	1059,49	-432,40
2030		-72,88	-630,0302608	-702,91	1812,55	1109,63	0,614	681,22	-999,60	1112,75	-431,53
2031		-14,11	-618,0777275	-632,19	1991,54	1359,35	0,585	794,79	-204,82	1164,41	-369,63
2032		-14,11	-606,4483117	-620,56	2193,24	1572,68	0,557	875,73	670,91	1221,28	-345,55
2033		-14,11	-594,1726608	-608,28	2416,62	1808,34	0,530	959,00	1629,91	1281,59	-322,59
2034		-14,11	-246,9392875	-261,05	2657,59	2396,54	0,505	1210,41	2840,33	1342,26	-131,85
2035		-14,11	-241,3365375	-255,45	2929,07	2673,63	0,481	1286,06	4126,39	1408,93	-122,87
2036		-141,71	-235,878845	-377,58	3227,60	2850,01	0,458	1305,62	5432,01	1478,60	-172,98
2037		-303,57	-230,1310375	-533,70	3558,47	3024,77	0,436	1319,70	6751,70	1552,55	-232,85
2038		-14,11	-224,5282875	-238,64	3913,98	3675,35	0,416	1527,18	8278,89	1626,34	-99,16
2039		-14,11	-218,9255375	-233,04	4313,88	4080,84	0,396	1614,93	9893,81	1707,15	-92,22
2040		-14,11	-213,406445	-227,52	4696,23	4468,71	0,377	1684,21	11578,02	1769,96	-85,75

2041		-14,11	-207,7200375	-221,83	5115,23	4893,40	0,359	1756,45	13334,47	1836,07	-79,62
2042		-14,11	-202,1172875	-216,23	5574,52	5358,30	0,342	1831,73	15166,21	1905,65	-73,92
2043		-68,53	-196,5145375	-265,04	6078,52	5813,48	0,326	1892,70	17058,91	1978,99	-86,29
2044		-14,11	-163,445265	-177,56	6640,78	6463,23	0,310	2004,04	19062,95	2059,09	-55,05
2045		-215,99	-94,61433	-310,61	7242,81	6932,20	0,295	2047,10	21110,05	2138,82	-91,72
2046		-14,11	-18,697835	-32,81	7905,25	7872,44	0,281	2214,05	23324,10	2223,28	-9,23
<b>Разом</b>				<b>-15780,03</b>	<b>81235,45</b>	<b>65455,43</b>		<b>23324,10</b>	<b>23324,10</b>	<b>34448,76</b>	<b>-11124,66</b>