

УДК 338.5:625.7/.8

Безуглий А. О., канд. екон. наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0003-3883-7968>Цинка А. О., канд. техн. наук, <https://orcid.org/0000-0002-0357-2325>Ілляш С. І., канд. техн. наук, <https://orcid.org/0000-0002-3001-8012>Маковська Ю. А., канд. екон. наук, <https://orcid.org/0000-0003-1107-7727>Стасюк Т. О., <https://orcid.org/0000-0001-5921-4503>Парасюк Л. В., <https://orcid.org/0000-0002-2482-4464>

*Державне підприємство «Національний інститут розвитку інфраструктури» (ДП «НІРІ»),  
м. Київ, Україна*

---

### ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ВАРТОСТІ ПОСЛУГ З ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ WIM

#### *Анотація*

У статті розглянуто питання визначення вартості послуг з технічного обслуговування автоматичних пунктів габаритно-вагового контролю у русі (WIM). Проаналізовано нормативну базу, структуру витрат і специфіку метрологічних робіт. Визначено основні проблемні аспекти формування кошторисів та запропоновано шляхи оптимізації, що забезпечують ефективне використання бюджетних коштів і надійність функціонування WIM.

**Вступ.** Розвиток автомобільних доріг загального користування є важливим чинником економічного зростання України. Впровадження систем зважування у русі (Weigh-in-Motion, WIM) забезпечує ефективний контроль дотримання габаритно-вагових норм, сприяє збереженню дорожнього покриття та мінімізації витрат на його ремонт. З метою забезпечення безперебійного функціонування автоматичних пунктів габаритно-вагового контролю у русі (WIM) їх технічне обслуговування має здійснюватися на регулярній основі. Відповідно до вимог законодавства у сфері публічних закупівель, для закупівлі таких послуг потрібно обґрунтовано визначити очікувану вартість та забезпечити можливість порівняння цінових пропозицій учасників. За відсутності чітко визначених методичних підходів щодо формування кошторисної вартості послуг з технічного обслуговування WIM зазначені процедури істотно ускладнюються.

**Проблематика.** Формування вартості послуг з технічного обслуговування WIM є складним завданням через відсутність окремої методики, адаптованої саме під такі комплекси; значні витрати часу і ресурсів на проведення метрологічних перевірок та калібрувань; суттєві транспортні витрати, зумовлені необхідністю залучення та переміщення спеціалізованих засобів і обладнання, що використовуються під час виконання метрологічних робіт; різницю у трудових затратах залежно від кількості смуг руху та конфігурації комплексу. Сукупність зазначених чинників призводить до неоднорідності кошторисних розрахунків, ускладнює прогнозування очікуваної вартості закупівель і зумовлює істотну варіативність цінових пропозицій під час проведення процедур закупівель.

**Мета.** Метою дослідження є аналіз особливостей визначення вартості технічного обслуговування WIM та формування підходів до уніфікації розрахунків.

**Матеріали та методи.** Стаття має оглядовий характер. У статті використовується системний підхід, який є сукупністю загальнонаукових методологічних принципів (вимог), в основі яких лежить розгляд об'єктів як систем.

**Результати.** У статті розглядаються питання визначення вартості послуг з технічного обслуговування автоматичних пунктів габаритно-вагового контролю у русі (WIM) на автомобільних дорогах загального користування.

**Висновки.** Проведене дослідження дозволить удосконалити нормативно-кошторисну базу дорожнього господарства щодо визначення вартості послуг з технічного обслуговування автоматичних пунктів габаритно-вагового контролю у русі (WIM). Їх можна застосовувати під час

підготування тендерної документації та планування фінансування робіт з технічного обслуговування пунктів WIM на автомобільних дорогах загального користування, що дозволить покращити контролювання над виділенням і використанням бюджетних коштів, сприятиме ефективнішому і більш правильному складанню кошторисної документації, підвищенню рівня інформованості громадськості та зацікавлених сторін щодо стану дорожньої інфраструктури та робіт, які виконуються для її підтримання на належному рівні, а також прозорості та відкритості в управлінні дорожнім господарством.

**Ключові слова:** автомобільна дорога, вартість послуг, габаритно-ваговий контроль, метрологія, технічне обслуговування, WIM.

### Вступ

За сучасних умов істотного зростання інтенсивності руху та збільшення частки великовагових і великогабаритних транспортних засобів особливої актуальності набуває проблема збереження дорожніх конструкцій і раціонального використання бюджетних коштів, спрямованих на утримання та відновлення автомобільних доріг.

Впровадження систем зважування у русі (Weigh-in-Motion, WIM) є одним з найбільш ефективних інструментів контролю дотримання габаритно-вагових параметрів транспортних засобів без порушення безперервності транспортного потоку. Автоматичні пункти WIM забезпечують отримання великого масиву даних про навантаги на вісь, загальну масу транспортних засобів, інтенсивність руху та структуру транспортних потоків, що створює передумови для ухвалення обґрунтованих управлінських рішень у сфері дорожнього господарства.

Разом з тим ефективність функціонування WIM безпосередньо залежить від технічного стану обладнання, стабільності його роботи та точності вимірювань. Забезпечення цих умов можливе лише за умови належної організації технічного обслуговування, яке включає комплекс профілактичних, регламентних і відновлювальних робіт, а також обов'язкове виконання метрологічних процедур. Особливістю WIM є поєднання функцій інженерної інфраструктури автомобільної дороги та засобів вимірювальної техніки, що суттєво ускладнює підходи до визначення складу робіт і вартості їх виконання.

У практиці закупівель послуг з технічного обслуговування WIM спостерігається значна різниця у підходах до формування кошторисної вартості. Це обумовлено як відсутністю спеціалізованої методики, адаптованої саме до WIM-комплексів, так і різноманіттям технічних рішень, конфігурацій пунктів, кількості смуг руху та умов їх експлуатації. У зазначених умовах актуалізується потреба у формуванні концептуальних підходів до визначення вартості послуг з технічного обслуговування WIM, які б забезпечували прозорість, порівнянність та економічну обґрунтованість відповідних витрат.

### Основна частина

Одним із ключових чинників передчасного руйнування дорожнього одягу автомобільних доріг загального користування є систематичний рух перевантажених транспортних засобів. Відомо, що навантага на вісь має нелінійний характер впливу на довговічність покриття: навіть незначне перевищення нормативних значень призводить до багаторазового зростання накопичених деформацій у шарах дорожнього одягу. За результатами досліджень, руйнівний ефект від одного великовагового транспортного засобу з перевищенням допустимої навантаги може бути співставним із впливом десятків тисяч легкових автомобілів.

Окрім безпосереднього впливу на стан дорожнього покриття, перевантажені транспортні засоби негативно позначаються на безпеці дорожнього руху. Збільшення маси та осьових навантаж ускладнює керування транспортним засобом, подовжує гальмівний шлях і підвищує ризик технічних несправностей, що в сукупності призводить до додаткових витрат на утримання автомобільних доріг і пов'язаних з ними інженерних споруд.

Автоматичні пункти габаритно-вагового контролю у русі є складними технічними системами, що поєднують дорожні конструктивні елементи, електронні вимірювальні прилади, програмно-

апаратні комплекси оброблення даних і засоби передачі інформації. На відміну від традиційних засобів вимірювальної техніки, WIM експлуатуються у динамічних умовах руху транспортних засобів, що обумовлює наявність додаткових похибок, пов'язаних зі швидкістю руху, станом дорожнього покриття, температурними коливаннями та коливаннями навантаження на вісь.

Практика експлуатації WIM [1] свідчить, що стабільність результатів вимірювань визначається не лише типом застосованих датчиків, а і якістю їх монтажу, станом дорожнього покриття в зоні вимірювання та регулярністю виконання робіт з технічного обслуговування і калібрування. Поява колійності, тріщин або локальних нерівностей у зоні розміщення сенсорів змінює взаємодію коліс транспортних засобів з дорожнім покриттям, що безпосередньо відображається на результатах зважування.

Залежно від цілей використання WIM-комплексів — збирання статистичних даних, моніторинг транспортних потоків або забезпечення контролю дотримання габаритно-вагових параметрів — висуваються різні вимоги до стабільності та відтворюваності результатів вимірювань. Це, у свою чергу, зумовлює різну періодичність технічного обслуговування, обсяги регламентних робіт і необхідність проведення додаткових перевірок у процесі експлуатації. Ефективне функціонування WIM-комплексів у довгостроковій перспективі можливе лише за умови системного технічного обслуговування, яке охоплює не лише сенсорне обладнання, а й програмне забезпечення, системи електроживлення, передавання та зберігання даних, а також допоміжні підсистеми. Недостатня увага до питань технічного обслуговування призводить до поступового погіршення якості вимірювань і зниження практичної цінності отриманих даних для потреб експлуатаційного утримання автомобільних доріг.

Світова практика демонструє широке застосування WIM-систем як у цілях попереднього скринінгу транспортних засобів, так і для формування довгострокових масивів даних, що використовуються під час проектування, планування ремонтів і управління дорожніми активами. Зокрема, у країнах Європейського Союзу та Північної Америки WIM-системи інтегруються в системи управління дорожньою інфраструктурою для уточнення розрахункових транспортних навантажень, оцінювання реальних умов експлуатації та прогнозування строків служби дорожніх конструкцій.

Разом з тим ефективність функціонування WIM-комплексів безпосередньо залежить від їх технічного стану та стабільності метрологічних характеристик. Динамічний характер вимірювань зумовлює підвищену чутливість обладнання до стану дорожнього покриття, температурних коливань, зносу сенсорних елементів і порушень геометрії вимірювальної зони. У зв'язку з цим технічне обслуговування WIM-комплексів набуває не лише експлуатаційного, а й системного значення, оскільки безпосередньо впливає на достовірність отриманих даних.

Недостатній рівень або нерегулярність технічного обслуговування призводить до накопичення похибок вимірювань, що, своєю чергою, знижує ефективність використання WIM-даних для управлінських рішень, у тому числі під час планування заходів з утримання та ремонту автомобільних доріг. Саме тому у сучасних підходах до експлуатації WIM-систем технічне обслуговування розглядається як невід'ємна складова забезпечення надійності всієї системи вагового контролю.

У контексті визначення очікуваної вартості послуг з технічного обслуговування WIM важливо враховувати, що ці витрати фактично є інвестиціями у збереження дорожньої інфраструктури та підвищення ефективності управління транспортними навантаженнями. Обґрунтований розрахунок вартості технічного обслуговування має базуватися не лише на переліку та періодичності регламентних робіт, а й на розумінні ролі WIM-комплексів у запобіганні передчасному руйнуванню автомобільних доріг загального користування.

У зв'язку з цим забезпечення стабільної та достовірної роботи WIM-комплексів набуває ключового значення не лише з позиції контролю дотримання габаритно-вагових норм, а й у контексті управління станом автомобільних доріг загального користування. Надійність даних, що формуються WIM-системами, безпосередньо залежить від технічного стану обладнання, своєчасності та повноти виконання регламентних робіт, а також дотримання встановлених вимог до

метрологічного забезпечення. Саме тому питання технічного обслуговування WIM слід розглядати як системний елемент експлуатаційного утримання дорожньої інфраструктури, що водночас визначає підходи до формування обґрунтованої вартості відповідних послуг.

Однією з ключових проблем визначення вартості послуг з технічного обслуговування WIM є відсутність до недавнього часу чітко структурованого нормативного переліку робіт, адаптованого саме до таких комплексів. Це призводило до різночитань у складі послуг, включенні або виключенні окремих операцій з технічного та метрологічного обслуговування, а також до суттєвих відмінностей у кошторисних розрахунках.

Технічне обслуговування WIM передбачає виконання широкого спектра робіт, починаючи від візуального огляду, перевіряння цілісності сенсорів і кабельних мереж, налаштування програмного забезпечення, закінчуючи складними операціями з калібрування та перевірки вимірювальних каналів. Трудомісткість і тривалість таких робіт значною мірою залежать від конфігурації пункту, кількості смуг руху, типу застосованих датчиків та інтенсивності транспортного потоку. Перелік робіт, які потрібно в такому випадку здійснити встановлені Рекомендованими вимогами до послуг з технічного обслуговування автоматичних пунктів габаритно-вагового контролю [2] (далі — Рекомендовані вимоги). Такий підхід забезпечує узгодженість між загальногалузевими нормативами та специфічними технічними особливостями функціонування систем габаритно-вагового контролю. Крім того, у межах удосконалення нормативно-технічної бази дорожнього господарства було розроблено зміни до галузевого стандарту [3], спрямовані на доповнення його ресурсними елементними кошторисними нормами щодо визначення вартості послуг з технічного обслуговування автоматичних пунктів габаритно-вагового контролю у русі на автомобільних дорогах загального користування. У межах цих змін уперше системно враховано специфічні роботи з технічного обслуговування WIM, з визначенням трудових витрат, часу експлуатації машин і механізмів, а також витрат матеріальних ресурсів на встановлений обсяг робіт. Окрему увагу приділено врахуванню сучасних технологічних рішень, що застосовуються під час експлуатації WIM-комплексів.

Включення зазначених робіт до нормативного документа створює передумови для формування більш обґрунтованих, прозорих і порівнянних кошторисів, а також забезпечує єдині підходи до визначення вартості послуг з технічного обслуговування WIM на різних етапах — від складання інвесторської кошторисної документації до формування договірної ціни та здійснення взаєморозрахунків за виконані роботи. Це, своєю чергою, сприяє уніфікації практики ціноутворення у сфері експлуатаційного утримання автомобільних доріг загального користування та підвищенню економічної обґрунтованості витрат на забезпечення функціонування систем габаритно-вагового контролю. Обсяги робіт визначаються шляхом деталізації операцій, передбачених нормативними документами з експлуатаційного утримання автомобільних доріг, з доповненням їх переліком робіт, характерних саме для WIM-комплексів. До таких робіт належать регламентні технічні операції з обслуговування вимірювальних датчиків, систем оброблення та передавання даних, обладнання електроживлення, програмно-апаратних комплексів, а також робіт із забезпечення функціонування допоміжних підсистем відеофіксації та автоматичного розпізнавання номерних знаків.

Рекомендовані вимоги до технічного обслуговування WIM встановлюють єдиний підхід до формування переліку робіт і періодичності їх виконання для всіх пунктів WIM, розташованих на автомобільних дорогах загального користування. Зазначені вимоги дозволяють визначати річні обсяги робіт шляхом множення регламентованих операцій на нормативну періодичність, що забезпечує повноту технічного обслуговування та унеможливорює вибіркове включення окремих видів робіт до розрахунку.

Формування очікуваної вартості послуг з технічного обслуговування автоматичних пунктів габаритно-вагового контролю у русі на автомобільних дорогах загального користування доцільно здійснювати на основі уніфікованого переліку робіт і встановленої періодичності їх виконання, що забезпечує системний та комплексний підхід до обслуговування WIM. Такий підхід передбачає охоплення всіх основних функціональних компонентів пункту WIM та орієнтований на

підтримання його працездатності, стабільності вимірювань і відповідності метрологічним характеристикам.

Методологічною основою для складання кошторисної документації на технічне обслуговування автоматичних пунктів габаритно-вагового контролю у русі (WIM) на автомобільних дорогах загального користування є чинні нормативно-правові акти у сфері ціноутворення в дорожньому господарстві. Зокрема, під час формування кошторисних розрахунків застосовуються Правила [4], а також Методика [5] у частині визначення основних економічних показників для експлуатаційного утримання об'єктів дорожньої інфраструктури. Зазначені документи слугують базою для економічного обґрунтування витрат на технічне обслуговування WIM з урахуванням його функціонального призначення та особливостей експлуатації.

Кошторисна вартість послуг з технічного обслуговування WIM формується відповідно до структури витрат, визначеної Методикою, та включає прямі витрати, загальновиробничі й адміністративні витрати, кошторисний прибуток, а також інші витрати, пов'язані з виконанням робіт і наданням послуг. Основу кошторисних розрахунків становлять прямі витрати, які визначають шляхом множення розрахункової потреби у трудових, матеріальних і матеріально-технічних ресурсах, необхідних для виконання встановлених обсягів робіт, на відповідні поточні ціни цих ресурсів. У складі прямих витрат окремо враховують вартість експлуатації дорожніх машин і механізмів, яку визначають з огляду на розрахункову потребу часу їх роботи, необхідного для виконання регламентованих операцій з технічного обслуговування. Вартість застосування машин і механізмів визначають у поточних цінах за одиницю часу їх використання (машино-годину) відповідно до прийнятих підходів кошторисного нормування.

Кошторисну вартість матеріальних ресурсів у складі прямих витрат визначають на підставі розрахунків витрат матеріалів, виробів і комплектуючих, необхідних для виконання робіт з технічного обслуговування WIM, з урахуванням обсягів, передбачених проектною та технічною документацією. Поточні ціни на матеріальні ресурси приймають на рівні середніх цін, що склалися в регіоні на момент складання кошторисної документації, та визначають на підставі відповідних баз даних цін або результатів аналізу ринкових пропозицій.

До складу кошторисної документації також включають витрати, пов'язані з виконанням інших робіт і заходів, спрямованих на забезпечення цілісності, схоронності та належного технічного стану майна автоматичних пунктів габаритно-вагового контролю у русі. Такі витрати враховуються у відповідних розділах кошторису та є невід'ємною складовою експлуатаційного утримання WIM.

Загальновиробничі витрати у складі кошторисної вартості охоплюють витрати підрядної організації, пов'язані з управлінням і обслуговуванням виробничого процесу, організацією виконання робіт і надання послуг, удосконаленням технології, здійсненням заходів з охорони праці, а також інші витрати, що забезпечують виконання технічного обслуговування WIM у встановлені строки та з дотриманням вимог безпеки. Зазначені витрати входять до складу виробничої собівартості дорожніх робіт і послуг.

В інвесторській кошторисній документації також враховують економічно обґрунтований кошторисний прибуток, який забезпечує можливість отримання підрядною організацією фінансового результату від виконання робіт з технічного обслуговування WIM. Крім того, передбачають кошти на покриття адміністративних витрат, пов'язаних з управлінням діяльністю підрядної організації та організаційним забезпеченням виконання робіт і надання послуг.

Окремою складовою кошторисної вартості є кошти на покриття ризиків учасників дорожніх робіт і послуг, які призначені для відшкодування можливих додаткових витрат, пов'язаних із виконанням додаткових обсягів робіт або зміною нормативної бази у сфері дорожнього господарства. Також у кошторисній документації передбачають кошти на покриття додаткових витрат, зумовлених інфляційними процесами, що можуть вплинути на вартість матеріальних ресурсів впродовж строку виконання робіт / надання послуг. Розрахунок таких витрат здійснюють з урахуванням строків виконання робіт, структури витрат та прогнозних індексів зростання цін, встановлених на державному рівні.

Формування очікуваної вартості на основі уніфікованого переліку робіт і визначеної періодичності їх виконання також створює передумови для підвищення порівнянності цінкових пропозицій учасників процедур закупівель. Це сприяє більш об'єктивному оцінюванню пропозицій, зменшенню ризиків формального демпінгу та забезпеченню належного рівня якості послуг з технічного обслуговування пунктів WIM на автомобільних дорогах загального користування.

### Висновки

У статті розглянуто підходи до визначення вартості послуг з технічного обслуговування автоматичних пунктів габаритно-вагового контролю у русі на автомобільних дорогах загального користування з урахуванням їх технічної складності та особливостей експлуатації. Показано, що формування кошторисної вартості таких послуг потребує врахування не лише загальногалузевих вимог до експлуатаційного утримання доріг, а й специфічних робіт, пов'язаних із функціонуванням вимірального обладнання та програмно-апаратних комплексів WIM.

Обґрунтовано доцільність застосування уніфікованих підходів до визначення складу та періодичності робіт з технічного обслуговування WIM, що створює передумови для формування порівнянних і економічно обґрунтованих кошторисів. Застосування структурованого підходу до формування витрат дозволяє зменшити варіативність цінкових пропозицій, підвищити прозорість розрахунків очікуваної вартості та спростити процеси планування і закупівель.

Показано, що належне технічне обслуговування WIM безпосередньо впливає на стабільність і достовірність даних габаритно-вагового контролю, які використовуються під час ухвалення управлінських рішень у сфері експлуатаційного утримання автомобільних доріг. У цьому контексті витрати на технічне обслуговування WIM доцільно розглядати як складову забезпечення якості інформаційної бази для управління дорожньою інфраструктурою, а не лише як окрему статтю експлуатаційних витрат.

Результати дослідження можна використовувати під час формування очікуваної вартості закупівель, підготування тендерної документації та планування фінансування робіт з технічного обслуговування автоматичних пунктів габаритно-вагового контролю у русі. Подальші дослідження доцільно спрямувати на уточнення нормативних підходів до визначення трудомісткості та складу робіт з урахуванням різних конфігурацій WIM-комплексів і умов їх експлуатування, а також на адаптацію підходів до розвитку технологій автоматизованого габаритно-вагового контролю.

### Список літератури

1. COST 323 «Weight-in-Motion of Road Vehicles» URL: [http://wim.zag.si/reports/specifications/WIM\\_specs.pdf](http://wim.zag.si/reports/specifications/WIM_specs.pdf) (дата звернення: 01.03.2026).
2. Рекомендовані вимоги до послуг з технічного обслуговування автоматичних пунктів габаритно-вагового контролю (Лист Державного агентства відновлення та розвитку інфраструктури України від 07.08.2025 № 2931/1/13-02/12).
3. Зміна № 3 до СОУ 42.1-37641918-071:2018 «Автомобільні дороги. Ресурсні елементні кошторисні норми на роботи з експлуатаційного утримання». Київ. 2018. 45 с. (Інформація та документація).
4. Правила визначення вартості будівництва, реконструкції, ремонту та утримання автомобільних доріг загального користування, затверджені наказом Міністерства інфраструктури України від 02.05.2022 № 273. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0527-22#Text> (дата звернення: 01.03.2026).
5. Методика визначення вартості дорожніх робіт та послуг щодо визначення вартості нового будівництва, реконструкції, ремонтів та експлуатаційного утримання автомобільних доріг загального користування, затверджена наказом Міністерством інфраструктури України від 07.10.2022 № 753. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0753733-22#Text> (дата звернення: 01.03.2026).

### References

1. COST 323 «Weight-in-Motion of Road Vehicles» URL: [http://wim.zag.si/reports/specifications/WIM\\_specs.pdf](http://wim.zag.si/reports/specifications/WIM_specs.pdf) (data zvernennia: 01.03.2026) [in English].
2. Rekomendovani vymohy do posluh z tekhnichnoho obsluhovuvannia avtomatychnykh punktiv habarytno-vahovoho kontroliu (Recommended requirements for maintenance services for automatic dimension and weight control points) (Lyst Derzhavnoho ahentstva vidnovlennia ta rozvytku infrastruktury Ukrainy vid 07.08.2025 No. 2931/1/13-02/12) [in Ukrainian].
3. Zmina No.3 do SOU 42.1-37641918-071:2018 «Avtomobilni dorohy. Resursni elementni koshtorysni normy na roboty z ekspluatatsiinoho utrymannia» (Amendment No. 3 to SOU 42.1-37641918-071:2018 «Motorways. Resource-based cost estimates for operational maintenance works»). Kyiv. 2018. 45 p. (Informatsiia ta drkumentatsiia) [in Ukrainian].
4. Pravyla vyznachennia vartosti budivnytstva, rekonstruktsii, remontu ta utrymannia avtomobilnykh dorih zahalnoho korystuvannia, zatverdzeni nakazom Ministerstva infrastruktury Ukrainy vid 02.05.2022 No. 273. (Rules for determining the cost of construction, reconstruction, repair, and maintenance of public roads, approved by Order of the Ministry of Infrastructure of Ukraine No. 273 dated May 2, 2022) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0527-22#Text> (data zvernennia: 01.03.2026) [in Ukrainian].
5. Metodyka vyznachennia vartosti dorozhnykh robot ta posluh shchodo vyznachennia vartosti novoho budivnytstva, rekonstruktsii, remontiv ta ekspluatatsiinoho utrymannia avtomobilnykh dorih zahalnoho korystuvannia, zatverdzhena nakazom Ministerstvom infrastruktury Ukrainy vid 07.10.2022 No. 753 (Methodology for determining the cost of road works and services for determining the cost of new construction, reconstruction, repair, and operational maintenance of public roads, approved by Order of the Ministry of Infrastructure of Ukraine No. 753 dated October 7, 2022.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0753733-22#Text> (data zvernennia: 01.03.2026) [in Ukrainian].

---

Artem Bezuglyi, Ph.D., Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0003-3883-7968>

Anatolii Tsynka, Ph.D., <https://orcid.org/0000-0002-0357-2325>

Sergii Illiash, Ph.D., <https://orcid.org/0000-0002-3001-8012>

Yulia Makovska, Ph.D., <https://orcid.org/0000-0003-1107-7727>

Tetiana Stasiuk, <https://orcid.org/0000-0001-5921-4503>

Lyudmila Parasyuk, <https://orcid.org/0000-0002-2482-4464>

State Enterprise «National Institute for Development Infrastructure» (SE «NIDI»), Kyiv, Ukraine

### FEATURES OF DETERMINING THE COST OF MAINTENANCE SERVICES FOR WIM

#### *Abstract*

The article discusses the issue of determining the cost of maintenance services for automatic weight-in-motion (WIM) control points. The regulatory framework, cost structure, and specifics of metrological work are analyzed. The main problematic aspects of cost estimation are identified and ways of optimization are proposed to ensure the effective use of budget funds and the reliability of WIM operation.

Introduction. The development of public roads is an important factor in Ukraine's economic growth. The introduction of weigh-in-motion (WIM) systems ensures effective control of compliance with dimensional and weight standards, contributes to the preservation of road surfaces, and minimizes repair costs. In order to ensure the smooth operation of automatic Weigh-in-Motion (WIM) points, their maintenance must be carried out on a regular basis. In accordance with the requirements of public procurement legislation, the expected cost of such services must be reasonably determined and the

possibility of comparing the price offers of participants must be ensured. In the absence of clearly defined methodological approaches to estimating the cost of WIM maintenance services, these procedures are significantly complicated.

**Issues.** Determining the cost of WIM maintenance services is a complex task due to the lack of a separate methodology adapted specifically for such complexes; significant time and resource costs for conducting metrological checks and calibrations; significant transportation costs due to the need to engage and move specialized vehicles and equipment used in performing metrological work; differences in labor costs depending on the number of lanes and the configuration of the complex. The combination of these factors leads to inconsistencies in cost estimates, complicates the forecasting of the expected cost of procurement, and causes significant variability in price proposals during procurement procedures.

**Purpose.** The purpose of the study is to analyze the peculiarities of determining the cost of WIM maintenance and to develop approaches to unify calculations.

**Materials and methods.** The article is of a review nature. The article uses a systematic approach, which is a set of general scientific methodological principles (requirements) based on the consideration of objects as systems.

**Results.** The article considers issues related to determining the cost of technical maintenance services for automatic weight-in-motion (WIM) stations on public roads.

**Conclusions.** The study will help improve the regulatory and cost estimation framework for road maintenance by determining the cost of technical maintenance services for automatic weight-in-motion (WIM) stations. They can be used when preparing tender documentation and planning the financing of maintenance work on WIM points on public roads, which will improve control over the allocation and use of budget funds, contribute to more efficient and accurate preparation of cost estimates, increase public and stakeholder awareness of the state of road infrastructure and the work being done to maintain it at an appropriate level, as well as transparency and openness in road management.

**Keywords:** motorway, cost of services, dimension and weight control, metrology, maintenance, WIM.