**КОНКУРСНА ПРОПОЗИЦІЯ**

**Романа Сергія Вікторовича**

**до участі у конкурсі на зайняття вакантної посади начальника Комунального підприємства «Шляхово-експлуатаційне управління по ремонту та утриманню автомобільних шляхів та споруд на них Печерського району» м. Києва»**

**2021 рік**

**ЗМІСТ**

Вступ та короткий аналіз фінансово-господарської діяльності КП ШЕУ Печерського р-ну м. Києва за період 2019 – 9 місяців 2021рр………………………..…………….. 2

**І.** Проект стратегічного плану розвитку КП ШЕУ Печерського р-ну м. Києва на середньострокову перспективу …………………………….……………....………….. 3

**ІІ.** Річний план реформування підприємства ……………………………………….... 7

**ІІІ.** Заходи з виконання завдань, поставлених перед підприємством, та результати аналізу можливих ризиків, а також пропозиції з поліпшення техніко-економічних та фінансових показників підприємства, підвищення його конкурентоспроможності на ринку …………………………………………………………………………………..… 7

**ІV.** Обсяги надходжень коштів до бюджету ………………………..………................ 8

**V.** Пропозиції щодо залучення інвестицій для розвитку підприємства …………..… 9

**VI.** Пропозиції щодо очікуваної динаміки поліпшення основних показників фінансово-господарської діяльності підприємства ……………………..…………... 10

Додаток 1. Метод техніко-економічного обґрунтування програм дорожніх ремонтно-відновлювальних робіт в міських умовах ……………………………….………….... 11

**Вступ**

**та короткий аналіз фінансово-господарської діяльності КП ШЕУ Печерського р-ну м. Києва за період 2019 р. – 9 місяців 2021р.**

Сьогодні основною, найбільш гострою проблемою міських дорожніх господарств є підвищення ефективності використання ресурсів на проведення дорожніх ремонтно-відновлювальних робіт, оскільки вони безпосередньо спрямовані на підтримання відповідності стану міських вулиць і доріг вимогам руху, це по-перше. По-друге, на реалізацію саме цих робіт дорожні господарства щорічно витрачають близько 70% своїх бюджетів.

За результатами наданих відомостей про фінансово-господарський стан КП ШЕУ Печерського р-ну м. Києва за період 2019 – 9 місяців 2021рр. нами було зроблено такі висновки.

КП ШЕУ Печерського р-ну м. Києва (далі підприємство) функціонує переважно за рахунок коштів цільового фінансування місцевого бюджету, що забезпечує його фінансову стабільність, платоспроможність та відносно високі показники фінансово-господарської діяльності.

Обсяг коштів, які підприємство отримує в результаті своєї незалежної господарської діяльності (договірні роботи), в річному циклі, коливається в межах 6 – 6,5 % від загального обсягу річного бюджету.

В розрізі видів, в договірних роботах, переважну долю робіт складають роботи з прибирання та відновлення розриттів після усунення аварій на підземних інженерних мережах. Дані роботи підприємство виконує на власній балансовій вулично-дорожній мережі де практично відсутня конкуренція, що свідчить про недостатню гнучкість в сучасних ринкових умовах.

Оновлення складу основних засобів відбувається щороку практично за рахунок безкоштовної передачі на баланс підприємства Департаментом комунальної власності м. Києва (КМДА) різної спеціальної техніки.

Такий стан справ вказує на відсутність достатнього підґрунтя та стимулу до економічного зростання підприємства.

Також хочу привернути увагу комісії на досить низький рівень рентабельності підприємства, який знаходиться в межах близько – 3%, що теж певною мірою стримує економічне зростання підприємства.

Відносно високі показники фінансово-господарської діяльності підприємства, які відображені у наданій статистичній звітності та звіту незалежного аудиту підприємства за 2019р. забезпечуються переважно стабільним бюджетним фінансуванням та безкоштовною передачею підприємству основних засобів, а відповідне відображення показників у статистичній звітності свідчить про достатньо високий професійний рівень кваліфікації працівників профільних підрозділів – економічного відділу, бухгалтерії та ін.

**І. Проект стратегічного плану розвитку КП ШЕУ Печерського р-ну м. Києва** **на середньострокову перспективу.**

Запропонований нами стратегічний план розвитку підприємства полягає у послідовному вирішення таких основних задач:

1. Впровадження принципів нового підходу формування підприємством річних програм робіт, який базується на основі техніко-економічного аналізу програм дорожньо-ремонтних робіт.
2. Підвищення рівня кваліфікації як лінійних працівників (інженерно-технічних працівників, водіїв та механізаторів, робочих), так і працівників адміністративного персоналу (інженерів виробничо-технічного відділу, економістів та ін.) шляхом організації навчальних курсів підвищення кваліфікації на базі профільних учбових закладів.
3. Активізація тендерно-договірної роботи з метою збільшення долі договірних робіт в загальному обсягу робіт.
4. Поліпшення власної матеріально-технічної бази підприємства та створення належного рівня фінансово-матеріального забезпечення для стимулювання працівників підприємства та стримування відтоку кваліфікованих кадрів.
5. Поліпшення соціально-побутових умов на підприємстві.
6. Пошук та залучення інвестицій.
7. Робота в напрямку вирішення глобальних проблем, відображених у «Пояснювальній записці до звіту фінансово-господарської діяльності КП ШЕУ Печерського р-ну м. Києва за 2020р.», з якими ми повністю згідні, а саме:

* *Будівництво сучасної виробничої бази підприємства за адресою – вул. Старонавадницька, 40-42.*
* *Завершення оформлення земельної ділянки філіалу виробничої бази підприємства за адресою – Набережно-Печерська дорога, 4 та її подальша розбудова.*
* *Організація місця для тимчасового накопичення снігу в Печерському районі.*

До зазначеного переліку необхідно додати ще декілька надзвичайно важливих задач, які потребують вирішення.

Першаз таких задач віднесена до глобальних екологічних проблем - розробка та якомога швидша реалізація стратегічного плану реконструкції зливостоків в частині будівництва сучасних очисних споруд.

Друга задача пов’язана з необхідністю розбудови як районної, так і в цілому міської транспортної мережі у зв’язку із швидкими темпами забудови міста та збільшенням у ньому кількості автомобілів.

Постановка та пошук шляхів вирішення першої задачі стратегічного плану розвитку підприємства ґрунтується передусім на аналізі функціональних обов’язків підприємства, закріплених у його статуті, зокрема:

* *п.3.1. «Підприємство створене з метою забезпечення безпечного руху транспорту та пішоходів по закріпленій шляховій мережі».*
* *п.3.2.4. «Предметом діяльності підприємства є – запровадження досягнень науково-технічного прогресу і механізації підприємства».*

Отже, якщо діяльність підприємства в переважній більшості забезпечується бюджетним фінансуванням, то один із основних предметів діяльності - *«Запровадження досягнень науково-технічного прогресу і механізації підприємства»,* практично не реалізується та залишається поза увагою, що свідчить про відсутність руху підприємства в напрямку оцінки ефективності використання бюджетних коштів та пошуку ефективних шляхів розвитку підприємства, що надзвичайно важливо в сучасних економічних умовах.

Є декілька принципових напрямків вирішення цієї проблеми. Основним з них є підвищення обґрунтованості щорічних програм дорожньо-ремонтних робіт.

Таким чином, запропонований нами стратегічний план розвитку підприємства полягає передусім у відмові від традиційного планування робіт, найбільша частка яких відповідно до функціональних обов’язків є виконання комплексу дорожньо-ремонтних робіт для забезпечення безпеки та комфорту учасників руху на балансовій вулично-дорожній мережі, та перехід до планування комплексу робіт на основі техніко-економічного аналізу річних програм робіт.

Даний підхід забезпечить пошук найбільш економічно вигідних шляхів використання фінансових ресурсів на виконання дорожньо-ремонтних робіт.

В якості критерія вибору тієї чи іншої програми робіт необхідно використовувати виключно об’єктивні техніко-економічні показники. Зокрема, таким показником є коефіцієнт економічної ефективності вкладень (), який дозволяє оцінити економічну ефективність вкладень від зміни дорожньо-транспортної собівартості перевезень в результаті реалізації тієї чи іншої програми дорожньо-ремонтних робіт. Загальна формула для його визначення має вигляд:



де ,  – сумарна приведена середньорічна дорожньо-транспортна собівартість на дорожньому об’єкті відповідно при умовному «нульовому» варіанті його утримання (тобто коли його транспортно-експлуатаційний стан підтримується за рахунок тільки поточного (дрібного) ремонту і утримання) та при ремонті відповідно.

Такий підхід реалізовано в розробленій на базі Національного транспортного університету (НТУ) та запатентованій автором методиці. Дослідне впровадження методики проводилося в межах дисертаційної роботи автора в підрозділах КК «Київавтодор» (примірник методики додається).



Вирішення першої задачі стратегічного плану розвитку підприємства передбачає виконання наступних послідовних кроків:

**2022 рік.**

* Внесення змін в структуру підприємства, а саме формування нового окремого інженерно-технічного підрозділу – 3 – 4 інженери з профільною освітою та певним досвідом роботи в дорожній галузі. Функціональними обов’язками підрозділу буде впровадження та забезпечення роботи методики техніко-економічного обґрунтування програм дорожньо-ремонтних робіт на підприємстві.
* Розробка посадових інструкцій з конкретними функціональними обов’язками та проведення навчання інженерно-технічних працівників сформованого нового підрозділу для отримання навиків роботи з методикою. Дане навчання передбачається організувати на базі НТУ.
* Організація взаємодії працівників новоствореного підрозділу з економічним відділом підприємства, виробничими підрозділами та ін.
* Приведення у відповідність посадових інструкцій всіх працівників задіяних у процесі підготовки, формування, аналізу та техніко-економічного обґрунтування річної програми дорожньо-ремонтних робіт підприємства.
* Збір та обробка статистичних даних у відповідності з впровадженою методикою для підготовки проекту річної програми робіт на майбутній рік.

**2023 рік.**

* Аналіз отриманих результатів та розробка проекту річної програми дорожньо-ремонтних робіт підприємства.
* Аналіз надійності роботи впровадженої методики і при необхідності пошук шляхів її удосконалення та розширення можливостей.
* Узагальнення роботи для отримання надійних результатів.
* Формування річної програми дорожньо-ремонтних робіт підприємства на 2024р. на основі техніко-економічного аналізу ефективності використання фінансових ресурсів та захист її з метою відображення у фінансовому плані підприємства на 2024р.

**ІІ. Річний план реформування підприємства.**

Конкретні пропозиції по реформуванню підприємства насамперед виходять із запропонованого нами вище стратегічного плану його розвитку, зокрема:

1. Розбудова структури підприємства, яка виходить із основного завдання пов’язаного з впровадженням принципово нового підходу до планування роботи та необхідністю нарощування обсягів договірних робіт – розбудова внутрішніх підрозділів, які безпосередньо задіяні та забезпечують виробничі процеси, зокрема: збільшення штату працівників дорожньо-будівельної дільниці (кваліфікованих дорожніх робітників), дільниці підготовки виробництва (кваліфікованих операторів спецмашин, водіїв, механізаторів та ін.).
2. Організація роботи з навчання та підготовки відповідних інженерно-технічних працівників, підвищення рівня кваліфікації працівників підприємства для їх адаптації та інтеграції в нове середовище, оновлення якого пов’язане насамперед з необхідністю впровадження сучасних, принципово нових підходів до планування та організації роботи підприємства. Також метою даного навчання є не тільки підвищення рівня кваліфікації, а і підвищення культури виробництва, виробничої дисципліни тощо.
3. Поліпшення матеріально-технічної бази та соціально-побутових умов на підприємстві.

**ІІІ. Заходи з виконання завдань, поставлених перед підприємством, та результати аналізу можливих ризиків, а також пропозиції з поліпшення техніко-економічних та фінансових показників підприємства, підвищення його конкурентоспроможності на ринку.**

З аналізу наданої статистичної звітності можна зробити висновок, що підприємство щороку планує обсяги своєї роботи виходячи із доведеного та затвердженого річного фінансового плану, а перевиконання робіт за підсумками річної роботи відбувається в основному за рахунок незначної долі договірних робіт. Проте, підприємство досить успішно та на належному рівні виконує свої плани робіт тому можна з впевненістю стверджувати, що якісно розробляє і вчасно виконує заплановані роботи, тобто достатньо ефективно справляється з поставленими задачами, що дає підстави стверджувати про достатньо високий рівень професіоналізму колективу підприємства.

Таким чином, у випадку обрання мене керівником підприємства, я буду зберігати на перших етапах основні підходи до формування та реалізації поставлених завдань, поступово їх реформуючи в напрямку впровадження програми техніко-економічного обґрунтування програм робіт.

Можливі ризики насамперед вбачаю у високій імовірності відтоку професійних кадрів в умовах активної державної політики в напрямку «Велике будівництво» та підвищеною, у зв’язку з цим, затребуваністю кваліфікованих працівників дорожньої галузі, а також залишена поза увагою підприємства робота по вихованню і підготовки молодих спеціалістів.

З огляду на вище зазначене, мною вже була висловлена думка щодо зменшення імовірності відтоку кваліфікованих кадрів на підприємстві, а саме передусім це розробка та впровадження стратегії щодо забезпечення високого рівня заробітної плати з одночасним аналізом рівня заробітної плати на споріднених підприємствах дорожньої галузі, створення дієвих важелів щодо преміювання працівників за професіоналізм, високий рівень культури виробництва, трудову дисципліну тощо, створення необхідних соціально-побутових умов, в тому числі і забезпечення житлом. Останнє має надзвичайно важливе значення і на моє переконання на підприємстві йому приділяється сьогодні недостатня увага.

Щодо підвищення конкурентоспроможності підприємства слід зазначити, що основними шляхами вирішення даного завдання є:

1. Рух підприємства в напряму збільшення обсягів договірних робіт, перспектива яких в період «Великого будівництва» досить велика, при цьому не обмежуватися тільки Печерським районом.
2. Забезпечення та підтримання необхідного рівня заробітної плати та соціально-побутових умов на підприємстві.
3. Приділення належної уваги періодичному навчанню працівників підприємства для забезпечення необхідного рівня їх професійної кваліфікації.

**ІV. Обсяги надходжень коштів до бюджету.**

Фінансово-господарська та соціальна діяльність підприємства регулюється статтею 8 Статуту підприємства, затвердженого розпорядженням КМДА від 19.12.2001р. №2738 «Про деякі питання діяльності підприємств, що входять до складу Київського комунального об’єднання по експлуатації автомобільних шляхів та споруд на них «Київміськгідрошляхміст» (зі змінами та доповненнями).

Таким чином, підприємство в певній мірі позбавлене можливості регулювати обсяги надходжень коштів до бюджету і планує ці відрахування виключно виходячи із результатів реалізації (виконання) доведеного і затвердженого річного плану бюджетного фінансування. Тому збільшення обсягів надходжень до бюджету можливе лише в основному за рахунок збільшення обсягів бюджетного фінансування та збільшення річних обсягів договірних робіт, що вкотре підтверджує необхідність активізації роботи підприємства в цьому напрямку. Певний резерв є також у збільшенні рентабельності договірних робіт та постійному моніторингу і підтриманні розмірів орендної плати, відповідно до ринкових цін, за майно та нерухомість, яку орендують у підприємства (підземні пішохідні переходи, площадки та ін.).

**V. Пропозиції щодо залучення інвестицій для розвитку підприємства.**

Надана для аналізу звітність фінансово-господарської діяльності підприємства свідчить, що підприємством в період 2019 – 2021 рр. жодних інвестицій не було залучено.

Такий стан справ, на наше переконання, є наслідком тог, що підприємство створене і функціонує переважно за рахунок цільового бюджетного фінансування, це по-перше. По-друге, відповідно до функціональних обов’язків підприємства та забезпечення його життєдіяльності, яке регулюється його статутом, чітко не визначено та законодавчо не врегульовано шляхи реалізації дієвого інвестування, іншими словами – не визначено предмет інвестування, його інвестиційна привабливість, шляхи повернення інвестору інвестицій та ін.

Зазначене ускладнює та практично унеможливлює вирішення задачі щодо залучення інвестицій для розвитку підприємства.

Проте, незважаючи на вище зазначене, на наш погляд, в умовах сьогодення, предметом інвестування можуть бути окремі балансові об’єкти підприємства, які мають економічно вигідне місце розташування, а саме знаходяться у Печерському районі м. Києва (столиці). Економічна привабливість таких об’єктів продиктована передусім тим, що Печерський район є центральним столичним районом в якому сконцентрована велика кількість як урядовий структур, так і потужних бізнесових установ.

Насамперед хочу зазначити потужну перспективу щодо залучення інвестицій в будівництво виробничої бази підприємства за адресою - вул. Старонаводницька, 40 – 42 та філіалу виробничої бази за адресою – Набережно-Печерська дорога, 4.

Дані об’єкти, на наше переконання, є надзвичайно привабливими для інвестування, оскільки при їх проектуванні можна передбачити та врахувати надзвичайно широкий спектр побажань потенційних інвесторів.

Необхідно також зазначити, що в проектах даних виробничих баз можна також врахувати поліпшення та суттєвий розвиток виробничих і соціально- побутових потреб підприємства, що позитивно позначиться на його розвитку.

Одночасно, потенційним об’єктом інвестування може бути реалізація на підприємстві наукового підходу до планування річних програм дорожньо-ремонтних робіт, який описано вище. У разі реалізації даного задуму, на підприємстві може бути створена відповідна база для поширення та впровадження новітніх наукових підходів в інших районних комунальних підприємствах, які входять в структуру КК «Київавтодор».

**VI. Пропозиції щодо очікуваної динаміки поліпшення основних показників фінансово-господарської діяльності підприємства.**

В наданому для аналізу звіті незалежного аудитора щодо річної фінансово-господарської діяльності підприємства за 2019 рік зроблено висновки, що показники підприємства повністю відповідають нормативним значенням та свідчать про гідний рівень його платоспроможності. Оборотність та віддача капіталу мають високі показники, які свідчать про фінансову стабільність підприємства, тип фінансової стійкості підприємства – абсолютний, тобто підприємство фінансово стійке.

Позитивний стан справ, на наше переконання, є наслідком відповідної фінансово-господарської діяльності власника підприємства, тобто Київської міської державної адміністрації і безпосередньо залежить від дій КМДА.

Аналіз наданих документів щодо фінансово-господарської діяльності підприємства за 2020 рік та 9 місяців 2021 року свідчить про стабільну позитивну динаміку функціонування підприємства. Тобто можна зробити висновок, що позитивна динаміка розвитку фінансово-господарської діяльності підприємства при умові забезпечення КМДА належного рівня бюджетного фінансування буде зберігатися і у подальшому. Проте, певного поліпшення основних показників підприємство безумовно може досягти при збільшенні обсягів договірних робіт та залучення інвестицій, шляхи яких описані раніше.

Додаток:

1. Метод техніко-економічного обґрунтування програм дорожніх ремонтно-відновлювальних робіт в міських умовах на – 12 арк.

Додаток 1

**Метод**

**техніко-економічного обґрунтування програм дорожніх ремонтно-відновлювальних робіт в міських умовах**

Автори: к.т.н. Роман С.В., к.т.н. Кизима С.С. (Національний транспортний університет)

Галузь використання: Метод призначений для обґрунтування міськими дорожніми господарствами програм дорожніх ремонтно-відновлювальних робіт на основі аналізу економічної ефективності ресурсів (дорожніх вкладень), які передбачаються на ці цілі.

Алгоритм техніко-економічного обґрунтування та основні економіко-математичні моделі для проведення розрахунків

Метод техніко-економічного обґрунтування програм дорожніх ремонтно-відновлювальних робіт в умовах міських населених пунктів включає чотири послідовні етапи, а саме:

**1)** обстеження комісією (дорожньою службою) вулично-дорожньої мережі і формування на основі обстеження переліку дорожніх об’єктів, які з тих чи інших причин потребують ремонту;

**2)** обґрунтування технічної потреби та необхідного виду ремонту (капітального чи поточного (середнього)) для кожного із відібраних дорожніх об’єктів;

**3)** визначення техніко-економічних наслідків проведення встановлених видів ремонтів для кожного із відібраних дорожніх об’єктів;

**4)** ранжування дорожніх об’єктів за рівнем техніко-економічних наслідків їх ремонтів та формування програми ремонтно-відновлювальних робіт у межах, передбачених бюджетом на ці роботи обсягів фінансових ресурсів.

Перший етап Методу полягає у відборі комісією дорожніх об’єктів на основі виявлених різних деформацій їх елементів дорожніх конструкцій.

Обґрунтування технічної потреби та необхідного виду ремонту для кожного із відібраних дорожніх об’єктів виконують за такими критеріями.

**А)** Відповідність міцнісних властивостей дорожніх одягів вимогам існуючого руху, а саме:

- на опір пружному прогину дорожньої конструкції (за допустимим прогином, або допустимим модулем пружності);

- на опір зсуву в ґрунтах і шарах із малозв’язних матеріалів (за допустимим напруженням зсуву);

- на опір шарів із монолітних матеріалів розтягу при згині і на стиск у верхньому поясі (за допустимими напруженнями на розтяг і стиск при згині).

**Б)** Відповідність рівності проїзної частини вимогам існуючого руху.

**В)** Відповідність зчіпних якостей проїзної частини вимогам існуючого руху.

Систематизацію умов віднесення дорожніх об’єктів до конкретної групи ремонтно-відновлювальних робіт наведено в табл. 1.



Розрахунки параметрів і показників наведених у табл. 1 на другому етапі Методу виконують у відповідності із діючими в дорожній галузі України нормативними документами та методиками інструментальних вимірювань в частині визначення транспортно-експлуатаційних показників дорожніх одягів нежорсткого типу та розрахунку їх на міцність.

На етапі визначення техніко-економічних наслідків проведення встановлених видів ремонтів на відібраних дорожніх об’єктах спочатку проводять детальні інструментальні вимірювання та збір необхідних вихідних даних. Параметри і показники, які потребують визначення, для проведення техніко-економічних розрахунків, поділяють на такі групи:

а) техніко-економічні показники;

б) параметри геометричних елементів дорожніх об’єктів;

в) показники які характеризують властивості дорожніх одягів;

г) показники які характеризують умови роботи дорожніх одягів.

Перелік вище зазначених груп параметрів і показників, які потребують визначення на третьому етапі Методу, наведено в табл. 2. Визначення необхідних параметрів і показників проводять також із використанням діючих в дорожній галузі України відповідних нормативних документів.

Для попередньо-відібраних дорожніх об’єктів з багатосмуговою проїзною частиною, які передбачається включити до програми дорожніх ремонтно-відновлюваних робіт, визначають середньозважений показник рівності їх проїзної частини  з урахуванням фактичного рівня завантаженості рухом окремих смуг.

Для міських вулиць і доріг з чотирьохсмуговою проїзною частиною  визначають з використанням такої математичної моделі

, (1)

де ,  – відсоток транспортних засобів, які рухаються по І-ій і ІІ-ій смугах відповідно;

 – інтенсивність руху транспортних засобів на дорозі, *авт./год.*

Математична модель для визначення  міських автомагістралей із шестисмуговою проїзною частиною має вигляд



(2)

Опис складових моделі (2) наведено в табл. 2.

Одночасно під час проведення інструментальних вимірювань на дорожніх об’єктах складають дефектні акти з переліком необхідних обсягів робіт, які передбачається виконати у випадку включення їх до програми робіт. На основі складених дефектних актів розраховують загальну вартість ремонту кожного із дорожніх об’єктів (*D*).

Основним критерієм оцінки ефективності дорожніх ремонтно-відновлювальних робіт є коефіцієнт економічної ефективності вкладень . Загальна формула для його визначення має вигляд:

- для об’єктів капітального ремонту

; (3)

* для об’єктів поточного (середнього) ремонту

, (4)

де , ,  – сумарна приведена середньорічна за міжремонтний період дорожньо-транспортна собівартість на дорожньому об’єкті відповідно при умовному «нульовому» варіанті його утримання (тобто коли його транспортно-експлуатаційний стан підтримується за рахунок тільки поточного (дрібного) ремонту і утримання), при капітальному та поточному (середньому) ремонтах відповідно;

, ,  розраховують з використанням нижче приведених економіко-математичних моделей.



(5)



(6)



(7)

Символ *m,* в (5) – (7) вказує на групу міських вулиць і доріг до якої відноситься дорожній об’єкт (А, Б, В), анаведені у нерозкритому вигляді функції параметрів моделей визначають за нижче приведеними формулами.

Математична модель для прогнозування зміни в часі собівартості перевезень в залежності від стану проїзної частини та рівня її завантаженості рухом

 (8)

Формула для обчислення коефіцієнта приведення транспортних засобів -тої вагової групи до економічно-розрахункового автомобіля. Значення групових коефіцієнтів приведення транспортних засобів різних вагових груп до економічно розрахункового автомобіля наведені в табл.3.

; (9)

Математична модель для прогнозування зміни в часі середньозваженого показника рівності проїзної частини дорожніх об’єктів з багатосмуговою проїзною частиною

; (10)

Математична модель для прогнозування зміни відносного зносу гуми автомобілів у залежності від рівності проїзної частини

; (11)

Математична модель для визначення комплексного параметра , який характеризує властивості дорожнього одягу та умови його роботи

; (12)

Математичні моделі для прогнозування зміни параметрів швидкісних режимів руху автомобілів на міських вулицях і дорогах різних груп, середніх швидкостей руху та середньоквадратичного відхилення швидкостей руху від їх середніх значень, в залежності від стану проїзної частини та рівня завантаженості її рухом

, (13)

, (14)

. (15)

Математичні моделі для прогнозування зміни витрат економічно розрахунковим автомобілем палива в залежності від стану проїзної частини та рівня завантаженості її рухом

; (16)

; (17)

. (18)

На основі отриманих вихідних даних для кожного із відібраних дорожніх об’єктів окремо в межах груп капітального і поточного (середнього) ремонтів з використанням економіко-математичних моделей (5) – (7) розраховують коефіцієнт економічної ефективності вкладень у їх ремонти.

Заключний етап Методу полягає у ранжуванні дорожніх об’єктів, окремо для групи об’єктів капітального та поточного (середнього) ремонтів, за рівнем економічних наслідків їх ремонтів у порядку спадання значень розрахованих для них коефіцієнтів економічної ефективності вкладень.

Програму капітальних і поточних (середніх) ремонтів формують із дорожніх об’єктів, які забезпечують максимальне значення коефіцієнта економічної ефективності вкладень у межах обсягів фінансових ресурсів, які передбачаються дорожнім бюджетом на ці цілі.

*Таблиця 2*

**Параметри і показники, необхідні для проведення аналізу економічної ефективності ремонтів дорожніх об’єктів міських населених пунктів**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Назва показника | Умовне позначення | Одиниці виміру | Примітки |
| **Техніко-економічні показники** | | | | |
| 1. | Кошторисна вартість об’єкта капітального ремонту. Визначається на основі акту комісійного обстеження дорожнього об’єкта | *А* | тис. грн. | Тільки для об’єктів капітального ремонту |
| 2. | Обсяги вкладень, необхідні для проведення у відповідності із розрахунковою схемою служби міських вулиць і доріг поточних (середніх) ремонтів, в строки, рівні міжремонтним строкам служби їх дорожніх одягів для поточного (середнього) ремонту | , | тис. грн. | Тільки для об’єктів капітального ремонту |
| 3. | Кошторисна вартість поточного (середнього) ремонту. Визначається на основі акту комісійного обстеження дорожнього об’єкта | *В* | тис. грн. | Тільки для об’єктів поточного (середнього) ремонту |
| 4. | Коефіцієнт приведення різночасових витрат | *Е* | - | У будівництві приймають рівним *Е=0,8* |
| 5. | Міжремонтний строк служби дорожнього одягу між капітальними ремонтами |  | років | Тільки для об’єктів капітального ремонту |
| 6. | Міжремонтний строк служби дорожнього одягу між поточними (середніми) ремонтами |  | років | Тільки для об’єктів поточного (середнього) ремонту |
| 7. | Питома вартість робіт з ліквідації дрібних руйнувань і дефектів на проїзній частині | ρ | грн./м² | Визначають за калькуляціями дорожньо-експлуатаційного підприємства |
| 8. | Коефіцієнт, який враховує вартість робіт з утримання міських вулиць чи дороги | Ψ | - | Приймають рівним |
| 9. | Коефіцієнт, який враховує зниження обсягів поточного (дрібного) ремонту покриття проїзної частини після поточного (середнього) ремонту дорожнього об’єкту |  | - | У розрахунках приймають рівним |
| 10. | Вартість комплекту шин економічно-розрахункового автомобіля |  | грн. | -------------------------- |
| 11. | Середні норми пробігу комплекту шин економічно-розрахункового автомобіля |  | км | Визначають за нормами експлуатації автомобільних шин |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 12. | Строки проведення поточного (середнього) ремонту дорожніх одягів у відповідності із розрахунковою схемою служби міських вулиць і доріг, рівні міжремонтним строкам служби дорожніх одягів між поточними (середніми) ремонтами | і | років | Тільки для об’єктів капітального ремонту |
| **Показники, які характеризують параметри геометричних елементів міських вулиць і доріг** | | | | |
| 13. | Загальна протяжність дорожнього об’єкту |  | км | - |
| 14. | Кількість перегонів на дорожньому об’єкті |  | - | Перегоном вважається ділянка між перехрестями дорожнього об’єкту |
| 15. | Протяжність – того перегону |  | км | - |
| 16. | Площа покриття проїзної частини дорожнього об’єкту | F |  | - |
| 17. | Ширина смуги руху |  | м | - |
| 18. | Поздовжній ухил міської вулиці або дороги |  | % | - |
| 19. | Видимість дорожньої розмітки |  | бали | - |
| **Показники, які характеризують властивості дорожніх одягів** | | | | |
| 20 | Коефіцієнт запасу міцності дорожнього одягу |  | - | - |
| 21 | Щільність розташування люків оглядових колодязів інж. мереж на 1км. і-тої смуги дорожнього об’єкту |  | шт./км | - |
| 22 | Показник рівності проїзної частини в нульовий рік спостережень |  | см/км | Для міських вулиць і доріг з багатосмуговою проїзною частиною визначається як середньозважений показник рівності проїзної частини по відношенню до завантаженості рухом окремих смуг |
| 23 | Коефіцієнт неоднорідності міцності дорожнього одягу |  | - | Для дорожніх одягів міських вулиць і доріг приймають рівним |
| 24 | Показник структурної міцності несучих дискретних шарів дорожнього одягу |  | - | Для несучих шарів дорожніх одягів влаштованих із гранітного щебеню твердих порід приймають рівним |
| 25 | Зведена до асфальтобетону товщина верхніх зв’язних шарів дорожнього одягу |  | см | ,  де  - товщина і-го зв’язного шару, см;  - модуль пружності шару, який приводиться до асфальтобетону;  - нормативний модуль пружності шару асфальтобетону для кліматичних умов міського населеного пункту |
| **Показники, які характеризують умови роботи дорожніх конструкцій** | | | | |
| 26 | Середньорічна добова інтенсивність руху транспортних засобів |  | авт./добу | - |
| 27 | Середньорічна добова інтенсивність руху приведена до інтенсивності в розрахункових осьових навантаженнями групи А2 |  | авт./добу | - |
| 28 | Годинна інтенсивність руху приведена до легкового автомобіля |  | авт./добу | - |
| 29 | Відсоток щорічного приросту руху |  | - | - |
| 30 | Рівень завантаженості проїзної частини рухом |  | - | - |
| 31 | Максимальна пропускна спроможність однієї смуги руху |  | - | - |
| 32 | Інтенсивність руху пішоходів на тротуарах |  | піш/хв | - |
| 33 | Відсоток вантажних автомобілів у потоці |  | % | - |
| 34 | Відсоток пасажирського транспорту у потоці |  | % | - |
| 35 | Наявність дозволу на тимчасову зупинку транспортних засобів у межах першої смуги автомагістралей |  | - | - |
| 36 | Дорожньо-кліматична зона у якій знаходиться населений пункт |  | - | ІІ ДКЗ ; ІІІ ДКЗ ; ІV ДКЗ |
| 37 | Тип місцевості за характером зволоження |  | - | Сухі місця ;  періодично зволожені ;  сирі місця |
| 38 | Коефіцієнт приведення транспортних засобів -тої вагової групи до економічно-розрахункового автомобіля |  | - | Дані щодо значень коефіцієнта різних валових груп наведені в табл. 3 |
| 39 | Відсоток транспортних засобів -тої вагової групи у потоці |  | % | - |

*Таблиця 3*

**Значення групових коефіцієнтів приведення транспортних засобів різних вагових груп до економічно-розрахункового автомобіля**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Категорія транспортного засобу та його вагова група | | Розмір коефіцієнта  приведення - |
| Легкові автомобілі | Малі | 1,0 |
| Середні | 1,31 |
| Вантажні автомобілі | Легкі | 1,61 |
| Середні | 2,80 |
| Важкі | 2,38 |
| Напівпричепи | 4,99 |
| Автобуси | Середні | 2,17 |
| Важкі | 3,28 |
| Тролейбуси | - | 3,46 |