

УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ ДОРОЖНІХ РОБІТ ЗА МЕТОДОМ ПРЯМОГО
КАЛЬКУЛЮВАННЯ

THE MANAGEMENT OF ROAD WORK COST BY THE DIRECT CALCULATION
METHOD



Лихоступ Микола Миколайович, кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри транспортного будівництва та управління майном,
Національний транспортний університет, Україна, м. Київ
e-mail: lychostup5n5@gmail.com, тел. +380442807338,
+380442803942

<https://orcid.org/0000-0001-8139-1768>



Усиченко Олена Юрївна, кандидат технічних наук, доцент,
професор кафедри транспортного будівництва та управління
майном, Національний транспортний університет, Україна, м. Київ
e-mail: fbbk@ukr.net, тел. +380442803942, Україна, 01010, м. Київ,
вул. М. Омелянєвича-Павленка, 1, к. 138.

<https://orcid.org/0000-0002-7482-8420>

Анотація: В статті наведені положення про створення системи управління вартістю дорожніх робіт на всіх етапах розробки та реалізації проекту. Така система може бути створена при умові визначення повної і реальної структури вартості виробництва та подальшого контролю її дотримання в процесі виконання трудових процесів, що формують проект. Визначення реальної структури вартості виробництва рекомендується виконувати із використанням принципів так званого прямого калькулювання, коли в основу розрахунків покладена інформація про організацію виконання трудових процесів. Інформація про реальну планову структуру вартості виробництва та фіксація реальних витрат її складових здійснюється в рамках методики визначення вартості виробництва та існуючої системи бухгалтерського обліку і звітності. На основі подальшого аналізу даних про планові та фактичні витрати по кожній складовій вартості реалізуються процедури прийняття управлінських рішень щодо коригування розвитку виконання трудових процесів з метою якісної та беззбиткової реалізації проекту.

Ключові слова: дорожнє будівництво, структура вартості, організація виробництва, пряме калькулювання, облік, управлінські рішення.

Вступ. Як відомо, управління – це вплив одного елемента системи на інший з метою забезпечення бажаного для її функціонування результату.. У відповідності до цього визначення в

структурі системи розвитку та реалізації проекту вартість повинна виступати як керуючий елемент, що визначає більшість відповідних до цього процесів. Але відповідно до офіційно існуючої системи визначення вартості [1, 2] та використання її значення як критерію оцінки відповідних рішень в процесах створення та реалізації проекту реально відтворена зовсім інша ситуація. Насамперед слід відзначити, що на всіх етапах реалізації проекту – власне створення проектної документації, проведення конкурсних торгів та поточної оцінки його виконання – реалізується однакова методика визначення вартості. Ця методика на всіх етапах реалізації проекту відповідає типовому алгоритму: фіксуються обсяги робіт, далі відповідно до державних та галузевих норм визначаються потреби в ресурсах, а потім вже за типовими процедурами визначаються прямі, загальновиробничі, адміністративні та інші витрати. Тобто значення вартості виконання робіт, що формують проект, в принципі залежить тільки від їх обсягів, а більшість складових, що формують структуру вартості, визначаються як доля від нормативних значень витрат праці. При цьому в процесах визначення вартості ніяким чином не враховуються реальні умови реалізації проекту, наприклад, час виконання окремих трудових процесів, інтенсивність використання ресурсів, організація робіт в межах фронту їх виконання та інші.

Тому очевидним є те, що виправити таку ситуацію можливо шляхом створення такої методики визначення вартості, яка базується на інформації про організацію виробництва, що дозволила б визначити складові її структури за методом прямого калькулювання. Ретельно розрахована структура так званої планової вартості виробництва повинна бути зафіксована у відповідності до існуючої системи обліку та звітності, яка відтворюється в бухгалтерських документах. В процесі реалізації проекту в цій же системі може бути зафіксовані дані про фактичні витрати по кожній статті та групі витрат вартості, що дасть змогу розвинути підсистему аналізу та оцінки витрат на виробництво. Розвинута в рамках методики визначення вартості та бухгалтерського обліку підсистема аналізу витрат на виробництво дасть можливість прийняти управлінські рішення що до успішних та беззбиткових дій в процесах реалізації проекту

Виклад основного матеріалу. В структурі системи управління діяльністю будь – якого об’єкта або явища можливо виділити такі основні функції, як:

- проектування, що спрямоване на встановлення найкращих співвідношень між параметрами системи з метою досягнення бажаного результату;
- контроль функціонування системи в межах можливих обмежень;
- планування (регулювання) діяльності системи в мінливих умовах;
- організація, яка передбачає визначення ресурсів для реалізації планових рішень з метою досягнення бажаних результатів;
- облік, який базується на моніторингу елементів системи та аналізу отриманих результатів.

Відносно системи управління вартістю виконання дорожніх робіт розвиток цих функцій можливо розглянути таким чином. По-перше, на перший погляд функція планування віддалена від реалізації системи управління. Але, з іншого боку, для успішного функціонування системи управління перед усім повинні бути визначені найкраще співвідношення між її параметрами, що і визначається процедурами проектування. В даному випадку мова йде про визначення найкращої структури вартості виконання дорожніх робіт в реальних умовах реалізації проекту.

Так, в останні десятиріччя визначення вартості будівельних робіт регламентується рядом державних [1] та галузевих документів [2], в яких в принципі реалізується однаковий алгоритм її розрахунку. Базовою інформацією для проведення розрахунків виступають дані про обсяги робіт, за значенням яких розраховуються витрати ресурсів - трудових, технічних та матеріальних, що складають її структуру. Наступний крок – це визначення вартості ресурсів на основі певних даних про їх питому вартість, наприклад, значення середньої тарифної ставки робітників, усереднених показників вартості експлуатації будівельних машин та інших. В заключній частині такого алгоритму визначення вартості виконуються розрахунки подальших складових структури вартості – загальновиробничих, адміністративних та інших витрат з використанням даних про загальні витрати ресурсів (як правило, нормативну трудомісткість) та значення прямих витрат.

Слід звернути увагу на те, що в значній кількості процедур по визначенню вартості виробництва використовуються типові значення різноманітних коефіцієнтів, типові правила відношень та укрупнені класифікатори. Такий підхід для визначення вартості дорожніх робіт можливо є ефективним для визначення вартості проекту, яка встановлюється Замовником, так як на стадії створення проектною документації практично неможливо передбачити Виконавця проекту.

Інша мова йде про визначення вартості Виконавцем проекту і насамперед на стадії підготовки до конкурсних торгів. У цьому випадку використання типової методики визначення вартості робіт [3] призводить до того, що її значення принципово не відрізняється від проектного. Така ситуація складається тому, що в процесі розрахунку договірної ціни практично не враховуються реальні умови реалізації проекту. Звичайно, деякі умови виконання проекту враховуються, наприклад, вартість експлуатації будівельних машин, вартість матеріалів та транспортні схеми їх перевезення. Але велика група показників вартості, що складають її структуру, розраховуються знову ж із викисанням типових коефіцієнтів, типових відношень та правил усереднення даних, що призводить до отримання якогось приблизного та орієнтованого на середні умови виконання проекту значення вартості.

Таким чином слід зробити висновок про те, що головні умови реалізації проекту, а саме строки виконання окремих трудових процесів, кількість ресурсів (працівників та будівельних машин і обладнання), інтенсивність їх використання в виробничих умовах не враховуються. А це значить, що і вся структура вартості складається за хибним уявленням про виробництво. З метою ліквідації цього недоліку пропонується інший підхід до визначення реальної вартості дорожній роботі, який може бути реалізований в рамках так званого методу прямого калькулювання.

Метод прямого калькулювання перш за все базується на системі проектування організації виконання робіт, що входять до складу проекту. Серед багатьох можливих методів проектування організації виробництва останнього часу в дорожньому будівництві використовуються такі специфічні методи, як аналітичний ітеративний метод, метод сітьового моделювання та метод організаційно – технологічного моделювання [4]. Свого часу для потреб та на замовлення дорожньої галузі було створено ряд галузевих документів [5, 6] та відповідне програмне забезпечення, що дозволяє вирішити задачі проектування організації процесів по реалізації проектів будь – якої складності. Застосування кожного методу залежить від складності та умов виконання проекту, але в результаті проведених розрахунків можливо отримати таку важливу інформацію: хто (який виробний підрозділ і з яким кількісним ресурсним складом), чим (якими засобами праці), що (які конкретно обсяги робіт) і за який час будуть виконані.

Із використанням інформації про проектування організації виконання трудових процесів проекту можливо шляхом так званого прямого калькулювання отримати значення більшості складових структури вартості. Перш за все це стосується визначення заробітної плати робітників. Існуюча методика розрахунку вартості будівництва передбачає розрахунок заробітної плати робітників із використанням даних про нормативну трудомісткість та середній галузевий тарифний розряд. Але фактично заробітна плата під час проведення будівельних розраховується зовсім за іншим принципом, так як в першу чергу враховуються не нормативні витрати праці, а час зайнятості працівників на виробництві, який визначається в документах по проектуванню організації виробництва. При цьому розрахунок реальної заробітної плати робітників - ЗПЛ може бути визначений за такою формулою:

$$\text{ЗПЛ} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m ((C_{ij} \cdot T_i \cdot TC_i) + BH_j + CH_j + IH_j), \quad (1)$$

де C_{ij} – чисельність робітників j – ої кваліфікації, що зайняті на виконанні i -го трудового процесу;
 T_i – проектний час виконання i -го трудового процесу, який визначено в проекті в змінах, а для розрахунків він приймається в годинах;

TC_i – тарифна ставка робітників, що відповідає розряду i -ого трудового процесу;

BH_i – виробничі нарахування на заробітну плату робітників, що виконують i – ий трудовий процес і залежать від його складності;

CH_i – соціальні нарахування на заробітну плату робітників, що виконують i – ий трудовий процес і які залежать від типу виробничого підрозділу, який встановлюється під час проектування організації виробництва;

IH_i – інші нарахування на заробітну плату робітників, що виконують i – ий трудовий процес (роботи виконуються в зимовий або спекотний період, в особливих умовах та інше).

Такі ж підходи використовуються і для розрахунків витрат на експлуатацію машин та виробничого обладнання, коли в їх основі будуть закладені дані про час та ресурсне насичення виконання окремих трудових процесів.

З використанням даних про організацію виконання трудових процесів можливо розрахувати і більшість складових загальноновиробничих та адміністративних витрат. Наприклад, витрати на перевезення робітників - ВПП можливо визначити за формулою:

$$\text{ВПП} = \sum_{i=1}^n (BE_i \cdot TP_i \cdot KP_i \cdot TP_i), \quad (1)$$

де BE_i – вартість експлуатації транспортного засобу, що відповідає перевезенню відповідної кількості робітників, грн./ год.;

TP_i – час виконання одного рейсу робітників, що зайняті на виконанні i -го трудового процесу, змін;

KP_i – кількість рейсів, що здійснюються в одну зміну;

TP_i – проектний час виконання i -го трудового процесу, змін.

Відповідно до такого підходу були розроблені відносно прості аналітичні залежності для розрахунку складових вартості дорожніх робіт, які залежать від таких факторів як кількість ресурсів, час виконання робіт, метеорологічні умови, тип трудових процесів та інших. Але слід відзначити, що значення не всіх складових вартості робіт можливо встановити за аналітичними залежностями.

Наприклад, це витрати на проведення геодезичних робіт або матеріальна допомога на оздоровлення та інші складові загальнопромислових та адміністративних витрат. Для визначення значень таких складових витрат використовуються нормативні дані, які можливо встановити в процесі проведення робіт з аналізу та прогнозу структури вартості дорожніх робіт.

Основи створення методики аналізу складових витрат вартості закладені в систему моніторингу її структури, яка була створена на замовлення ДАК «Автомобільні дороги України» в 2002 – 2005 роках. Методика моніторингу структури вартості дорожніх робіт та створене відповідне програмне забезпечення відповідають функції обліку в системі управління вартістю виробництва. Програмне забезпечення системи моніторингу складових витрат дорожніх робіт сполучене із двома програмними комплексами. Перший – програмний комплекс «АРМ-СК», що призначений для розрахунку вартості дорожніх робіт у відповідності із діючими нормативними документами, а другий – спеціально створений програмний комплекс «БУХГАЛТЕРІЯ», який дозволяє здійснювати фактичний облік фактичних витрат складових витрат вартості дорожніх робіт в розрізі окремих об'єктів. Таким чином наявність даних про розрахункові та фактичні значення складових витрат вартості дорожніх робіт дає змогу встановити їх стійкі статистичні значення в розрізі типових груп об'єктів та окремих регіонів (областей). На рис.1 наведено фрагмент відомості звіту порівняльного аналізу даних про фактичне та розрахункове значення складових витрат вартості дорожніх робіт.

Накопичена в системі аналізу даних про значення складових витрат вартості інформація дає можливість отримати досить стійкі значення елементів загальнопромислових та адміністративних даних, які визначаються як в долях до прямих витрат, так і в процентах по відношенню до вартості проекту в цілому. Отримані так звані нормативні значення складових витрат вартості використовуються в процесах прямого калькулювання, коли деякі з них є досить не визначеними та незалежними від даних про строки виконання трудових процесів, а також кількість та інтенсивність використання трудових і технічних ресурсів. Окрім цього в створеній системі моніторингу вартості дорожніх робіт розвинена також підсистема аналізу прямих витрат по окремим статтям – заробітній платі працівників всіх категорій, калькуляціям вартості матеріалів та калькуляціям вартості експлуатації будівельних машин. Розширені вихідні відомості витрат по всім статтям прямих витрат в розрізі окремих об'єктів та регіонів (областей) є основою для проведення розширеного аналізу та прийняття управлінських рішень що до покращання виробничої діяльності окремих Виконавців.

В практиці будівельного виробництва досить розширені варіанти реалізації функції контролю. Так, наприклад, в 80 –их роках минулого сторіччя в ФРН активно велась дискусія про створення системи контролю вартості будівельного виробництва [7]. В результаті таких дискусій була створена методика контролю вартості будівництва та відповідне програмне забезпечення під назвою KSP. Але по своїй суті ця методика більше схожа на регулювання темпів виконання окремих трудових процесів з використанням критерію вартості. При цьому зафіксована інформація про фактично виконані обсяги окремих робіт та їх фактичну вартість підлягає аналізу, метою якого є подальший перерозподіл залишкових коштів по окремим роботам з метою завершення проекту або в межах запланованої вартості або з найменшим її перебільшенням, тобто з мінімальною збитковістю.

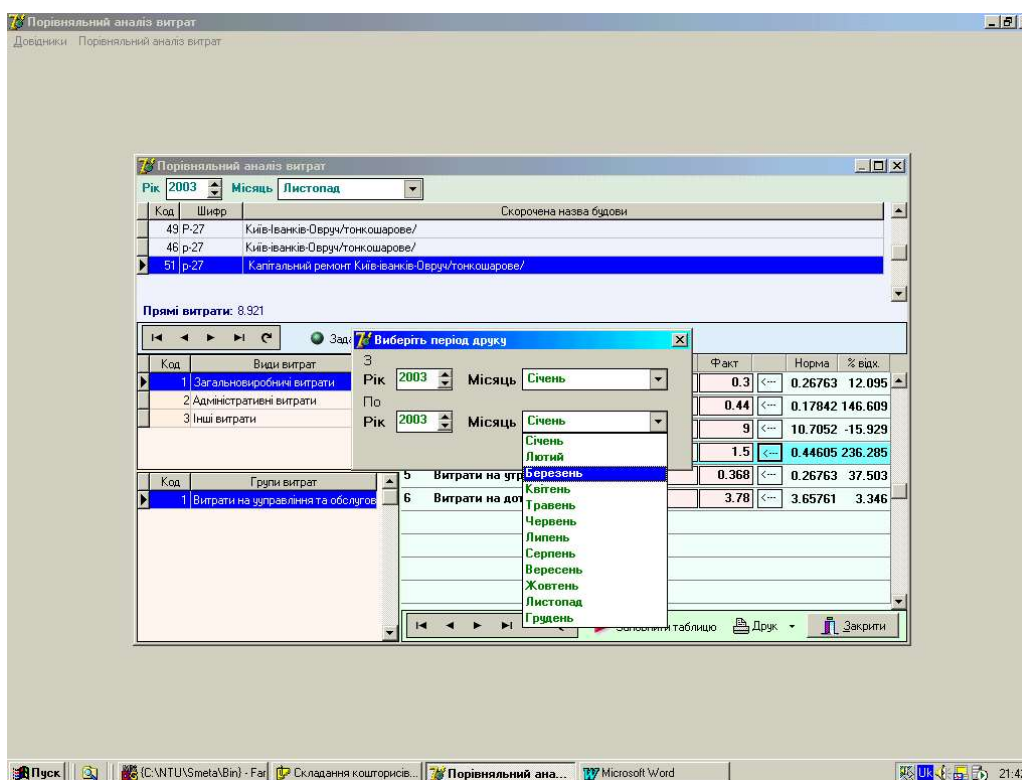


Рисунок 1 – Сценарій формування звіту порівняльного аналізу елементів витрат

Figure 1 – Scenario of generating a report of comparative analysis of cost elements

Можливо відзначити, що в Україні контроль вартості будівельних робіт можливо здійснювати шляхом аналізу даних таких документів як Акту приймання виконаних робіт (форма № КБ-2в) та Форми звіту про виконання робіт за контрактом на об'єкті за період (Додаток 38 до Настанови) [1]. Але знову ж в цих документа перш за все мова йде про фіксацію фактично виконаних обсягів робіт, а на основі цієї інформації за типовою методикою [1, 2] розраховується вартість. При цьому не враховуються ні умови виконання проекту, ні не надається інформація про фактичні витрати по кожному елементу структури вартості.

На наш погляд контроль вартості виконання дорожніх робіт можливо реалізувати в системі бухгалтерського обліку при умові її сполучення із системою розрахунку вартості окремих проектів. Проведені свого часу відповідні експериментальні роботи в кількох облавтодорах включали таку послідовність робіт. По-перше, в створеному програмному комплексі бухгалтерського обліку була запроєктована підсистема обліку планових та фактичних значень елементів структури вартості, фрагмент бази даних якої наведено в таблиці 1. Кожна група витрат та відповідні їм статті «прив'язані» до своїх рахунків та можуть бути визначені певним консолідованим рахунком. Слід відзначити, що з метою створення системи рахунків окремих груп та статей витрат вартості дорожніх робіт були проведені спеціальні експертні дослідні роботи.

**ПІДПРИЄМНИЦТВО, ТОРГІВЛЯ ТА БІРЖОВА ДІЯЛЬНІСТЬ /
PIDPRYUMNSTVO, TRADE AND BIRZHOVA ACTIVITY**

Таблиця 1 – Фрагмент бази даних програмного комплексу оперативного контролю вартості дорожніх робіт (загальновиробничі витрати).

Table 1 – Fragment of the database for operational control of the road works cost software complex (general production costs).

Код параметра	Код внутрішній (програмний)	Назва груп та статей витрат	Рахунки		Планове значення	Фактичне значення
			Індивідуальний	Консолідований		
1	2	3	4	5	6	7
V_1	Vof	Загальновиробничі витрати	91	91	nnn	mmm
1	Vof_1	Адміністративні витрати	911	911	***	^^^
1_1	Vof_1_1	Витрати на основну та додаткову з/плату.	911/1	911	***	^^^
1_2	Vof_1_2	Витрати на службові відрядження ...	911/2	911	***	^^^
...		
1_6/5	Vof_1_65	Утримання протипожежної та сторожової охорони	911/65	911	***	^^^
...		

Далі інформація про планове значення окремих груп та статей витрат імпортується із програмного комплексу визначення вартості проекту «АРМ-СК», що здійснюється завдяки створеній єдиній базі даних в системі створення програмного забезпечення в Укравтодорі ще в 2004 році. Звичайно, що до початку імпорту даних в програмному комплексі по визначенню вартості дорожніх робіт повинна бути реалізована система розрахунку груп та статей витрат вартості за методом прямого калькулювання. Дані про фактичне значення груп та статей витрат вартості (стовпчик 7) заносяться за відповідним сценарієм безпосередньо до системи бухгалтерського обліку. Шляхом перегляду даних про планові та фактичні значення груп та окремих статей витрат можливо здійснювати функції аналізу та контролю цієї інформації. Слід відзначити, що наявність в структурі бухгалтерського обліку даних про планові та фактичні значення статей витрат має велике значення для прийняття управлінських рішень по виконанню окремих трудових процесів, тобто мова йде, як правило, про оперативне планування виробництва в межах будівельного майданчика. Окрім цього на етапі аналізу даних про фактичне та планове значення статей витрат вартості можливо прийняття рішень по оперативному регулюванню їх значень, що можливе шляхом перерозподілу планових витрат по окремим статтям..

В системі управління вартістю дорожніх робіт функція організації передбачає визначення необхідних ресурсів та порядку реалізації комплексної методики та алгоритмів в структурах підсистем по визначенню вартості та бухгалтерського обліку. Ідеї методики прямого калькулювання складових

елементів вартості виробництва поки-що можуть бути використані для визначення та управління статтями прямих, загальновиробничих та адміністративних витрат. Що стосується груп вартості, що відносяться до інших витрат, то ситуація тут значно складніша. Наприклад, кошти на покриття ризиків та прибуток розраховуються для всіх учасників проекту за однаковою схемою – в залежності від трудовитрат чи визначаються питомими коефіцієнтами. При цьому не враховуються ні умови виконання проекту, ні строки його фактичної реалізації, а також якість виконаних робіт та інші чинники. Тобто як би не було організоване виробництво та в яких умовах будуть (чи були) виконані роботи, гарантується прибуток та інші здобутки. Тому в системі прямого калькулювання вартості виробництва ще необхідно провести дослідження, що спрямовані на чітке визначення деяких груп статей та складових до них елементів. Але, щонайменше, запропонована методика прямого калькулювання вартості та її управління в реальних умовах виробництва дає змогу визначити, наприклад, фактичний прибуток.

Як слідує із наведеного вище матеріалу, порядок реалізації функцій по управлінню вартістю дорожніх робіт не відповідає чіткій послідовності, так як процедури реалізації кожної із них досить складні та вимагають використання значних обсягів «перехресної» інформації. Представлені в статті основи створення системи управління вартістю дорожніх робіт на перший погляд здаються надто громіздкими, але це дійсно є ефективним напрямком в сфері управління вартістю окремих проектів.

Висновки. Звичайно, що вартість будь-якого проекту в першу чергу залежить від видів та обсягів робіт, що виконуються в процесі його реалізації. Але трактування того, що значення її складових визначається тільки нормативними витратами ресурсів а також системою коефіцієнтів та відносних правил, призводить до отримання інформації про значення вартості як відносно до реальності та дещо абстрактної величини. Тому урахування в процесах визначення вартості дорожніх робіт реальних умов виконання проекту є надзвичайно важливим кроком у ліквідації цього недоліку. Перш за все умови виконання проекту концентровані в системі проектування організації виробництва, яка надає важливу інформацію про строки виконання трудових процесів в рамках контракту, а також кількість та інтенсивність використання трудових та технічних ресурсів. З використанням даних про організацію виконання трудових процесів за методом прямого калькулювання в принципі можливо розрахувати реальну структуру вартості виробництва. Наступним кроком у системі управління вартістю є фіксація планових та облік фактичних значень кожної складової структури вартості проекту, що можливе шляхом доопрацювання методики визначення вартості будівництва та бухгалтерського обліку. Подальший порівняльний аналіз планових та фактичних витрат надає можливість прийняти реальні управлінські рішення покращання процесів реалізації проекту. Таким чином вартість буде відігравати важливу роль регулюючого чинника та критерію по досягненню беззбиткового та якісного виробництва.

Наведені в статті основи методики управління вартістю дорожніх робіт вимагають проведення певних робіт та витрат ресурсів – трудових і фінансових. Для практичного застосування цієї методики необхідно затвердити в дорожній галузі систему проектування організації дорожніх робіт, як обов'язкову складову проектів, так і офerti на стадії проведення конкурсних торгів. Також необхідне і доопрацювання методики визначення вартості робіт за методом прямого калькулювання та відповідне доопрацювання системи бухгалтерського обліку. Але запровадження системи управління вартістю з урахуванням реальних виробничих умов призведе до якісного виконання проекту з раціональними результатами.

Перелік посилань

1. Кошторисні норми України. Настанова з визначення вартості будівництва.
2. СОУ 42.1-37641918-085:2012. Правила визначення вартості робіт з експлуатаційного утримання автомобільних доріг загального користування, мостів та інших транспортних споруд.
3. Лихоступ М.М., Осяєв Ю.М. Кошторисна справа у дорожньому виробництві. Навчальний посібник Міністерства України. НТУ. – Київ, 2014. – 124 с.
4. Ліпський Г.Є., Лихоступ М.М. Основи організації, планування та управління дорожнім виробництвом. Підручник Міністерства України. ч.1 – ч.2. „ГРАНМНА”. – Київ, 2010. – 400 с.
5. Р А.3.1-218-03449261-519:2006. Рекомендації з практичного використання ПОР для вирішення планово-організаційних задач в дорожній галузі. УДВТП „Укрдортехнологія”. – Київ, 2006. – 56 с.
6. ІН А.3.1-218-312:2008 Інструкція про порядок складання, погодження і затвердження проектів організації будівництва і проектів виконання робіт в дорожній галузі (до ДБН А.3.1-5-96 Організація будівельного виробництва). УДВТП „Укрдортехнологія”. – Київ, 2008. – 50 с.
7. Hutzelmeyer H. u. a. Planung und Kontrolle von Bauinvestitionskosten. – Expert Verlag. Kontakt & Studium. В.68.- Grafenau, Deutschland. – 1981. –S.132.

THE MANAGEMENT OF ROAD WORK COST BY THE DIRECT CALCULATION METHOD

Mykola Lykhostup, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Transportation Construction and Property Management Department, National Transport University, Kyiv, Ukraine, e-mail: lykhostup5n5@gmail.com, tel. +380442807338, +380442803942, <https://orcid.org/0000-0001-8139-1768>

Olena Usychenko, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Professor of the Transportation Construction and Property Management Department, National Transport University, e-mail: fbbk@ukr.net, tel. +380442803942, <https://orcid.org/0000-0002-7482-8420>

Summary. The article outlines provisions for the establishment of a road works cost management system throughout all stages of project development and implementation. Such a system can be established by accurately determining the complete and actual cost structure of production and subsequently monitoring its adherence during the execution of labor processes that shape the project. It is recommended to ascertain the actual production cost structure using the principles of what is known as direct costing, where calculations are based on information related to the labor processes organization. Information concerning the real planned cost structure of production and the recording of actual costs of its components is conducted within the framework of the method for determining production costs and the existing accounting and reporting system. Based on a further analysis of data regarding planned and actual costs for each cost component, management decision-making procedures are implemented to adjust the development and implementation of labor processes with the goal of achieving a high-quality and loss-free project execution.

Keywords: road construction, cost structure, production organization, direct costing, accounting, management decisions.

References

1. Koshtorysni normy Ukrayiny. Nastanova z vyznachennya vartosti budivnytstva. (Cost Estimate Standards of Ukraine. Guidance on Determining Construction Costs). In Ukrainian.
2. SOU 42.1-37641918-085:2012. Pravyla vyznachennya vartosti robit z ekspluatatsiynoho utrymannya avtomobil'nykh dorih zahal'noho korystuvannya, mostiv ta inshykh transportnykh sporud. (Rules for Determining the Cost of Maintenance and Repair Works for Public Roads, Bridges, and Other Transport Structures). In Ukrainian.
3. Lykhostup M.M., Osyayev YU.M. Koshtorysna sprava u dorozhn'omu vyrobnytstvi. Navchal'nyy posibnyk Minosvity Ukrayiny. NTU. – Kyiv, 2014. – 124 s. (Cost Estimation in Road Construction. Educational Manual by the Ministry of Education of Ukraine)/ In Ukrainian.
4. Lips'kyu H.YE., Lykhostup M.M. Osnovy orhanizatsiyi, planuvannya ta upravlinnya dorozhnim vyrobnytstvom. Pidruchnyk Minosvity Ukrayiny. ch.1 – ch.2., „HRANMNA”. – Kyiv, 2010. – 400 s. (Fundamentals of Organization, Planning, and Management in Road Construction. Textbook by the Ministry of Education of Ukraine) In Ukrainian.
5. RA.3.1-218-03449261-519:2006. Rekomendatsiyi z praktychnoho vykorystannya POR dlya vyrishennya planovo-orhanizatsiynykh zadach v dorozhniy haluzi. UDVTP „Ukrdortekhnolohiya”. – Kyiv, 2006. – 56 s. (Recommendations for Practical Application of Project and Organization of Work Software for Solving Planning and Organizational Tasks in the Road Industry). In Ukrainian.
6. IN A.3.1-218-312:2008 Instruktsiya pro poryadok skladannya, pohodzhennya i zatverdzhennya proektiv orhanizatsiyi budivnytstva i proektiv vykonannya robit v dorozhniy haluzi (do DBN A.3.1-5-96 Orhanizatsiya budivel'noho vyrobnytstva). UDVTP „Ukrdortekhnolohiya”. – Kyiv, 2008. – 50 s. (Instruction on the Procedure for Compiling, Approving, and Confirming Construction Organization Projects and Work Execution Projects in the Road). In Ukrainian.
7. Hutzelmeyer H. u. a. Planung und Kontrolle von Bauinvestitionskosten. – Expert Verlag. Kontakt & Studium. B.68.- Grafenau, Deutschland. – 1981. –S.132.

Дата надходження до редакції 25.09.2023.