

УДК 69:338.45., 624.131.2

*П.Є. Григоровський, к.т.н.; Ю.В. Дейнека;
Л.В. Терещенко, НДІБВ*

ДОСВІД ВИЗНАЧЕННЯ КОШТОРИСНОЇ ВАРТОСТІ ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБІТ

АНОТАЦІЯ

Наведено розрахунок трудомісткості геодезичних робіт, застосування якого створить можливість для точного визначення вартості таких робіт, а отже вибору ефективного варіанту геодезичного забезпечення будівництва, що сприятиме раціональному використанню ресурсів, підвищенню ефективності роботи підрядних організацій, що здійснюють геодезичне забезпечення будівництва.

Ключові слова: Геодезичне забезпечення будівництва, визначення трудомісткості, технічне нормування праці, середній розряд робіт, кошторисна вартість.

Відомо, що будівельна геодезія займає досить важливе місце в будівельному виробництві. Разом з тим питання визначення трудомісткості та оцінки вартості таких робіт до цього часу не вирішилось. Діючі норми часу та збірники цін на вишукувальні роботи [1, 2] не відображають в повній мірі тих методів проведення геодезичних робіт, які використовуються на сучасних будівельних майданчиках. НДІБВ працює в даному напрямку, за цей час розроблено ряд методик з оцінки вартості робіт. У даній роботі наведено один із способів визначення кошторисної вартості геодезичних робіт, який у подальшій роботі буде уточнюватися та доопрацьовуватися.

Досвід роботи в даному напрямку показав, що на роботи з геодезичного забезпечення будівництва впливає ряд факторів, які залежать від технології виконання будівельно-монтажних робіт. Так, геодезичні роботи можуть проводитися незалежно від будівельно-монтажних робіт, паралельно з ними та паралельно-последовно.

Для розрахунку кошторисної вартості геодезичних робіт нами за основу взято методіку визначення вартості будівельно-монтажних робіт, яка, як відомо, базується на ресурсних елементних кошторисних нормах.

Для проектування кошторисних норм для геодезичних робіт обрано метод технічного нормуван-

ня праці [3], що передбачає дослідження виробничих процесів шляхом вивчення величини та характеру затрат робочого часу робітників, необхідного для виконання окремих видів геодезичних робіт.

У технічному нормуванні праці застосовується класифікація робочого часу та виробничих процесів.

Виробничі процеси поділяються на трудові операції та разом з ними входять до складу комплексних виробничих процесів.

Схема, представлена на рис.1, враховує практично всі види робіт із геодезичного забезпечення будівництва.

Тут виділено 5 основних груп, які характеризують основні комплексні виробничі процеси.

Це геодезичне забезпечення щодо:

- влаштування котловану;
- будівництва підземної частини будинку;
- будівництва надземної частини будинку;
- будівництва підземних комунікацій;
- будівництва об'єктів благоустрою.

Нижче виділені основні типи виробничих процесів, характерні для кожної групи. Наприклад, комплексний виробничий процес "Геодезичне забезпечення з будівництва надземної частини будинку" складається з таких виробничих процесів, як:

- розбивка та закріплення внутрішньої опорної основи;
- передача осей і відміток внутрішньої розбивочної основи на монтажні горизонти;
- виконавча зйомка стін у плані і по висоті;
- виконавча зйомка ліфтових шахт.

Окрім того, кожен із названих виробничих процесів складається з комплексу трудових операцій, склад, перелік та умови виконання яких може змінюватися в залежності від факторів впливу, який чинить комплекс будівельно-монтажних робіт, що виконуються на об'єкті та безпосередньо впливають на геодезичні роботи.

Тому нормувати доцільно окремі виробничі процеси, для яких можливо визначити певний склад робіт в усереднених умовах та надалі розробити коефіцієнти, які б враховували окремі фактори впливу будівельно-монтажних робіт.

Для прикладу розглянемо процес створення кошторисної норми для процесу "Виконавчої зйомки ліфтових шахт".

У таблиці хронометражних спостережень (рис.2) виділено окремі трудові операції (як основні, так і супутні); кількісний склад робітників

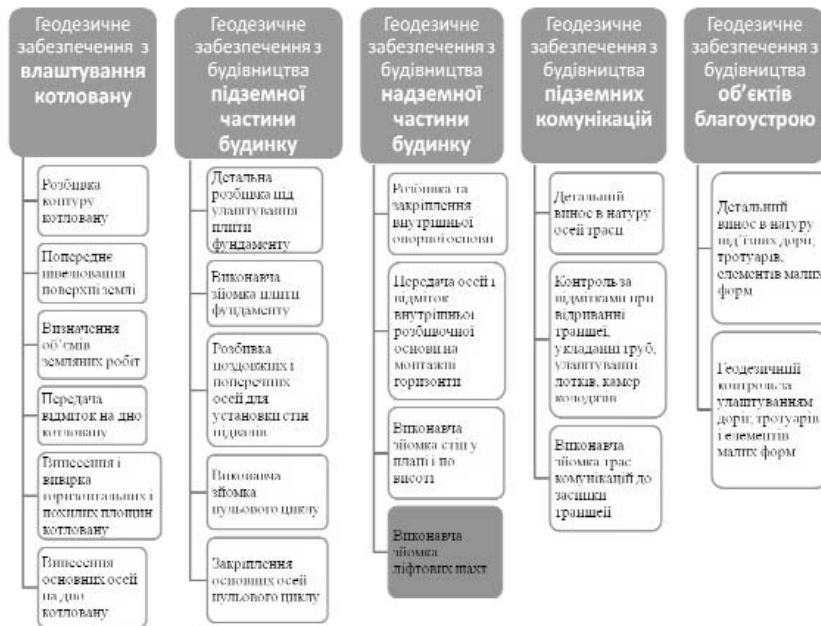


Рисунок 1. Технологія виконання геодезичних робіт

Виконавча зйомка ліфтових шахт

1. ЗАТРАТИ ЗА ЕЛЕМЕНТАМИ ВИТРАТ ПРОЦЕСУ, ЩО НОРМУЄТЬСЯ

Дата проведення спостереження:
 Місце проведення спостереження:
 Обсяг виконаної продукції: 1 шахта на 1 поверсі
 Головний вимірник процесу: 1 шахта на 1 поверсі
 Спостерігачі:

№	Назва елементів процесу, що нормується	Одиниця виміру	Тривалість хв	Витрати труда, люд.-хв	Кількість виконаної продукції	Кількість виконавців
1	Отримання завдання	шт.	25	25	1	1
2	Узгодження виконавця геодезичних робіт з будівельниками	шт.	30	30	1	1
3	Установка запобіжних помостів у ліфтових шахтах та їх демонтаж	шт.	66	330	1	5
4	Установка висків (лазерних ПВП) у місцях, визначених ПВРГ	шт.	55	165	1	3
5	Лінійні вимірювання від стін ліфтових шахт до висків, контрольні вимірювання між висками (лазерними променями)	шт.	30	90	1	3
6	Складання схем, обчислення нев'язок, оформлення польових журналів	шт.	60	240	1	4
7	Переходи на ділянку робіт	шт.	15	90	1	6

Рисунок 2. Затрати за елементами витрат процесу виконавчої зйомки ліфтових шахт

на кожній з операцій; тривалість операцій та визначено їх трудомісткість.

Далі за допомогою спеціальних розрахунків та синтезу затрат праці й додаткового врахування часу на відпочинок та особисті потреби у розмірі 10% від часу оперативної роботи визначено загальні трудовитрати всього процесу на вимірник 1 шахта на 1 поверсі та середній розряд робіт (рис.3). Середній розряд робіт визначали шляхом застосування міжрозрядних коефіцієнтів.

У результаті, використовуючи отримані показники, формуємо таблицю ресурсної елементної кошторисної норми (рис.4)

5. КАЛЬКУЛЯЦІЯ ВИТРАТ ТРУДА РОБІТНИКІВ ТА ЧАСУ ВИКОРИСТАННЯ МАШИНИ, МЕХАНІЗМІВ І МЕХАНІЗОВАНОГО ІНСТРУМЕНТУ

Найменування процесу: *Виконавча зйомка ліфтових шахт*

Вимірник: **1 шахта 1 поверху**

№ п/п	Обґрунтування норм	Найменування технологічних операцій	Одиниця виміру технологічної операції	Обсяг робіт	Кількісний та кваліфікаційний склад ланки робітників		(Тривалість операції, хвилини) Витрати труда робітників на одиницю виміру, люд.-год	Час експлуатації машин на одиницю виміру, маш.-год	Витрати труда робітників на обсяг, люд.-год	Час експлуатації машин на обсяг, маш.-год
					розряд	кількість				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Розрахунок	Отримання завдання	шт	1	6	1	(27,6) 0,46		0,46	
2	Розрахунок	Узгодження виконання геодезичних робіт з будівельниками	шт	1	6	1	(33,6) 0,56		0,56	
3	Розрахунок	Установка запобіжних помостів у ліфтових шахтах та їх демонтаж	шт	1	5 4	2 3	(73) 6,11		6,11	
4	Розрахунок	Установка висків (лазерних ПВП) у місцях, визначених ПВРГ	шт	1	6 5	1 2	(61) 3,06		3,06	
5	Розрахунок	Лінійні вимірювання від стін ліфтових шахт до висків, контрольні вимірювання між висками (лазерними променями)	шт	1	5 4	1 2	(33) 1,67		1,67	
6	Розрахунок	Складання схем, обчислення нев'язок, оформлення польових журналів	шт	1	6 5	2 2	(67) 4,44		4,44	
7	Розрахунок	Переходи на ділянці робіт	шт	1	6 5 4	1 2 3	(17) 1,67		1,67	
Витрати труда, люд. год									17,970	

Рисунок 3. Калькуляція витрат труда робітників при виконавчій зйомці ліфтових шахт

Група 3 Геодезичне забезпечення з будівництва надземної частини будинку			
3-1-1 Виконавча зйомка ліфтових шахт			
Склад робіт: <i>1. Отримання завдання. 2. Узгодження виконання геодезичних робіт з будівельниками. 3. Установка запобіжних помостів у ліфтових шахтах та їх демонтаж. 4. Установка висків (лазерних ПВП) у місцях, визначених ПВРГ. 5. Лінійні вимірювання від стін ліфтових шахт до висків, контрольні вимірювання між висками (лазерними променями). 6. Складання схем, обчислення нев'язок, оформлення польових журналів. 7. Переходи на ділянці робіт.</i>			
Вимірник: 1 шахта на 1 поверсі			
Таблиця 1			
Шифр ресурсу	Найменування ресурсу	Одиниця виміру	3-1-1
1	Витрати труда робітників-будівельників	люд.-год.	17,97
2	Середній розряд		5,4

Рисунок 4. Ресурсна елементна кошторисна норма для процесу виконавчої зйомки ліфтових шахт

Далі, застосувавши поточні ціни на трудові та матеріально-технічні ресурси, можливо визначити кошторисну вартість відповідних робіт з геодезичного забезпечення будівництва. Така схема розрахунку коректна для випадку, коли геодезичні роботи проводяться незалежно від будівельно-монтажних робіт, тобто за умови відсутності істотного впливу БМР на тривалість, трудомісткість, а отже, і вартість геодезичних робіт.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Единые нормы времени и расценки на изыскательные работы.* Ч. I. *Инженерно-геодезические изыскания / Госстрой СССР, Госкомтруд СССР, ВЦСПС.* – 2-е изд., доп. и исправл. – М.: Стройиздат, 1983. – 343 с.
2. *Сборник цен на изыскательные работы для капитального строительства/Госстрой СССР.* – М.: Стройиздат, 1982. – 568 с.
3. *Нормирование труда рабочих в строительстве / Н 83 Е.Ф. Балова, Р.С. Бекерман, Н.Н. Евтушенко и др.; Под ред. Е.Ф. Баловой.* – М.: Стройиздат, 1985. – 440 с.

АННОТАЦІЯ

Приведен расчет трудоемкости геодезических работ, применение которого создаст возможность для точного определения стоимости таких работ, а значит выбора эффективного варианта геодезического обеспечения строительства, что обеспечит рациональное использование ресурсов, повышению эффективности работы подрядных организаций, что осуществляют геодезическое обеспечение строительства.

Ключевые слова: Геодезическое обеспечение строительства, определение трудоемкости, техническое нормирование труда, средний разряд работ, сметная стоимость.

ANNOTATION

Calculation of the complexity of geodetic works, the use of which creates the possibility for precise value of such work, and hence the choice of efficient variant of geodetic construction that will promote the rational use of resources, improve efficiency of contractors engaged in construction of geodesic.

Keywords: Geodesic provision of construction, the definition of complexity, technical standardization work, the average level of work, estimated cost.

УДК 721.021.22:744;725.94

С.П. Боднар, КНУ ім. Тараса Шевченка

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ЦИФРОВОЇ ФОТОГРАМЕТРІЇ ПРИ СТВОРЕННІ ВЕЛИКОМАСШАБНИХ КРЕСЛЕНЬ ПАМ'ЯТОК АРХІТЕКТУРИ*

АНОТАЦІЯ

Розглянуто питання створення обмірних креслень пам'яток історико-культурної спадщини з використанням можливостей цифрових фотограмметричних станцій і неметричних фотокамер. Представлені результати розробленої методики і проаналізовані основні переваги використання САПР при складанні цифрових обмірних креслень.

Ключові слова: цифрові фотограмметричні станції, фотограмметричні обміри.

Постановка проблеми. Використання фотограмметричних методів для створення великомасштабних обмірних креслень пам'яток архітектури достатньо вивчене питання. Починаючи з часів А. Мейденбауера, архітектурна фотограмметрія активно розвивалася та на даний час стала одним з основних методів обмірів та моніторингу стану історико-культурної спадщини. В нашій країні питаннями розробки та впровадження в практику методів наземної фотограмметрії в архітектурі займалися Сердюков В.М., Патиченко Г.О, Білоус В.В., Катушков В.О. та інші. В цьому аспекті застосування методів цифрової фотограмметрії набуває особливої актуальності.

Вихідні передумови та постановка завдання. Заміна аналогових фотограмметричних приладів цифровими не відкинула в минуле напрацьований досвід, а примусила по-новому підійти до аналізу можливостей програмного забезпечення цифрових фотограмметричних станцій та провести розробку необхідної методики їх використання. Така методика орієнтована на комп'ютерне проектування реставраційних робіт з використанням можливостей графічних редакторів на основі єдиної лінійки архітектурно-будівельних рішень Autodesk (ArchiCAD, AutoCAD, AutoCAD Civil 3D, Revit Architecture, Revit Structure та ін.) та ґрунтується на можливостях цифрових фотограмметричних станцій, представлених в Україні ЦФС Дельта, Photomod, Талка, модулями ArcGIS

* Кольоровий рисунок 2 до статті див. на стор. 50 93