

УДК 693.546

П.Є. Григоровський,  
М.І. Надточій

## КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ОЦІНКА УМОВ УЩІЛЬНЕНОЇ ЗАБУДОВИ

### АНОТАЦІЯ

*В статті представлена класифікація умов ущільненої забудови та розроблені показники, які характеризують інтенсивність впливу кожної з умов.*

**Ключові слова:** *стиснені умови будівництва, умови ущільненої забудови, інтенсивність.*

### АННОТАЦИЯ

*В статье представлена классификация условий уплотненной застройки и разработаны показатели, характеризующие интенсивность воздействия каждого из условий.*

**Ключевые слова:** *стесненные условия строительства, условия уплотненной застройки, интенсивность.*

### ANNOTATION

*The paper presents a classification of conditions compacted construction, indicators that characterize the intensity of the impact of each of the conditions.*

**Keywords:** *cramped construction conditions, conditions compacted construction, intensity.*

Необхідність застосування спеціальних технологічних рішень при будівництві в умовах ущільненої забудови призводить до подорожчання робіт, збільшення трудомісткості виконання робіт, подовження нормативних строків будівництва.

Автори [1], ґрунтуючись на досвіді організаційно-технологічного проектування та здійснення будівництва в мовах ущільненої забудови, стверджують, що збільшення вартості будівництва може сягати 30-40% від вартості будівництва підземної частини будинків. Зниження продуктивності праці за рахунок стисненості площадки будівництва, додаткових технологічних та організаційних перерв, поярусної та почергової роботи механізованих комплектів машин та бригад робітників складає 25-30%, а по окремих процесах, наприклад при зануренні паль – до 60%.

В стиснених умовах продуктивність влаштування палевих фундаментів може знижуватись на 27-58% [2], а влаштування монолітних фундаментів – на 30-40%, а іноді й до 70% [3]. Трудомісткість влаштування котлованів у стиснених умовах збільшується до 1,2-1,3 разів [4].

Під час розроблення тендерної пропозиції, ПОБ та ПВР, складанні технологічних карт підрядник має оцінити наскільки зміниться вартість та тривалість робіт під впливом стиснених умов, що характеризують конкретну ділянку (будівельний майданчик).

В Додатку Г до ДБН Д.1.1-2-99 «Вказівки щодо застосування ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи» [5] наведені коефіцієнти до норм витрат труда робітників-будівельників, робітників, зайнятих на управління та обслуговуванні машин та механізмів, часу експлуатації будівельних машин та механізмів для урахування умов виконання робіт, передбачених проектом. При будівництві інженерних мереж та споруд, а також об'єктів житлово-цивільного призначення в стиснених умовах забудованої частини міста пропонується застосовувати відповідний коефіцієнт  $k=1,1$ , а при наявності особливо ускладнених умов організації робочих місць –  $k=1,15$ .

Далі в Примітці 2 прописана питома вага впливу факторів в складі коефіцієнтів  $k=1,1$  та  $k=1,15$ :

- інтенсивність руху транспорту та пішоходів поблизу місця проведення робіт – 25%;
- мережа існуючих комунікацій, що підлягають переносу – 15%;
- будівлі та природні насадження, що зберігаються, поблизу місця проведення робіт; стисненні умови складування матеріалів або неможливість їх складування на будівельному майданчику для нормального забезпечення матеріалами робочих місць – 60%.

У випадку, коли в наявності є один чи два із перерахованих вище факторів, коефіцієнти  $k=1,1$  та  $k=1,15$  коригуються, виходячи із питомої ваги впливу на виконання робіт того чи іншого фактору у складі коефіцієнту.

Для врахування стиснених умов будівництва при розрахунку локальних кошторисів в російській нормативній базі рекомендується застосовувати коефіцієнт  $K=1,35$  [6,7].

Відповідно в Білорусії при наявності двох з п'яти факторів до норм витрат труда, заробітної плати робітників та витрат на

експлуатацію машин і механізмів застосовується коефіцієнт  $K=1,1$ , при наявності трьох з п'яти факторів – коефіцієнт  $K=1,15$  [8].

Як в Україні, так і в Росії та Білорусії коефіцієнти, що враховують стиснені умови, можуть бути застосовані лише у випадку, коли їх наявність обґрунтована проектом організації будівництва і проектом виробництва робіт, а також узгоджена із замовником.

Нажаль, на практиці, часто тендер проводиться на стадії, коли проектна документація ще не готова, а отже майбутній підрядник не має проекту організації будівництва для обґрунтування своєї ціни роботи. Крім того запропоновані в ДБН коефіцієнти хоч і враховують питому вагу окремих факторів, проте ступень впливу цих факторів вони не враховують. Так наприклад, будівництво може здійснюватись поряд з одним існуючим будинком на будівельному майданчику, площа якого достатня для нормального розміщення матеріалів будівельної техніки, а може – між двома існуючими будинками, на ділянці недостатній для нормального складування матеріалів, розміщення будівельної техніки. Згідно ДБН Д.1.1-2-99 в обох ситуаціях буде застосований коефіцієнт  $1 + 0,1 \cdot 0,6 = 1,06$ .

Для визначення загального подорожчання будівництва в стиснених умовах застосування наведених коефіцієнтів недостатньо, оскільки збільшення вартості будівництва відбувається також за рахунок заміни частини механізованих процесів на більш дорогі ручні.

Таким чином, на стадії прийняття принципового рішення щодо своєї можливої участі в будівництві об'єкта в стиснених умовах, підрядник має володіти додатковим методичним інструментом для того, щоб достовірно оцінити свої майбутні трудовитрати пов'язані з таким будівництвом.

Узагальнення досвіду здійснення будівництва понад 40 об'єктів в умовах ущільненої забудови в м. Києві дозволяє нам дійти висновку про те, що умови ущільнення міської забудови можна розділити за змістом (місцем виникнення) на такі основні групи:

- наявність поблизу будівельного майданчика існуючих будівель і споруд;
- наявність на території будівельного майданчика інженерних мереж;
- наявність підземних об'єктів;
- наявність зелених насаджень, які не можуть бути видалені;
- наявність на будівельному майданчику ділянок із складними геологічними умовами, які обмежують придатність

використання цих ділянок по ширині, довжині, глибині та висоті, внаслідок чого площа будівельного майданчика, придатного до виконання будівельних робіт та розміщення необхідних складських, господарських, побутових, адміністративних та інших тимчасових будівель і споруд, об'єктів транспортного господарства, стає менше нормативної.

Ступень впливу будівництва об'єкту на оточуюче середовище, а отже й вибір відповідних організаційно-технологічних заходів залежить від сили дії кожної з наведених умов та їх сполучення.

Силу дії умов ущільненої забудови пропонується здійснювати за наступними показниками:

1. *Наявність поблизу будівельного майданчика існуючих будівель і споруд, ( $K_1$ ):*

- a. кількість близько розташованих будівель і споруд ( $K_{11}$ ), шт.;
- b. частка периметру будівельного майданчику де є стикання з існуючими будівлями і спорудами ( $K_{12}$ ), %;
- c. відстань до близько розташованих будівель і споруд ( $K_{13}$ ), м.

2. *Наявність на території будівельного майданчика інженерних мереж ( $K_2$ ):*

- a. глибина залягання інженерних мереж ( $K_{21}$ ), м;
- b. загальна довжина таких мереж ( $K_{22}$ ), м;
- c. відстань від котловану (фундаментів), підземних конструкцій майбутнього об'єкта будівництва ( $K_{23}$ ), м;
- d. відношення площі будівельного майданчика, зайнятого інженерними мережами до загальної площі будівельного майданчика ( $K_{24}$ );
- e. щільність мереж – відношення загального об'єму інженерних мереж до загального об'єму котловану будинку ( $K_{25}$ );

3. *Наявність підземних об'єктів ( $K_3$ ):*

- a. глибина від відмітки 0,0 об'єкта будівництва, на якій знаходиться підземний об'єкт ( $K_{31}$ ), м;
- b. відношення площі будівельного майданчика, зайнятого підземним об'єктом до загальної площі будівельного майданчика ( $K_{32}$ ), %;
- c. відстань від котловану (фундаментів) об'єкта будівництва до підземного об'єкта ( $K_{33}$ ), м.

4. *Наявність поряд розташованого існуючого об'єкта, що створює обмеження для виконання будівельних робіт по висоті ( $K_4$ ):*

- a. кількість близько розташованих будівель і споруд ( $K_{41}$ ), шт.;
- b. частка периметру будівельного майданчику де є стикання з існуючими будівлями і спорудами ( $K_{42}$ );
- c. відстань до близько розташованих будівель і споруд по горизонталі ( $K_{43}$ ), м;
- d. відстань до близько розташованих будівель і споруд по вертикалі ( $K_{44}$ ), м;
- 5. *Наявність зелених насаджень, які не можуть бути видалені ( $K_5$ ):*
  - a. відношення площі будівельного майданчика, зайнятого зеленими насадженнями до загальної площі будівельного майданчика ( $K_{51}$ ), %;
  - b. глибина залягання кореневої системи цих зелених насаджень ( $K_{52}$ ), м;
  - c. відстань від котловану (фундаментів) об'єкта будівництва до кореневої системи зелених насаджень, ( $K_{53}$ )м;
- 6. *Наявність на будівельному майданчику ділянок із складними геологічними умовами ( $K_6$ ):*
  - a. відношення площі земельної ділянки із складними інженерно-геологічними умовами до загальної площі земельної ділянки ( $K_{61}$ ).

Зміна загальної трудомісткості ( $\Delta T$ ) виконання будівельних робіт при будівництві об'єкта в умовах ущільненої забудови порівняно з будівництвом такого ж об'єкта в нормальних умовах залежить від інтенсивності сукупної дії всіх перелічених факторів:

$$\Delta T = f(K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_6) \quad (1)$$

де в свою чергу:

$$K_1 = f(K_{11}, K_{12}, K_{13});$$

$$K_2 = f(K_{21}, K_{22}, K_{23}, K_{24}, K_{25});$$

$$K_3 = f(K_{31}, K_{32}, K_{33});$$

$$K_4 = f(K_{41}, K_{42}, K_{43}, K_{44});$$

$$K_5 = f(K_{51}, K_{52}, K_{53});$$

$$K_6 = f(K_{61}).$$

На тривалість будівництва об'єкту в умовах ущільненої міської забудови впливатимуть також такі фактори, як інтенсивність руху транспорту та пішоходів поблизу місця проведення робіт, заборона виконання шумних робіт після 23 год., обмеженість забезпечення будівельного майданчика водою та електроенергією тощо.

Оцінка інтенсивності дії умов ущільненої забудови та врахування такої інтенсивності при визначення трудомісткості виконання будівельних робіт дозволить більш достовірно, реально оцінювати майбутню тривалість будівництва об'єкта, вартість виконання будівельних робіт та ефективність здійснюваних інвестицій.

### Список літератури:

1. *Осипов О.Ф., Гладун І.Т.* «Будівництво в умовах міської забудови. Досвід та перспективи».

2. *Беляков Ю.И., Снежко А.П., Осипов А.Ф.* и др. Организационно-технологические правила производства работ по устройству буронабивных свай при реконструкции промышленных предприятий. – К.: Минпромстрой УССР, 1986- 96 с.

3. *Беляков Ю.И., Снежко А.П., Осипов А.Ф.* и др. Организационно-технологические правила производства бетонных и железобетонных работ по устройству фундаментов и заглубленных сооружений при реконструкции промышленных объектов. - К.: Минпромстрой УССР, 1986- 212 с.

4. *Беляков Ю.И., Снежко А.П., Осипов А.Ф.* и др. Организационно-технологические правила производства земляных работ при реконструкции промышленных объектов. - К.: Минпромстрой УССР, 1986- Ч. 1-4.

5. *ДБН Д.1.1-2-99* «Вказівки щодо застосування ресурсних елементних кошторисних норм на будівельні роботи», Держбуд України, Київ, 1999.

6. *МДС 81-35.2004* Методика определения стоимости строительной продукции на территории российской федерации. Госстрой России, Москва, 2004.

7. *Письмо МРР РФ* от 25 марта 2009 г. N 8345-ИМ/08.

8. *РСН 8.01.104-2007*: методические указания по применению ресурсно-сметных норм/Нац.комплекс нормат.-техн.докум.в стр-ве. - Изд. офиц. - Минск : М-во архит. в стр-ве РБ, 2008. - 23 с.

Отримано: 30.05.2012