Література:

1. Автоматизація [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F (Дата звернення 19 грудня 2022 року).
2. Барандич К. С. СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЄКТУВАННЯ. КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ / К. С. Барандич, О. О. Подолян, М. М. Гладський. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 97 с.
3. Эволюция 3D САПР проєктирования [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://vc.ru/design/98856-evolyuciya-3d-sapr-proektirovaniya
4. Myszkowski, Paweł & Nisztuk, Maciej. (2017). Usability of contemporary tools for the computational design of architectural objects: Review, features evaluation and reflection. International Journal of Architectural Computing. 16. 10.1177/1478077117738919.
5. Генеративный дизайн и будущее технологий автоматизированного проектирования [Електронний ресурс]. – 2022. – Режим доступу: https://integral-russia.ru/2022/06/14/generativnyj-dizajn-i- budushhee-tehnologij-avtomatizirovannogo-proektirovaniya/.
6. Переваги САПР. [Електронний ресурс] // Черновицкий национальный университет им. Ю. Федьковича. – 2016. – Режим доступу: https://studfile.net/preview/5465642/page:2/

УДК 69:001.89; 69:658; 624.131.2

ПРОБЛЕМИ ЗВЕДЕННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД В УМОВАХ ЩІЛЬНОЇ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ

Сєдлачек О.Є., *студ. гр. ПЦБ-372*
Науковий керівник **– Лукашенко Л.Е.,** *доцент (кафедра Технології будівельного виробництва, Одеської державної академії будівництва та архітектури)*

Анотація. Стаття присвячена проблемі зведення будівель та споруд в умовах щільної міської забудови. Будівництво об’єктів в умовах щільної міської забудови отримало високу актуальність у сучасному світі, як за обсягами здійснення такого будівництва у великих містах по всьому світу, так і найбільш привабливим для інвестицій. Зведення будівель за таких умов вносить у процес будівництва безліч труднощів, із якими доводиться справлятися забудовнику під час виконання будівельних робіт.

Актуальність. У сучасному світі через обмеженість придатних для будівництва земельних територій, а також стрімке розширення міст, будівництво в умовах щільної міської забудови стало все поширеним явищем на даний момент. Також будівництво будівель і споруд у щільному та розвиненому міському середовищі є найбільш привабливим для інвестицій грошових коштів, оскільки дозволяє викреслити з кошторису прокладання інженерних мереж таких як: електрифікація, каналізація та інші необхідні інженерні мережі. Крім того, при будівництві в умовах щільної міської забудови можна заощадити на будівництві та організації суспільно значущих об'єктів, таких як дошкільні та шкільні заклади, лікарні, магазини, банки, лікарні та багато інших. До того ж, у міському середовищі розвинена транспортна інфраструктура, що також дозволяє економити на будівництві, оскільки проблеми з доставкою техніки, матеріалів, конструкцій зникають. Також будівництво за межами населеного пункту часто є економічно не вигідним для інвестицій, з різних причин, а в міських межах вільної землі для забудови зовсім небагато. Тому

доводиться будувати на будь-якій вільній ділянці землі, дозволеної під забудову, але таке рішення пов'язане з багатьма проблемами, що мають свої особливості і потребують особливих заходів та технологій.

1. Організація зведення будівель та споруд в умовах щільної міської забудови. Щільність забудови це сумарна поверхова площа забудови наземної частини будівель та споруд у габаритах зовнішніх стін, що припадає на одиницю території ділянки. Існує чотири моделі ущільнення міст: азійська, американська, європейська та російська. Для європейської моделі характерний принцип будівництва міст, що історично склався, з переважною низькою і середньою поверховістю, з мінімальними відстанями між будинками, вузькими вуличками. Для азіатської моделі характерний принцип будівництва міст з підвищеною поверховістю, вузькими вулицями та багаторівневими транспортними та пішохідними розв'язками через необхідність максимального використання обмеженої території, на якій проживає велика кількість людей. Для американської моделі характерний принцип максимального ущільнення громадських та ділових центрів за рахунок зростання будівель вгору, а ущільнення житлових районів за рахунок запровадження блокованого житла. Російська модель йде врозріз із усіма світовими тенденціями. В останні роки ведеться активне ущільнення російських міст за рахунок зростання поверховості, як в азіатській моделі, але справа не в обмеженій площі території країни, а в політиці забудовників.

Умови зведення будівель та споруд в умовах щільної міської забудови мають низку труднощів та особливостей для будівництва, пов'язаних з обмеженою площею будівельного майданчика. Накопичений за багато років досвід будівництва в умовах щільної міської забудови показує, що недотримання правил та безпеки при будівництві, а також неправильна організація будівництва може призвести до несприятливого впливу на будівлі та споруди, поблизу яких проходить будівництво, з'являться такі дефекти як: тріщини, деформація фундаменту та конструкцій будівлі, перекоси, що призводять до порушення експлуатації будівлі або споруди, або навіть до повного руйнування [1].

В умовах щільної міської забудови зведення будівель та споруд ускладняються обмеженістю площ, виділених під будівельний майданчик. При цьому необхідно організувати евакуаційні виїзди з будівельного майданчика, пожежні гідранти, готові до використання, огородження навколо котловану та обмежувальні обноски, засоби екстреного гасіння пожежі, навіси над пішохідними зонами вздовж будівельного майданчика, покажчики зон проведення робіт. У випадках обмеженого будівельного майданчика тимчасові, побутові споруди можуть бути винесені за межі ділянки забудови. До таких споруд відносяться: столові, санітарні приміщення, адміністративно-побутові приміщення, майстерні та цехи арматурних, слюсарних, столярних робіт, закриті складські приміщення, бетононасоси, крани та інші будівельні машини.

З усіх особливостей будівництва в умовах щільної міської забудови, описані вище, можна зробити висновок, що будівництво в умовах щільної міської забудови вимагають особливих заходів та організацію з урахуванням усіх ризиків, таких як: при укладанні фундаменту потрібно досліджувати стан в основах усіх довколишніх будівель та споруд щоб не допустити деформації ґрунту під ними, а також зміцнювати їх якщо потрібно, щоб уникнути руйнування; якщо поруч із будівельним майданчиком є зони скупчення людей або проїжджі частини, то потрібно організувати спеціальні козирки та навіси для безпеки людей та автомобілів [2]; в умовах щільної міської забудови часто на будівельному майданчику немає місця для збирання деяких елементів конструкції, то такі конструкції потрібно збирати на іншій території та привозити у вже зібраному вигляді або вручну збирати вже на місці; використовувати малогабаритні чи пересувні крани; використання шумозахисних екранів для захисту населення від шумового забруднення при будівництві; дотримуватись усіх норм законодавства, пов'язаних з утилізацією відходів будівництва, використанням нетоксичних матеріалів при очищенні майданчика тощо [3].

2. Проблеми зведення будівель та споруд в умовах щільної міської забудови. При зведенні будівель та споруд в умовах щільної міської забудови існує ціла низка проблем, без

вирішення яких неможливо забезпечити якість і довговічність споруджуваних об'єктів, а також безпеку навколишніх будівель та споруд. Найважливішими проблемами у будівництві в щільній міській забудові є: необхідність забезпечення підтримки на тому ж рівні, що і до будівництва, експлуатаційних властивостей будівель і споруд, розташованих в безпосередній близькості від місця забудови, а також розробка схем дорожнього руху транспорту навколо будівельного майданчика на період будівництва, покажчиків зон проведення будівельних робіт, навісів над зонами скупчення людей, що розташовані вздовж будівельного майданчика; неможливість розташування на будівельному майданчику повного комплексу побутових та інженерних споруд, машин та механізмів; розробка спеціальних конструктивних та технологічних заходів, спрямованих на оптимізацію процесів зведення об'єкта; зведення фундаменту в обмежених умовах міської забудови може спричинити низку проблем, таких як: сповзання ґрунту та деформація фундаментів сусідніх будівель; розміщення великогабаритної техніки, такої як баштові крани, монтаж підкранових колій; зміцнення фундаменту прилеглих будівель та споруд; високий рівень шуму від працюючої техніки, так само впливає на розташовані близько будівлі; великі викиди будівельних відходів та будівельного пилу, виїзд забрудненого автотранспорту. Особливість перелічених вище проблем у тому, що з багатьох, нині, відсутня нормативна база, яка комплексно розглядає такі проблеми в процесі будівництва. Тому будівництво поблизу існуючих будівель викликає великі проблеми, які не розглядають на початковому етапі проектування.

Проблеми, що виникають у перші місяці будівництва, пов'язані з утворенням тріщин, деформаціями фундаменту та іншими негативними впливами у вже існуючих будівлях і спорудах можуть спричинити надмірні фінансові втрати, а також призвести до закриття будівництва. Для вирішення цих проблем потрібна розробка рішень, які дозволять здійснити якісне зведення будівлі. Тому нове будівництво або реконструкція вже існуючих будівель і споруд повинні супроводжуватися обстеженням цих будівель у зоні впливу нового будівництва, організацією спостережень за поведінкою будівлі, що будується або реконструюється, та існуючої забудови. Для цього потрібно регулярно проводити геотехнічний моніторинг. Дотримання цілого ряду факторів забезпечує не тільки якість і довговічність об'єктів, що зводяться, а й прилеглої забудови, і міського середовища в цілому.

Висновки. Чим активніше забудовується простір у місті, тим менше залишається вільної землі для зведення нових будівель та споруд. У зв'язку з цим проблема будівництва в умовах щільної міської забудови є особливо актуальною на сьогоднішній день і вимагає розробки цілого комплексу заходів та появи нових технологій для забезпечення безпеки та економічно вигідного подальшого будівництва в даних умовах. Починаючи планувати будівництво в умовах щільної міської забудови, потрібно розуміти всі проблеми та особливості, з якими можна зіткнутися при будівництві, а також якомога раніше зуміти передбачити їх. Потрібно вжити заходи, які під час будівництва допоможуть заощадити час, гроші, а головне забезпечити високий рівень безпеки. Зведення будівель та споруд в умовах щільної міської забудови повинно забезпечувати не тільки якість та довговічність будівель і споруд, що зводяться, але й зобов'язує виконувати цілу низку умов щодо забезпечення збереження експлуатаційних властивостей прилеглих будівель та споруд, а також збереження зручності проживання для мешканців існуючих будівель та споруд.

Література:

1. Ю.І. Гайко, Т.В. Жидкова, Т.М. Апатенко та ін. Проблеми та перспективи розвитку житлової забудови в умовах комплексної реконструкції міста. Монографія. ХНУМГ ім. О.М. Бекетова. Харків. 2019. С. 248 .

2. Шаламова К., Жарська М., Сташенко М. Проблематика містобудування та щільної забудови на прикладі міста Ірпінь. Сучасні проблеми архітектури та містобудування, (62), 2022. С. 215-225.

3. П.Є. Григоровский, Е.В. Мурасёва. Разработка информационной модели влияния нового строительства на эксплуатационную пригодность зданий прилегающей застройки. Будівельне виробництво №69 2020 С. 16-21. ГП “НИИСП”, г. Киев.