

РЕЦЕНЗІЯ

доктора технічних наук, професора кафедри «Будівельні конструкції і мости»

Демчини Богдана Григоровича

на дисертаційну роботу

Козла Максима Миколайовича

на тему: **«Особливості формування однородинного житла на основі різних архітектурно-конструктивно-технологічних систем (на прикладі західних областей України)»**

представленої на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування» галузі знань 19 «Архітектура та будівництво»

1. Актуальність теми дисертаційної роботи Козла М.М. визначена такими критеріями:

- впровадженням новітніх технологій у сфері будівництва однородинного житла та необхідність їх всебічного аналізу;
- зростанням цін на будівельні матеріали й роботи, що актуалізує пошук ефективних і економічно обґрунтованих рішень для спорудження доступного житла площею 100–120 м²;
- зміна сучасних стандартів до житлових будівель, які мають відповідати критеріям безпеки, енергоефективності та екологічності;
- відсутністю належного інструментарію для комплексної оцінки автоматизованих комплексів технічних систем (АКТС), що особливо важливо в умовах використання BIM-технологій у проектуванні;
- необхідністю врахування специфіки західного регіону України при проектуванні житлових об'єктів.

Зв'язок роботи з науковими програмами та темами. Дисертаційна робота Козла М.М. виконана на кафедрі архітектурного проектування та інженерії Інституту архітектури та дизайну Національного університету «Львівська політехніка». Дослідження виконано в межах наукового напрямку кафедри АПІ, що охоплює: аналіз теплових втрат будівель та розробку регламентів

енергозбереження; пошук нових архітектурно-конструктивних систем і дослідження їх впливу на архітектуру будівель і споруд; розробку методичних рекомендацій щодо проектування енергоефективних будинків.

Тема дисертації узгоджується із Законом України «Про житловий фонд соціального призначення» (12.01.2006 №3334-IV) та Указом Президента України «Про заходи щодо будівництва доступного житла в Україні та поліпшення забезпечення громадян житлом» (08.11.2007 №1077/2007).

3. Ступінь обґрунтованості сформульованих наукових положень, висновків та рекомендацій. Наукові дослідження дисертації базуються на комплексі загальнонаукових і спеціальних методів, до них входять: метод критичного аналізу, історичний метод, термінологічний метод опитування, узагальнення, системний метод, графічне моделювання, математичний метод, порівняльний аналіз. Достовірність наукових положень підтверджується їх узгодженням із висновками інших науковців та посиланням на результати емпіричних досліджень, проведених у межах роботи. Основні тези отримали підтримку на трьох міжнародних та одній всеукраїнській конференціях. Висновки та рекомендації чітко сформульовані, достатньо аргументовані та відповідають поставленим завданням.

Враховуючи вищесказане, обґрунтованість викладених у роботі положень не викликає сумнівів.

. Наукова новизна положень і висновків дисертації.

Оцінюючи здобутки дисертаційного дослідження, варто сказати, що результати відзначаються науковою новизною:

перше проведено комплексний аналіз еволюції АКТС однородинного житла у західних областях України;

перше досліджено сучасні АКТС, що найчастіше застосовуються у новому будівництві однородинних будинків у західних областях України;

перше досліджено пріоритетність основних аспектів, які впливають на формування житла;

перше виокремлено економічні відомості АКТС, які можуть застосовуватись для кошторисних розрахунків у BIM-моделюванні;

досконалено основні критерії оцінки АКТС;

подальший розвиток отримав методичний інструментарій у вигляді таблиць, який містить дані про найпоширеніші АКТС у проектуванні одноквартирного житла.

5. Наукове і практичне значення отриманих результатів полягає у тому, що вони можуть бути використані для подальших досліджень науково-дослідними установами, та окремими дослідниками, що займаються дотичними напрямками у проектуванні одноквартирного житла. Отримані результати можуть бути використані у навчальному процесі у вищих навчальних закладах а саме: для практичних занять здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Архітектура та містобудування» 2025 року вступу, галузі знань 6 Інженерія, виробництво та будівництво, спеціальність 617 Архітектура та містобудування денної форми навчання. Розроблений інструментарій якісних характеристик поширених систем може застосовуватись у проектній практиці при проектуванні одноквартирних будинків. Наукове і практичне значення отриманих результатів підтверджують довідки авторських впроваджень, наведених у додатках.

Висвітлення результатів дисертаційного дослідження здійснено автором у 8 наукових публікаціях. Серед них: 4 - у фахових виданнях України; 4 - тези доповідей наукових конференцій. Виклад тез у 3 міжнародних та 1 всеукраїнській конференціях свідчить про достатній рівень апробації.

. Оцінку змісту дисертації та її завершеності.

Дисертація складається із анотації, списку опублікованих праць за темою дисертації, вступу, чотирьох розділів із висновками, загальних висновків, списку використаних джерел та додатків.

У вступі Козел М.М. обґрунтовує актуальність теми дисертаційного дослідження, формулює завдання та мету дослідження, визначає об'єкт, предмет та методи проведення наукового дослідження. У вступі також надано інформацію про взаємозв'язок дисертації з іншими науковими темами, описано процес апробації отриманих результатів та їх висвітлення у наукових публікаціях.

Перший розділ «Теоретичні передумови дослідження» складається з визначення термінології, стану дослідження та проблематики. Автор розглядає як вітчизняний так і світовий досвід щодо формування однородинного житла на основі різних АКТС, аналізує історичну еволюцію приватного будівництва в межах Західної України. У кінці розділу визначено проблеми, з якими зіштовхуються при проектуванні, будівництві та експлуатації приватного житла. З'ясовано, що зовнішня проблематика включає в себе соціокультурні та економічні питання, а у внутрішню проблематику входять питання що стосуються архітектурно-конструктивно-технологічних рішень.

У *другому розділі* «Методологія дослідження» автором визначено методичний інструментарій та логіку проведення дослідження. Особливу увагу було приділено емпіричному методу дослідження – опитуванні, за допомогою якого були визначені дослідні моделі для дисертації. Для аналізу систем автор виокремив важливі критерії, які є пріоритетними при сучасному формуванні однородинного житла.

У *третьому розділі* «Аналіз якісних основних архітектурно-конструктивно-технологічних систем однородинних будинків» автор проводить детальний аналіз поширених систем: фундаментів, стін та перегородок, перекриттів, покриттів, вентиляційних та димових каналів. Після аналізу був сформований інструментарій у вигляді таблиць. Також автором були розглянуті реакції різних систем на мілітарні впливи, що є важливим при формуванні нового житла у сучасних умовах.

У *четвертому розділі* «Соціально-економічна оцінка варіантів АКТС» автор аналізує економічні та соціальні аспекти у використанні різних систем. Економічний аналіз дав змогу визначити певні особливості у вартостях робіт та матеріалів різних систем. Застосовуючи соціологічне опитування вдалось визначити преференції реальних та потенційних забудовників. Також була запропонована методика розрахунку вартості будівництва за допомогою BIM-програми на стадії ескізного проектування. У останньому розділі автором було розглянуте важливе питання про сумісності та надані практичні рекомендації

щодо використання утвореного інструментарію при виборі систем на основі пріоритетів певних критеріїв.

У загальних висновках до дисертації висвітлено узагальнюючі результати роботи, що відповідають поставленим завданням дослідження. Робота в цілому розкриває авторське розуміння сутності теми дослідження, що свідчить про високу якість її виконання та завершеність.

Мова і стиль дисертаційної роботи. Дисертація написана українською мовою із використання професійних архітектурно-будівельних термінів, що стосуються формування архітектурно-конструктивно-технологічних систем однородинного житла. Оформлення списку джерел на посилання відповідають їх вимогам. Текстова частина викладена логічно, з доречним використанням наукової термінології. Окремо слід відзначити високу якість та інформативність поданого у роботі графічного матеріалу. Робота відзначається єдиним авторським стилем.

Дискусійні положення та зауваження до роботи.

На рис. 1 вказано територіальні межі дослідження, згідно якого дослідження виконувалося у восьми західних областях України. Згідно ДБН В.1.1-12:2014 "Будівництво в сейсмічних районах України" ці області відносяться до зон з різною інтенсивністю землетрусів. Зокрема, згідно карти ОСР-2004-А, сейсмічність району в Рівненській та Луцькій областях становить 5 балів (що не вимагає виконання сейсмічних заходів), а у Закарпатській, Івано-Франківській та Чернівецькій областях вже є наявні райони із сейсмічністю 7 балів (що може суттєво впливати на архітектурну форму та вибір конструктивної схеми будівлі). Ці особливості слід було врахувати у роботі.

2. На рис. 1.1.4 в систематизації і класифікації дослідження проблеми серед напрямків вказано 3D-друк для новітніх архітектурно-конструктивно-технологічних рішень, але у роботі відсутній аналіз будівельних конструкцій та архітектурних форм, які виконуються із використанням 3D-друку.

3. У підрозділі 1.3 наведена проблематика, про взаємозв'язок архітектурного стилю з вибором конструктивних систем, яке є важливим на початкових стадіях проектування, проте у роботі це питання не розкрито у повній мірі.

. У таблиці 3.1.1 вказано порівняння показників систем фундаментів. Порівнюються фундаменти, які застосовуються при різних геологічних умовах (наприклад стрічковий чи плитний з палевим), але не згадані ці геологічні умови. У порівняння не згадані буронабивні монолітні палеві фундаменти. Більш коректним були би порівняння окремих конструктивних схем фундаментів між собою, при однакових інженерно-геологічних умовах. Наприклад порівняти між собою окремо стрічкові (монолітний та збірний) та палеві (збірні, буронабивні монолітні, металеві гвинтові).

. На рис. 3.2.7 розглядаються мілітарні впливи на різні системи стін будинку, але не вказано від яких саме впливів відбулося руйнування будівлі (вибухова хвиля від певного типу ракети, вибухова хвиля від безпілотної типу Shahed чи можливо пряме попадання).

Вищенаведені зауваження жодним чином не впливають на загальну наукову цінність представленої роботи. Навпаки, зауваження, побажання і запитання до дисертації свідчать про актуальність і своєчасність роботи, про інтерес, який вона викликає, а також окреслюють можливі подальші перспективні напрямки досліджень.

. Загальні висновки щодо дисертаційної роботи та її відповідність вимогам до кваліфікаційних робіт.

Згідно з обґрунтованою науковою новизною, теоретичною та практичною цінністю одержаних результатів, рецензована дисертаційна робота Козел М.М. на тему «Особливості формування однородного житла на основі різних архітектурно-конструктивно-технологічних систем (на прикладі західних областей України)» є завершеною науковою роботою, яка виконана на високому науковому рівні, відповідає вимогам академічної доброчесності та відображає розв'язання важливої науково-практичної задачі. Дисертація відповідає всім вимогам, визначеним у "Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії" (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44) та наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. "Про затвердження Вимог до оформлення дисертації" (зі

змінами від 12.07.2019 р.), а Козел Максим Миколайович заслуговує здобуття ступеня доктора філософії в галузі знань 19 Архітектура та будівництво за спеціальністю 191 Архітектура та містобудування.

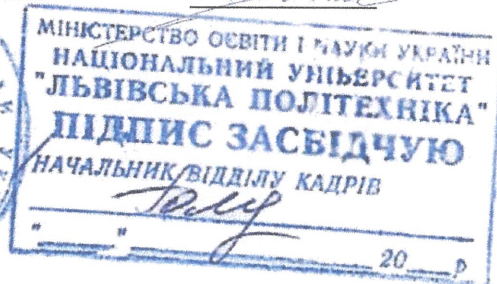
Рецензент:

Доктор технічних наук,

професор кафедри

Будівельні конструкції і мости

НУ «Львівська політехніка»



Богдан ДЕМЧИНА