

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ПРОЕКТУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ МІСЬКОГО БУДІВНИЦТВА

Вінницький національний технічний університет

З усіх проблем, які сьогодні існують в будівельній галузі, висвітлюються актуальні проблеми досліджень у галузі архітектури та містобудування, технологія інформаційного моделювання необхідно приділити особливу увагу проблемам сучасного проектування об'єктів міського будівництва. Адже, з будівельників – початківців, мало хто знає про проблематику проектування будівель на генеральних планах населених пунктів на історикоархітектурних опорних планах, а також на планах зонування територій та на самих детальних планах територій, які категорично заборонено робити. Інформаційна оцінка гармонійності архітектурної форми у майбутньому може бути використана і для формалізації таких естетичних характеристик, як масштабність, динамічність, ритмічність тощо. Інформаційний метод може стати надійним інструментом гармонізації всього архітектурного середовища. Підсумовуючи вищевикладене пропонуються наступні шляхи вирішення проблемних питань, пов'язані з видачею містобудівних умов та обмежень

Ключові слова: сучасні проблеми та тенденції розвитку архітектури об'єктів міського будівництва, проблеми будівництва, BIM-технології, перспективні шляхи вирішення проблеми, об'єктивна оцінка, архітектура як вид мистецтва.

Вступ

Проектування міських поселень повинно ґрунтуватися на законах України, які мають основне значення для містобудування, та базуватися на регіональних програмах щодо вирішення найважливіших соціальних, екологічних та економічних проблем. Міські поселення треба проектувати як елементи єдиної системи розселення мешканців України з урахуванням територіально-адміністративного поділу, соціально-економічного і природно-містобудівного районування. Одними з головних напрямків містобудівної діяльності є планування, забудова та інше використання територій; здійснення архітектурної діяльності; формування містобудівних ансамблів і ландшафтних комплексів, зон відпочинку та оздоровлення населення; інфраструктуру територій та населених пунктів.

Метою роботи є дослідження проблем проектування об'єктів міського будівництва та способи їх вирішення,

Актуальність дослідження. Гармонійність архітектурних об'єктів, які сприймаються і відчуваються людиною, повинно оцінюватись, спираючись на закономірності зорового сприйняття. Чисто математичні моделі, такі як ймовірно-статистична, комбінаторна, динамічна тощо, не орієнтовані на людину, не можуть використовуватись для оцінки естетичних явищ. Авторами статті розроблена розрізнявальна модель інформації, призначена для виявлення співрозмірності елементів розмірної структури архітектурної форми та її гармонізації. [4]

Результати дослідження

З усіх проблем, які сьогодні існують в будівельній галузі, необхідно приділити особливу увагу проблемам сучасного проектування об'єктів міського будівництва. Адже, з будівельників – початківців, мало хто знає про проблематику проектування будівель на генеральних планах населених пунктів на історико-архітектурних опорних планах, а також на планах зонування територій та на самих детальних планах територій, які категорично заборонено робити. Для початку розглянемо сучасні проблеми проектування об'єктів міського будівництва та способи їх вирішення.

Перша проблема, яка заслуговує уваги, це технологія інформаційного моделювання, адже, при проектуванні будівельних об'єктів від архітекторів вимагається надання більш детальної інформації про об'єкт проектування, ніж просто малюнок будівлі, який описує їх творчий «дизайнерський намір». Інформація, яку потребує конструктор, будівельна компанія, відрізняється від інформації, необхідної для управління будівлею під час його життєвого циклу. Будь-який об'єкт будівництва існує в трьох стадіях управління життєвим циклом – дизайн, будівництво, управління.

Основним призначенням перерахованих структурних вузлів є: забезпечення безперешкодного проникнення людських потоків у будівлю з міського простору і підготовка до виконання основної функції, реалізація головної і допоміжної функцій будівлі, пересування людських потоків. Організація внутрішніх просторів безпосередньо впливає на композиційне рішення громадської будівлі. В нашому

випадку ядро композиції розташовується по бічній осі, а другорядні приміщення групуються за коридорною схемою.



Рисунок 1 – Об'єкти будівництва

Друга проблема, це проектування.

У напрямку проектування необхідно вжити заходів щодо зниження витрат і часу на проектування і, при цьому, значно підвищити його рівень і якість, наблизивши до Міжнародних стандартів.

Для цього необхідно:

- Перше – удосконалити систему проектування, шляхом переходу до і формування проектної документації на основі, впроваджуваних в усьому світі BIM-технологій, що призводить до значного скорочення термінів і трудомісткості формування проектної документації (в Англії вже прийнятий закон при розробці комплексної проектно-будівельної та експлуатаційної документації тільки на основі BIM-технологій);



Рисунок 2 – BIM-технології

В даний час BIM-технології отримують широкий розвиток і впровадження в усьому світі тому, що забезпечують підхід до проектування, зведення, оснащення, експлуатації та ремонту об'єктів будівництва (до управління повним життєвим циклом об'єкта), який передбачає комплексну обробку всієї архітектурноконструкторської, технічної, економічної та іншої інформації про будівлі та споруди будь-якої складності, з усіма її взаємозв'язками і залежностями в єдиній інформаційній структурі.

Аналогічні розробки здійснені і в Україні, в чому можна перекоонатися на прикладі, розробленого вже більше десяти років тому, в МНІАЦ «Інфобуд», програмного комплексу iBMS (information Building Management System – Інформаційна система управління будівництвом). [3]

За кордоном такі комплекси, незважаючи на свою високу вартість, вельми затребувані, тому що їх застосування окупається в найкоротший час. У нас же, тільки окремі проектно-будівельні фірми і корпорації використовують їх у своїй діяльності.

Друге – забезпечити передачу всього комплексу проектної та кошторисної інформації про проект (BMS) з інформаційної моделі об'єкта в цілому або окремих його елементів в будь-які діючі кошторисні програмні комплекси;

Третє – забезпечити вільний обмін інформацією на всіх етапах інвестиційного процесу, на основі сучасних універсальних форматів, які всіляко і активно впроваджуються в усьому цивілізованому світі (IFC і XML);

Четверте – забезпечити переклад всієї проектної документації, систематизуючи її і включаючи весь документообіг, в електронний вигляд і організувати ведення електронних архівів проектів, в т.ч. зі створенням, веденням і використанням баз даних об'єктів-аналогів.

П'яте – здійснити впровадження автоматизованої системи управління проектуванням (СУП) [2]
Третя проблема: експертиза проектів.

Експертиза повинна перевіряти не тільки архітектурні, конструктивні, екологічні рішення проектів, відповідність їх вартості чинним кошторисним нормативам, а й мати можливість зіставляти всі ці рішення з техніко-економічними показниками об'єктів-аналогів, в т.ч. побудованих в інших країнах, при відповідних умовах будівництва.

Проводити економічний аналіз такого зіставлення, враховувати ефективність і доцільність такого будівництва, виходячи з усього життєвого циклу об'єкта, тобто з урахуванням його подальшої експлуатації.

Четверта проблема, виявлення співрозмірності та масштабності розмірної структури об'єктів архітектури сьогодні може здійснюватись досить ефективно з допомогою розрізнявальної моделі зорової інформації. Проте загальна оцінка співрозмірності та масштабності архітектурної форми здійснюється суб'єктивно, на інтуїтивному рівні як на стадії проектування, так і в процесі узгодження та затвердження проектної документації. Але творча інтуїція не завжди виявляється надійним методом оцінки естетичних якостей проєктованих об'єктів архітектури, особливо гармонійності їх архітектурної форми. У зв'язку з цим виникає необхідність об'єктивної оцінки цієї надважливої характеристики архітектурного середовища. П'ята проблема, корупція.

Корупція в будівельній галузі, як і в інших галузях, привела до того, що економічно обгрунтовані ціни на будівельну продукцію в існуючій «ринковій» економіці відсутні, також відсутні і економічно обгрунтовані нормативи і методики, що обгрунтовують їх створення. Якщо такі фірми і є, то вони не готові запропонувати інвестору ту проектну, кошторисну, технологічну документацію, ті організаційні форми управління будівництвом, до яких звик іноземний інвестор.

Наші підрядники не готові сьогодні запропонувати інвестору серйозні техніко-економічні розрахунки вартості будівництва, які б переконали інвестора в надійності вкладення інвестицій. Ми звикли залучати інвестора «відкатами», не забуваючи при цьому власний «інтерес».

Серйозний інвестор на це не піде.

Шоста проблема, тендери.

При існуючих підходах до нормативної і інформаційних баз даних відсутні критерії та інформаційні бази даних, на основі яких можна було б швидко і ефективно, з мінімальними витратами для інвесторів і підрядників, проводити тендери на будівництво промислових об'єктів, житлового будівництва і об'єктів соціально-культурного призначення.

Сьогодні провідним показником, який визначає переможця тендеру, виключаючи його корупційну складову, є найнижча ціна будівництва. Що не завжди є виправданим, при наявності та врахуванні інших факторів, що визначають переваги інших тендерних пропозицій. В основному, всі наші тендери побудовані на принципі визначення переможця, який запропонував мінімальну вартість будівництва об'єкта.

Всі обгрунтування вартості будівництва побудовані на застарілій кошторисній нормативній базі, що ґрунтується на витратному (ресурсному) методі визначення вартості, абсолютно незрозумілим іноземному інвестору.

І в цьому не вина, а біда наших підрядників, в тому, що довгі роки керівництво будівельної галузі не змогло перейти на сучасні методи визначення вартості будівництва (прибутковий і порівняльний), прийнятих на Заході.

І природно, що іноземний інвестор віддасть перевагу тій фірмі, яка володіє такими методами, швидше за все іноземній, яка звикла перемагати на тендерах у відкритій жорсткій конкуренції, а не перемагати, використовуючи —відкати!.

Іноземного інвестора цікавлять не тільки певні гарантії вартості будівництва, а й гарантії дотримання договірних термінів здачі об'єктів в експлуатацію. А такі гарантійні зобов'язання генпідрядник може забезпечити тільки володіючи технологіями побудови календарних планів, побудованих на основі сітьових графіків будівництва, які враховують не тільки технологічні, але і економічні, фінансові, інфляційні та інші ризики.

Багато у нас будівельних фірм, які володіють такими інструментами управління, готових на етапі проведення тендерних переговорів запропонувати інвестору відповідну документацію і забезпечити відповідні гарантії?

Сьома проблема, кошторисно-нормативна база.

Існуюча кошторисно-нормативна база, відповідно до чинного національного стандарту ДСТУ Б Д.1.1-1 діє до: 2013 «Правила визначення вартості будівництва», не відповідає умовам визначення

вартості будівництва в ринкових умовах, не відповідає сучасним методикам визначення кошторисної вартості прийнятим в країнах з розвинутою ринковою економікою.

Це дещо модернізовані нормативи і методики часів недорозвинутого соціалізму, згідно з якими інвестор ніколи не зможе визначити свій прибуток від інвестування в об'єкти будівництва. А підрядник, на абсолютно законних підставах, може «накрутити» будь-яку вартість і будь-які витрати, включаючи в них всі НЕОБХІДНІ йому «відкати».

При діючій системі ціноутворення ніяка експертиза не зможе довести де і наскільки реальні витрати і вартість відрізняються від «накручених» підрядником. І це при тому, що всі витрати і техніко-економічні показники об'єкта будівництва (без урахування експлуатаційні витрати майбутнього об'єкта, є не менш важливими для інвестора, ніж витрати на будівництво), які будуть підраховані «до останнього цвяха». [1]

Одним із найбільш перспективних шляхів вирішення проблеми об'єктивної оцінки естетичних характеристик творів мистецтва, в тому числі і об'єктів архітектури, є застосування інформаційних методів, що базуються на закономірностях зорового сприйняття. Проте переважна більшість дослідників (М. Бензе, А. Моль, Д. Біркгоф, В. Биков, В. Глезер, І. Цукерман, І. Середюк, В. Тальковський, І. Страутманіс, О. Фоменко, Ю. Філіп'єв) намагались використовувати для оцінки естетичної якості дво- та тривимірних об'єктів математичну теорію інформації К. Шеннона, розроблену для визначення кількості інформації в одноканальних системах зв'язку на основі теорії ймовірності. [5]

Перспективи подальших досліджень. Інформаційна оцінка гармонійності архітектурної форми у майбутньому може бути використана і для формалізації таких естетичних характеристик, як масштабність, динамічність, ритмічність тощо. Інформаційний метод може стати надійним інструментом гармонізації всього архітектурного середовища. Підсумовуючи вищевикладене пропонуються наступні шляхи вирішення проблемних питань, пов'язані з видачею містобудівних умов та обмежень: 1) Вимагати від центра надання адміністративних послуг міста Києва якісно контролювати склад та зміст документів, які приймаються для видачі містобудівних умов та обмежень.

Накопичувати просторові інформаційні ресурси для можливості підготовки графічної частини містобудівних умов та обмежень.

Розробляти процедури автоматичного формування текстової та графічної частин містобудівних умов та обмежень.

Рекомендувати Мінрегіону України затвердити нормативний документ щодо складу та змісту містобудівного розрахунку з техніко-економічними показниками запланованого об'єкта будівництва.

Для реалізації цієї програми необхідно докласти значних зусиль і необхідна відповідна законодавча ініціатива. Різні країни мають різний досвід в цьому питанні, в залежності від умов, що склалися, чи то це ініціатива знизу, шляхом об'єднання відповідних професійних громадських організацій та об'єднань або ж ініціатива зверху: шляхом створення відповідних законодавчих актів і органів. [1]

Висновки

Всі перераховані проблеми, без їх своєчасного і системного вирішення, призведуть до знищення вітчизняної будівельної галузі України.

Тому що, при існуючому рівні розвитку нашої будівельної галузі, жоден іноземний інвестор не довірить свої інвестиції нашим вітчизняним фірмам.

Він прийде до нас зі своєю проектною організацією, зі своєю підрядною або керуючою фірмою, зі своїми висококваліфікованими робітничими кадрами. А нашим робочим з будівельних спеціальностей і інженерно-технічного персоналу зможуть довірити до виконання тільки підсобні і допоміжні роботи.

Ось про які «перспективи» доводиться замислюватися сьогодні, маючи при цьому висококласних фахівців управління галуззю, управління виробництвом, робочих спеціальностей. [2]

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Випуск 35. 2014 / В. А. Смілка Законодавчі та нормативні підстави надання вихідних даних для проектування об'єктів міського будівництва — 268-272 с.
2. Проблеми будівельної галузі України та реальні загрози її зникнення Судак В.С., 2016 — 8 с.
3. Методи проектування висотних будівель з використанням технології інформаційного моделювання на базі ПК «САПФІР» Башинський О.В., Барабаш М.С., Національний авіаційний університет — 18 с.
4. Негай Г.А. Информационная теория соразмерности в архитектуре /Состояние современной строительной науки 2006 / IV Международная научно-практическая Интернет-конференция. Сборник научных трудов. – Полтава, 2006, – 225 - 231 с.
5. Мак-Уини Г. Обзор по эстетическим измерениям / Семиотика и искусствоведение. – М.: «Мир», 1972. – 35- 49 с.

6. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Випуск 37. 2014 / Г. А. Негай Кількісна оцінка естетичних характеристик архітектурної форми 58-66 с.

REFERENCE

1. Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannya. Vypusk 35. 2014 / V. A. Smilka Zakonodavchi ta normatyvni pidstavy nadannya vykhidnykh dannykh dlya proektuvannya ob'ektiv mis'koho budivnytstva — 268-272 s.
2. Problemy budivel'noyi haluzi Ukrayiny ta real'ni zahrozy yiyi znyknennya Sudak V.S., 2016 — 8 s.
3. Metody proektuvannya vysotnykh budivel' z vykorystanniam tekhnolohiyi informatsiynoho modelyuvannya na bazi PK «SAPFIR» Bashyns'kyu O.V., Barabash M.S., Natsional'nyy aviatsiyyny universytet — 18 s.
4. Nehay H.A. Ynformatsyonnaya teoryya sorazmernosty v arkhitekture /Sostoyanye sovremennoy stroytel'noy nauky 2006 / IV Mezhdunarodnaya nauchno-praktycheskaya Ynternet-konferentsyya. Sbornyk nauchnykh trudov. – Poltava, 2006, – 225 - 231 s.
5. Mak-Uyny H. Obzor po éstetycheskym yzmerenyam / Semyotyka y yskusstvometyrya. – M.: «Мур», 1972. – 35- 49 s.
6. Suchasni problemy arkhitektury ta mistobuduvannya. Vypusk 37. 2014 / H. A. Nehay Kil'kisna otsinka estytychnykh kharakterystyk arkhitektumoyi formy 58-66 s.

Оленюк Анастасія Павлівна — студентка групи БМ-20б, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: olenuknasta@gmail.com

Очеретний Володимир Петрович — к.т.н, доцент каф. "Будівництва, міського господарства та архітектури" Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: ocheretny@vntu.edu.ua ORCID: 0000-0001-5420-8550

V. Ocheretny
A. Olenyuk

MODERN PROBLEMS OF OBJECT DESIGN

URBAN CONSTRUCTION

Vinnitsia National Technical University

Of all the problems that exist today in the construction industry, the current problems of research in the field of architecture and urban planning, information modeling technology should pay special attention to the problems of modern design of urban construction. After all, few novice builders know about the design of buildings on the master plans of settlements on historical and architectural reference plans, as well as on zoning plans and on the most detailed plans of territories, which are strictly prohibited. Information assessment of the harmony of architectural form in the future can be used to formalize such aesthetic characteristics as scale, dynamism, rhythm and so on. The information method can become a reliable tool for harmonizing the entire architectural environment. Summarizing the above, the following ways of solving problematic issues related to the issuance of urban conditions and restrictions are suggested.

Keywords: *current problems and trends in the development of architecture of urban construction, construction problems, BIM technology, promising ways to solve the problem, objective assessment, architecture as an art form.*

Oleniuk Anastasia Pavlivna, student of BM-20b group, Faculty of Heat and Power Engineering and Gas Supply Construction, Vinnitsia National Technical University, Vinnitsia, e-mail: olenuknasta@gmail.com

Ocheretny Volodymyr Petrovych - Ph.D., associate professor of the department. "Urban Planning and Architecture" Vinnitsia National Technical University, Vinnitsia, e-mail: ocheretny@vntu.edu.ua