

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ЖИТЛОВО-ГРОМАДСЬКИХ КОМПЛЕКСІВ

Окреслено актуальні проблеми проектування та будівництва багатофункціональних житлово-громадських комплексів.

Ключові слова: багатофункціональний житлово-громадський комплекс, енергозаощадження, функціональна інтеграція.

Постановка проблеми. Завершення ери дешевих енергоресурсів вже на нашому подвір'ї. Це – один з основних пунктів звітів наукових комісій, конференцій, форумів, самітів присвячених усім, без винятку, галузям діяльності людини. Легкодоступне видобування корисних копалин із надр нашої планети стане неможливим вже до кінця цього століття. Жодна країна світу не зможе ухилитися від цих проблем, які не чекають нас завтра, а вже є для нас сьогоднішнім. Світова економічна криза, підвищення цін на традиційні енергоносії, поступове завершення терміну придатності обладнання та, разом з тим, постійно зростаюча потреба у нових ресурсах – ось короткий перелік причин, що зумовили проблему, котра на сьогодні турбує усіх, від урядів країн і керівництв компаній до пересічних мешканців міст і поселень. Ці проблеми не зникнуть самі собою. Якщо ми адекватно не відреагуємо на них зараз, то вони надокучатимуть нам завтра разом з проблемами завтрашнього дня. Ці речі є зрозумілими для кожного, але досвід показує, що суспільство здатне ігнорувати різного роду загрози. Особливістю проблеми енергозбереження та інших сьогоднішніх екологічних проблем загалом може стати те, що це може бути нашою останньою загрозою. Про це написано безліч наукових і науково-популярних праць і не є темою даної статті, але це є невідривним контекстом нашої діяльності, а саме архітектури та будівництва.

Що може означати для архітектурно-будівельної галузі вичерпання та невідворотній дефіцит, а разом з цим, здорожчання енергоресурсів? Які випробування для нас як архітекторів готують нові часи? Які є можливі способи вирішення даної проблеми шляхом архітектурних прийомів і які спроби робляться сьогодні? Як це вплине на нашу життєдіяльність, як окремого індивіда, так і суспільства загалом, національного та глобального?

У контексті вивчення багатофункціонального комплексу як предмету дослідження можливо протестувати окремі реалізовані приклади щодо даного питання, а саме його ефективність щодо сучасних економічних, екологічних, технологічних, соціальних і міських умов. Для цього потрібно

провести короткий огляд і аналіз процесів, які стосуються даного контексту. У цій статті зроблено досить широкий, а тому загальний, але не менш важливий, огляд проблеми та представлено один із багатьох прикладів вирішення. Цей приклад виконано у порівняно невеликому масштабі, але з оглядом на більш глобальні процеси.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Проблематикою реорганізації нашого середовища та приведення його до більш енергоефективних стандартів займались публіцисти та науковці різних країн, зокрема, в Північній Америці та Європі. Публіцист і аналітик Томас Фрідман вже багато років веде колонку у часописі Herald Tribune, де розглядає екологічні та енергетичні аспекти у різних сферах, зокрема в архітектурі та містобудуванні.

У Сполучених Штатах діє Американська Інформаційна Адміністрація з Енергетичних Питань (US Energy Information Administration), котра регулярно публікує дані щодо енергоспоживання у різних галузях економіки, зокрема будівництві, та займається розробкою стратегій можливого розвитку.

Щодо питань архітектурного та міського середовища, то для даної статті було проаналізовано роботи американського географа Джейн Джейкобс і голандського архітектора Рема Кулхааса. У своїх працях ці автори намагались відобразити своє бачення природи міського середовища та порівнювали його з іншими, наприклад, природним, у їхніх фундаментальних особливостях.

У 2008 році журнал А+Т видав два збірники-каталоги найновіших проєктів і збудованих багатофункціональних комплексів, а також класифікував їх за певними категоріями, зокрема поверховістю та функціональним набором.

Мета статті – запропонувати одну з безлічі можливих стратегій розвитку архітектури та будівництва, яка зможе, певною мірою, покращити ефективність використання ресурсів і забезпечити подальше покращення як умов життєдіяльності людини, так і вплив тієї ж людини на оточуюче середовище. Це стратегія багатофункціонального й ефективного використання простору, в якому ми проживаємо.

Урбанізаційні аспекти. Сьогодні більше половини населення планети проживає у містах. Шістдесят років тому таке складно було собі уявити. Міграція великих мас населення з сільської місцевості до міста в другій половині ХХ ст. особливо ясно була виражена в країнах Південно-Східної Азії, зокрема в Китаї та Індії. Порівняно з західноєвропейським процесом урбанізації, котрий тривав близько двохсот років, південно-східно-азійський протривав менше п'ятдесяти. За цей час у цих країнах неймовірними темпами збільшилися площі міст, кількість висотних хмарочосів (міста

Шеньжень, Шанхай, Мумбай), а разом із цим – навантаження на комунальні служби та електромережу, а як наслідок – збільшення енегропотреб. Потреба у нових електростанціях, інженерних мережах і житловій площі продовжує зростати за експонентною.

Разом зі збільшенням міського населення та його зростаючою концентрацією на одиницю площі стає зрозуміло, що класична модерністична модель функціонального зонування міст, закріплена в Афіській Хатрії в 1933 році, не відповідає потребам суспільства і тій складності процесів, яка є природньою для міст. Це підкріплюється економічними тенденціями, зокрема постійним зростанням вартості земельних ділянок і потребою забезпечити, бажано, пішохідний доступ громадян до закладів повсякденної діяльності та центральних міських ядер.

Вплив автомобільної культури на формування міського середовища. У середині ХХ століття такі самі процеси відбувались у містах Північної Америки. Місцева стратегія вирішення цих питань має свої наслідки, які ми можемо аналізувати та робити висновки вже сьогодні. У своїй серії статей на тему «Бізнес «по-зеленому» для часопису Herald Tribune американський аналітик Томас Фрідман пише, що після Другої Світової Війни президент США Ейзенгауер у відповідь на наступ комунізму та «червону загрозу» розпочав стратегію масових інвестувань у будівництво системи міжрегіональних автошляхів, покликаних «зшити» Америку до купи для того, щоб покращити пересування зброї всередині країни у випадку війни з Радянським Союзом. Ця система автомагістралей, однак, допомогла укріпити американську автомобільну культуру, що, в свою чергу, «атрофувало» залізничну галузь і замкнуло населення у передмістях і районах забудови малої щільності. Усе це зробило свій внесок в узалежнення країни від дешевих викопних енергоносіїв, а саме нафти. Багато інших країн взяли цю модель за зразок [1].

Залежність населення від автомобіля як індивідуального засобу пересування досягла свого піку в середині минулого десятиліття. До останньої світової економічної кризи кількість автомобілів у світі, що працюють на нафтопродуктах, зросла до 900 млн. шт. Якби всі країни світу послідували би прикладу розвинених країн (США, Великобританії, Німеччини), то натомість, сьогодні у нас було би 5 млрд. автомобілів (рис. 1).

Попри таку величезну увагу до транспорту як основного забрудника багато хто був би здивованим, дізнавшись, що будівлі відіграють найважливішу роль у глобальному потеплінні. Як писала американський географ Джейн Джейкобс, автомобіль є більшою мірою симптомом, аніж причиною нашого недосконалого планування [2]. За даними Американської Інформаційної Адміністрації з Енергетичних Питань (US Energy Information

Administration), будівлі відповідають за майже половину, 48%, усього енергоспоживання та парникових викидів щорічно (рис. 2, 3). У глобальному масштабі ця величина складає ще більшу цифру, а саме – 76% енергії, яку генерують усі електростанції у світі, споживається будівлями (рис. 4) [3]. Таким чином, висновок очевидний: радикальні зміни у будівельному секторі повинні бути головним пріоритетом.



Рис. 1. Транспортна розв'язка. Лос-Анджелес, США

Сфера будівництва перебуває у тісному взаємозв'язку з іншими галузями економіки, такими як транспорт, промисловість і соціальна галузь. Будівлі є важливою складовою, але лише як частина процесів значно більшого масштабу. Якщо узяти частку енергоспоживання транспорту, спрямовану на обслуговування будівель, себто доставка людей, продовольства, обладнання тощо, і зарахувати до будівель, то отримаємо ще більшу частку в енергоспоживанні та емісії.

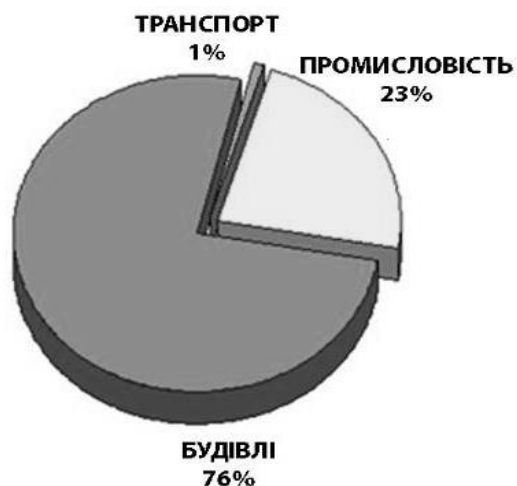


Рис. 2. Розподіл енергоспоживання та парникових викидів між галузями економіки

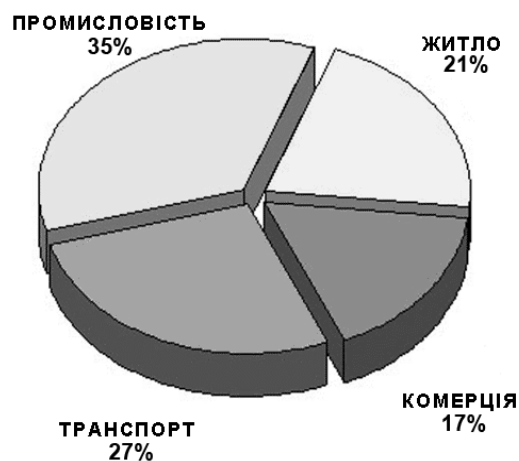


Рис. 3. Частка пізніх секторів будівельної індустрії

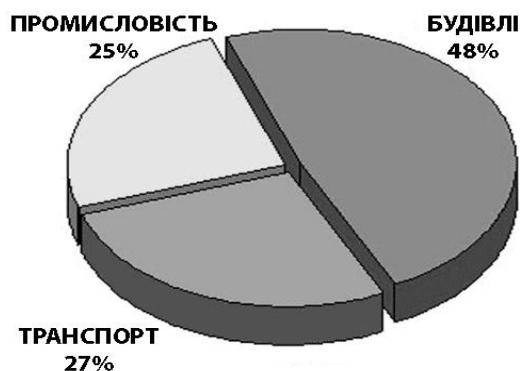


Рис. 4. Глобальний розподіл енергоспоживання та парникових викидів

Модерністична стратегія планування міст, за Афінською хартією, що передбачала територіальне розділення міста на три основні функціональні зони (виробнича, житлова та відпочинкова), є прямою причиною надмірного енергоспоживання у містах. Килимові території міст, де дисперсно розташовані монофункціональні будівлі, одразу продемонстрували свою нежиттєздатність. У 50-х роках минулого століття громадяни хоч і відчували дискомфорт у цих «холодних» раціональних будівлях поза межами населених територій, але не могли повпливати на незручність праці, проживання та відпочинку у різних місцях, що змушувало їх добиратись всюди на автомобілі. Залежність від автомобіля – це прямий наслідок модерністичного містобудування ХХ століття [4]. Джейн Джейкобс, яка започаткувала термін «міська екосистема» писала, що природна та міська екосистеми мають певні спільні фундаментальні принципи. Нприклад, обидві потребують велику різноманітність власних компонентів, щоб утримувати

себе. В обох випадках ця різноманітність створюється стихійно за великий період часу, а різні компоненти є взаємопов'язаними. Чим більше можливостей для різноманітності, тим життєздатнішою є система [2].

Об'ємно-просторові аспекти

У цьому контексті зближувати, поєднувати та інтегрувати між собою різні функції, пов'язані з усіма сферами нашого життя, та створювати «архітектурно-функціональну екосистему» виглядає однією з найздоровіших ідей. Починаючи з 60-х років, про таку необхідність говорили архітектори та містобудівники з обох боків «Залізної завіси». Тоді це було, здебільшого, питанням покращення комфорту проживання в місті та утворення більш життєздатної структури міського середовища. Розглядати дану проблему в екологічному контексті раніше не доводилось. Можна лише зазначити, що принципи функціонального розділення територій були відповіддю на проблеми забруднення повітря та санітарні питання в місті, але ці проблеми носили локальний характер і стосувались кожного міста окремо. Натомість, сьогодняшня проблема енергоспоживання та забруднення атмосфери носить планетарний масштаб. Ніколи раніше Земля не була таким малим ізольованим «островом», як сьогодні.

Створення багатофункціональних будівель, які б працювали 24/7, є найефективнішим і найбільш економічно вигідним способом використання землі. При цьому значним фактором є закладання якомога точнішого плану використання кожної частини будівлі. Такий підхід показав себе найбільш життєздатним під час останньої рецесії та кризи нерухомості, коли непотрібними залишились велетенські площі офісних карткових будівель, наставлених одна на одну. Власне багатофункціональний комплекс-хмарочос і виник у Північній Америці тому, що стало неможливо заповнювати такий великий об'єм однією функцією. Тому туди стали «пхати» торгові площі, офіси, готелі, житло, клуби, установи, ресторани тощо. В результаті багатофункціональний комплекс-хмарочос став іконою та найважливішим елементом Північно-американського Метрополіса. Можна було проживати та працювати в одній і тій самій будівлі, перевагу чого міг відчути кожен бізнесмен (Р.Кулхаас) [5]. Сьогодні, як результат пошуку все більш ефективного використання землі, виникають просторові схеми, які займають місця, які здавались раніше непридатними для будівництва. Найяскравішим таким прикладом можна назвати недавно закінчений Ванк-центр в Шеньжені (Китай) за проектом Стівена Хола, також прозваний «горизонтальним хмарочосом» (рис. 5, 6).

Шеньжень – це місто з приростом населення від 8 млн. до 9 млн. у період 1980-2010 рр. і характеризується безпрецедентною демографічною динамікою. Тут середній вік мешканців становить 26 років [6]. Споруда з

горизонтальними розмірами, співмірними з Емпайр Стейт Білдінг (Empire State Building) (близько 440 метрів), піднята на висоту 35 метрів і таким чином звільняє територію під собою для громадського простору, ландшафтних садів і водних споруд (рис. 7, 8). Під відкритим громадським ландшафтом знаходиться автостоянка для електромобілів, обладнана зарядними станціями. На даху піднятої споруди розміщено поле сонячних батарей, котрі забезпечують 15% енергоспоживання споруди. В середині споруда поєднує в собі житлові квартири, офісні, житлово-робочі квартири, конференц-центр і готель (рис. 9, 10). Значна кількість елементів виконана з перероблених матеріалів [7].



Рис. 5. Горизонтальний хмарочос (зовнішній вигляд). Арх. Стівен Холл.
Шеньжень, Китай. 2010 р.

Спеціалісти різних галузей шукають і випробовують все нові методи зменшення енергоспоживання та викидів парникових газів. Десять років тому неможливо було ствердити, чи є ефективними спроби заощадити енергоспоживання та емісію парникових газів будівлями та спорудами як у технічному, так і в економічному планах. На сьогодні, коли енергозаощаджуючі технології є доступними вже п'ятдесят років, а розповсюдженими – двадцять, можна стверджувати, що «зелене» будівництво є вигідним у довгостроковій перспективі як економічно, так і технологічно, незважаючи на значні матеріальні затрати для їх впровадження. Найпоширенішим є впровадження новітніх технологій, як, наприклад, нові складніші огорожуючі конструкції, сортування, переробка та повторне використання відходів, використання альтернативних

відновлювальних джерел енергії (сонячна, вітрова, гідро та геотермальна). При тому, що будувати «зелено» сьогодні дорого, архітектори, будівельники та їх клієнти розуміють, що це лише перша ціна за якою настає ціна утримання, котра неодмінно буде нижчою, ніж у випадку економії на першій ціні.



Рис. 6. Горизонтальний хмарочос (ландшафт). Арх. Стівен Холл. Шеньжень, Китай. 2010 р.



Рис. 7. Горизонтальний хмарочос (порівняння мас). Арх. Стівен Холл. Шеньжень, Китай. 2010 р.

Насамперед, необхідно вгамувати «апетит» наших будівель до енергоспоживання. Для цього необхідне розуміння того, чому споживається така кількість електричної, теплової енергії та водних ресурсів. Перш за все, це форма та компонування. Будівлі, котрі неграмотно збудовані та закомпоновані як функціонально, так і композиційно, платять високу ціну за

свій внутрішній комфорт, каже датський архітектор Б.Інгелс. У цих випадках, щоб забезпечити сприятливий мікрокліматичний режим всередині споруди, необхідно встановлювати додаткове обладнання для опалення в холодний період і кондиціонування у спекотний. Таке обладнання спонукає до закладання додаткових коштів як у бюджет будівництва споруди, так і для постійного її утримання на додаток до необхідних енергоресурсів.

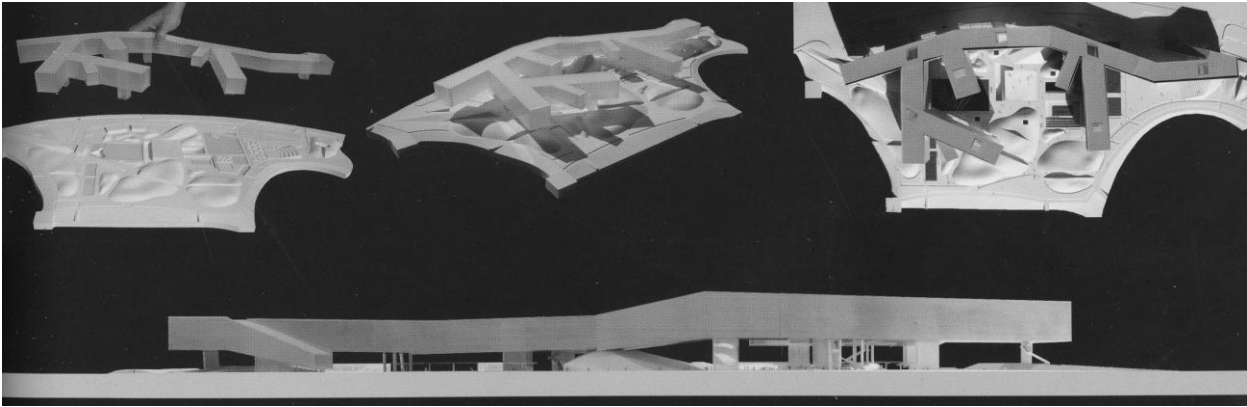


Рис. 8. Горизонтальний хмарочос. (прив'язка до ландшафту) Арх. Стівен Холл. Шеньжень, Китай. 2010 р.

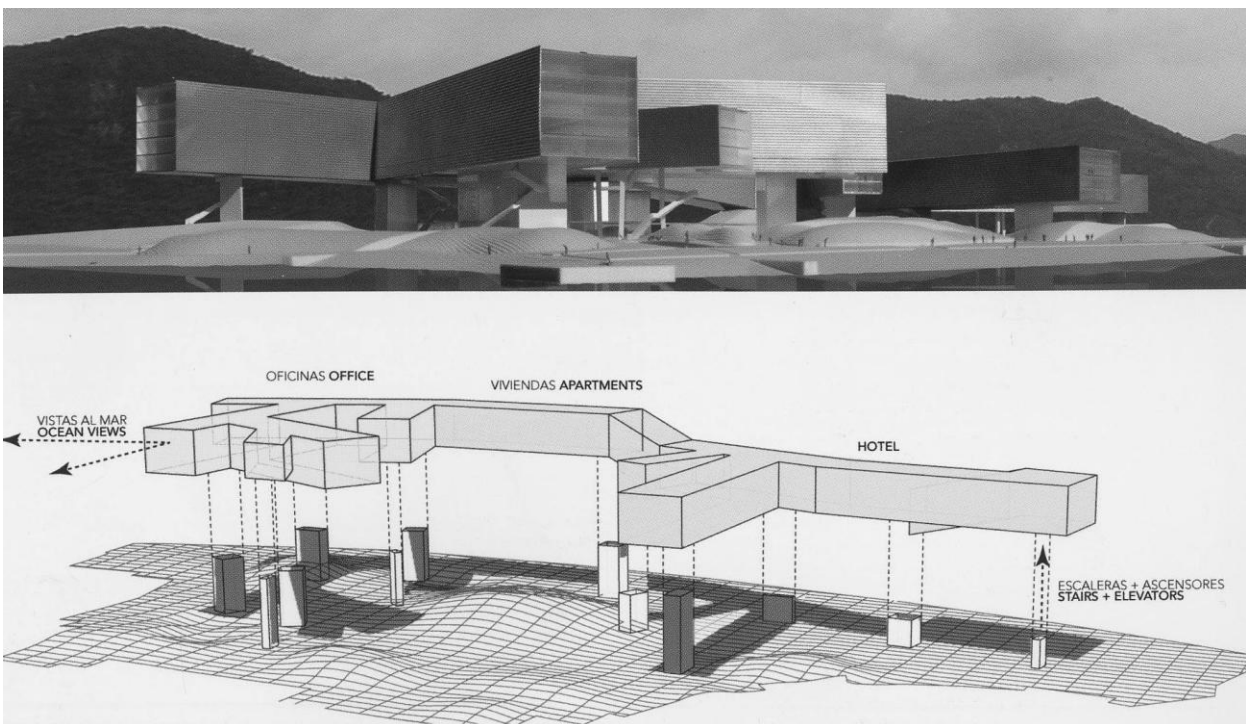


Рис. 9. Горизонтальний хмарочос (просторове функціональне зонування). Арх. Стівен Холл. Шеньжень, Китай. 2010 р.

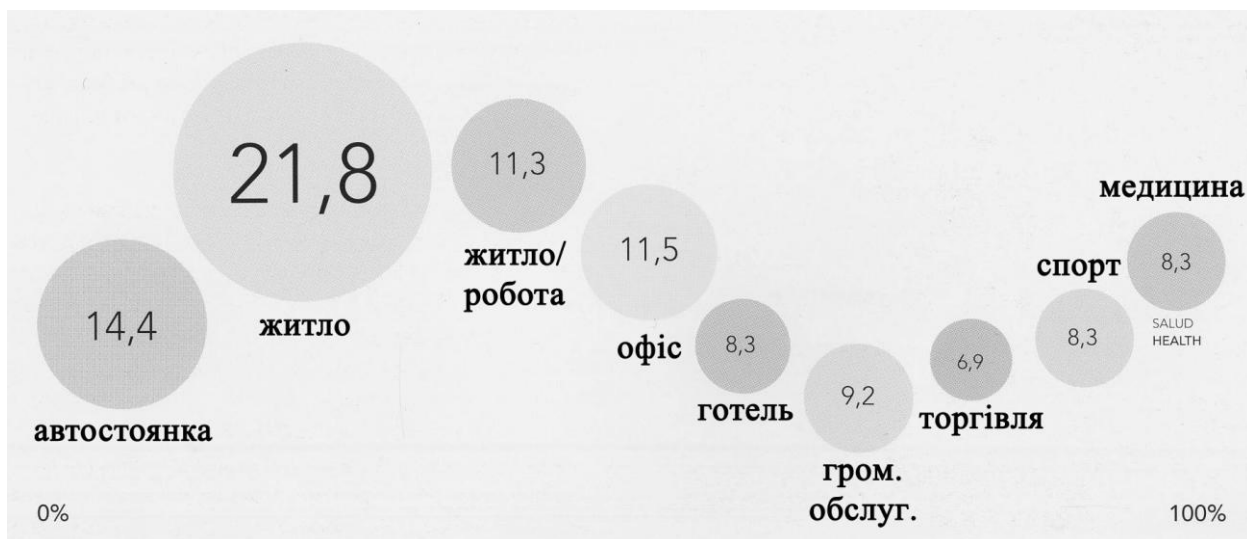


Рис. 10. Горизонтальний хмарочос (процентне співвідношення функцій).
Арх. Стівен Холл. Шеньжень, Китай. 2010 р.

На відміну від більшості закордонних будівельних норм, українські вимагають забезпечувати інсоляцію у певних категоріях приміщень, таких як житло, навчальні аудиторії, офіси тощо. Чим щільніша забудова у місті, тим важче досягти нормованої інсоляції у нижніх поверхах будівель. Тому розміщення нежитлових функцій у нижніх (несприятливих) поверхах виглядає цілком логічно з цього огляду. Головною ж причиною такого компонування є елементарна зручність доступу перехожих до закладів повсякденної діяльності. Торговля, дозвілля, відпочинок і громадські установи є невід’ємною частиною громадського життя міста. Ці процеси природньо знаходять своє місце у міському партері, що є найжвавішою частиною нашої повсякденної функціональної мережі.

Зелене – це нове синьо-жовте

Раніше тема енергозаощадження хвилювала нас як засіб виживання. Сьогодні на додачу до цього можна сміливо стверджувати, що це пререросло у своєрідну моду та лежить вже у площині престижу та статусу. «Зелене» – це круто», – можна не раз чути з уст представників прогресивних товариств. Те, що створено і певною мірою надихнуто цими настроями, виражає утвердження вірності такого способу життя.

У 2006 році «зелений» спосіб життя та мислення «промарширував головним проспектом» (Т.Фрідман) [8]. До цього протягом років ця філософія була приречена на невдачу завдяки її опонентам, котрі асоціювали її з гіперлібералізмом, деревофілією, «неженкою», непатріотичністю, невизначеністю і т. п. Більше ні. Суспільство досягло беззворотної точки, де необхідність жити, діяти, проектувати, інвестувати та продукувати «по-зеленому» стала зрозумілою для критичної маси громадян, підприємців і

офіційних осіб як патріотична, капіталістична, геополітична, здорова та конкурентноспроможна.

Висновок

Порівнюючи світові тенденції у питанні енергозаощадження, неозброєним оком можна дійти висновку, що українська архітектурно-будівельна газує залишається осторонь цих значних процесів, котрі відбуваються повз нас і без нашої участі.

У світлі енергетичних скандалів останніх п'яти років немає жодних сумнівів щодо необхідності діяти та, зокрема, будувати «по-зеленому». Це питання сьогодні лежить у площині української національної безпеки та суверенітету. Метафорично, якщо ми маємо на увазі зелене, то мусимо розуміти під цим поєднання блакитного та жовтого, котрі є нашими національними кольорами. Це розумно та патріотично.

Список використаних джерел

2. <http://www.iht.com/articles/2007/04/15/opinion/web-0415edgreen-full.php?page=1>.
3. Jacobs, J. The death and life of great American cities. The modern life: New York. 1961.
4. http://www.architecture2030.org/current_situation/building_sector.html.
5. Hybrids I. High-Rise Mixed-Use Buildings. Independent magazine of Architecture+Technology (31): 2008.
6. Koolhaas, R. Delirious New York. A Retroactive Manifesto for Manhattan. Oxford University Press: New York, 1978.
7. Hybrids II. Low-Rise Mixed-Use Buildings. Independent magazine of Architecture+Technology (32): 2009.
8. <http://www.inhabitat.com/2010/03/15/steven-holls-horizontal-skyscraper/>.
9. <http://www.iht.com/protected/articles/2006/12/22/opinion/edfried.php>.

Аннотація

Очерчены актуальные проблемы проектирования и строительства многофункциональных жилищно-гражданских комплексов.

Ключевые слова: многофункциональный жилищно-гражданский комплекс, энергосбережение, функциональная интеграция.

Annotation

The problem of mixed-use complexes and hybrids within the context of sustainability are discussed in general global ecological context.

Keywords: mixed-use development, hybrid, sustainability, car-dependence, integration of functions.