

УДК 624.01:504(043.2)

О. М. Красовська,
студентка 5-го курсу
кафедри комп'ютерних технологій дизайну НАУ
Л. К. Єременко,
Старший викладач
кафедри комп'ютерних технологій дизайну НАУ

ЕКОЛОГІЧНЕ БУДІВНИЦТВО – ШЛЯХ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Анотація: у статті досліджується історія виникнення екологічного будівництва, його переваги, сучасний стан та перспективи розвитку як основи створення індивідуального життєвого простору людини – ключової умови сталого розвитку суспільства.

Ключові слова: екологічне будівництво, саман, сталий розвиток.

Постановка проблеми. На сьогоднішній день існує ряд проблем планетарного характеру: екологічних, політичних, економічних та соціальних, що разом сплелися в одну глобальну кризу, котра невпинно наростає і ставить перед людством питання про саме його подальше існування.

Один з головних шляхів відведення загрози – створення нових селітебних систем, що мають відповідати двом основним умовам: життєві потреби людини (енергетичні, харчові, рекреаційні) мають задовольнятися із джерел, максимально наближених до її помешкання, а останнє має якнайповніше відповідати індивідуальним запитам людини (духовним, естетичним, соціально-побутовим).

Сучасні технологічні напрацювання, зокрема у галузях тепличного рослинництва та нетрадиційної енергетики, з одного боку, та звернення до будівельного досвіду наших предків, з другого, дозволяють приступити до вирішення цієї задачі негайно.

Сьогоднішнє міське життя замикає індивіда в кубі «житло-робота-транспорт», котрий критично звужує простір задоволення його фізіологічних, культурних та рекреаційних потреб. Урбаністика все більшою мірою стає джерелом цілої низки життєвих небезпек для людини. Це і не допустимі санітарно-гігієнічні показники міських жител, і загальне забруднення міського середовища (хімічне, акустичне, електромагнітне...), вимушені, психологічно виснажливі контакти з іншими людьми.

Зрештою, сама пособі, концентрація великих мас людей на обмежених площах є небезпечним, марнотратним і тупиковим напрямом, в якому, за інерцією, продовжує рухатися цивілізація.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Доцільність і перспективність повернення до будівництва жител із природних матеріалів обґрунтовується рядом сучасних дослідників.

У працях Мінке Г. [1], Еванса Я., Сміта Дж.М., Смайлі Л. [2], Широкова Є. [3] висвітлюються загальні питання саманного будівництва, у дослідженнях Єременко Л.К. [4] –перспектива дезурбанізації. Будівництву із солом'яних блоків присвячені дослідження Мірмана М., Мак Донала С. [5]. Дослідження в галузі живої архітектури провадилися Джоакімом М. [10].

Мета роботи. Висвітлити історію повернення до природних матеріалів у будівництві сучасних жител, розкрити сучасний стан та перспективи розвитку екологічного будівництва, як необхідної умови забезпечення сталого розвитку суспільства.

Основна частина. Ідея житла, дружнього до людини та природного оточення, набуває все більшого поширення.

Перша половина 70-х років відзначилася енергетичною кризою, що, разом з загостренням екологічних проблем у світі, дало поштовх пошукам нових інженерних рішень у галузі енергетично економного та екологічно безпечного будівництва. Сьогодні все більшого розуміння знаходять ідеї дезурбанізації – перехід до розосереджених селітебних систем, здатних повернути людині переваги «наземних» типів помешкань предків, забезпечити людині безпосередній доступ до базових життєвих ресурсів: чистого повітря, питної води, повноцінної їжі, рекреативних сил природи.

Одним із перспективних технологічних засобів такого переходу є екологічне будівництво, коли житло будується малоповерховим і переважно з природних матеріалів, а його енергозабезпечення здійснюється засобами альтернативної енергетики. Концепція подібного житла передбачає радикальну зміну стилю життя і світогляду людини у бік збалансованого співіснування з навколишнім світом.

Глина з найдавніших часів служить будівельним матеріалом. Ще в Ассирії і Вавилоні, на основі глини з рослинно-стебловим армуванням (соломою, очеретом, гілками) зводилися господарські будівлі, будинки і цілі палаці. Поєднання глинобитних та каркасних технологій у XV ст. зумовило появу фахверкового будівництва в Німеччині [6].

Європейські саманні будинки дійшли до нас через кілька сторіч. У 20-х роках минулого століття в США набули популярності споруди із солом'яних блоків. Сьогодні глинобитне будівництво практикується в Австралії, Англії, Білорусії, Німеччині, Казахстані, Канаді, Мексиці, Монголії, Новій Зеландії, Норвегії, Росії, Фінляндії, Франції, Чилі.

Зведення саманних будинків не вимагає дорогих будівельних механізмів та тривалого навчання робітників, вихідний же матеріал є практично всюди і в необмеженій кількості. Монолітні саманні будівлі мають хорошу звукоізоляцію, сейсмостійкість та термоізоляційні показники (коефіцієнт теплоопору складає мінімум 8, а в основному – 10, проти 2,5, необхідних за нормами). Для зимового обігріву саманних будівель палива потрібно на 20-30% менше, ніж для цегляних. Використання солом'яних блоків знижує енерговитрати при будівництві приблизно в 150 разів, експлуатаційні енерговитрати – у 4-5 разів, а вартість метра квадратного житла – в 1,5-2 рази.

Однак саманне будівництво вимагає ретельного дотримання технологій та заходів протипожежної безпеки при будівництві, у разі ж зведення будівель заввишки в два поверхи і більше, вимагається постійний лабораторний контроль якості матеріалів.

Популярним керівництвом по «солом'яній» технології є сьогодні досвід практичної діяльності Є.Широкова – віце-президента Міжнародної академії екології, ідеолога і провідника екологічного будівництва в Росії і Білорусі [3].

Будинок Широкова (рис.1) не потребує ні електричних, ні газових мереж. Тепло для побутового нагріву води отримується від дахових сонячних колекторів та внутрішньої дров'яної печі оригінальної конструкції.

При цьому, значному зниженню тепловтрат сприяють криволінійність стін та переважно південна орієнтація вікон.



Рис. 1. Екстер'єр та інтер'єр будинку із солом'яних блоків за проектом Широкова Є.

Крім сучасного набору зручностей, в будинку є також російська лазня, діє система біологічної утилізації відходів.

Будинок спроектовано на основі давньоруської антропометричної системи пропорцій «Всемер».

Поширення набувають також будинки з мішків, наповнених землею або глиною. Архітектор Надер Халілі створив технологію, названу ним «Super

Saman», за якою основним будівельним матеріалом є ґрунт з будівельного майданчика. [7]. З'явилися цілі поселення доступного житла, побудовані за цим методом. Один будинок шириною до 18 м може бути зведений протягом одного дня сім'єю з чотирьох чоловік, що не мають відповідного досвіду (рис.2).



Рис. 2. План, екстер'єр та інтер'єр будинку за проектом Халілі Н.

Все більшого поширення набувають технології рослинної архітектури, за якими створюються т. з. «живі будинки».

Ботанік і дизайнер Патрік Бланк [8] розробив систему «Вертикальний сад» (рис.3). Архітектор Мітчелл Джоакім [9] застосував у проекті Fab Tree Hab (рис.4) технологію зростаючого будинку, що нагадує бонсай: саджанці дуба, в'яза та кизилу розміщуються в певному порядку, котрий задає траєкторію росту майбутньої конструкції.

Коли параметри живого будинку наближаються до проектних, в його основу висаджуються швидкоростучі ліани, що затим утворюють стіну. Завершують будівництво герметизацією стін природними матеріалами [10].



Рис. 3. «Вертикальний сад»



Рис. 4. «Fab Tree Hab»

Житло, з його художньо-естетичними та утилітарними якостями, є одним з первісних чинників, що безперервно впливає на всі сторони життя людини, формує її особистість.

Забезпечення кожної людини персональним життєвим середовищем є тим вирішальним кроком, котрий здатен повернути їй гідність, самодостатність та відповідальність за власну долю, за природу, за країну, за планету.

Саме екологічне будівництво, чи не найкращим чином, відповідає вказаній меті. Родинний будинок з ділянкою природного ландшафту, вимагатиме від його мешканців певного обсягу безцінних знань та навичок, котрі мали наші предки і які ми майже втратили. Відродження втраченого – це особлива гуманітарна місія екологічного будівництва.

Екологічні поселення будуть дуже різними, залежно від місцевих фізико-географічних та соціальних умов, але головною їхньою ознакою буде неповторність кожного обійстя, що відображатиме індивідуальності як його мешканців, так і авторських рішень архітектора, дизайнера, художника.

Висновки. Повернення до первісних способів будівництва житла, на базі сучасних науково-технічних досягнень – один з перспективних напрямів вирішення соціальних та екологічних проблем що постають перед людством, зокрема досягнення ним сталого розвитку (sustainable development), за якого задоволення потреб сучасного суспільства не ставить під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої потреби.

Список використаних джерел

1. Минке Г. Глинобетон и его применение. – Калининград: ФГУИПП «Янтарный сказ», 2004.
2. Эванс Я., Смит Дж.М., Смайли Л. Дом из самана. Философия и практика. – «Рідна земля», 2004.
3. <http://lopens.com/ecohata/pages/stattia8.html>
Солом'яний екобудинок Є. Широкова з нульовим енергоспоживанням. Матеріал із сайту Udivitelno. com
4. Єременко Л.К. Дезурбанізація: головний напрям містобудування майбутнього? // Сучасні проблеми архітектури та містобудування: Науково-технічний збірний. – К.: КНУБА -2008 – Випуск 20 – С.12-23.
5. Мирман М., Мак Донал С. Дома из соломенных блоков / Под общ.ред. Широкова Е. – Минск, 2005.
6. <http://toloka.info/ecohause/206-fahverk.html> Фахверк – каркасные дома средневековья. Толока-Инфо.
7. <http://www.perunica.ru/rukodelie/5606-doma-iz-meshkov.html> Дома из

мешков. «Искатель», 28 грудня 2011.

8. <http://green-dom.info/?p=26> Вертикальные сады Патрика Бланка. 31 серпня 2011.
9. <http://inosmi.ru/usa/20120925/199771528.html> Оригинал публикации: The cities of the future will be grown, not built. 24/09/2012
10. M. Joachim, J. Arbona, L. Greden. Fab Tree Hab 306090 08: Autonomous Urbanism/ Kjersti Monson & Alex Duval. – New York: Princeton Architectural Press, 2005.

Аннотация

В статье исследуется история возникновения экологического строительства, его преимущества, современное состояние и перспективы развития как основы создания индивидуального жизненного пространства человека – ключевого условия устойчивого развития общества.

Ключевые слова: экологическое строительство, саман, устойчивое развитие.

Annotation

The history of green building, number of its advantages, the current state and prospects of development of this type of construction as the basis for creating an individual living space and sustainable development of society are defined in this article.

Keywords: green building, adobe, sustainable development.