

УДК 504.75

Петрук В. Г., Цвенько О. О., Кватернюк С. М. (Україна, Вінниця)

**ВІДЕОЕКОЛОГІЯ. ПОЗИТИВНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

Проблема екології людини набула для багатьох країн економічну та соціальну значимість. Сьогодні вона є областю особливої уваги вчених, суспільства та парламентарів. Піднімаючи питання екологічних проблем, головними серед яких, зазвичай, є якість повітря, забруднення водойм, підвищений рівень шуму та радіації, залишається осторонь не менш важливий екологічний фактор – постійне видиме середовище та його стан. Під видимим середовищем слід розуміти навколишнє середовище, яке людина сприймає органами зору у всьому його різноманітті – це ліс, берег моря, гори, будівлі, споруди, інтер'єр житлових та промислових приміщень, автомашини, кораблі, літаки тощо. Усе видиме середовище можна умовно поділити на дві частини: природне та штучне. Природне видиме середовище повністю відповідає фізіологічним нормам зору, так як природа «приспосувала» око «до себе». Зовсім інша справа – штучне середовище. Воно все більше відрізняється від природного та у багатьох випадках протирічить законам зорового сприйняття людини. Потрібно враховувати, що насиченість постійного візуального середовища оглядовими елементами створює сильний вплив на стан людини, а особливо на орган зору. Штучне середовище породило ще одну проблему екології людини – проблему відеоєкології. Відеоєкологія – новий науковий напрямок, що розвиває аспекти візуального сприйняття навколишнього середовища. Даний напрямок в області екології з'явився завдяки російському вченому, доктору біологічних наук, автору теорії автоматії саккад (1987 р.) Василю Філіну.

Процеси урбанізації, раціоналізації та індустріалізації віддалили нас від візуального ідеалу: штучне середовище перестало приносити естетичну насолоду і породило велику кількість соціальних проблем. Архітектура останніх 50 років негативно впливає на психоемоційний стан людини. Взаємодія архітектури та екології найчастіше обмежуються в кращому випадку використанням в будівництві екологічно чистих матеріалів та енергозберігаючих технологій. В той час як архітектурна концепція, запропонована Паоло Солері, яка враховує екологічні фактори при проектуванні середовищ існування людини – аркологія – всього лише поодинокі явище. В реаліях сьогодення в багатьох містах різко змінене візуальне середовище: переважає темно-сірий колір, прямі лінії та кути, міські будівлі в основному статичні та мають велику кількість плоскостей, що негативно впливає на зорові процеси. Звернемося до теорії саккад.

Саккадою (в перекл. з франц. «сильний поштовх, ривок») називається швидкий рух ока, який здійснюється мимовільно, тобто в автоматичному режимі. Очі безперервно сканують видиме оточуюче середовище, здійснюючи приблизно дві саккади за хвилину. Після кожної саккади око фіксує який-небудь зоровий елемент, і в мозок надходить інформація про побачене. Око влаштоване так, що воно обов'язково має на чомусь сфокусуватися. Після чого, від фоторецепторів надходить підтвердження інформації і мозок заспокоюється: була саккада, був елемент, елемент зафіксований. А в даному випадку немає на чому сфокусуватися – лінії, кути, великі прозорі плоскості. Око може вловити лише певну кількість елементів, а за хвилину відбувається 120 саккад. Один рух, інший – в мозок надходять все ті ж однотипні сигнали, внаслідок чого мозок перебуває в стані повної розгубленості. Особливу неприємність для людини створюють гомогенні та «агресивні» поля. В першому випадку це голі стіни з бетону та скла, суцільні огорожі, переходи та асфальтове покриття, монолітне скло та дахи будинків, а в другому – переважання однакових елементів, наприклад, ряди вікон на плоских стінах високих будинків, а також наявність сіток, решіток, шифера, гофрованого алюмінію. В місцевих умовах часто одне агресивне поле накладається на інше, тим самим посилюючи негативний ефект на фундаментальні механізми зору, такі як автоматія саккад, бінокулярний апарат, конвергенція, on- та off-системи (системи ввімкнення та вимкнення) та зорові центри. Крім того, в гомогенному середовищі порушується зворотній зв'язок між сенсорним та руховим апаратами, так як після чергової саккади надходить мінімальний імпульс, який є недостатнім для належного спрацювання зворотнього зв'язку. При спогляданні гомогенних агресивних полів виникають саккади більшої амплітуди, що спричиняє пошуковими рухами очей, внаслідок чого окомоторний апарат змушений працювати в неекономічному режимі, що потребує зайвих витрат енергії, тоді як всі фізіологічні процеси намагаються працювати саме в режимі максимальної економії. Розподіл інтервалів між саккадами при різних умовах споглядання представлена на рис. 1, де 1 і 2 – під час швидкого сну дітей та дорослих відповідно (оброблено 470 та 2343 інтервали між саккадами, 7 та 3 досліджуваних осіб); 3 та 4 – фіксація нерухої та уявної точок відповідно (оброблено 2362 та 1215 інтервалів, 11 і 8 досліджуваних осіб); 5 – вільне споглядання картини (оброблено 2000 інтервалів, 5 досліджуваних осіб); по осі абсцис – інтервали між саккадами, t, с; по осі ординат – число вимірів, %. Розподіл амплітуди саккад при вільній поведінці людини в навколишньому середовищі зображений на рис. 2 (по осі абсцис – амплітуда саккад, кутові градуси, <math>\phi</math>, град.; по осі ординат – число вимірів, %).

Декор будівель – це не «архітектурні надмірності», а необхідні функціональні елементи, які є основою візуального середовища. Адже вони урізноманітнюють його, борються із розповсюдженням гомогенних негативних полів, тим самим в певній мірі приближаючи навколишнє середовище міст до природного в плані більш комфортного сприйняття об'єктів для ока людини, щоб ми могли правильно оцінювати дійсність та легше в ній орієнтуватися.

Задля покращення візуального стану місцевого середовища важливого значення набуває розвиток екологічної архітектури. Екологічна архітектура – це такий напрям в архітектурі, який передбачає економію

природних ресурсів, використання енергії вітру і сонця, застосування природних будівельних матеріалів і т. д. Західні експерти з'ясували, що одним з основних винуватців парникового ефекту є нераціональне опалення будівель. Відсутність енергозберігаючих технологій у будівництві веде до надмірного вмісту вуглекислого газу в атмосфері. Людство буквально задихається. Крім того, природа не має безмежних запасів енергоресурсів. У багатьох країнах існують програми економічної підтримки архітектурних фірм, що спеціалізуються на проектуванні об'єктів екологічної архітектури. "Green building" – зелений будинок, тобто будинок, побудований з дотриманням принципів екологічної архітектури, це вже реальність, у якій велике майбутнє.

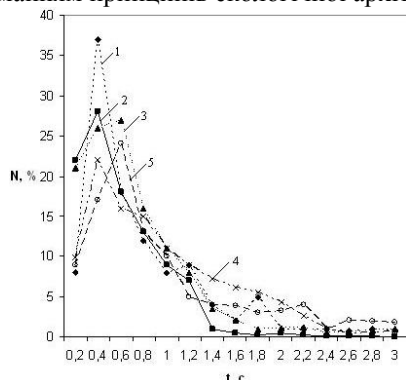


Рис. 1. Розподіл інтервалів між саккадами при різних умовах споглядання

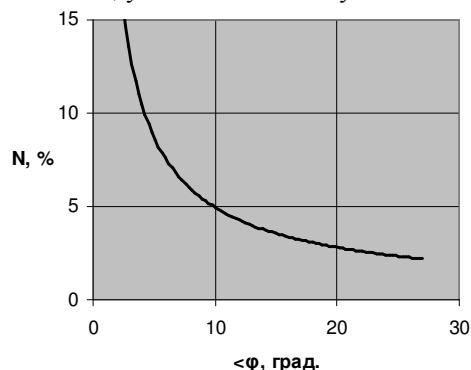


Рис. 2. Крива розподілу амплітуди саккад при вільній поведінці людини в навколишньому середовищі

Екологічна архітектура не наслідує природу, вона використовує екологію не тільки практично, але й метафорично. При такому підході будівля розглядається не як об'єкт, а як організм. Будівлю можна вважати екосистемою, частиною більш великих екосистем. В доіндустріальних суспільствах метафора будівлі як організму дуже розвинена. Прикладом можуть бути житла африканського народу догонів, де будинки буквально зображують тіло, різні приміщення – різні органи тіла. Існує і безліч інших прикладів такого підходу до житла. Механістичне сприйняття житла – всього лише короточасне захоплення в історії людства. З самого початку промислової ери завжди знаходилися люди, які не давали померти органічній концепції.

Органічна архітектура ґрунтується на філософській ідеї гармонії між середовищем проживання людини та світом природи через підходи архітектурного дизайну, настільки природні та інтегровані в ландшафт ділянки, що будівля, його внутрішня обстановка і зовнішнє середовище стають єдиним цілим. Задум органічної архітектури в своїх роботах втілили Густав Стіклі, Антоніо Гауді, Луїс Генрі Саллівен, Френк Ллойд Райт, Джон Лотнер, Брюс Гофф, Бруно Зеві, Імре Маковець, Антон Альбертс і Нарі Гандхі.

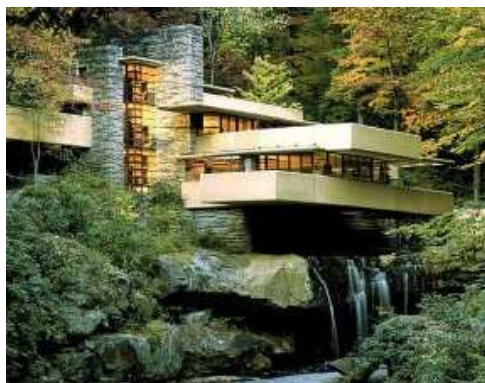


Рис. 3. Екобудинок Ф. Л. Райта



Рис. 4. Бульвар Пасео де Грасія в Барселоні (архіт. А. Гауді)

Якщо розглядати міські квартали й цілі міста як екосистеми, то органічна концепція природно увійде в процес проектування міського середовища та змінить його. Зрозуміло, ця зміна буде відбуватися повільно. В інших областях людської культури ми вже бачимо результати подібного нового мислення, зокрема, в сільському господарстві. В архітектурі набагато важче втілити реалізацію таких ідей, оскільки в домінуючій культурі за основу беруться економічні міркування. Проте останнім часом вдалося досягти певних зрушень. Наприклад, енергозберігаючі конструкції набувають популярності і з екологічних, і з економічних міркувань. Іншим популярним напрямом сьогодні є – "здорове житло", яке передбачає екологічний підхід до будматеріалів. Так, наприклад, сонячна архітектура – основа популярної сьогодні екологічної ресурсозберігаючої архітектури – це не винахід ХХІ ст. У стародавній китайській практиці фен-шуй та у римського архітектора Вітрувія (І ст. до н. е.) ми знаходимо прямі вказівки щодо заощадження сонячного тепла і захисту будівель від холодних вітрів. Але тільки з появою каркасних конструкцій і скла стало можливим ефективно використовувати парниковий ефект. На увагу заслуговують також ідеї Малколма Уелса – піонера андеграундної архітектури (Underground architecture) (рис. 5). Уелс вважав, що будівлі повинні бути будинком

не тільки для людей, а і для рослин і тварин. У статтях, ілюстраціях і лекціях розвивав концепцію про архітектуру як продовження навколишнього середовища – в ідеалі будівля повинна продукувати чисту воду, зберігати дощову, використовувати сонячну енергію, вирощувати їжу і поглинати відходи. Для цього Малколм Уелс пропонував створювати водонепроникні будівлі, вкриті метровим шаром землі (приклад замиський будинок в Швейцарії (рис. 5). В містах України також є сприятливі у візуальному відношенні будівлі, переважним чином до числа яких відносяться церкви, собори, музеї, театри, будинки культури.



Рис. 5. Андеграундна архітектура М. Уелса



Рис. 6. Музей «Писанка», м. Коломия (архіт. І. Шумин)



Рис. 7. Одеський оперний театр (архіт. Ф. Фельнер та Г. Гельмер)

Враховуючи все вищезгадане та провівши певні спостереження, можна ствердити, що загальне становище візуального середовища в м. Вінниця, на жаль, не є в повній мірі сприятливим. Плоскі стіни багатоповерхівок з численними однотипними віконницями (рисунок 8), поширення скляного облицювання магазинів (рисунок 9), торгових центрів, тощо, створюють гомогенні поля, які негативно впливають на автоматію саккад.



Рис. 8. Однотипні віконниці багатоповерхівки м. Вінниці



Рис. 9. ТСРК «Магіргранд»

Але ситуацію покращує наявність привабливих для ока будівель, які не позбавлені декору, побудовані в стилі минулих сторіч (рисунок 10, 11). Також позитивні тенденції прослідковуються при будівництві нових житлових районів (наприклад, район «Поділля»), які завдяки кольоровій різноманітності та оновленому проектуванню будинків, не несуть негативного агресивного впливу на зорове сприйняття людини та в кращій мірі поєднуються із навколишнім природним середовищем міста, в порівнянні із звичайними 9-ти по верхівками 70 - 80-х років, яких у місті є переважаюча кількість. Варіантами покращення візуального середовища міста може бути застосування принципів архітектурної біоніки та аркології.



Рис. 10. Свято-Преображенський кафедральний собор



Рис. 11. Будівля Вінницької обласної Ради та облдержадміністрації

### Висновки

Процеси урбанізації, раціоналізації та індустріалізації з кожним днем віддаляють наше сучасне навколишнє середовище від візуального ідеалу. Архітектура останніх 50-ти років негативно впливає на психіку та емоції людини. Наука, яка займається вирішенням проблемних питань корисної взаємодії людини з оточуючим візуальним середовищем, для забезпечення комфортного існування без шкоди здоров'ю та психоемоційному стану людини має назву відеоєкологія. Задля покращення візуального стану місцевого середовища важливого значення набуває розвиток екологічної архітектури. Екологічна архітектура – це такий напрям в архітектурі, який передбачає економію природних ресурсів, використання енергії вітру і сонця, застосування природних будівельних матеріалів і т. д. При будівництві якої максимально виключаються створення гомогенних агресивних полів, які посилюють негативний ефект на фундаментальні механізми зору, такі як автоматія саккад, бінокулярний апарат, конвергенція, зорові центри. Важливим фактором для покращення візуального середовища міст є багатство та розмаїття архітектурних форм, відсутність гострих прямих ліній, декор будівель і застосування принципів архітектурної біоніки та аркології.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Филін В. А. Відеоєкологія. Что для глаза хорошо, а что – плохо. – М.: МЦ «Відеоєкологія», 1997. – 320 с.
2. Архіт. М. Уелса [http://www.grekoff-design.com/news/malkolm\\_uels\\_ekhoarkhitektura\\_novykh\\_pokolenij/2010-08-03-32](http://www.grekoff-design.com/news/malkolm_uels_ekhoarkhitektura_novykh_pokolenij/2010-08-03-32)
3. Екологічні будівлі [http://www.ec-a.ru/index.php?mn=razdel&mns=jdf1hehvch7c4\\_ru](http://www.ec-a.ru/index.php?mn=razdel&mns=jdf1hehvch7c4_ru)
4. Казанцев П. А. Основы экологической архитектуры и дизайна. Учебное пособие. Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2008. – 118 с.
5. Ананин В. Ф. О механизме и роли произвольных саккадических движений глаз в зрительном процессе // Физиология человека. Т. 2, №5, 1976, - с. 75 – 156.
6. Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие. М.: Прогресс, 1974. – 392 с.