

**Буравченко С. Г.***професор кафедри архітектури**Національного авіаційного університету,**кандидат архітектури**buravch1@i.ua*Код ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7862-0494>

## **СИТУАТИВНІ ПІДХОДИ У СЦЕНАРНОМУ МОДЕЛЮВАННІ ВИЗУАЛЬНОГО СПРИЙНЯТТЯ АРХІТЕКТУРНИХ ОБ'ЄКТІВ І СЕРЕДОВИЩА**

### **Анотація**

Буравченко С.Г. професор кафедри архітектури Національного авіаційного університету, канд. архіт. СИТУАТИВНІ ПІДХОДИ У СЦЕНАРНОМУ МОДЕЛЮВАННІ ВИЗУАЛЬНОГО СПРИЙНЯТТЯ АРХІТЕКТУРНИХ ОБ'ЄКТІВ І СЕРЕДОВИЩА.

Наукові дослідження, які реалізують різні моделі архітектурного сприйняття об'єктів і ансамблів, часто не враховується роль контексту, установки, типології архітектурного простору і ситуацій сприйняття. В статті звертається увага на те, що вдалі архітектурні доміанти закарбовується у пам'яті як архітектура-бренд. Як бренд міста або архітектурного ансамблю виступає силует, який англійською мовою визначається як лінія неба – skyline. Іконічне (фотографічне) сприйняття силуету заміщується його лінійним скануванням, яке обмежується кількома секундами. Ряд архітектурних вражень екскурсанта будується у ритмі, що оцінюється секундами, хвилинами і десятками хвилин. Свідомість мешканця великого і малого дворового простору розтягує сприйняття житлового середовища на місяці і роки. Тут діє довіклілевий характер синтезованого і часом ослабленого в яскравості сприйняття з мультиплікацією іррегулярних образів. До прийомів сценарної інтерпретації архітектури віднесені: 1) стоп-кадр що фіксує архітектурний «бренд» - плакат, символ, логотип; 2) горизонтальне і вертикальне сканування – панорамування; 3) круговий об'їзд; 4) занурення (наїзд-входження) у форму-об'єм; 5) покрове занурення у форму-простір по осі з кадрами перпендикулярно осі пересування, або під кутом до фасадних поверхонь; 6) дискретний набір суттєвих кадрів (слайдо-фільм); 7) «проявлення» форми з поступовою деталізацією, 8) метод сканування форми «аналізуючим» оком, який також відомий як метод саккад. Запропонований інструментарій перевірки ефективності архітектури, який може використовуватися зокрема у сценарній побудові візуалізацій.

**Ключові слова.** Сприйняття архітектури, сценарні методи, роль контексту, установки, типології архітектурного простору, ситуацій сприйняття, прийоми сценарної інтерпретації архітектури.

**Стан проблеми.** Тільки з початку ХХ сторіччя архітектори системно почали вивчати сприйняття архітектурних творів і ансамблів, підключаючи до цього методи фізіології зору і навіть експериментальні результати з досліджень психології. Питанням сприйняття архітектури у просторі і часі присвятили свої наукові дослідження К.Линч[11], І.Страутманис[2], А.В.Беломесяцев[1], Л.Г.Бачинська[4], Є.Л. Беляєва, В.А.Ганзен[9], В.Д.Глезер, Э.М. Климов [10] Г.Є.Русанов, В.А.Філін[3], І.Г.Середюк[14], Г.Ю.Сомов[16], Г.Д.Яблонська[20], а також науковці останнього часу -Ю.С.Велігоцька[8], Н.В.Козлова[12,13], О.Р.Мельник[18], О.А.Трошкіна [17], Н.М.Шило[18], В.А. Щурова[19], та інші.

А.В.Беломесяцев [1] звертає увагу на особливість сприйняття архітектури, як особливого мистецтва, котре має подвійне призначення як об'єкт естетичного сприйняття і одночасно об'єкт користування – простір для проживання або руху.«Феноменологія архітектури має справу не з абстрактною думкою і не з фіксованим знаком, а з переживанням, невіддільним від живого контакту зі спорудою» [1с.175]. На його думку, якщо архітектуру порівнювати з театральними видовищами, то, сприйняття її є довіллевим (середовищним), здійснюється повсякденно і повсякчасно, а враження фіксуються менш гостро ніж у театральній виставі.

**Актуальність.** Усвідомлення типології і механізмів сприйняття архітектури стає більш актуальним ніж десятиріччя тому у зв'язку із масовим впровадженням в практику архітектурного проектування технологій комп'ютерної візуалізації, адекватність якої повинна базуватися на моделях наближених до реальних механізмів психології сприйняття.

**Новизна і ціль дослідження.** Багаторічний досвід практичної і теоретичної праці автора в цій галузі, зокрема на межі архітектури, містобудування і пограничних, але інших мистецтв – музика, сценографія – дозволяє більш диференційно і ситуативно підійти до аналізу сприйняття архітектури, а як результат – до методів її створення, в також аналізу існуючих ансамблів.

**Основна частина.** В попередніх дослідників, які розгортають різні моделі архітектурного сприйняття об'єктів і ансамблів, часто не враховується роль контексту, установки, типології архітектурного простору і ситуацій сприйняття.

Наприклад, виразний краєвид ансамблю з унікальною архітектурною домінантою легко і глибоко закарбовується у пам'яті – достатньо частини секунди (іконічне сприйняття) і є аналогом фотознімку. Культура фотографії сприяє такому плакатному сприйняттю деяких архітектурних об'єктів – «брендів», для яких стає важливим унікальний силует і спрощена контрастна композиційна структура.

Саме поняття «бренд» в певному контексті є синонімом логотипу фірми, фірмового знаку, походить від таврування худоби ще за римських часів для запобігання перемішування стад. Зараз унікальні архітектурні домінанти

виступають як бренди найбільш успішних фірм, а також як своєрідні символи міст.

В багатьох випадках як «бренд» міста або архітектурного ансамблю виступає силует, який англійською мовою визначається як лінія неба – skyline. На практиці іконічне (фотографічне) сприйняття силуету заміщується його лінійним скануванням, яке обмежується кількома секундами, подібно до руху об'єктиву в панорамному фотоапараті. Цей прийом дозволяє інтерпретувати лінію неба як своєрідну мелодію. А декілька силуетів з різних точок можуть надати ключ до модифікованих мелодійних конструкцій – секвенцій, модуляцій, варіацій на тему. Така комбінація силуетів вже може розгортатися на хвилину і бути певним сценарієм, що розгортається у часі.

Свідомість і послідовний у сприйнятті ряд кадрів, що відображають архітектурні враження екскурсанта, який проходить в певному темпі через накреслений і керований гідом маршрут, буде наближатися до «запроектowanego» сценарію кінорежисера і оператора, і будуватися в строгому ритмі, що оцінюється секундами, хвилинами і десятками хвилин. І тут первинним елементом ритму стає 5-10 секунд сприйняття (кінокадр, середній такт у музиці – і це базується на біологічному метрономі людини що рухається у просторі) [2, 8, 16].

Свідомість вільного пішохода, який обирає маршрут випадково, часом робить круги, стає багатоваріантним фільмом, в якому може і не скластися адекватний образ окремих архітектурних об'єктів, но інтегрується у свідомості багатоликий клаптиковий і при цьому синтетичний образ міста, по якому проходить прогулянка. Такий в міру спонтанний сценарій подій досить вдало пропонують деякі «мультиваріантні» комп'ютерні ігри, а незабаром можливо з'являться і фільми з варіантним розвитком і завершенням сюжету [1, 7, 15,16].

Свідомість мешканця великого і малого дворового простору розтягує сприйняття житлового середовища на місяці і роки. Тут дійсно діє середовищний характер синтезованого і часом ослабленого в яскравості сприйняття з поступовим нашаруванням почуттів складності і змістовності середовища. [1, 18, 19]. При цьому інтерес до архітектурного оточення буде підігріватися непередбачуваністю, багатообразністю, залежністю образів від пори року поєднанням образів пам'яті і безпосереднього сприйняття, змінному і неповторному кольору озеленення, освітлення, наявності і відсутності листя на кронах дерев, спеціального оформлення і освітлення до свят. Тут буде діяти саме не «брендовість» (тобто іконічний, фотографічний образ), а навпаки елементи іррегулярності, подібної до природи хаотичності, мультиплікації дрібних образів і псевдо-образів (асоціативних картин), що виникають у свідомості під дією настрою і доданої пам'яті мешканця.

В дисертації «Формування композиційних структур фасадів житлових будинків з урахуванням розміщення в забудові» [6] нами були проаналізовані і

отримали просторову інтерпретацію деякі дані, що можуть сприяти переходу від просторових композицій в архітектурі до сценарних.

**Вплив швидкості сприйняття на метро-ритмічні структури фасаду.** Цей фактор найбільш детально описаний в роботі Г.Є.Русанова, який наводить обґрунтування оптимальних параметрів метро-ритмічних інтервалів для сприйняття пішохода і пасажирів громадського транспорту та легкових автомобілів. За даними Г.Є.Русанова оптимальний часовий інтервал сприйняття однорідної композиційної плями складає приблизно 5-13 секунд.

З огляду на формування художнього образу метро-ритмічний інтервал повинен бути представлений в декількох градаціях. Враховуючи це, нами свого часу були запропонована формула для розрахунку оптимального метро-ритмічного інтервалу:

$$L_p = V_i t_n * k_{pi}$$

де  $L_p$  – метро-ритмічний інтервал, обумовлений швидкістю спостереження;  $V_i$  – швидкість пересування спостерігача;  $t_n$  – нормований час спостереження (5 секунд);  $k_{pi}$  – коефіцієнт, що розрахований на свідоме збільшення чи зниження тривалості ритмічного інтервалу. Нормування здійснюється емпіричним шляхом і може складати за нашою пропозицією: для збільшення ритму більше 2 і для відчутного зниження менше 0,5.

Дані величини  $k_{pi}$  можуть бути виведені, зокрема, із співвідношення темпо-ритмів музичних творів з різною інтонацією. Так темпо-ритми різних музичних творів знаходяться зокрема в діапазоні від 20 до 200 музичних долей в хвилину. Можна припустити, що сприйняття співвідношень темпо-ритмів є однотипним як для музики, так і для архітектури.

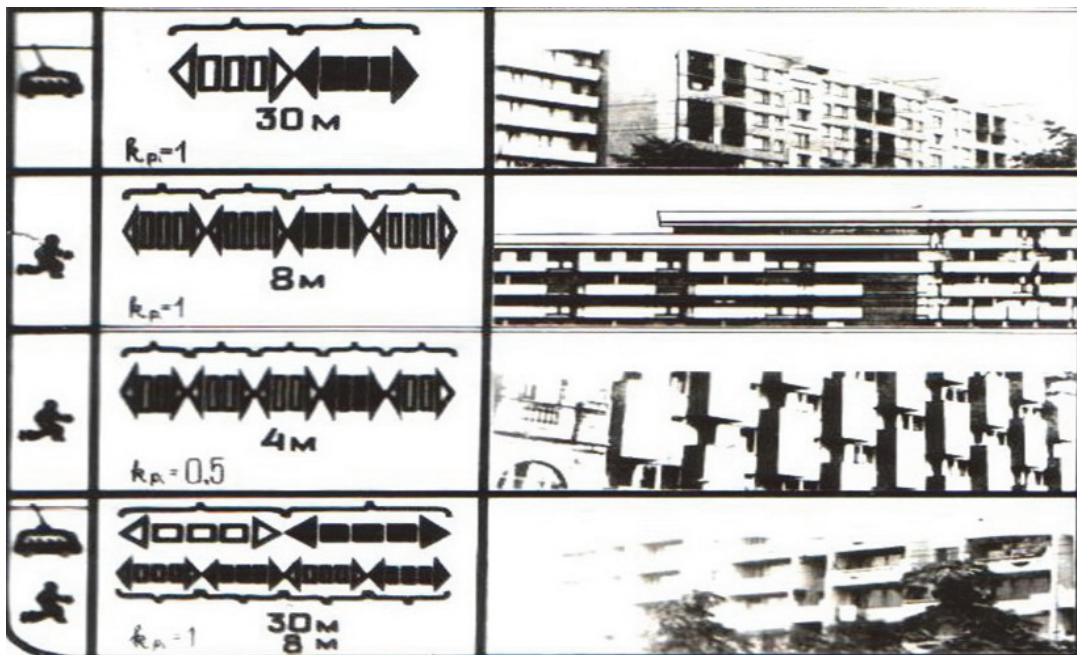


Рис.1 Взаємозв'язок швидкості руху і оптимальних за розміром вказівників ритму.

### Вплив дистанції сприйняття на масштаб архітектурної композиції – об'єктів або його головних частин, що претендують на цілісне сприйняття.

В залежності від відстані, з якої сприймається об'єкт, відбувається вибір масштабного модуля, який сприймається як ціле і частина цілого. Враховуючи залежність суб'єктивної оцінки рівня масштабу від відстані сприйняття, можна стверджувати, що одночасно оцінка масштабу залежить від кутів, під якими сприймаються композиційні «плями» фасадів, або будівля у цілому.

В ряді досліджень проводиться градація кутів сприйняття: від кутів чіткого бачення в 1-1,5° до загальних розмірів зорового поля 180-220°. В.Д. Глезер зазначає, що при виділенні ознак форми задіяна тільки центральна частина поля зору з радіусом 15° (чи діаметром зорового конусу 30°). При кутовій відстані від центру 10° око сприймає контур фігури з усіма її деталями.

Широко відомі факти використання конусу зору в 30° при формуванні розмірів об'єктів сприйняття в історичних архітектурних ансамблях і свідомого відхилення від цієї закономірності для надання окремим об'єктам крупного і камерного масштабу. Вказані факти дозволяють ширше трактувати наукові результати, отримані П.Спрейрейджином. Так, відхилення від оптимального кута зору 30° може бути розцінене не тільки як фактор, що впливає на суб'єктивну оцінку замкненості простору (для об'ємно-просторової композиції), але і як передумова досягнення того чи іншого масштабу архітектурного середовища, в залежності від крупності членування фасадних поверхонь. У зв'язку з цим, автором роботи пропонуються коефіцієнти для регулювання масштабу, в залежності від кута, під яким сприймається композиційна пляма.

Градації масштабу    Кут сприйняття    Характеристики сприйняття  
композиційної плями

Крупний	Більше 45	1,7
Нормальний	°30°	1
Камерний Менше	15°	0,4

Із врахуванням досягнень бажаного рівня масштабу композиційної плями, її розміри можуть бути визначені на підставі наступної формули:

$$L_{pkn} = L_i \operatorname{tg} \alpha_{km}$$

де **L<sub>pkn</sub>** - розмір композиційної плями, що обумовлена дистанцією сприйняття; **L<sub>i</sub>**- відстань до фасаду, який сприймається; **tgα**- тангенс кута найбільш сприятливого сприйняття композиційної плями (30°), що приблизно дорівнює 0,6; **km** - коефіцієнт регулювання масштабу, що обирається з урахуванням.

Використання цих наукових засад дозволило створювати аналітичні моделі, що надають підходи до музичних трансформацій архітектури, які

поєднують в собі аналітичні схеми сприйняття визначних творів архітектури з музичними ілюстраціями. Виконані дослідження свідчать про те, що архітектура і музика протягом століть йшли паралельно як універсальні форми прояву ритмів і відчуття розгортання форм і просторів у часі. Проміжною формою переходу від архітектури до музики сьогодні мають слугувати легше зрозумілі і більш конкретні для графічної інтерпретації сприйняття архітектурних творів - **сценарії** (кіносценарії) які дозволяють оцінити і формалізувати працю людської свідомості з освоєння архітектурної форми та/або простору і складання аналітичного та синтетичного уявлення про об'єкт або ансамбль, те що прийнято називати художнім образом.

До форм сценарної інтерпретації архітектури можуть бути віднесені ті робочі прийоми, які використовують кінооператори або виконавці архітектурних «рендерів»:

- 1) стоп-кадр що фіксує архітектурний «бренд» - плакат, символ, знак;
- 2) горизонтальне і вертикальне сканування – панорамування (рис.2, 3),
- 3) круговий об'їзд [9](рис.4),
- 4) занурення (наїзд-входження) у форму-об'єм;
- 5) покривне занурення у форму-простір по осі з кадрами перпендикулярно осі пересування, або під кутом до фасадних поверхонь;
- 6) дискретний набір суттєвих кадрів (слайдо-фільм) - пропускаючи несуттєві проміжні переходи;
- 7) «проявлення» форми з поступовою деталізацією (академічний метод малювання – від загального до деталей);
- 8) метод спонтанного сканування форми «аналізуючим» оком, який також відомий як метод саккад - динамічних окуло-моторних показників (метод найбільш детально описаний проф. В.А. Філінім, який вивчав лінії трекінгу ока при сприйнятті об'ємно-просторової форми) [3,11,12,13,15] (рис.5).

Всі зазначені й інші сценарні події можуть бути описані лінійно, або зведені до лінійного сценарію. Таким чином, стає реальною і об'єктивно-обумовленою трансформація архітектури в музику (рис.6). В даному випадку архітектуро-музика виступає виключно контрольним графіком ефективності сприйняття архітектури у часі, підтримання інтересу до архітектурних об'єктів і їх деталей Але в деяких випадках цей «трек автоматизації» (графік коливання емоцій) в оцінці інтенсивності архітектурних вражень може мати самостійні естетичні властивості і творчі наслідки.

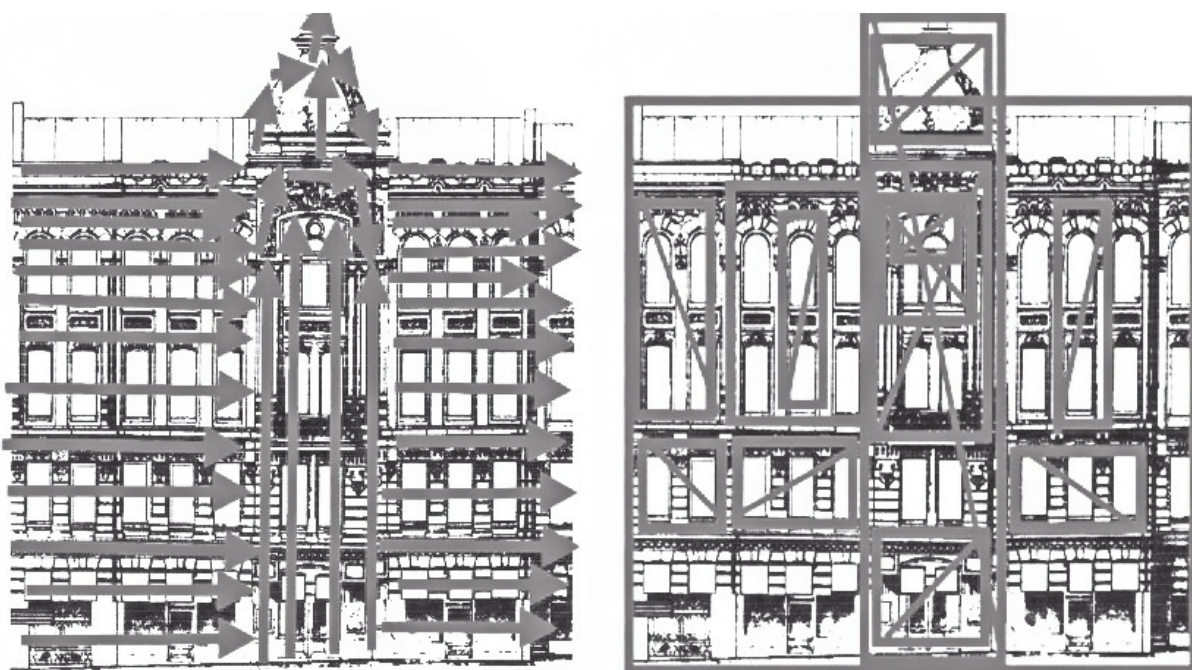


Рис.3. Горизонтальне і вертикальне сканування фасаду, як метод створення сценарних композицій що розгортаються у часі

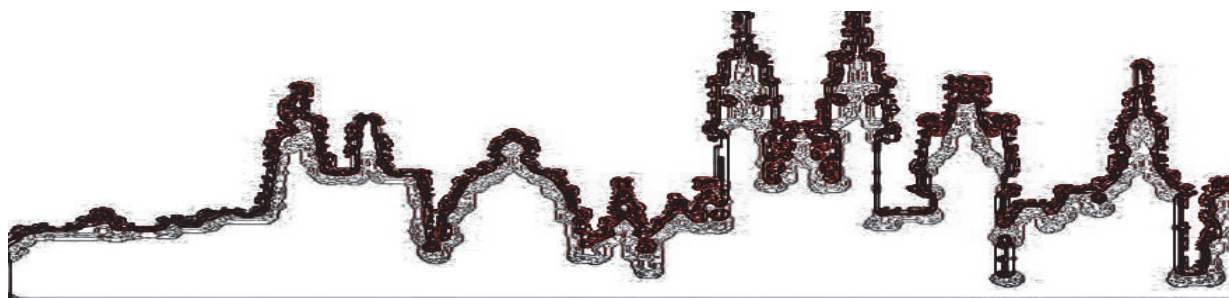


Рис.2. Горизонтальне сканування силуету ансамблю

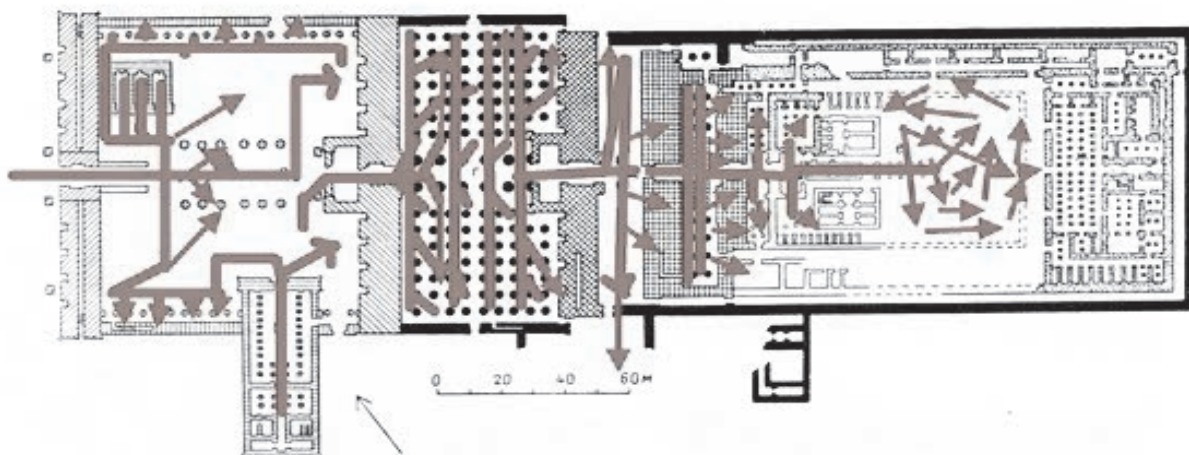


Рис.4 Занурення в складний інтер'єрний простір - сценарна інтерпретація архітектурної композиції храму Карнак (Луксор) – побудова у просторі часі музичної композиції «Симфонія Карнак».

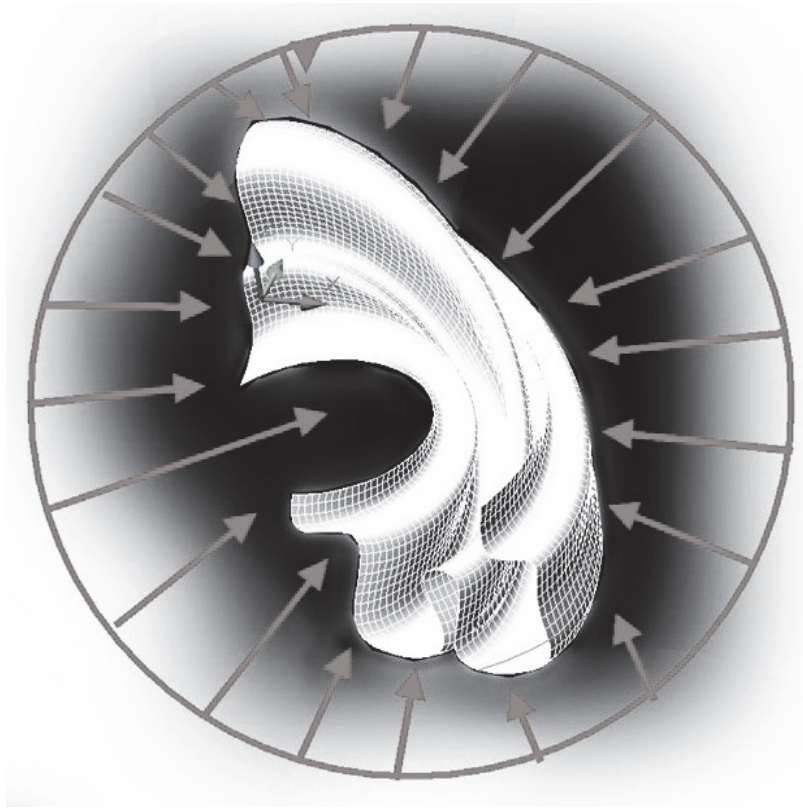


Рис.5. Круговий об'їзд (обхід) складної форми;



Рис.6. Спонтанне сканування форми «аналізуючим» оком (метод саккад)



**Висновки.** Таким чином, для повноти аналізу і презентації архітектури недостатньо запропонувати виключно один візуальний ряд її інтерпретації. Архітектор повинен оцінювати свій твір не тільки у просторі, але й у часі, шукаючи і відпрацьовуючи найбільш ймовірні сценарії бачення об'єктів і їх комбінацій у зорову кадрі іншими спостерігачами, а також протягом тривалого часу «життя в архітектурі». Не байдужий до прогнозування бачення твору або середовища архітектор ненавмисне виховує в собі сценариста і композитора.

Перелічені 3 рівня бачення архітектури у часі – іконічне, програвання у реальному часі, довкіллєве - довготривале сприйняття – а також 8 (далеко не вичерпних) формальних прийомів створення послідовностей сприйняття архітектури у часі – це запропонований інструментарій перевірки ефективності архітектури, що може використовуватися зокрема у сценарній побудові візуалізацій.

### Література

1. Беломесяцев А. Б. Філософські основи архітектури / Інститут проблем сучасного мистецтва Академії мистецтв України. — Київ: ІПСМАМУ, 2005. — 488 с.
2. Страутманис И.А. Информативно-эмоциональный потенциал архитектуры. - М., Стройиздат -1978-118 с.
3. Филин В.А. Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что - плохо. - М.: МЦ «Видеоэкология», 2006. - 312 с.
4. Бачинська Л.Г., Козлова Н.В. Формування об'ємно-просторової композиції багатоповерхових житлових комплексів (БЖК) з врахуванням вимог відеоекології. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Київ, 2008. №20. С.306–321.
6. Бачинська Л.Г. Функціонально-просторова інтеграція архітектури.:об'єктно-середовищний підхід. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Київ, Випуск 49. 2017.-С.18-28.
7. Буравченко С.Г. Формирование композиционных структур фасадов жилых зданий с учетом их размещения в застройке . Автореф. дис... канд. архит. \_ Л.:ЛИСИ.1989 - 24 с.
8. Велігоцька Ю.С., Тенденції формування інтерактивних архітектурних об'єктів.Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Київ, Випуск 49. 2017 -С.94-103.
9. Ганзен В.А. Восприятие целостных архитектурных объектов. Ленинград, 1973-153 с.
- 10.Климов Э.М. Наглядное моделирование восприятия архитектурных комплексов в процессе движения: автореф. дис. канд. арх. наук: Москва, 1980.- 16 с.

11. Линч К. Образ города. Москва :Стройиздат, 1982.- 328 с.
12. Козлова Н.В. Оптимальний психофізіологічний простір людини в житловому середовищі (огляд праць). Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Київ, 2012. №29. С.101–106. ISSN 2077-3455
13. Козлова Н. В. Сучасні напрямки формотворення зовнішнього вигляду вітчизняних та закордонних багатопверхових житлових комплексів (БЖК). Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Київ : КНУБА, 2009. № 22. С. 363 – 368.
14. Середюк И. Г. Восприятие архитектурной среды. — Львов, 1979. - 202 с
15. Середюк И. Г. Функция времени в освоении архитектуры. <http://www.forma.spb.ru/archiblog/2011/01/21/funkcia-vremeni-v-osvoenii-arhitekturi>.
16. Сомов Г. Ю. Пластика архитектурной формы в массовом строительстве. Москва: Стройиздат, 1986.- 207 с.
17. Трошкіна О.А. Синтез візуальних видів мистецтва: архітектура, фотографія, кіноматограф. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Київ, Випуск 43. 2017 - с.325-331
18. Шило Н. М., Мельник О. Р. Форма як психологічний чинник, що впливає на сприйняття архітектурного об'єкта Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Київ, Випуск 50. 2017.-С.115-118.
19. Щурова В.А. Відновлення утилітарних, функціональних і естетичних якостей первинної житлової структури – двору. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Київ, Випуск 41. 2017.-С. 238-241.
20. Яблонська Г. Д. Коновалюк А. В. Актуалізація проблеми взаимоотношення –человек-пространство. Теоретико-філософские основы. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. Київ, Випуск 49. 2017.-С.225-234.

#### **Аннотация.**

Буравченко С. Г. профессор кафедры архитектуры Национального авиационного университета, кандидат архитектуры СИТУАТИВНІ ПІДХОДИ В СЦЕНАРНОМУ МОДЕЛЮВАННІ ВІЗУАЛЬНОГО ВОСПРІЯТТЯ АРХІТЕКТУРНИХ ОБ'ЄКТІВ І СРЕДИ.

Предыдущие исследователи, которые реализуют различные модели архитектурного восприятия объектов и ансамблей, часто не учитывается роль контекста, установки, типологии архитектурного пространства и ситуаций восприятия. Предложены 3 уровня видения архитектуры во времени - иконическое, проигрывание в реальном времени, средовое долговременное восприятие. К приемам сценарной интерпретации архитектуры отнесены: 1)

стоп-кадр фиксирующий архитектурный «бренд» - плакат, символ, знак; 2) горизонтальное и вертикальное сканирование - панорамирование 3) круговой объезд; 4) погружения (наезд-вхождения) в форм-объем; 5) пошаговое погружение в форму-пространство по оси с кадрами перпендикулярно оси передвижения, или под углом к фасадных поверхностей; 6) дискретный набор существенных кадров (слайд-фильм) 7) «проявления» формы с постепенным детализацией, 8) метод сканирования формы «анализирующим» глазом, который также известен как метод саккад. Предложенный инструментарий проверки эффективности композиционной организации архитектуры, который может использоваться в том числе в сценарном построении визуализаций.

**Ключевые слова.** Восприятие архитектуры, сценарные методы, роль контекста, установки, типологии архитектурного пространства, ситуаций восприятия, приемы сценарной интерпретации архитектуры.

**Abstract.**

Buravchenko S.G. Professor, Department of Architecture, National Aviation University, Candidate of Architecture. SITUATIVE APPROACHES IN SCENIC MODELING OF ARCHITECTURAL OBJECTS AND THE ENVIRONMENT VISUAL PERCEPTION.

In previous researchers were unfolded various models architectural objects visual perception. The role of context, installation, typology of architectural space and perception situations are often ignored. Architectural dominants are capturing in memory as a "brand" architecture. As a "city brand" or logo of architectural ensemble is a silhouette, which is defined as the *skyline*. The iconic perception of the silhouette replaced by its linear scan, which is limited to seconds. A number of architectural impressions of the tourists built in a rhythm, which estimated by seconds, minutes and dozens of minutes. The consciousness of the inhabitant of the large and small courtyard space stretches the perception of the living environment for months and years. Here is the environmental nature of the synthesized and sometimes weakened in the brightness of perception with the animation of irregular images. The techniques of architecture scenario interpretation classified as: a) fixing the architectural "brand" stop-frame - a poster, a symbol or a label; b) horizontal or vertical scanning; c) circular detour; d) immersion into a form-volume; e) immersion into the form-space along the axis; f) discrete set of essential frames; g) "development" of forms with gradual details, h) method of the form scanning by the eye analyzing curves (the method of saccades). The proposed tool for checking the architecture effectiveness recommended for the visualization scenario structures.

**Keywords.** Perception of architecture, scenic methods, role of context, installation, typology of architectural space, situations of perception, techniques of scenario interpretation of architecture.