

УДК 725.381:725.54

**І. В. Гавриленко,***студент НАУ***Л. М. Бармашина,***канд. архіт., доцент каф. містобудування**НАУ*

## ПАРАМЕТРИЗМ ЯК НОВИЙ СТИЛЬ У СУЧАСНІЙ АРХІТЕКТУРІ

Анотація: у статті викладено загальні відомості про новий стиль у сучасній архітектурі та дизайні «параметризм», мислення архітекторів працюючих в стилістиці переосмисленого авангардистського напрямку, образи та художні засоби, які якнайкраще відображають ідею й концепції параметричної архітектури та дизайну інтер'єрів. Також у статті розповідається про сучасне проектування параметричних об'єктів за допомогою комп'ютерної програми Grasshoper, вплив новітніх технологій на мислення архітекторів сьогодення.

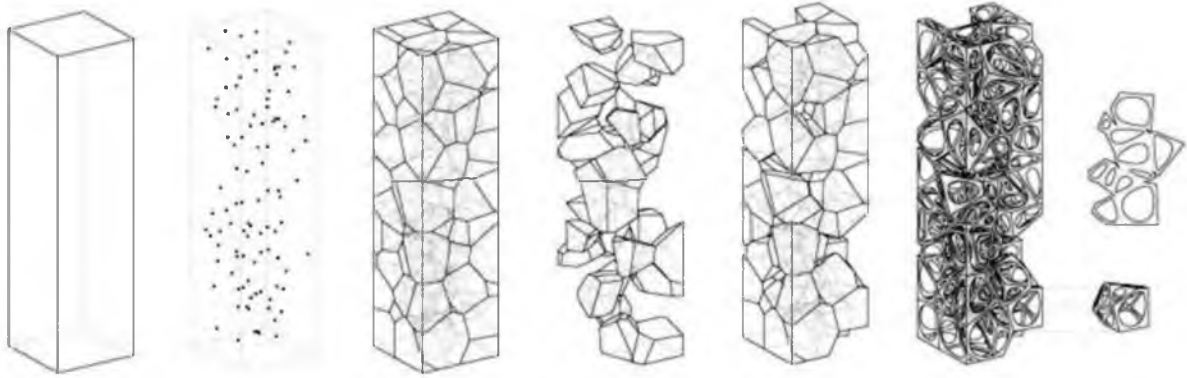
Ключові слова: параметризм, алгоритм, Grasshoper.

П'ятдесят років тому провідні архітектори зі всього світу навіть подумати не могли про те, що їх улюблений олівець і гумку частково зможе замінити комп'ютерна програма, заснована на принципах взаємодії математики, фізики та архітектури.

З кожним днем технологічний прогрес впроваджується в архітектуру так швидко і непомітно, що ми перестали звертати на це увагу. Для нас, людей що живуть у світі нових технологій, увійшло в звичку день за днем спостерігати сенсорні екрани комп'ютерів, розумний інтерфейс смартфона, біометричні замки та інше. Людина завжди намагається оточити себе тим, що дозволяє жити простіше і легше. Це зовсім не погано, адже коли мова йде не тільки про буденні проблеми, а й про підвищення професійних умінь, програмне забезпечення починає грати одну з важливих ролей в нашому житті.

Маніпулюючи авангардистським напрямом в області мистецтва і архітектури, людство, саме того не усвідомлюючи, створило зовсім новий стиль - *параметризм*. Основним завданням цього стилю є об'єднання в єдине ціле архітектури, математичних обчислень і фізичних показників. Параметризм - це своєрідний тип мислення, який базується на певних алгоритмах: вище, нижче, глибше, частіше і тому подібне. Якщо розглядати детально саме поняття «параметризм», то зрозуміло, що його ключовими складовими є параметри та вимірювання. У даному напрямку мистецтва і архітектури важливу роль

відіграє порядок і взаємодія. Вони цілком і повністю впливають на вигляд всієї моделі об'єкта. На рис.1 і 2 показані процес спільного моделювання людини і машини (архітектора і комп'ютера) і деякі його результати.



*Рис.1. Моделювання*

Як напрямок в архітектурі, параметризм сформувався не так давно. У наш час він стає все більш популярним. При цьому виявляється, що багато сучасних архітекторів вже давно працювали і мислили в стилістиці параметрії, але навіть не здогадувалися про це. Такому феномену є просте пояснення - небажання архітекторів сприймати комп'ютерні технології як творця цілого напрямку. Якщо головною стає машина, то що тоді робить архітектор і як він впливає на образність і планування майбутнього об'єкта проектування? До даного питання слід підійти з ретельним аналізом, адже грань між свідомим проектуванням і комп'ютерними обчисленнями стає вельми тонкою.



*Рис.2. Проекти*

Сполучною ланкою між стилем параметрії і архітектором стає комп'ютер і мислення користувача. Ці два компоненти пов'язані між собою так тісно, що часом здається: не ви створюєте архітектуру, а вона створює вас. У наші дні існує тільки одна програма, яка цілком і повністю дозволяє користуватися математикою на благо створення архітектурного образу - *Grasshopper*. Програма зовсім недавно вийшла на світовий ринок і вже почала привертати увагу найвідоміших архітектурних компаній: Zaha Hadid architects, 505 studio, UNstudio і ще багатьох. Вона дозволяє не тільки створювати незвичайні об'єкти, але і моделювати образ в реальному часі з різних абстрактних елементів. Щоб отримати необхідний результат, слід лише визначитися з напрямом основних ліній майбутнього об'єкта, а потім методом проб і помилок вивести потрібну формулу і отримати готовий конструктив. У комп'ютерному форматі ця формула виглядає як цифрові дані, але на екрані комп'ютера людина бачить банери (таблиці) і нитки, що зв'язують їх між собою. Кожен банер і нитка є певним кодом, який виконує одну задачу. Об'єднуючи їх разом і змінюючи всього декілька параметрів, ми в реальному часі можемо спостерігати за видозміною 3D моделі. Об'єднання кількох функціонально різних банерів і ниток наказує програмі створити новий тип побудови моделі і утворити початковий алгоритм. *Алгоритм* - це певна логічна послідовність, яка вказує програмі шлях обробки введених параметрів. По суті це набір причин і наслідків. Найпростіший алгоритм складається з двох банерів і однієї нитки. В кінці кожного алгоритму є результат (Рис. 3).

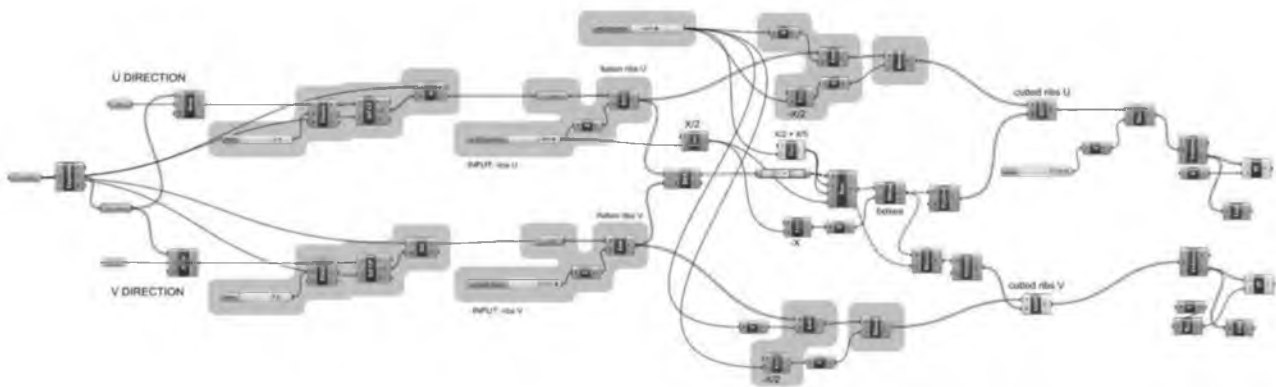
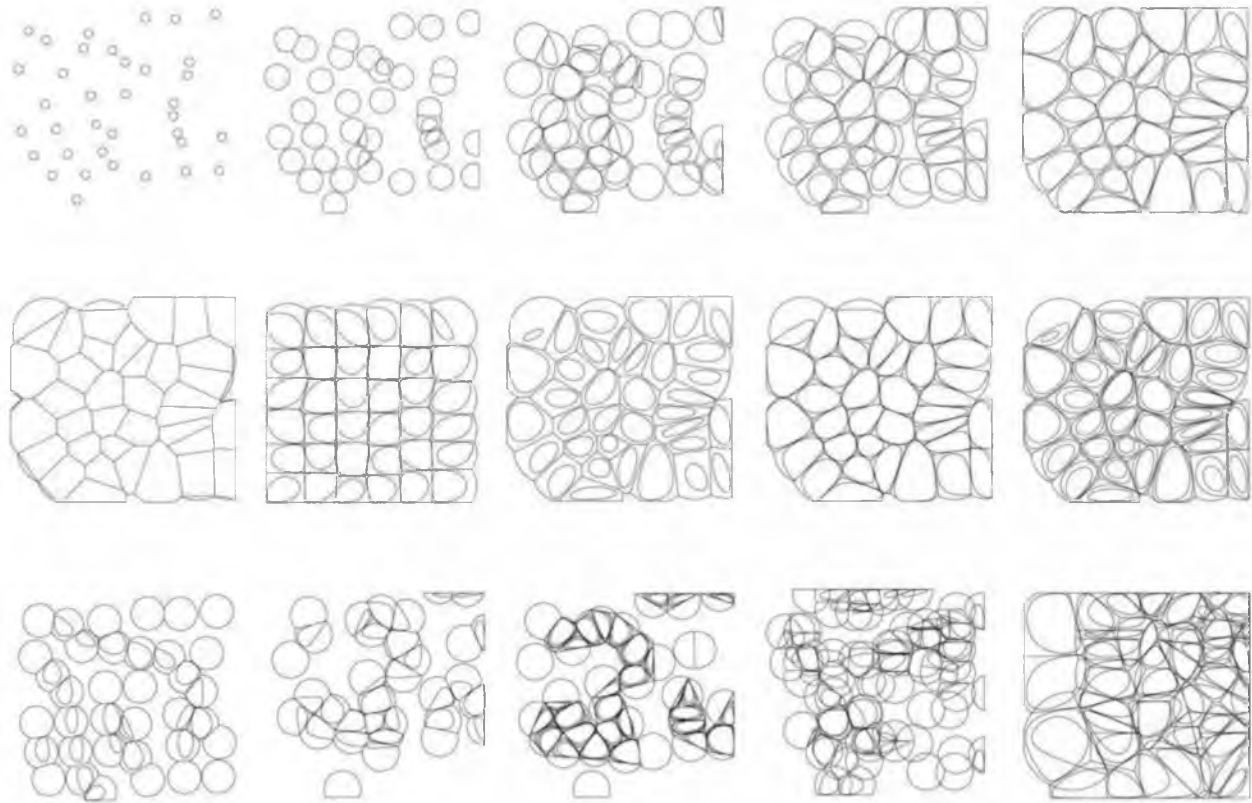


Рис.3. Можлива структура алгоритму

*Grasshopper* цілком і повністю залежить від алгоритмів, побудованих архітектором: їх складність і нетипова комбінація призведе до побудови більш детальних моделей; сукупність простих алгоритмів дозволить спрощувати модель, наділяючи її певною первісністю і витонченістю одночасно. Дана програма дозволяє користувачеві зануритися з головою в світ абстрактного

мислення і насолодитися простим формуванням дуже складних об'єктів за короткий термін.

Той, хто ще не знайомий з Grasshopper, може подумати, що програма створює все сама й архітекторові не доведеться докладати багато зусиль, щоб створити з її допомогою хороший проект. Насправді це не так. Комп'ютер є тільки інструментом. Він формує красу завдяки користувачу-фахівцю. Всі дані, які отримує програма від архітектора, обробляються і сприймаються як абстрактні, адже машина не в змозі самостійно міркувати і думати подібно людині. Тому всі етапи проектування будь-якого елемента цілком і повністю контролюються автором. При цьому розрахунки і побудова моделі відбуваються набагато швидше, ніж в інших програмах, що дозволяє заощадити величезну кількість часу і випробувати набагато більше варіантів. На рис. 4 наведені деякі результати спільної роботи архітектора і комп'ютера.



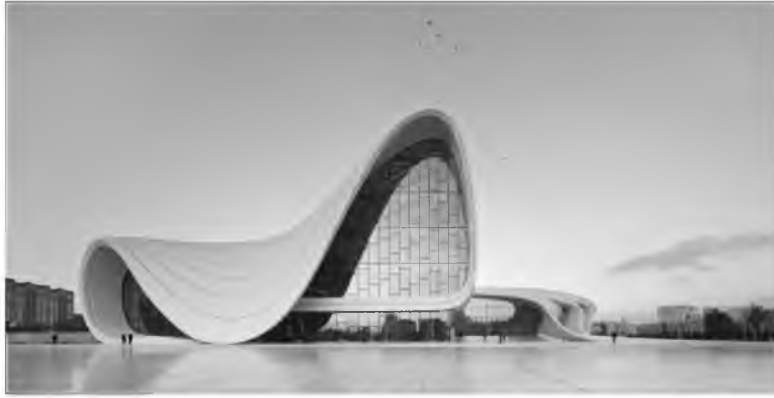
*Рис.4. Алгоритмічні побудови*

Важливу роль у використанні Grasshopper відіграє уява користувача. Ніщо не виникає на порожньому місці. Архітектори черпають натхнення з різних джерел, і кожен день намагаються придумати щось нове. Параметризм - це стиль, який дозволяє втілювати найнеймовірніші ідеї архітекторів. Він містить багато образів і силуетів. Він може бути різним: динамічним, статичним, змішаним, прекрасним і незрозумілим. Архітектура давно перестала існувати як окреме явище - утилітарний продукт життєдіяльності людини. Зараз

архітектура - це штучне середовище, що нагадує різні природні та фізичні мотиви, адже основним завданням сучасних архітекторів є образність і впізнаваність. Неважливо, в якому стилі спроектований об'єкт, важлива його художня цілісність, концептуальність і функціональність. Сучасні архітектори завдяки параметризму мають можливість створювати об'єкти, що нагадують якісь природні явища або емоційний стан людини. Також архітектори люблять втілювати мотиви проявів людських почуттів, взаємодію образу і сприйняття, неоднозначні силуети, стислість форми або її насиченість, філософію часу і простору. Оскільки параметрія дозволяє конструювати незвичайні об'єкти, основними завданнями проектування стали: максимальна образність, характер об'єму чи простору, функціональність і вплив конструкції на свідомість людини. Останній фактор є одним з найважливіших, адже нове і незвичайне середовище може вплинути на нас як позитивно, так і негативно. Захоплюючись параметризмом, не потрібно забувати про те, що головним критиком архітектури є наша свідомість. Якщо розглянути це питання детальніше, то стане ясно - формоутворення об'єкту цілком і повністю пов'язане з стосунками людини і простору, середовища та його мешканців.

У наш час існує досить багато реалізованих проектів, виконаних у стилі параметричної архітектури, або таких, що частково переймають її мотиви. Найвідомішими прикладами на сьогоднішній день є: Центр Гайдара Алієва в Баку від Zaha Hadid architects (Рис. 5); Metropol Parasol в Іспанії від архітектора J. Mayer. H. (Рис. 6); British Pavilion від Shanghai 2010 Expo (Рис. 7); Вежі Аль-Бахар в Абу-Дабі від Aedas Architects (Рис. 8) і багато інших.

Спостерігаючи за цими об'єктами, мимоволі усвідомлюєш, як яскраво параметрія може виражати мислення архітектора і сильно впливати на навколишнє середовище. Перебуваючи біля такої архітектурної споруди, занурюєшся в атмосферу небувалої краси і чарівного мистецтва. Гра матеріалів та їх поєднання дозволяє набагато чіткіше висловити потрібний настрій будівлі та заворожити людей. Найнеймовірніше в стилі параметрії те, що ми можемо взаємодіяти з характером проектувальника, зрозуміти і закохатися в його мислення, відчувати найабстрактнішу ідею всіма фібрами своєї душі. Параметризм – це краса душі і думки. Нове сприйняття простору, виражене в параметричній архітектурі, немов ковток свіжого повітря. Це «повітря» заповнює наше сучасне життя і відображається у всіх творчих напрямках двадцять першого століття.



*Рис.5. Центр Гайдара Алієва в Баку*



*Рис.6. Metropol Parasol в Іспанії*



*Рис.7. British Pavilion в Англії*



*Рис.8. Вежі Аль-Бахар в Абу-Дабі*

Сучасний дизайн один із перших звернувся до нової віри математичного прагматизму. І не даремно, адже багаторічний досвід архітекторів і дизайнерів, що працюють з неординарними формами, зрештою перетворився на подобу параметрії. Спочатку криволінійний внутрішній простір відносили до напрямку «деконструктивізм». Але через кілька років комп'ютерне моделювання криволінійних просторів почали сприймати як частину параметрії і ніяк інакше. На рис. 9 і 10 наведені приклади «параметричних» інтер'єрів.



*Рис.9. Приклади параметричних інтер'єрів*

Архітектурно-дизайнерські рішення нашого століття вельми неординарні і зухвалі. Основні якості параметричних інтер'єрів: перетікання простору, інтерактивне оформлення образу та елементів благоустрою. Інтер'єри можуть цілком і повністю запозичувати стилістику всього образу споруди, або ж навпаки - створювати контраст. Також варто згадати «параметричне» освітлення: величезна кількість штучного світла, незвичні форми ламп і ліхтарів, різна послідовність розташування джерел світла. Параметрія дозволила архітекторам створити величезну кількість нових прийомів проектування та взаємодії просторів. Величезна кількість нових матеріалів не обмежує нашу фантазію.





*Рис.10. Приклади параметричних інтер'єрів*

**Висновок:** параметризм є стилем, який вбирає в себе найнеймовірніші архітектурні ідеї, котрі несуть в собі не тільки красиві форми, але й оригінальне концептуальне рішення. У проектах стилю «параметризм» є своя душа і характер. Їхній образ назавжди залишається в пам'яті людей. В параметризм легко закохатись та не можливо забути.

#### Література

1. Актуальные тенденции в зарубежной архитектуре и их мировоззренческие и стилевые истоки, НИИТАГ, М.: 1998, 146 с.
2. Дженкс Ч., Новая парадигма в архитектуре, Проект International 2003, 5, 98-112.
3. Волчок Ю.В., Архитектура и текст, МАРХИ, М.: 2013, 79-83.
4. Шумахер П., Параметризм [Электронный ресурс], Режим доступа: [http://www.patrik.schumacher.com/Texts/Parametricism\\_Russian%20text.html](http://www.patrik.schumacher.com/Texts/Parametricism_Russian%20text.html)
5. Schumacher Patrik. Parametricism - A New Global Style for Architecture and Urban Design // AD Architectural Design - Digital Cities. Vol 79, № 4, 2009.
6. Garcia M. The Diagrams of Architecture. John Wiley & Sons LTD, 2010.

#### Аннотация

В статье изложены общие сведения о новом стиле в современной архитектуре и дизайне «параметризм», мышление архитекторов работающих в стилистике переосмысленного авангардистского направления, образы и художественные средства, которые наилучшим образом отражают идею и концепцию параметрической архитектуры и дизайна интерьеров. Также в статье рассказывается о современном проектировании параметрических объектов с помощью компьютерной программы Grasshoper, влияние современных технологий на мышление архитекторов современности.

Ключевые слова: параметризм, алгоритм, Grasshoper.

#### Annotation

There are general information about new style in modern architecture and parametric design, images and art tools that best reflect idea and concept parametric architecture and interior design in this article. Also it is include thinking of architects who are working in stylistics of rethought avant-garde direction, impact the latest technology on nowadays architect's thinking. Article narrates about modern designing of parametric object with Grasshoper program's help.

Keywords: parametrism, algorithm, Grasshoper.