

відливом. *Особливості культивування*: мезофіт, геліофіт.

***Typha angustifolia* L.** Потужна рослина до 2 м заввш. *Декоративність*: листя довге вузьке до 0,6 см шир., довгоциліндрові початки коричневі, бархатисті до 1,5 см у діам. *Особливості культивування*: гідрофіт, геліофіт. Агресивний, потребує обмеження для розростання коріння.

***Typha latifolia* L.** Потужна рослина до 2 м заввш. *Декоративність*: листя 2 см шир., початки темно-коричневі, майже чорні, бархатисті до 3,5 см у діам. *Особливості культивування*: гідрофіт, геліофіт. Агресивний, потребує обмеження для розростання коріння (рис. 1 б).



Рис. 1. *Silphium perfoliatum* L. (а) та *Typha angustifolia* L. (б)

***Veronicastrum sibiricum* (L.) Pennell.** Багаторічник, до 2 м заввш. *Декоративність*: ланцетоподібне листя зібране в мутовки, які рівномірно розподілені по стеблу. Сині дрібні квітки зібрані у колоски до 30 см завд. *Особливості культивування*: мезофіт, геліофіт.

У дендропарку «Олександрія» трав'яні «гіганти» використовують при створенні масивів (види роду *Miscanthus* Anderss., *Sorghum nigrum*); використовують як солітери для створення акценту у квіткових композиціях як у літку (*Asclepias syriaca*, *Cephalaria litvinovii*, *Echinops sphaerocephalus*), так і у зимовий період (види роду *Miscanthus*, *Erianthus ravennae*, *Cortaderia selloana*); для озеленення берегів водойм (*Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*) та інше.

УДК 502.3/.7

БОНДАР О.С., канд. екон. наук

ТКАЧЕНКО О.В., канд. пед. наук

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

## ІНСТРУМЕНТИ АЛГОРИТМІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ДЛЯ ЛАНДШАФТНИХ ДИЗАЙНЕРІВ

Ландшафтна архітектура повільно охоплює параметричні інструменти. Параметризм розуміється як стиль, а не як метод. Параметричне програмне забезпечення використовують для полегшення завдань традиційного ландшафтного дизайну в якості інструменту для розуміння ландшафту як динамічного та постійно мінливого.

**Ключові слова:** ландшафтна архітектура, програмне забезпечення, параметричні інструменти, цифрові інструменти.

**Bondar O.S., Tkachenko O.V. Algorithmic design tools for landscape designers.**

Landscape architecture is slowly embracing parametric tools. Parametricism is understood as a style, not as a method. Parametric software is used to facilitate the tasks of traditional landscape design as a tool for understanding the landscape as dynamic and ever-changing.

**Keywords:** landscape architecture, software, parametric tools, digital tools.

Неминуче удосконалення процесів проектування, викликане створенням прототипів у виключно цифровому просторі, дозволило інженерам і дизайнерам переглянути свої підходи. Наприклад, в архітектурному прототипуванні, 3D-моделюванні та дизайні за останні кілька десятиліть з'явилися нові, сміливі підходи, які сьогодні характеризуються «параметричним дизайном».

Параметричний дизайн - це процес, заснований на алгоритмічному мисленні, що дає можливість виразити параметри і правила, що разом визначають, кодують та уточнюють у взаємозв'язку між задумом проекту та його реалізацією в дизайн.[1][2]

Параметричний дизайн - це парадигма дизайну, де взаємозв'язок між елементами використовується для маніпулювання та інформування проектування складних геометрій та конструкцій.

Термін параметричний походить з математики (параметричне рівняння) і стосується використання певних параметрів або змінних, які можна редагувати для маніпулювання або зміни кінцевого результату рівняння або системи. Хоча сьогодні цей термін використовується стосовно систем обчислювального проектування, у роботах архітекторів існують прецеденти для цих сучасних систем, таких як Антоні Гауді, який використовував аналогові моделі для вивчення дизайнерського простору.[3]

Системи параметричного моделювання можна розділити на два основних типи:

- Системи, засновані на поширенні, в яких обчислення відбуваються від відомого до невідомого за допомогою моделі потоку даних.

- Системи обмежень, які вирішують набори неперервних та дискретних обмежень[4].

Пошук форм – одна із стратегій, реалізована за допомогою систем, що базуються на поширенні. Ідея пошуку форми полягає в оптимізації певних цілей проектування на основі набору дизайнерських обмежень[4].

Параметричний дизайн є методом, який базується на основі алгоритму, що поєднує задум дизайну з результатом дизайну. Він привертає увагу майже кожного, утворюючи складні геометрії та структури через взаємодію елементів.

Перевернута модель церков Антоніо Гауді є одним із найперших проявів параметричного дизайну, у якому він створив складні контактні арки за допомогою підвішених обтяжених ниток. Регулюючи положення ваг, він міг змінювати форму арок контактної мережі і, відповідно, всієї моделі. Його підхід був дуже схожий на аналогові обчислення, спостерігаючи, як буде виглядати модель, якщо розмістити дзеркало на дні моделі.

В останні десятиліття параметричне моделювання знайшло свій шлях до проектів через інтерфейси сценаріїв програмних пакетів. Більшість дизайнерів отримують переваги від візуальних інтерфейсів сценаріїв, які включають діаграми замість тексту. Grasshopper від Robert McNeel & Associates, Generative Components

від Bentley Systems і Dynamo від Revit Autodesk є основними візуальними інтерфейсами сценаріїв, заснованими на графіках, що відображають потік зв'язків від параметрів через визначені користувачем функції, що зазвичай призводить до генерації геометрії. Завдяки цифровим інструментам, які використовуються в архітектурі та дизайні в двадцять першому столітті, архітектори отримали максимальну гнучкість і підходи до експресії за короткий час.

Прямі лінії, гострі кути і гострі кути були джерелом життя колишніх стилів. Параметризм зосереджується на архітектурних концепціях вільної форми. Стрімкі лінії, вигини та неправильні форми надають кожній будівлі характеру. Такі конструкції можуть виглядати футуристично або навіть неземно.

Наступні елементи визначають параметричну архітектуру:

- Поєднання складності та різноманітності, таким чином відкидаючи однорідний утилітаризм
- Спільні пріоритети, пов'язані з урбанізмом, дизайном інтер'єру, архітектурним дивом і навіть модою
- Ідея, що всі елементи дизайну взаємозалежні та адаптовані
- Перекіс у бік комп'ютеризованих алгоритмічних процесів проектування

Оскільки параметричні інструменти використовують алгоритми, стає легше створювати складні проекти. Команди дизайнерів можуть розробляти набори параметрів перед експериментом.

Інструменти САПР, такі як Autodesk Fusion 360 надають багато переваг сучасному дизайнеру в економії часу та спрощенні методів виконання проектів. Функція параметричного моделювання Fusion 360 є одним із багатьох аспектів програми, на яку архітектори можуть спиратися, щоб створювати найсучасніші та виконувати унікальні проекти, яких ніколи раніше не було.

#### Список літератури

1. Джабі, Васім. Параметричний дизайн для архітектури. Лондон: Лоуренс Кінг. 2013. ISBN 9781780673141.
2. Вудбері, Роберт. Елементи параметричного дизайну. Рутледж. 2010. ISBN 978-0415779876.
3. Фрейзер, Джон. "Параметричне обчислення: історія та майбутнє". Архітектурний дизайн. 2016. – 86 с.
4. Вудбері, Роберт; Вільямсон, Шейн; Біслі, Філіп. "Параметричне моделювання як дизайнерське подання в архітектурі: облік процесу". Сукупний індекс комп'ютерного архітектурного проектування. 2006.
5. Шумахер, Патрік. "Параметричність - новий глобальний стиль для архітектури та міського дизайну". AD Архітектурний дизайн. 2009. –79 с.

**УДК 635.92**

**МИРОНОВ В.М.**

**ОВЕРЧЕНКО І.Г.**

*Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України, м. Біла, Україна*

#### **ДЕКОРАТИВНІ ЯКОСТІ ЛИСТЯ ВИДІВ РОДИНИ *JUGLANDACEAE* DC. EX PERLEB У КОЛЕКЦІЇ ДЕНДРОЛОГІЧНОГО ПАРКУ «ОЛЕКСАНДРІЯ»**

У роботі представлено особливості будови листової пластинки 6 видів роду *Juglans* L. та 3 видів роду *Carya* Nutt. з колекції Державного дендрологічного парку «Олександрія», як декоративного елемента ландшафтного будівництва.

**Ключові слова:** родина *Juglandaceae*, листя, декоративні якості.