

Jan CUDZIK, Robert JUCHNEVIC

Politechnika Gdańska

Wydział Architektury

ul. Rybaki Górne 3/8, 80-861, Gdańsk

tel./ fax: +48 602 153 295 e-mail: jan@cudzik.pl

PROGRAMOWANIE ALGORYTMICZNE W EDUKACJI ARCHITEKTONICZNEJ

Słowa kluczowe: *architektura parametryczna, projektowanie komputerowe, edukacja architektoniczna, warsztaty badawcze,*

Współczesna edukacja architektoniczna podlega dynamicznym zmianom wynikającym ze zwiększenia możliwości komputerowego wspomagania projektowania architektonicznego. Wprowadzenie komputerów do projektowania architektonicznego uprościło projektowanie złożonych form geometrycznych. Na podstawie cyklicznych warsztatów badawczych prowadzonych na Politechnice Gdańskiej od roku 2012 przedstawiona zostanie problematyka związana z zastosowaniem projektowania algorytmicznego w architekturze.

Celem warsztatów jest popularyzacja oraz sprawdzenie sprawności posługiwania się narzędziami służącymi do projektowania parametrycznego studentów architektury. Każda przeprowadzana edycja różniła się od siebie pod względem tematyki i przyjętych rozwiązań. Co roku do udziału w warsztatach zaproszona zostaje wyselekcjonowana grupa studentów wszystkich semestrów studiów inżynierskich i magisterskich. Powyższe działanie ma na celu określenie różnic w wiedzy i umiejętnościach poszczególnych studentów w kontekście przebytej edukacji architektonicznej.

Efektom pierwszych warsztatów były nieduże struktury przestrzenne (makiety) zaprojektowane z wykorzystaniem technik modelowania algorytmicznego i wykonane z kartonu wycinanego laserowo. Wartością dodaną było zapoznanie się aktualnymi możliwościami technicznymi oraz ograniczeniami wynikającymi z dostępności narzędzi. Drugie warsztaty zaowocowały instalacją przestrzenną umieszczoną na dziedzińcu Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, która została zbudowana z 383 jednakowych kartonów, na podstawie instrukcji montażu wygenerowanej za pomocą algorytmu komputerowego. Warsztaty dodatkowo umożliwiły przebadanie alternatywnych możliwości zapisu projektu architektonicznego - w postaci cyfrowej instrukcji. Przyjęte rozwiązanie pozwoliło na stworzenie parametrycznej struktury przestrzennej bez konieczności stosowania zaawansowanych technologii fabrykacji. Instalacja architektoniczna będąca wynikiem tegorocznych warsztatów została zrealizowana w holu głównym Wydziału Nanotechnologii Politechniki Gdańskiej. Konstrukcja instalacji była oparta na swobodnie

zakrzywionej powierzchni, na którą została zrzutowana siatka sześciokątów. Następnie każdy sześciokąt z siatki został poddany optymalizacji tak, aby stanowił płaski element. W dalszej kolejności projekt został przygotowany do fabrykacji za pomocą frezarki CNC.

W ramach warsztatów badawczych studenci projektują formy geometryczne z wykorzystaniem narzędzi do projektowania parametrycznego, rozumianego jako: „odpowiedź na potrzebę osiągnięcia wyższego stopnia złożoności przez współczesną awangardową architekturę, za pomocą zmiany metod projektowych w oparciu o zasady projektowania algorytmicznego”. [4] Projektowanie parametryczne ułatwia modyfikacje projektowanych struktury oraz umożliwia przygotowania instrukcji budowy obiektu i wytworzenie niezbędnych wykrojników.

Przeprowadzone warsztaty pokazują, że algorytmiczne projektowanie nie może zastąpić zajęć związanych z elementarną wiedzą z zakresu geometrii, która jest podstawą do tworzenia zaawansowanych geometrycznie form przestrzennych. Braki w powyżej wiedzy skutkują niewłaściwym zastosowaniem narzędzi. Studenci bardzo chętnie uczą się nowych metod projektowych, związane jest to z możliwością natychmiastowego śledzenia zmian zachodzących w projektowanej geometrii. Brak systematyki nauczania skutkuje, niekonwencjonalnym wykorzystaniem narzędzi, co bezpośrednio przekłada się na uzyskiwanie efekty przestrzenne.

Literatura:

- [1] Lynn G; Animate form. Princeton Architectural Press, New York, 1999
- [2] Oosterhuis K; Towards a New King of Building, Nai Publishers, Rotterdam, 2011.
- [3] Pottmann H, Asperl A, Hofer M, Kilian A: Architectural Geometry [online]. , Bentley Institute Press, 2007.
- [4] Schumacher P: Parametricism as Style- Parametricist Manifesto. Wenecja, 2008. [dostępny w interneci 05.06.2014:
<http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism%20as%20Style.htm>]