

**Bożena KOTARSKA-LEWANDOWSKA**

Politechnika Gdańska

Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska

Katedra Wytrzymałości Materiałów

ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk

tel./fax: 58 347 18 91

e-mail: bokot@pg.gda.pl

## **POMIĘDZY GEOMETRIĄ WYKREŚLĄ A CAD 3D**

**Słowa kluczowe:** *Geometria wykreślna, modelowanie 3D, edukacja graficzna, BIM.*

Geometria wykreślna dostarcza metod do studiowania przestrzeni trójwymiarowej poprzez dwuwymiarowe rysunki i przygotowuje do tworzenia rysunków technicznych. Forma geometryczna projektu inżynierskiego jest zapisywana za pomocą metod rzutowania na rysunkach 2D na podstawie modelu 3D obiektu, który cały czas jest obecny w umyśle projektanta. Nadchodząca era technologii BIM (Building Information Modeling) przynosi zmiany warsztatu inżyniera ponieważ wizja projektowanego dzieła wprost z umyślu projektanta przenosi się na model 3D obiektu w środowisku cyfrowym. Główne działania dotyczą tworzenia modelu, natomiast dokumentacja 2D jest uzyskiwana w sposób automatyczny, niejako „przy okazji”.

Obecnie wszyscy studenci kierunków inżynierskich poznają geometrię wykreślną dostosowaną do specjalności już na pierwszym semestrze, jednocześnie w toku studiów poznają różne programy do modelowania obiektów 3D. W obu przypadkach celem edukacyjnym jest wykształcenie kompetencji do skutecznego działania w przestrzeni. Chociaż cel ten jest uzyskiwany za pomocą różnych środków, to jednak dotyczy tych samych operacji umysłowych odnoszących się do percepcji przestrzeni. Warto więc przyjrzeć się dokładniej jakie umiejętności wyniesione z nauki geometrii wykreślanej można spożytkować we wstępnym etapie modelowania 3D.

W artykule podjęto próbę opracowania takiego wprowadzenia do modelowania 3D, które uwzględniłoby zdobyte wcześniej doświadczenia z geometrii, ze szczególnym odniesieniem do zagadnień ważnych w modelowaniu. Nie chodzi zatem o prezentowanie zagadnień geometrii wykreślanej w środowisku cyfrowym, ale o praktyczne wykorzystanie wiedzy w modelowaniu. Konstruując treści takiego wprowadzenia należy więc dobrać zadania, które przywołują poznane wcześniej konstrukcje i algorytmy, ale jednocześnie także nie ograniczają podejścia kreatywnego. Nie sposób także zignorować faktu, że wiele problemów kluczowych dla geometrii wykreślanej, w środowisku cyfrowym można uzyskać jednym kliknięciem. Formowanie zadań powinno zatem uwzględniać opcje możliwych rozwiązań w wybranym programie. W referacie przedstawiono zadania z budowania brył, powierzchni stycznych oraz tworzenia zdefiniowanych widoków.