

Stanisław SULWIŃSKI  
Ośrodek Geometrii i Grafiki Inżynierskiej  
Politechnika Śląska

## Z CYKLU: “WAŻNIEJSZE KONFERENCJE”

### EIGHT INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING DESIGN GRAPHICS AND DESCRIPTIVE GEOMETRY

31 lipiec – 3 sierpień 1998 r.  
Austin, Teksas, USA

Austin, stolica Teksasu, ładne, ponad półmilionowe miasto, jest rozłożone na wzgórzach na znacznym obszarze mierzącym ok. 35 km z północy na południe i 27 km ze wschodu na zachód. Dzieli je prawie na połowy droga z San Antonio do Dallas, a rzeka Kolorado opływa od południa. Nad miastem góruje różowa kopuła Pałacu Gubernatora, otoczona wysokimi budynkami centrum. Wokół centrum rozprzestrzeniła się parterowa zabudowa mieszkalna, tonąca całkowicie w zieleni amerykańskich dębów i krzewów. Jest gorąco. W czasie konferencji temperatura powietrza zwykle przekraczała 40<sup>0</sup> C.

University of Texas, którego byliśmy gośćmi, to jeden z najbogatszych uniwersytetów świata (posiada własny szyb naftowy, Santa Barbara Nr 1). Uniwersytet zajmuje wielki kwartał obrzeża centrum na zachód od Guadalupe str. i na płn. od East 21 str. Nasza konferencja obradowała w przestronnym budynku Thompson Conference Center, tuż obok imponującej rozmiarami Biblioteki L.B. Johnsona.

Przewodniczącym 8<sup>th</sup> ICECGDG był Prof. dr inż. Davor JURICIC z University of Texas, a sponsorowały ją następujące organizacje:

- International Society for Geometry and Graphics (ISGG)
- Japan Society for Graphics Science (JSGS)
- Engineering Design Graphics Division (EDGD) of the American Society for Engineering Education (ASEE).

Honorowym przewodniczącym Konferencji był Prof. Steve M. SLABY (Princeton University, USA), a w skład Komitetu Kierowniczego weszli m.in. profesorowie: Kenjiro SUZUKI (University of Tokyo, Japonia), Saburo NAGANO (University of Tokyo, Japonia), Marian PALEJ (Politechnika Śląska, Polska), Hellmuth STACHEL (Technical University Vienna, Austria), Steve M. SLABY (Princeton University, USA).

Międzynarodowy Komitet Programowy tworzyli : Ronald E.BARR (University of Texas), Gloria BITTERFELD) (Swinburne University of Technology, Australia), Larry D. GOSS (University of Southern Indiana, USA), Roland D.JENISON (Iowa State University, USA), Emil MOLNAR (Technical University of Budapest, Węgry), V.O.THOMAS (Royal Melbourne Institut of Technology, Australia), Gunter WEISS (Technical University Dresden, RFN)

W konferencji wzięło czynny udział ponad 230 uczestników z 30 krajów, którzy

wyłosili prawie 150 referatów. Były one zestawione w trzy podstawowe bloki:

1. Geometria teoretyczna i stosowana – 48 referatów,
2. Inżynierska grafika komputerowa – 40 referatów,
3. Edukacja w zakresie grafiki – 63 referaty.

Obradowano w 4 salach, przy czym wyodrębniono następujące przewodnie klasy tematów: geometria teoretyczna i stosowana, zastosowanie geometrii i grafiki w architekturze, zastosowanie geometrii i grafiki w naukach przyrodniczych, zastosowanie geometrii i grafiki w sztuce, grafika komputerowa i geometria komputerowa, grafika komputerowa – modelowanie geometryczne, rendering, animacja, wizualizacja, grafika komputerowa w CAD, ćwiczenie i rozwijanie wyobraźni przestrzennej, techniki multimedialne stosowane w nauczaniu.

Zasadnicze kierunki konferencji były wytyczone przez cztery główne i bardzo interesujące referaty, tj:

1. **Generowanie kształtów za pomocą geometrycznych elementów wziętych z natury** – K. FUCHIGAMI, Prof. w Department of Computer Image Design, Tokai University Junior College.
2. **Nowe zastosowania geometrii** - Prof. dr Hellmuth STACHEL, dyrektor Instytutu Geometrii, Vienna University of Technology.
3. **Badanie sześcianu** – Janos J. BARACS, Prof. Descriptive Geometry and Structural Design, Faculty of Planning, University of Montreal.
4. **Nowa dyscyplina : Visual science**, - Gary R. BERTOLINE , Prof. dr , Technical Graphics, School of Technology, Purdue University.

Prof. K. FUCHIGAMI przedstawił wyniki swoich kolejnych badań. Wychodząc od spostrzeżenia, że w świecie przyrody można oglądać takie kształty, które wydają się być złożone z dosyć regularnych elementów geometrycznych, omówił zasadę tworzenia algorytmu, w którym stosuje się elementy o budowie naturalnej. Takie formy generuje się za pomocą grafiki komputerowej, poszczególne elementy geometryczne tych form są identyfikowane i następnie stosowane w procesie tworzenia algorytmu. Końcowy rezultat powstaje nie tylko jako wynik działania algorytmu, lecz jest dodatkowo opracowywany za pomocą kryteriów geometrycznych.

Mamy tu do czynienia z szeregiem procesów. W pierwszym z nich należy najpierw wybrać atrakcyjną formę przyrodniczą. Ten krok jest subiektywny, ale właśnie od niego zależy estetyczny sens całej działalności. Po wyborze obiektu, bada się cechy go cechujące go prawidłowości logiczne i matematyczne. To najważniejsze przy definiowaniu algorytmu. Następnie opracowuje się program komputerowy i powstaje narzędzie do generowania form podstawowych.

Obraz splekanej ziemi i plaster miodu są typowymi przykładami wypełnień mozaikowych. Bazują one na wypełnianiu (*pattern*) figur odpowiednim wzorem. Z kolei wprowadza się algorytm dzielenia płaszczyzny. Tutaj pomocą służy geometria fraktalna. Dalej tworzy się algorytm kreowania form spiralnych, tworzonych za pomocą skręcania i obrotu. Takie obiekty geometryczne mają artystyczny wyraz lub są bardzo bliskie formom występującym w przyrodzie. Te rozważania są kontynuacją wcześniejszych prób K. FUCHIGAMI.

Prof. H. STACHEL przedstawił dwa problemy geometryczne z całkiem różnych obszarów ludzkiej działalności. Zwrócił uwagę, że odkryte rozwiązania wymagają szerszej bazy wiedzy niż wiedza kursowa. W przypadku pierwszym dotyczy to rozwiązania pewnego zagadnienia automatyki przemysłowej, a w drugim analizuje się niektóre własności panoramicznej radiografii, w celu skonstruowania skutecznej miary potrzebnej w diagnostyce stomatologicznej.

Trzeci referent, Prof. Janos J. BARACS, w oryginalny sposób przedstawił kilka nowych syntetycznych metod, za pomocą których zbadał morfologiczne własności pewnych przestrzennych konfiguracji. Zamiast wybierać konfiguracje ze skończonego zbioru znanych obiektów i prostych kształtów (*prymitywy* w języku grafiki komputerowej), konstruował konfiguracje wpisane w sześciąt lub ostrosłup czworoboczny. Wbrew pozorom prostota tak przyjętych wielościanów wyjściowych, doprowadziła do interesujących wniosków poznawczych.

Wreszcie Prof. G.R. BERTOLINE przedstawił sprawę pojawienia się nowej dyscypliny, która nosi nazwę *visual science* (umiejętność świadomego tworzenia wyobrażeń w oparciu o wiedzę). Ta dyscyplina naukowa ma filozoficzne podstawy i wyjątkową treść. U jej podstaw można znaleźć świadome tworzenie wyobrażeń, kreowanie obrazów i wreszcie geometrię. Te trzy obszary dostarczają bazy wiedzy dla *visual science*, a jej zastosowanie dotyczy dwu obszarów: sztuki i techniki.

Zauważył on, że intensywny rozwój grafiki został spowodowany pojawieniem się komputerów, a następnie grafiki komputerowej. Obecnie powszechność stosowania komputerów stała się faktem, a informacja graficzna coraz częściej zastępuje, rozpowszechnioną od czasów Gutenberga, informację tekstową. Ten renesans grafiki łączony jest z pojawieniem się ogólnych rozważań dotyczących roli wyobrażeń w podstawach ludzkiej inteligencji.

W dalszym ciągu referatu dokonano analizy *visual science* jako kategorii obejmującej wyobrażenie przestrzeni (*spatial cognitions*), metod tworzenia obrazów (*imaging*) i geometrię., dokonując następnie bardziej szczegółowych subpodziałów (*spatial relations, sequencing, classification, transformation and rotation, visualisation; sketching, graphic designe, static, dynamic; geometrie plane, solid, descriptive*).

Sformalizowanie tej nowej dyscypliny naukowej będzie wymagało dużego wysiłku i wiele czasu wielu specjalistów. Rozwój *visual science*, jako formalnej wiedzy, powinien być dokonany przez międzynarodową grupę specjalistów, mających ten sam dar przewidywania przyszłych zadań. Ta międzynarodowa grupa musi pracować razem, aby utworzyć wizję przyszłości, określić przedmiot działania, ocenić badania pokrewne, opracować programy nauczania i następnie wdrożyć je.

Na zakończenie warto przypomnieć o dwu sprawach. Otóż, po pierwsze poprzednie Konferencje odbyły się:

- I. Kanada, 1978 r., the University of British Columbia,
- II. Chiny, 1984 r., the South China Institute of Technology in Beijing,
- III. Austria, 1988 r., Institute for Geometry – Technical Univ. of Vienna,
- IV. USA, 1990 r., Florida International University in Miami,
- V. Australia, 1992 r., Royal Melbourne Institute of Technology in Melbourne,
- VI. Japonia, 1994 r., the University of Tokyo,
- VII. Polska, 1996 r., Politechnika Krakowska,
- VIII. USA, 1998 r., the University of Texas at Austin.

Po drugie dzięki tym Konferencjom utworzona została, systematycznie otwierana (ostatnio co dwa lata), arena wymiany myśli i osiągnięć szeroko pojmowanej geometrii, mająca zasięg światowy. Umożliwia ona licznym specjalistom z dziedziny geometrii rzutowej, geometrii wykreślnej, grafiki inżynierskiej i komputerowej oraz dziedzin pokrewnych, demonstrowanie i dokumentowanie wyników. Wiedza zgromadzona w sprawozdaniach z tych konferencji pokazuje czytelnie rozwój zainteresowań środowiska i trendy rozwojowe, stanowiąc podstawy do wnikliwej obserwacji naukowej tego co, gdzie i jak się dzieje w szerokim obszarze dociekań geometrycznych.

Kolejna, IX ICECGDG, odbędzie się w Johannesburgu (Republika Afryki Południowej) w 2000 r.