

Witold Szymański

Zakład Geometrii Wykreślnej i Perspektywy Malarskiej

Wydział Architektury

Politechnika Wroclawska

Anamorfozy jako perspektywa zniekształcona w kontekście odbić sferycznych oraz zagadnienia iluzji w sztuce ostatnich pięciu stuleci

Praca przedstawia wyniki badań autora w dziedzinie odbić sferycznych, które określone zostały jako *rzut środkowo-refleksyjny względem sfery*. W szczególności zostały w niej zaprezentowane wyniki eksperymentów dotyczące jednej z klas tego rzutu zwanej, *anamorficznym przekształceniem sferycznym*. Wynikiem tego przekształcenia jest anamorfoza sferyczna. Wspomniane przekształcenie nie zostało dotychczas opisane w literaturze przedmiotu.

Na uwagę zasługuje też wspomniany problem odbić sferycznych. Jest on jednym z klasycznych problemów geometrii oraz optyki i znany jest pod nazwą *Alhazen's Optical Problem* i *Billiard Problem*. Jest obecny w literaturze przedmiotu i wciąż znajduje nowe interpretacje i metody rozwiązań.

W pracy pt. *Odwzorowanie punktów przestrzeni w rzucie środkowo-refleksyjnym na sferę* autor podał oryginalne rozwiązanie tego problemu. Wykorzystał w nim zdefiniowaną metodami geometrii wykreślnej pewną krzywą trzeciego stopnia, która posiada własności: *isoptic* (dwa odcinki płaszczyzny, „widoczne” są pod jednakowymi kątami z punktów krzywej) oraz *supplementary* (kąty tworzone przez punkty krzywej i końce wspomnianych odcinków dopełniają się do π).

Krzywa ta należy do rodziny krzywych Steiner'a znanych pod nazwą *Apollonian isoptic cubic curves*. Własności tych krzywych badał także Van Rees i współcześnie Gomes Teixeira. Nie były one jednak dotychczas zastosowane w rozwiązaniu: *Alhazen's Optical Problem*.

W innej pracy, pt. *Anamorfoza sferyczna jako szczególny przypadek rzutu środkowo-refleksyjnego na sferę*, autor zdefiniował przekształcenie anamorficzne i zastosował je do tworzenia anamorfoz sferycznych dowolnych zbiorów punktów przestrzeni. Przedstawia ona w syntetycznym ujęciu problem anamorfoz sferycznych nieznanych i nieopisanych dotychczas, mimo długiej i bogatej tradycji tego szczególnego odwzorowania perspektywicznego, które stanowi przekształcenie anamorficzne.

Bogaty materiał ilustracyjny dobrze określa charakter odbić sferycznych, a na tym tle, w szczególności odwzorowań anamorficznych. Podano przykłady anamorfoz wielościanów foremnych i półforemnych zrealizowane na płaszczyźnie, powierzchni walcowej i stożkowej oraz obrazy odbić niektórych spośród nich, co w pełni uwidacznia charakter tego odwzorowania.

Literatura

- [1] Georg Glaeser, *Reflections on Spheres and Cylinder of Revolution*, Journal for Geometry and Graphics Volume 3, No 2, 1999
- [2] Miljenko Lapaine, *Valentin's problem*, 8th International Conference on Engineering Design Graphics and Descriptive Geometry, Volume 1, Austin, Texas, USA, 1998
- [3] Jurgis Baltrusaitis, *Anamorphoses les perspective depraves*, Flammarion, Paris 1984
- [4] Witold Szymański, *Odwzorowanie punktów przestrzeni w rzucie środkowo-refleksyjnym na sferę*, Prace Naukowe Instytutu Architektury i Urbanistyki Politechniki Wrocławskiej No 23, Seria: Studia i Materiały No 6, Prace studialne Zakładu Geometrii Wykreślnej i Perspektywy Malarskiej, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1987
- [5] Witold Szymański, *Anamorfoza sferyczna jako szczególny przypadek rzutu środkowo-refleksyjnego na sferę*, Raport serii: sprawozdanie nr J-1/S-624, Politechnika Wroclawska, Wydział Architektury, Zakład Geometrii Wykreślnej i Perspektywy Malarskiej, Wrocław 2004

Witold Szymański
15.03.2006 r.