

Artykuł profesora Otto w numerze poświęconym anaglifom zawierał dość szczegółowy wykład teorii perspektywy i jej zastosowania do konstrukcji anaglifów, jednak jego praktyczne wykorzystanie nie jest łatwe. Dlatego warto przedstawić problem konstrukcji anaglifów metodą „książki kucharskiej”. Uzasadnieniem podanego niżej przepisu mogą być anaglify prezentowane w numerze 4 i następnych. Rysował je wprowadzając program komputerowy, jednak to, co powiemy, jest ścisłą graficzną analogią wykonywanych rachunków. Wykorzystujemy tu też prosty fakt, że obraz perspektywiczny punktów leżących w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny rysunku powstaje z rzutu prostopadłego tych punktów przez pewną jednokładność. Środkiem tej jednokładności jest rzut prostopadły środka perspektywy (oka) na płaszczyznę rysunku, a stosunkiem podobieństwa jest stosunek odległości oka od płaszczyzny rysunku do odległości oka od płaszczyzny, w której dane punkty leżą (patrz rys. 1).

Wynika stąd, że bez większych trudności możemy rysować anaglify nawet dość skomplikowanych obiektów, takich np. jak pokazana na str. 13 numeru 4 hiperboloida, jeżeli tylko ich charakterystyczne punkty (tzn. punkty, z których możemy samą linią odworzyć cały obraz) leżą w niezbyt licznych zbiorach płaszczyzn równoległych do płaszczyzny rysunku. Ogranicza to wprawdzie swobodę umieszczenia obiektu w przestrzeni, nie zawsze jednak mamy pod ręką komputer. (Możliwości obliczeniowe komputera pozwalają ominąć powyższe ograniczenie, dzięki czemu narysowanie np. sieci przestrzennej grafitu w „położeniu dowolnym” (*Delta* 4/1984, str. 2) nie było trudniejsze niż sporządzenie rysunku pokazanego obok.)

Spróbujmy więc narysować anaglif czternastościanu pokazanego na str. 7 w numerze 4 (drugi od lewej u dołu). Jest to graniastosłup trójkątny, na którego ścianach bocznych dokleiono ostrosłupy czworokątne, przy czym wszystkie czternaście ścian to trójkąty foremne. Łatwo widzieć, że wszystkie dziewięć jego wierzchołków leży w trzech równoległych płaszczyznach, dając w każdej z nich trójkąt równoboczny.

Przy rysowaniu zachowamy przyjęte w anaglifach *Delta* położenie oka względem przedmiotu (i rysunku): zauważyliście pewnie, że anaglify wyglądają najbardziej „naturalnie”, gdy patrzymy z wysokości około 25 cm na rysunek leżący poziomo 12–15 cm przed nami.

Umieśmy teraz rzut pionowy i boczny przedmiotu tak, jak na rysunku 2 — około 12 cm nad „prostą podstawy”  $l$ , na której zaznaczyliśmy położenie rzutu oka prawego  $O'_p$ , lewego  $O'_l$  oraz punkt pomocniczy  $O$  oddalony o 25 cm od prostej  $p$  będącej podstawą rzutu bocznego. Ściana, na której nasz wiełoscian stoi, odwzorowuje się tożsamościowo, a aby otrzymać rzut  $W'_l$  dowolnego innego wierzchołka  $W$ , prowadzimy trzy zaznaczone na rys. 2 proste pomocnicze. (Pozostałe punkty leżące w tej samej płaszczyźnie co  $W$  możemy odwzorować korzystając z tego, że ich obrazy powstają przez znaną nam jednokładność ze środkiem  $O'_l$ .)

W ten sposób łatwo uzyskujemy anaglif „lewy”, anaglif „prawy” najłatwiej jest uzyskać pamiętając o tym, że obrazy jednego punktu leżą w tej samej odległości od prostej  $l$  — tak uzyskaliśmy np. obraz  $W_p$ .

Gdy dysponujemy kalką techniczną, parę anaglifów obiektu o około dwudziestu punktach charakterystycznych można uzyskać w godzinę.

dr Krzysztof S. NOWIŃSKI

