

WIZUALIZACJA PERSPEKTYWICZNA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW A WIZUALIZACJA DROGĄ PROGRAMU KOMPUTEROWEGO

Wprowadzeniem do tematu niech będzie stwierdzenie prof. L. Niemojewskiego, znakomitego architekta, kierowane do twórców architektury pomnikowej:

... "Rzecz widziana musi się wydawać nie taką jaka jest, lecz taką jaka była pomyślana ..."

Każdy proces tworzenia rozpoczyna się od pomysłu i koncepcji w wyobraźni twórcy, po czym nabiera postaci materialnej poprzez obrazy graficzne.

Praca nad właściwym kształtowaniem otaczającego nas środowiska stawia przed architektem zadanie odtworzenia przestrzeni widzianej oczami wyobraźni za pomocą rysunku zrozumiałego dla wszystkich. Takim rysunkiem jest właśnie perspektywa. Podstawową zasadą, na której należy budować wypowiedź graficzną jest jej jednoznaczność tzn. że forma graficzna nie może przekazywać więcej ponad treść zawartą w przekazywanych ideałach, nie może również zubażać przekazywanych treści oraz określać ich w sposób nieefektywny. Rysunek perspektywiczny winien więc w sposób prawdziwy i zgodny z rzeczywistością przedstawiać przyszły wygląd obiektu i jego usytuowanie w otaczającej go przestrzeni.

Aby w/w warunki zostały spełnione możemy skorzystać z klasycznych metod wykreślenia perspektywy np. punktów mierzenia, śladów tłowych, punktów przebicia. Metody te są jednak dość żmudne, kłopotliwe a przede wszystkim pracochłonne. Aby uniknąć tych trudności i stosunkowo szybko, prosto i precyzyjnie wykreślić perspektywę dowolnego wnętrza, obiektu czy zespołu obiektów z punktu obserwacji, praktycznie rzecz biorąc dowolnie oddalonego od obiektu i położonego na dowolnej wysokości względem obiektu, mamy do dyspozycji również zbiór siatek perspektywicznych.

Pomimo jednak tych doskonałych metod wizualizacje perspektywiczne wykonywane manualnie nie mogą dziś sprostać wymaganiom jakie stawia im rozwój techniki.

W warunkach konkurencji rynkowej nie wystarcza stworzenie doskonałego projektu. Musi on zostać jeszcze efektownie zaprezentowany, aby nikt nie miał wątpliwości, że jest to projekt najlepszy. Nie wystarczą tu nawet najstaranniejsze, zawierające mnóstwo szczegółów rysunki techniczne poszczególnych elewacji i rzuty kondygnacji. Odbiorca nie ma czasu i chęci na wnikanie w detale myśli twórczej. On na ogół nie jest specjalistą w dziedzinie projektowania, nie doceni naszych nawet genialnych, ale subtelnych rozwiązań. Odbiorca oczekuje wizji całościowej i to takiej, która wywrze na nim silne wrażenie, należy mu więc tych wrażeń dostarczyć. Wygra tutaj ten, kto dysponuje wieloma fotorealistycznymi obrazami przyszłej budowli.

Wyjątkowość projektowania z użyciem komputera polega na równoległej pracy nad wszystkimi elementami projektu, bez kolejnych, tradycyjnie żmudnych modyfikacji.

W każdej fazie projektowania możliwe jest oglądanie obiektu w rzutach, w aksonometrii lub perspektywie z dowolnego punktu. Projektant od początku pracy zmuszony jest do operowania konkretnymi wymiarami, co eliminuje ewentualne niedokładności i powstawanie błędów. Na każdym etapie istnieje możliwość weryfikacji pomysłu, szybkiej korekty, sprawdzenia go w niemal rzeczywistym otoczeniu. Projektant w każdej chwili może na swój obiekt popatrzeć z dowolnego punktu, pod wybranym kątem, wejść do jego wnętrza.

Oglądając wybudowany obiekt za pomocą wzroku dociera do nas ogrom informacji. Poza tymi związanymi z kompozycją, funkcją i konstrukcją, uzyskujemy informacje o materiałach (faktura, kolor, przezroczystość), oświetleniu (naturalnym bądź sztucznym), kontekście w jakim występuje budynek, relacjach pomiędzy jego poszczególnymi elementami. Aby można było to wszystko pokazać na rysunku perspektywicznym komputerowym mamy do dyspozycji bogatą ofertę bibliotek z pełną gamą faktur, kolorów. Możemy również modyfikować je bądź tworzyć własne (np. poprzez wprowadzenie do komputera sfotografowanej dowolnej faktury). Modyfikacji dokonać można poprzez zmianę parametrów charakterystycznych dla danego materiału. Są to między innymi: definiowana procentowo intensywność faktury, sposób i intensywność odbijania światła, barwa (dostępna jest pełna paleta, czyli 16,7 mln kolorów), definiowana procentowo przezroczystość, zdolność do odbić lustrzanych i zdolność do samoświecenia.

Projektant może również przedstawić przyszły obiekt w naturalnym oświetleniu. Może określić porę roku, dnia i szerokość geograficzną. Widzimy na poszczególnych wizualizacjach jak zmienia się jego wygląd - elewacje wraz ze zmianą pory dnia czy roku. Możemy uzyskać również efekty cienia, odbicia i przechodzenia światła.

Po ustawieniu wszystkich parametrów i wydaniu polecenia zacięniowania rysunku otrzymujemy nawet kilkadziesiąt zacięniowanych ujęć tzw. renderingów, z których możemy wybrać te, które naszym zdaniem są najlepsze, najwierniej przekazują to o co nam chodziło. Jest to etap najbardziej efektowny, dający pełne pole do popisu dla komputerowych możliwości i wyobrażeń projektanta.

Abstrakcja przestrzenna pozwala na zaprojektowanie bryły zarówno pięknej w środku jak i na zewnątrz dzięki kompozycjom wykonanym w przestrzeni oraz możliwości wglądu w każdy fragment i część budynku na wszystkich etapach pracy oraz stałej ich kontroli i weryfikacji.

Relacje pomiędzy fragmentem a całością budynku stanowią jedną z zasadniczych odmienności projektowania z użyciem komputera w stosunku do metod tradycyjnych. Zostaje przełamany podział na przestrzeń zewnętrzną i wewnętrzną w procesie modelowania budynku.

Bardzo istotną rzeczą, która odróżnia projektowanie z użyciem komputera od metod tradycyjnych jest to, że przestrzeń tworzona w wirtualnej rzeczywistości pozbawiona jest grawitacji. Pozwala to w sposób jeszcze pełniejszy, a zarazem dosłowny uwolnić architektom budynki od ciężaru a swoje myśli od grawitacyjnego balastu.

Bryła kształtowana w przestrzeni może mieć dowolną formę, nie mającą ścian, kondygnacji, oderwaną od podłoża. Mamy również możliwość łączenia, wycinania i tworzenia brył będących wspólną częścią obiektów pierwotnych. Ograniczeniem staje się więc raczej wyobraźnia twórcy niż możliwości programu.

Istota pracy projektowej zależy oczywiście od możliwości kreacyjnych danego architekta, który dostaje do ręki bogactwo informacji a jak je wykorzysta zależy już od jego umiejętności i zdolności.

W wizualizacji komputerowej zatracą się granica pomiędzy zewnątrz a wewnątrz, pomiędzy rysunkiem a rzeczywistością.

Doskonalone przez lata narzędzie doprowadziło dziś do takiego stanu, że można postawić znak równości pomiędzy prezentacją komputerową obiektu architektonicznego a samym obiektem. Jaka więc będzie przyszłość projektowania?

Analiza rysunków dzieci dowodzi, że widzenie perspektywiczne nie jest cechą wrodzoną, lecz umiejętnością, którą zdobywa się przez długotrwałe uporczywe ćwiczenia. Dlatego też musimy uczyć się patrzeć, gdyż umieć patrzeć to umieć rysować.

Nauka geometrii wykreślnej uczy takiego właśnie patrzenia, pobudza i rozwija wyobraźnię przestrzenną, uczy logicznego myślenia, poszukiwania i analizowania. Rozwija intelekt, zgłębia zdolności, upodobań, rozwija pamięć wzrokową. Uczy patrzeć na otaczające nas przedmioty i rozumieć według jakich zasad zmieniają się ich widoki. Opanowanie zasad geometrii wykreślnej zapewnia poprawne odczytywanie i analizowanie rysunków, ich sporządzanie i wykreślne badanie problemów związanych z przestrzenią. Wszystkie te umiejętności wykorzystane zostają właśnie w procesie projektowania i obojętnie czy będzie to projektowanie metodami tradycyjnymi czy z pomocą komputera.

Dzięki rozwojowi nauki i techniki mamy przed sobą prawdziwą rewolucję związaną z rzeczywistością wirtualną, która jest ukoronowaniem współpracy człowieka z komputerem w kreowaniu przestrzeni. Technologia rzeczywistości wirtualnej oferuje tworzenie własnej rzeczywistości, własnego świata, który możemy zmieniać i poznawać interaktywnie. Początki zaprezentowania jej szerszej publiczności sięgają 1989 r., kiedy to na wystawie Siggraph '89 pokazano jak przy użyciu hełmów z goglami i rękawic oraz specjalnych ruchomych chodników połączonych z komputerem można symulować przechadzkę po budynku. Wkrótce architekt wyposażony w hełm wirtualny poruszał się będzie w świecie własnej imaginacji, budując twory własnej wyobraźni. Będzie miał możliwość natychmiastowego wcielenia się w użytkownika danego budynku i błyskawicznego wprowadzenia nasuwających się usprawnień.

Nie zapominajmy jednak, że komputer w rękach dobrego architekta staje się jedynie narzędziem wspomagającym jego pracę twórczą.

Literatura:

- S.Anderson i inni - "Grafika PC bez tajemnic" - Intersoftland Copyright 1995.
K.Bartel - "Perspektywa malarska" t.I i II- Państwowe Wydawnictwo Naukowe-
Warszawa 1955.
J.D.Foley - "Wprowadzenie do grafiki komputerowej" - Wydawnictwo Naukowo
-Techniczne - Warszawa 1995.
B.Grochowski - "Geometria wykreślna z perspektywą stosowaną" - Państwowe Wyda-
wnictwo Naukowe - Warszawa 1988.
B.Nabajyoti - "Grafika i animacja w Windows" - Copyright 1994 by Intersoftland -
Warszawa
F.E.Otto - "Podręcznik geometrii wykreślnej" - Wydawnictwo Naukowe PWN -
Warszawa 1994.
F.Roliński - "Perspektywa odręczna" - Arkady - Warszawa 1962.
L.M.Suzin - "Perspektywa wykresowa dla architektów" - Arkady -Warszawa 1974.

PERSPECTIVE DRAWINGS AND COMPUTER VISUALISATION OF ARCHITECTURAL OBJECTS

A main issue of this article is the future of architectural design. A dynamic development of science and technology provides an architect with more perfect "tools" aiding the design process. Today the computer with a copious selection of available software is such a modern "tool". The author does not intend to compare traditional methods of three-dimensional perspective drawings with the computer visualisations. Instead, the author displays their characteristic features and design capabilities.