

Zuzanna Kulik

Politechnika Łódzka

Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska

Jakub Niedźwiedzki

Politechnika Łódzka

Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki

Adrianna Wujek

Politechnika Łódzka

Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska

Co łączy przemysł gier komputerowych z branżą architektoniczną – czyli nowe technologie prezentacji projektów

W poniższym artykule autorzy starają się udowodnić, że branża architektoniczna coraz intensywniej przenika się z branżą gier komputerowych, zyskując coraz to ciekawsze formy prezentacji. Wraz z rozwojem sprzętu komputerowego i wzrostem możliwości przeciętnego PC pojawiła się możliwość prezentacji projektów architektonicznych w wirtualnej rzeczywistości (VR). To pozwoliło na projektowanie w 3D i udostępnianie użytkownikom pomieszczeń tak, aby mogli poczuć się, jakby rzeczywiście byli w budynku lub jego otoczeniu, jeszcze zanim zacznie się budowa. Mówi się, że współcześnie ważniejsza jest prezentacja projektu, niż sam projekt, bowiem to na jej podstawie i chwilowego wrażenia inwestor podejmuje decyzję, który projekt i które biuro wybrać. Dlatego też wirtualna rzeczywistość jako forma przedstawiania projektu jest szalenie ważna, gdyż może stanowić o ogromnej przewadze korzystających z niej architektów, a w niedalekiej przyszłości wręcz być po prostu warunkiem koniecznym skutecznego funkcjonowania na rynku usług architektonicznych.

słowa kluczowe: wirtualna rzeczywistość, rendering 3D, grafika komputerowa, architektura.

Szybki rozwój technologii na przestrzeni ostatnich lat pozwala nam tworzyć niesamowicie realistyczną, wirtualną rzeczywistość, którą z roku na rok zafascynowana jest coraz większa część społeczeństwa. Według najnowszych badań liczba ludzi grających w gry komputerowe na świecie, a także w Polsce, systematycznie rośnie. Aktualnie branża gier wideo jest jedną z najbardziej dochodowych. Zyski z tworzenia wirtualnej rzeczywistości dla graczy są o wiele większe niż na przykład dochody z branży filmowej, a grafika w grach coraz częściej przypomina kadry z hollywoodzkich filmów.

Ogromny sukces gier komputerowych doprowadził do wykorzystywania ich technologii w innych dziedzinach. Nic zatem dziwnego, że wirtualna rzeczywistość pojawiła się także w architekturze. Architekci jako projektanci tego, co nas otacza, zostali niemal wchłonięci do świata gier, gdzie bez żadnych skrupułów mogą dać ponieść się własnej wyobraźni i tworzyć niezwykle formy, nie przejmując się kwestiami technicznymi. Taka możliwość pozwala niesamowicie rozwijać kreatywność i zmienić sposób patrzenia na swoją pracę.

Ponadto w pracy architekta istotną kwestią jest obustronne zrozumienie z inwestorem i jak najlepsze przedstawienie projektu. Zazwyczaj projektanci prezentowali swoje pomysły za pomocą płaskich rysunków (rzutów, przekrojów, elewacji, rysunków perspektywicznych), które nie zawsze są oczywiste dla osoby niemającej wyobraźni przestrzennej. Dzięki rozwojowi sprzętu i programów komputerowych architekci mogą tworzyć komputerowe wizualizacje, a wraz z postępem gier komputerowych pojawiła się możliwość tworzenia projektów w wirtualnej przestrzeni. Pozwala to inwestorowi zobaczyć daną koncepcję w dokładnie taki sam sposób, w jaki widzi ją sam architekt. Dodatkowo, poruszanie się po wirtualnym modelu sprawia, że czujemy się jakbyśmy chodzili w istniejącym już budynku, przez co możemy właściwie ocenić, czy dany projekt nas satysfakcjonuje.



Ryc. 1. Porównanie prezentacji projektu w formie płaskiego rysunku oraz grafiki stworzonej za pomocą wirtualnej rzeczywistości

Źródło: opracowanie własne.

Jedną z technologii wykorzystywaną w grach komputerowych, która również znalazła swoje zastosowanie w wizualizacjach projektów architektonicznych i urbanistycznych jest silnik Unreal Engine wyprodukowany przez firmę Epic Games. Pierwotnie był on stworzony do gier FPP, czyli z perspektywy pierwszej osoby. Dzisiaj korzysta z niego coraz więcej biur architektonicznych, tworząc fotorealistyczne modele w czasie rzeczywistym i znacznie podnosząc jakość swojej pracy. Tradycyjne, mało ciekawe rzuty mogą zostać zmienione w trójwymiarowe wizualizacje, dzięki którym bez problemu można poczuć skalę nieruchomości. Klient może również poruszać się po wirtualnej rzeczywistości za pomocą okularów do VR lub obejrzeć projekt na ekranie monitora, tabletu czy telefonu.

Jednym z przykładów zastosowania w architekturze wirtualnej rzeczywistości jest gra komputerowa PlastiCity stworzona w 2004 roku przez Mathias'a Fuchs'a i jego zespół z Uniwersytetu Salford. Całość opierała się na kontrowersyjnym projekcie architekta Willa Alsop'a, który zaproponował nowe rozwiązanie dla miejscowości Bradford w Wielkiej Brytanii. Według jego koncepcji w samym centrum miasta dwa główne budynki miały być usunięte, w ich miejsce zaprojektowano jezioro. Dzięki grze PlastiCity każdy mógł przejść się po nowo projektowanym centrum Bradford, wcielając się w wirtualną postać. Następnie mógł ocenić zastosowane w projekcie rozwiązania. Wpłynęło to w znaczący sposób na proces projektowy, a także pozwoliło uniknąć potencjalnych błędów.



Ryc. 2. Centrum miasta Bradford przedstawione w grze PlastiCity z uwzględnieniem koncepcji Willa Alsop'a
Źródło: <http://creativegames.org.uk/art/plasticity/index.htm>

Kolejnym przykładem jest wypieranie standardowych wizualizacji przez firmę HKS. Jest to międzynarodowa firma architektoniczna, której główna siedziba znajduje się w Dallas w Teksasie. HKS, Inc jest wyspecjalizowane w projektowaniu dużych obiektów użytkowych, takich jak na przykład: szpitale, hotele czy stadiony. Dzięki umowie licencyjnej podpisanej w 2006 roku z Epic Games na wykorzystywanie Unreal Engine tworzenie wizualizacji tak ogromnych obiektów nie tylko stało się dużo szybsze, ale także znacznie prostsze. Unreal Engine 3 jest to silnik gry wykorzystywany najczęściej w grach komputerowych typu FPP. Pomysłodawcami wprowadzenia takiego rozwiązania do procesu twórczego byli: Dave Chauviere – szef działu informatyki oraz Pat Carminchael – dyrektor działu zaawansowanych technologii. HKS jest jednym z pierwszych biur architektonicznych, które zaczęło wykorzystywać silniki gier komputerowych do tworzenia wizualizacji 3D swoich projektów.

Polskim przykładem wykorzystywania wirtualnej rzeczywistości w dziedzinie architektury jest inicjatywa zrekonstruowania miasta Choszczno (dawniej Arnswalde pod zaborem niemieckim). Polskie studio Odyssey VR Crew stworzyło aplikację, za pomocą której możliwe jest przespacerowanie się po wirtualnej rekonstrukcji miasta z pierwszej dekady XX wieku. Aplikacja przedstawia centrum Choszczna w letni dzień targowy. Daje to możliwość podziwiania architektury i obejrzenia zrekonstruowanej fontanny w otoczeniu przedwojennego placu rynkowego. Możliwe jest także wykorzystanie gogli Oculus Rift w technologii VR. Praca nad odtworzeniem tego miasta zajęła członkom Odyssey VR Crew ponad rok, przy czym przez trzy miesiące gromadzili i studiowali materiały archiwalne.



Ryc. 2. Widok na rynek i ratusz miasta Choszczno wirtualnie zrekonstruowane przez Odyssey VR Crew

Źródło: <http://maya.yogamaya.pl/arnswalde-vr-wirtualny-rynek-choszczna-sprzed-100-lat>

Podsumowując, dzięki funkcji Unreal Engine architekci mogą tworzyć nie tylko o wiele bardziej realistyczne prezentacje, ale także poświęcają na to mniej czasu, niż gdy używają innych programów – na przykład 3Ds Max. Technologia rozwija się w niesamowitym tempie. Mimo że początkowo silnik Unreal był używany tylko do tworzenia gier komputerowych, teraz znaleziono dla niego o wiele szersze zastosowanie w praktycznym życiu.

Bibliografia

- Dai F., Hopgood F.R., Lucas M., Requicha A.G., Hosaka M., Guedj R.A., Bo K., Foley J.D., Hagen P.J., *Virtual Reality for Industrial Applications*, Springer-Verlag, Berlin 1997.
- Conway K.R., *Game Engines for Architectural Visualization in Design*, University of Washington, Washington 2011.
- Hummel J., Wolff R., Stein T., Gerndt A., Kuhlen T., *An Evaluation of Open Source Physics Engines for Use in Virtual Reality Assembly Simulations*, [w:] „Lecture Notes Computer Science”, 2012, vol. 7432, s. 346-357.
- Świadek K., *Wirtualna Architektura*, [w:] „Miesięcznik Naukowo Techniczny Mechanik” 2016, vol. 7.
- Abdelhameed W.A., *Virtual Reality Use in Architectural Design Studios: A Case of Studying Structure and Construction*, [w:] „Procedia Computer Science”, 2013, vol. 25, s. 220-230.

Co łączy przemysł gier komputerowych z branżą architektoniczną – czyli nowe technologie...

What connects computer games industry with architecture sector – new technologies for presenting projects

Summary

The article describes an attempt at proving that architectural market is nowadays strongly connected to game development market, gaining interesting, new forms of presentation. With the development of computer hardware and an increase of computational capability of an average PC, there came an opportunity of presenting architectural projects in virtual reality (VR). It enabled architects to design in 3D and present the projects in a way that users start feeling as if they were inside the building even before the construction work begins. It is said that nowadays presentation of the project is more important than the project itself. Virtual reality as a form of project presentation is extremely important, since it may give architects strong leverage or even be an essential factor of maintaining competitiveness on the market in years to come.

keywords: *virtual reality, 3D rendering, computer graphic, architecture.*

Recenzował dr hab. inż. arch. Radosław Barek