

Już dziś uczymy metod przyszłości

– Młodzi ludzie żyją z telefonem w ręku, technologia jest dla nich codziennością, dlatego chcą jej używać również w trakcie nauki lub w pracy. Metody, których nauczamy poprzez projekt, będą coraz powszechniejsze – mówi dr Jerzy Roston z Politechniki Warszawskiej, współtwórca projektu „Immersive Design and New Digital Competences for the Rehabilitation and Valorization of the Built Heritage”

Swoim projektem udowodnili państwo, że nowoczesne technologie mogą wpływać nawet na to, co powstało setki lat temu. Wykorzystali je Państwo do analizy i rekonstrukcji zabytkowych budowli.

Nowoczesne metody komputerowe są już na tyle rozwinięte, a świat po pandemii tak bardzo się skurczył, że postanowiliśmy wykorzystać to w świecie zabytkowej architektury oraz budownictwa. Na rewitalizację i właściwe utrzymanie obiektów zabytkowych w świecie rzeczywistym bardzo często brakuje pieniędzy, stąd coraz więcej inicjatyw utrwalenia tych budowli dla przyszłych pokoleń, chociażby w świecie wirtualnym. We współpracy z innymi europejskimi uczelniami zainicjowaliśmy stworzenie wirtualnego muzeum obiektów budowlanych oraz ich cyfrową rewitalizację.

Jak fizyczne budowle przenosi się do świata wirtualnego?

Zaczyna się od zbierania danych potrzebnych do stworzenia wirtualnych modeli. Wymaga to np. laserowego skanowania. W praktyce w różnych miejscach budynku rozstawia się specjalny urządzenie. Oprogramowanie komputerowe zbiera zeskanowane punkty, tworząc tzw. chmurę punktów. Komputery przerabiają tę chmurę w trójwymiarowy model obiektu. Jeśli do obiektu trudno dotrzeć skanerem, można wykorzystać drony. Do pewnego stopnia każdy z nas, mając telefon komórkowy, jest w stanie stworzyć taki trójwymiarowy model, choć raczej mniejszych obiektów, np. takich jak zabytkowe domy w miejscowości Santana w Portugalii. To niewielkie domki o powierzchni ok. 25 m kw., pokryte charakterystycznym dachem, których model można bez problemu stworzyć, fotografując je dookoła komórką i używając odpowiedniej aplikacji. To jeden z zabytków, którym zajmowaliśmy się w projekcie.

W jaki sposób wykorzystywali państwo powstałe modele?

Nowoczesne technologie miały przede wszystkim służyć w projekcie do osiągnięcia immersji, czyli niemal tak namacalnego poczucia zanurzenia się w obiektach jak wizyta w świecie rzeczywistym. Można to zrobić na wiele sposobów. Najbardziej popularnym jest wykorzystanie technologii *virtual reality* (VR), czyli wirtualnej rzeczywistości. Dzięki założeniu specjalnych okularów możemy wejść

do trójwymiarowego modelu zabytku, obejrzeć go w skali 1:1, pospacerować, rozejrzeć się dookoła, a nawet zobaczyć awatar osoby, która również przebywa wirtualnie w tym modelu. Trochę jak w czasie telekonferencji – czujemy, że pracujemy z innymi przy jednym stole.

Wspólna praca specjalistów z oddalonych od siebie krajów była ważna w tym projekcie?

Mogliśmy w szybki, tani oraz niewymagający sposób zaangażować do pracy specjalistów z różnych branż i różnych krajów, co dało nam wszechstronną perspektywę. Architekci, budowlańcy, menedżerowie – wszyscy w tym samym czasie zalogowali się do wirtualnej kopii obiektu i mogli wspólnie się po nim poruszać. W trakcie takiej immersyjnej pracy łatwiej jest konsultować i projektować konkretne rozwiązania. Pokazujemy sobie kawałek okna, muru i dyskutujemy, co można z tym zrobić – jak zabezpieczyć zabytek lub jego element, zaplanować odbudowę obiektu albo – jeśli to muzeum – którędy wytyczyć trasę dla turystów.

Jakie obiekty wzięli państwo na warsztat?

Oprócz domków z Portugalii zajmowaliśmy się też m.in. bizantyjskim kościołem Chora w Stambule, który w ostatnich latach został przekształcony w meczet. Dzięki technologiom immersyjnym udało się zachować w świecie wirtualnym poprzedni wygląd kościoła. Na obszarach, gdzie np. są prowadzone działania wojenne, wiele zabytków jest niszczonych albo dostęp do nich jest ograniczony. Wykorzystując nowoczesne technologie można w jakimś sensie uchronić je przed zapomnieniem.

Co było rezultatem projektu?

Naszym głównym celem było wsparcie studentów w rozwijaniu kompetencji cyfrowych. Na początku projektu zebraliśmy wiedzę o metodach pracy wykorzystywanych w przemyśle i na uczelniach, bo przecież technologie, z których korzystaliśmy, istniały wcześniej. Dostosowaliśmy te informacje do naszych potrzeb, czyli ochrony dziedzictwa kulturowego. Tak powstał zbiór dobrych praktyk o wykorzystywanych dotąd narzędziach cyfrowych. Stworzyliśmy do tego dokument dotyczący metodologii nauczania przyszłych ekspertów, którzy mieliby się zajmować cyfrowym utrwalaniem dziedzictwa architektonicznego. Powstała też platforma z materiałami szkoleniowymi, zawierająca dodatkowo informacje na temat zagadnień, którymi zajmowaliśmy się w projekcie.

Wykorzystują państwo tę platformę na uczelni?

Nie tylko my, ale też nasze uczelnie partnerskie, z którymi prowadziliśmy projekt. Na Politechnice Warszawskiej nie powstał osobny kurs, bo projekt organizowaliśmy jako wydział inżynierii lądowej, a jest w nim również dużo zagadnień architektonicznych. Moduły z platformy szkoleniowej wykorzystujemy więc w trakcie codziennych zajęć z innych przedmiotów, których uczymy na wydziale.

Studenci są ciekawi tych zagadnień?

Młodzi ludzie żyją z telefonem w ręku, technologia jest dla nich codziennością, dlatego chcą jej używać również w trakcie nauki lub w pracy. Na razie to innowacje, ale będą stawać się coraz powszechniejsze. Urządzenia, jak drony czy profesjonalne skanery i komputery, mają coraz korzystniejsze ceny, dlatego kolejne firmy mogą sobie pozwolić na ich zakup i pracę zaawansowanymi metodami. Zwykle mentorem jest starszy i doświadczony pracownik, w tym przypadku to młodzi pracownicy mogą stać się autorytetami. Projekt przygotowuje również młodych ludzi do pracy w wielobranżowym środowisku oraz promuje działania zrównoważone ekologicznie. Branża budowlana jest w niechlubnej czołówce emitentów dwutlenku węgla i producentów odpadów, dlatego coraz większy nacisk kładzie się na wykorzystywanie materiałów ekologicznych. Proponowana przez nas praca z zabytkami również

odbywa się w sposób najmniej szkodliwy dla klimatu. Nie lejemy przecież betonu, nie jeździmy samochodami, nie uruchamiamy maszyn budowlanych.

Kto jeszcze może skorzystać z efektów przedsięwzięcia?

Dzięki publikacjom i wystąpieniom promującym projekt nawiązaliśmy kontakt z wieloma osobami, które są zainteresowane użyciem wypracowanych przez nas rezultatów. To dydaktycy, architekci, inżynierowie, specjaliści budowlani, przedstawiciele przedsiębiorstw z branży budowlanej i technologicznej, bo projekt dostarcza modułów szkoleniowych również dla profesjonalistów. Spotykaliśmy się z przedstawicielami uczelni spoza naszego partnerstwa oraz szkół średnich o profilu technicznym. Widzimy, że projekt ma potencjał, by go rozwijać. Nie wykluczamy tego, zwłaszcza że w obszarze technologii zmiany galopują. Już teraz moglibyśmy włączyć do niego chociażby sztuczną inteligencję.

Dlaczego warto promować państwa metody pracy?

Nie pracowaliśmy tylko w swoim, akademickim gronie. Udało nam się wyjść poza ten świat, dzięki czemu z opracowanych przez nas narzędzi szkoleniowych korzystają również firmy. To bardzo ważne dla rozwoju tej branży, aby świat dydaktyki i świat praktyki były ze sobą w relacji. Wykorzystując technologie immersyjne, wirtualną rzeczywistość i cyfrowe narzędzia, zaproponowaliśmy nowe metody pracy i stworzyliśmy nową jakość kształcenia przyszłych pracowników branży budowlanej. Skorzystamy na tym wszyscy.

–Martyna Śmigiel-Radkowska