

6 lat Koła Naukowego Grafiki Komputerowej na AGH w Krakowie

# Najważniejsza jest pasja

Dla członków KNGK zawsze było ważne, aby stanowiło ono przestrzeń wymiany doświadczeń, dawało możliwość realizacji pomysłów i podążało w tym kierunku, który aktualnie zajmuje studenty umysły. Kiedy bowiem praca zawodowa splata się z pasją, nie popada się w rutynę, a rozwój i innowacje przychodzą z łatwością.

## Jagoda Pietrzak

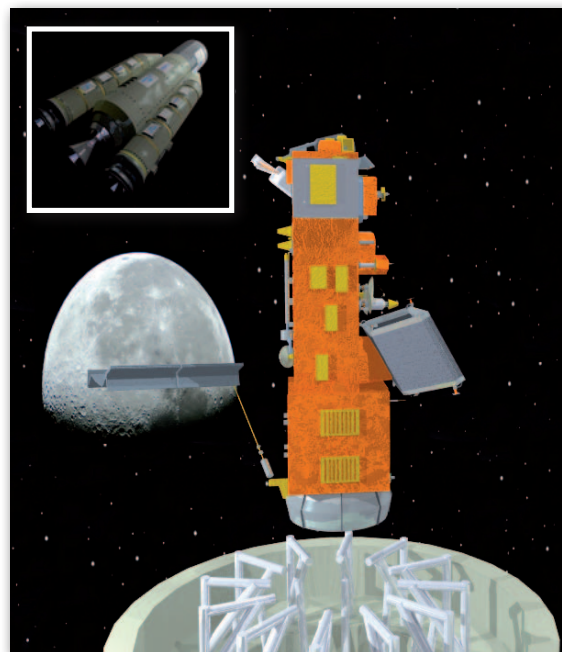
Od początku istnienia Koła Naukowego Grafiki Komputerowej na krakowskiej AGH trzon zainteresowań jego członków stanowiła grafika komputerowa, a dokładnie tworzenie modeli 3D, ich rendering i animowanie. Nie przez przypadek spotkanie założycielskie, które odbyło się 16 marca 2006 roku, miało miejsce w Międzywydziałowym Laboratorium Grafiki Komputerowej. Mimo licznych projektów z innych dziedzin realizowanych obecnie to modelowanie 3D wciąż jest osią działania i głównym tematem ćwiczeń realizowanych na spotkaniach koła. W trójwymiarowy świat inżynierskiego projektowania cały czas wciągają się nowi studenci, ucząc się od starszych kolegów. O tym, że może to naprawdę fascynować, najlepiej świadczą osiągnięcia studentów.

Już pierwsze miesiące działalności koła przyniosły międzynarodowe wyróżnienie: w 2007 roku Jakub Grygierzec zajął drugie miejsce w konkursie Bentley Academy Awards w kategorii „Inżynieria”. Stworzona przez niego animowana wizualizacja przedstawiała umieszczenie satelity Europejskiej Agencji Kosmicznej Envisat na orbicie

okołozemskiej wraz z rozłożeniem sensorów satelity.

Bentley Academy Awards, obecnie funkcjonujący pod zmienioną nazwą Bentley Student Design Competition, jest międzynarodowym konkursem organizowanym przez firmę Bentley corocznie od 1996 r. Konkurs wyróżnia innowacyjne i zaawansowane technicznie prace stworzone przez studentów oraz uczniów szkół średnich za pomocą oprogramowania firmy Bentley. Laureat I miejsca otrzymuje nagrodę pieniężną i statuetkę, natomiast jego Alma Mater – 10 rocznych licencji programu Bentley Select, czyli około 90 aplikacji firmy Bentley, w tym podstawową MicroStation. Co ważniejsze jednak, impreza jest na tyle renomowana, że nawet wyróżnienie w niej uzyskane jest powodem do dumy. Członkowie KNGK przystępowali do zawodów niemal rokrocznie i niejedną raz ich prace zostały docenione.

Rok 2008 przyniósł najwyższe laury w konkursie Bentleya: Dominik Galica i Maciej Włodarczyk zdobyli pierwsze miejsce w kategorii „Inżynieria”. Ich projekt nosił tytuł „Próba fotorealistycznej wizualizacji wyrobisk górniczych i warunków pracy operatora kombajnu chodnikowego”. Prawie pię-

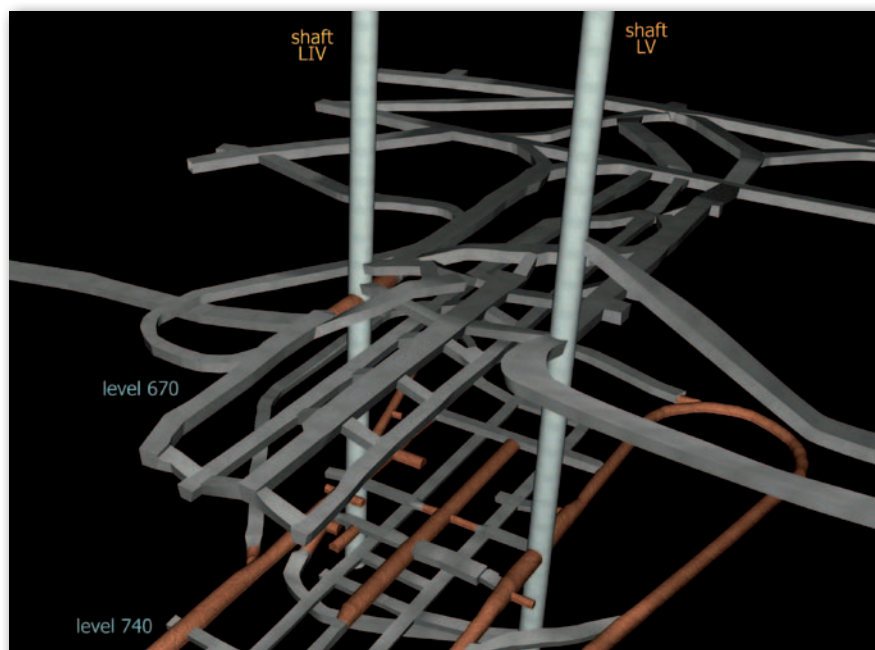


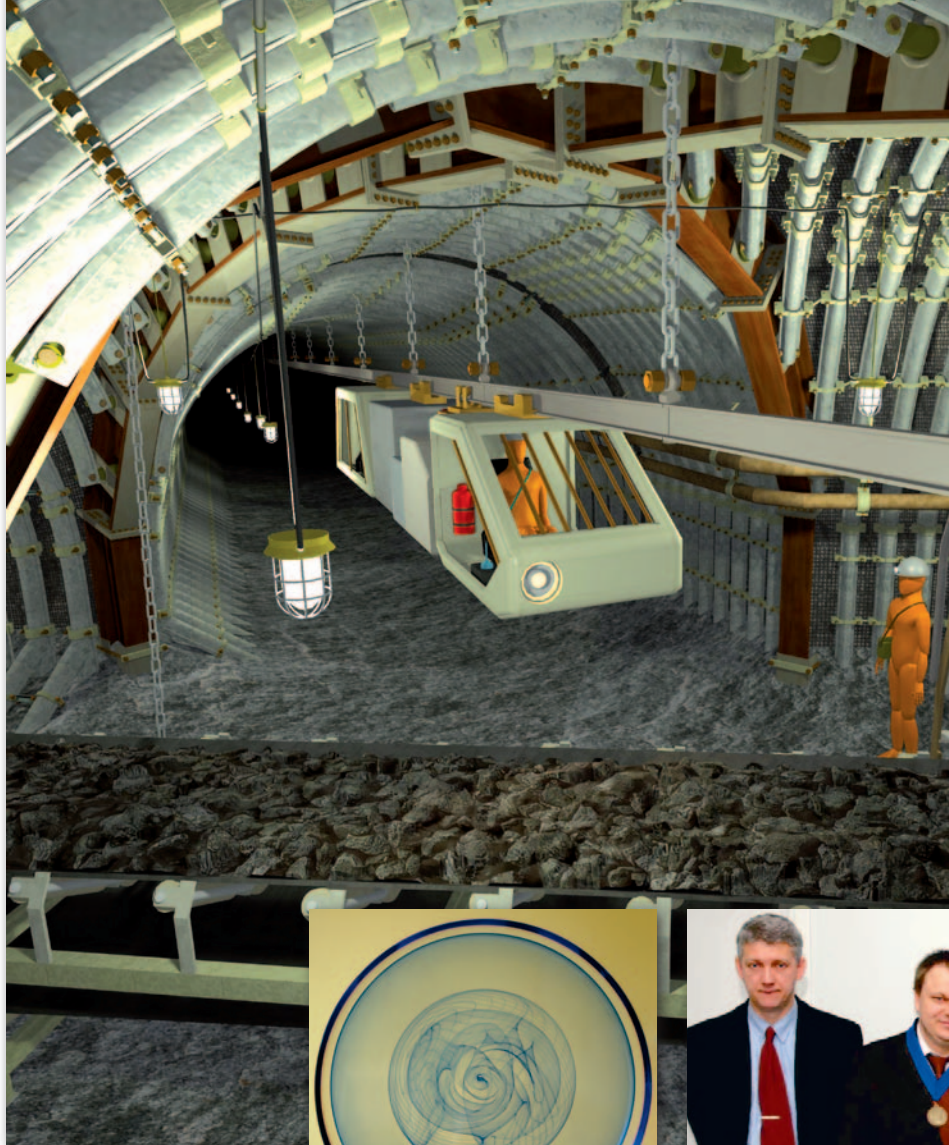
Pierwsza praca z KNGK wyróżniona na Bentley Academy Awards 2007. Jakub Grygierzec przygotował animowaną wizualizację umieszczenia satelity Envisat na orbicie

ciominutowa animacja to wciągająca wycieczka po realistycznie odtworzonej kopalni: można zobaczyć niemal każdą śrubkę w konstrukcji obudowy wyrobiska, zajrzeć za strop i pod spąg, zobaczyć maszyny podczas pracy. Dodatkowo Maciej sięgnął po laury indywidualnie w kategorii „Rendering i animacja”, plasując się na pierwszym miejscu z projektem „Prezentacja wnętrza budynku z efektami światła”. Wykorzystał w nim techniki modelowania obiektów półprzezroczystych i odbijających refleksy świetlne. Szczególnie ciekawy był fragment prezentujący załamanie promieni światła przechodzących przez szyby i wodę.

– Udział w konkursie był przede wszystkim ciekawym doświadczeniem. Mogłem nauczyć się czegoś nowego i przy okazji dobrze się bawić. Nagroda była dosyć niespodziewana, zaskoczyła mnie, ale dała motywację do dalszego zdobywania wiedzy – mówi Maciej Włodarczyk. – Działalność w kole bardzo ułatwiła mi znalezienie pracy. Miałem doświadczenie i dużo więcej praktyki w zakresie modelowa-

Praca Dominika Galicy i Władysławy Rybkiej, rok 2007





*I miejsce w kategorii „Inżynieria” Be Award Excellence 2008 dla Dominika Galicy i Macieja Włodarczyka za projekt „Próba fotorealisticznej wizualizacji wyrobisk górniczych i warunków pracy operatora kombajnu chodnikowego”; na fot. Paweł Starzyński z Bentley Systems Polska, opiekun KNGK dr inż. Artur Krawczyk, Dominik Galica (ze statuetką) i ówczesny dziekan WGGiŚ AGH prof. Jan Gocał*

nia. Dużym problemem jest to, że ludzie kończą studia, nadal nie znając programów na tyle dobrze, by nie potrzebować do kształcenia od swoich pracodawców.

Obie prace do dziś budzą uznanie dbałością o szczegóły i pomysłowością. Wizualizacja kopalni zyskała ponadto wykorzystanie praktyczne, stała się bowiem bazą do stworzenia projektu dydaktycznego Wirtualna Kopalnia – witryny internetowej przedstawiającej za pomocą animacji funkcjonowanie kopalni. Projekt rozwijany był przez studentów KNGK w ramach Grantu Rektora 2009.

W kolejnych latach nie brakło ambitnych członków koła, którzy startowali w konkursie Bentleya: w 2011 roku Dominik Drąg zdobył honorowe wyróżnienie w kategorii „Innowacje w projektowaniu inżynierskim” za pracę pt. „Próba zdefiniowania trójwymiarowych symboli map górniczych wraz z koncepcją przestrzennej prezentacji wyrobisk górniczych”. Na podstawie cyfrowej, dwu-

wymiarowej mapy wyrobisk górniczych Dominik opracował prototypowy model trójwymiarowej mapy górniczej, która następnie stała się środowiskiem dla projektowania nowych przestrzennych symboli kartograficznych. Mapa tego typu pozwala znacznie lepiej zaprezentować przestrzenny układ eksploatacji, a także wizualizować projekty eksploatacji czy nawet je bilansować.

Reprezentantowi KNGK znów udało się stanąć na podium Bentleya w ubiegłym roku: Mateusz Ilba zdobył drugie miejsce w kategorii „Rendering i animacja” za wizualizację domu jednorodzinowego. Miejmy nadzieję, że kolejny rok znów przyniesie nagrodę – Mateusz kontynuuje bowiem swój projekt, pracując nad niezwykle trudnym zagadnieniem animacji ruchu wody.

Zajęcia z modelowania trójwymiarowego świata wyznaczają rytm spotkań KNGK, ale z czasem studenci sięgnęli po więcej – rozszerzyli swoje zainteresowania o zyskującą popularność geomatykę. Na początek członkowie koła do swoich ćwiczeń włączyli kurs QuantumGIS oraz programowanie przydatne w realizacji zadań z dziedziny geoinformatyki. Z czasem sięgnęli po takie tematy, jak interoperacyjne serwerowe usługi danych przestrzennych, implementacja dyrektywy INSPIRE czy prace Open Geospatial Consortium.

– Gdy dołączałem do Koła, zajęcia prowadzone były głównie z modelowania 3D w MicroStation – mówi Grzegorz Olejarz, były prezes KNGK. – Już wtedy interesowałem się systemami informacji geograficznej oraz programowaniem. Przygotowałem krótki kurs QuantumGIS, na którym nauczyliśmy się tworzyć dane przestrzenne oraz zarządzać nimi. Później te dane były publikowane za pomocą GeoServera w na-

szej sieci lokalnej. Do tego potrzebne były podstawy programowania, więc również kilka zajęć poświęciliśmy temu tematowi. Zajęliśmy się „informatyką geograficzną”, czyli innymi słowy geomatyką.

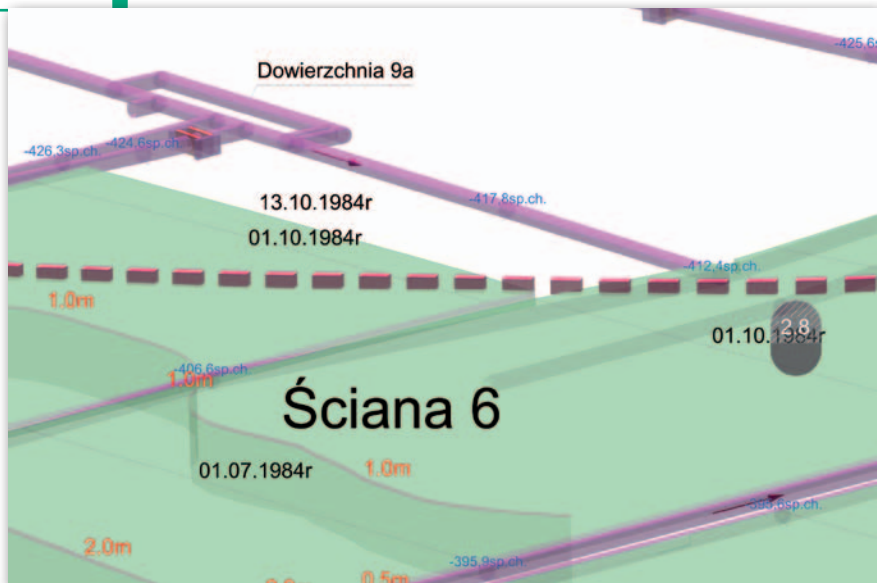
Zagadnienia związane z danymi przestrzennymi na dobre zagościły w kole. W czerwcu 2010 roku członkowie jednogłośnie zdecydowali o dodaniu członu „Geomatyka” do ówczesnej nazwy. Z roku na rok koło działa coraz prężniej, a nowi członkowie wprowadzają w życie swoje pomysły. W czasie 6 lat działalności zrealizowano trzy projekty w ramach grantu rektora AGH. Kolejnym po wspomnianej już Wirtualnej Kopalni było wykorzystanie technologii skanowania laserowego do inwentaryzacji Kopalni Ćwiczebnej przy Muzeum Miejskim „Szttygarka” w Dąbrowie Górniczej. Ten zabytkowy

obiekt, należący dawniej do Państwowej Szkoły Górniczej i Hutniczej, został samodzielnie wykonany przez jej uczniów. Przyszli miernicy, geolodzy i sztygarzy w ten sposób zdobywali pierwsze szlify w przyszłym fachu. W ramach grantu cztery osoby wykonały pomiar całości obiektu skanerem laserowym. Kilkaset metrów zeskanowanych wyrobisk, kilkadziesiąt stanowisk skanera, około miliarda pomierzonych punktów – to efekty pracy zespołu.

Najnowszą inicjatywą realizowaną w ramach rektorskiego grantu było spolszczenie i popularyzacja bazy danych przestrzennych SpatiaLite. W ramach projektu przetłumaczono dokumentację osobistej bazy danych SpatiaLite i opracowano ćwiczenia dotyczące jej zastosowania. Powstałe materiały umieszczono na stworzonej w tym celu stronie internetowej. Na konferencjach naukowych członkowie koła wygłaszali prelekcje i prowadzili warsztaty dotyczące możliwości SpatiaLite.

**S**pektrum zainteresowań koła odzwierciedlają w pewnym stopniu organizowane przynajmniej raz w roku seminaria. W 2008 r. tematem pierwszego seminarium była oczywiście grafika komputerowa, ale już rok później dołączyła do niej geomatyka. Oprócz modelowania 3D i modelowania parametrycznego na seminariach pojawiły się także zagadnienia dotyczące baz danych przestrzennych i nowoczesnych technologii pomiarów laserowych, a w ubiegłym roku zorganizowano warsztaty dotyczące wolnej mapy świata i technik jej tworzenia we współpracy ze stowarzyszeniem Open Street Map Polska.

Także pojawiające się sporadycznie na spotkaniach koła programowanie w koń-



Projekt Dominika Drąga „Próba zdefiniowania trójwymiarowych symboli map górniczych wraz z koncepcją przestrzennej prezentacji wyrobisk górniczych”, honorowe wyróżnienie w konkursie Bentley Student Design Competition 2011 w kategorii „Innovation in Engineering Design”

cu doczekało się grupy zainteresowanych i finalnie – powołania oddzielnej sekcji w kole. Pod nazwą  $\mu$ programmers (mikroprogramersi) sekcja działa od października 2011 roku i osiągnęła już pierwsze sukcesy: zorganizowanie seminarium oraz laureatkę konkursu. W 2012 roku Justyna Jurek zajęła I miejsce w konkursie organizowanym przez firmę Geomatyka-Kraków za stworzenie oprogramowania geoinformatycznego. Nagrodą był płatny staż w tej firmie.

Profil koła rozszerzał się na tyle dynamicznie, że w listopadzie 2012 roku przegłosowano na walnym zebraniu zmianę dotychczasowej nazwy Koła Naukowego Grafiki Komputerowej na „KNGK Geoinformatyka”. Zmiana ta związana jest przede wszystkim z realizacją potrzeb studentów, którzy coraz częściej interesują się programowaniem aplikacji geoinformatycznych oraz kreatywnym wy-

korzystaniem internetu do przetwarzania danych o lokalizacji. Z drugiej strony zamknięcie Międzywydziałowego Laboratorium Grafiki Komputerowej zmniejszyło potencjał koła w dziedzinie grafiki i modelowania 3D. W nim przez 5 lat spotykali się członkowie koła, a nowoczesne wyposażenie umożliwiało im efektywną pracę – studenckie laptopy nie byłyby w stanie wyrenderować nagradzanych modeli inżynierskich.

W ciągu 7 lat działalności spektrum zagadnień, którymi zajmowali się członkowie KNGK znacznie się poszerzyło. Co jednak ważniejsze, nowe projekty wynikały zarówno z tych już zrealizowanych, jak i z nowych pomysłów studentów. Jest to istotne, bo współczesna geodezja to nie tylko pomiary terenowe kątów i odległości, ale dziedzina wymagająca umiejętnej integracji technologii pomiarowych, graficznych i informatycznych. ■



Skanowanie laserowe w kopalni Bogdanka, rok 2010

