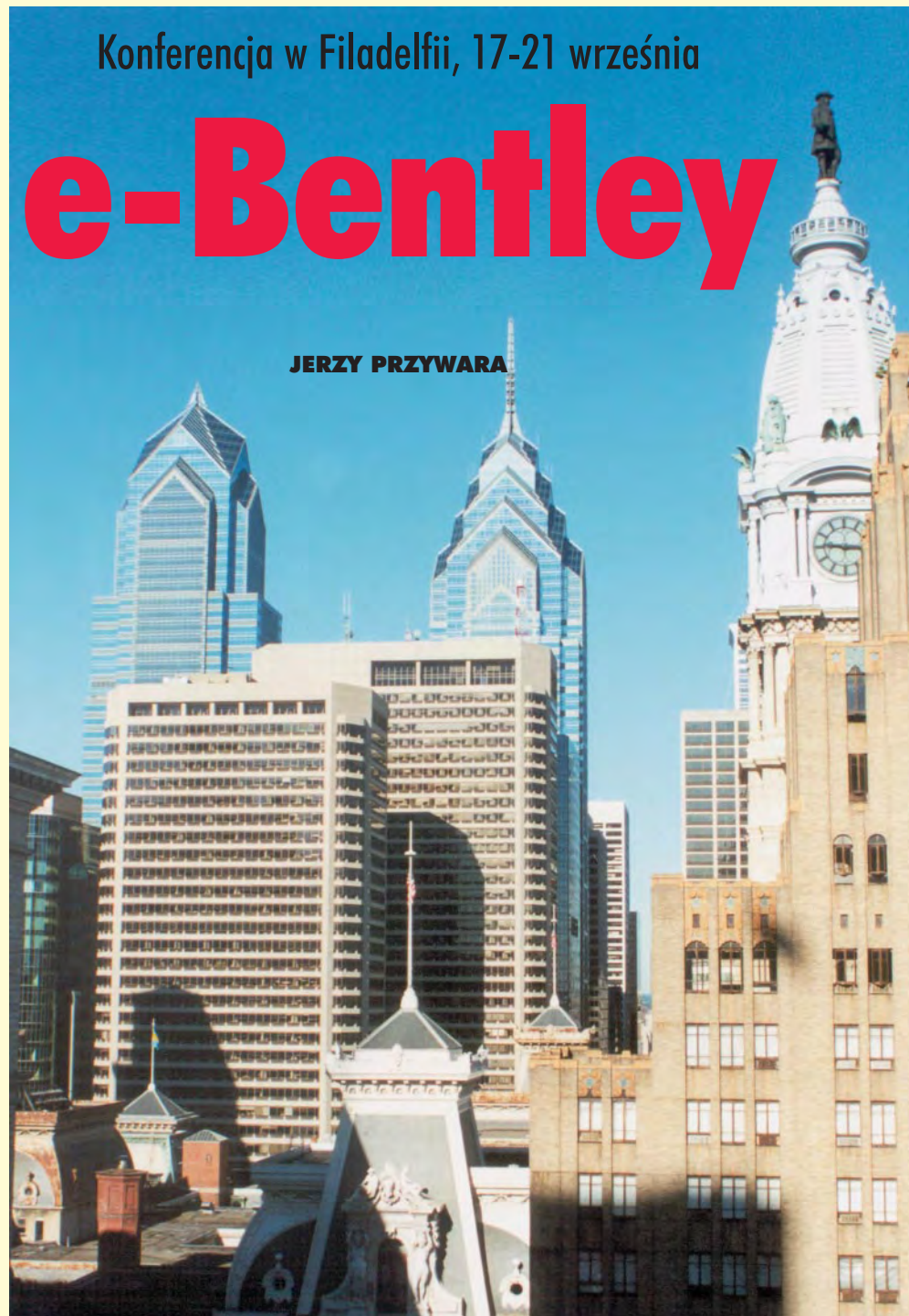


Na początku lat 70. pojawiła się poczta elektroniczna, wkrótce zaczęło funkcjonować popularne obecnie słowo e-mail. Dzisiaj mówi się już o e-buy, e-commerce, e-economy, a do małej literki „e” możemy do -dawać dowolne rzeczowniki. Wydaje się, że najmłodsze dziecko Bentleya, pokazany w Filadelfii Viecon, to taki wielki e-krok. Poprzez połączenie możliwości komunikowania, jakie daje Internet, z szeroką gamą specjalistycznego oprogramowania, którą oferuje Bentley, powstaje zupełnie nowa jakość na rynku.

Rynek CAx i A/E/C

W 1978 roku amerykańska National Science Foundation stwierdziła w swym raporcie, że „komputerowe wspomaganie procesu projektowania i wytwarzania ma większy wpływ na ludzką wydajność niż jakikolwiek wynalazek od czasu pierwszego zastosowania elektryczności”. Trudno nie zgodzić się z taką opinią, biorąc pod uwagę powszechność oprogramowania, bez którego nie można sobie dzisiaj wyobrazić realizacji dowolnego zadania inżynierskiego. Wartość sprzedaży na światowym rynku CAD/CAM/CAE (CAx) wyniosła w 1999 roku 3,332 mld dolarów (w 1998 – 3,328), natomiast w sektorze A/E/C osiągnęła prawie miliard (1999 – 974 mln, 1998 – 973 mln). Stawce producentów oprogramowania przewożą od lat: IBM – dominujący na rynku CAx i Autodesk – w aplikacjach A/E/C.

Łączny obrót w tym segmencie oprogramowania wyniósł więc w ubiegłym roku ponad 4,3 mld dolarów. Ponad 81% oprogramowania wytworzonego w tej dziedzinie na świecie kupują kraje Europy wraz z Ameryką Północną, a znaczna jego część (43%) przypada na Europę, która jest też największym klientem firm softwarowych, zarówno w jednym,



jak i drugim typie oprogramowania. Szacuje się, że wartość produktów CAx i A/E/C wykorzystujących technologię Internetu osiągnęła w roku bieżącym 500 mln dolarów, a w 2004 przekroczy miliard. Jest więc o co walczyć.

Wśród najpotężniejszych firm na tym rynku, Bentley Systems – ze 186 mln USD wpływów (1999) – plasuje się na siódmym miejscu, legitymując się stałym wzrostem sprzedaży, który w ubiegłym roku sięgnął 30%. Jednocześnie, według

specjalistycznych rankingów, w dziale oprogramowania GIS-owskiego w ostatnich trzech latach lokuje się także na miejscu siódmym, a w A/E/C – na drugim (1998, 1999). Sprzedaż polskiego oddziału tej firmy w ubiegłym roku zamknęła się kwotą 5,6 mln złotych (ok. 1,3 mln USD).

Konferencja w Filadelfii

W olbrzymim kompleksie Convention Center w Filadelfii odbyła się (17-21 września) doroczna konferencja użytkowników opro-

Niektóre terminy

A/E/C (*architecture/engineering/construction*)

– architektura, inżynieria, konstrukcja

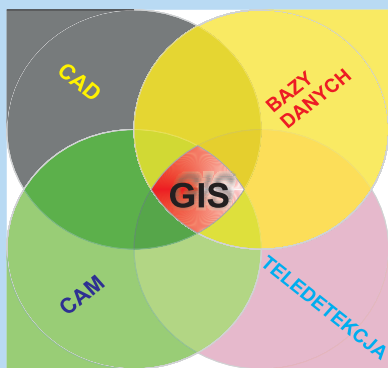
CAD (*computer-aided design*) – projektowanie wspomagane komputerowo,

CAM (*computer-aided manufacturing*) – wytwarzanie wspomagane komputerowo, a także wspomagane komputerowo tworzenie map (*computer-aided mapping*), jak na rys. poniżej,

CAE (*computer-aided engineering*) – modelowanie wspomagane komputerowo,

Cax – uniwersalny termin zastępujący powyższe skróty (i inne związane z komputerowymi narzędziami inżynierskimi), oznaczający komputerowe systemy inżynierskie,

Geoinżynieria – termin ukuty przez Bentleya, połączenie CAD i GIS



Rys. za „GIS w geografii fizycznej”, A. Magnuszewski

gramowania Bentley Systems. Ponad 2500 osób z całego świata przybyło, by dowiedzieć się, co nowego ma do zaoferowania jedna z wiodących firm na rynku oprogra-

mowania inżynierskiego. W tym roku gośćmi konferencji byli m.in.: czołowy architekt naszych czasów Norman Foster, piszący na łamach „Wall Street Journal” i „New York Times” popularny w USA wizjoner Watts Wacker, znany na świecie konsultant i ekspert od automatyzacji procesów inżynierskich Joel Orr oraz David Parsons – wiceprezes Compaq Computer Corporation. W spotkaniu uczestniczyło też trzech z pięciu braci Bentleyów, współwłaścicieli firmy, z jej prezesem Gregiem Bentleyem na czele.

Goście i przedstawiciele firmy zaprezentowali swe doświadczenia i wizje, z których wylania się obraz świata zdominowanego przez technologię. Dostęp i szybkość dostarczenia do potrzebnych informacji jest podstawą podejmowania optymalnych decyzji, narzędzia internetowe pozwalają na coraz efektywniejsze zarządzanie, przyspieszają działanie i redukują koszty. Inteligentne oprogramowanie w połączeniu z wizją projektanta czy architekta umożliwia realizację wielu śmiałych pomysłów, ale też narzuca niektóre rozwiązania.

Większość uczestników spotkania przyjechała, by zapoznać się z najnowszymi produktami firmy. W 300 sesjach referatowych, warsztatach i kursach, specjaliści z Bentley Systems prezentowali strategię firmy, techniczne szczegóły konkretnych wyrobów oraz sposoby rozwiązywania napotykanymi w inżynierii problemów.

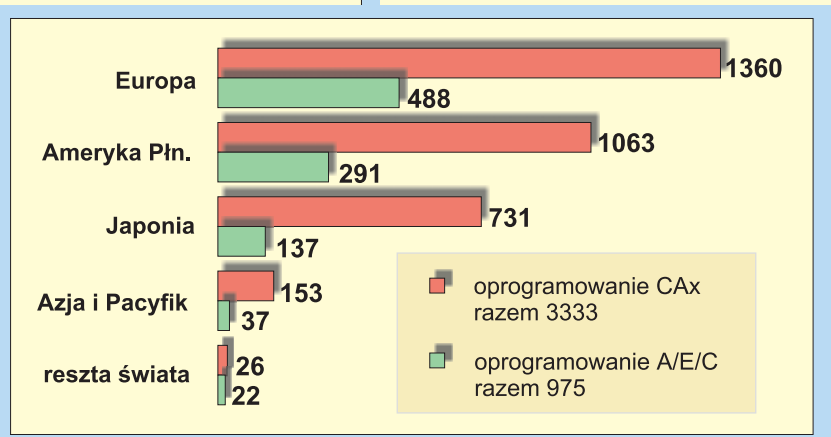
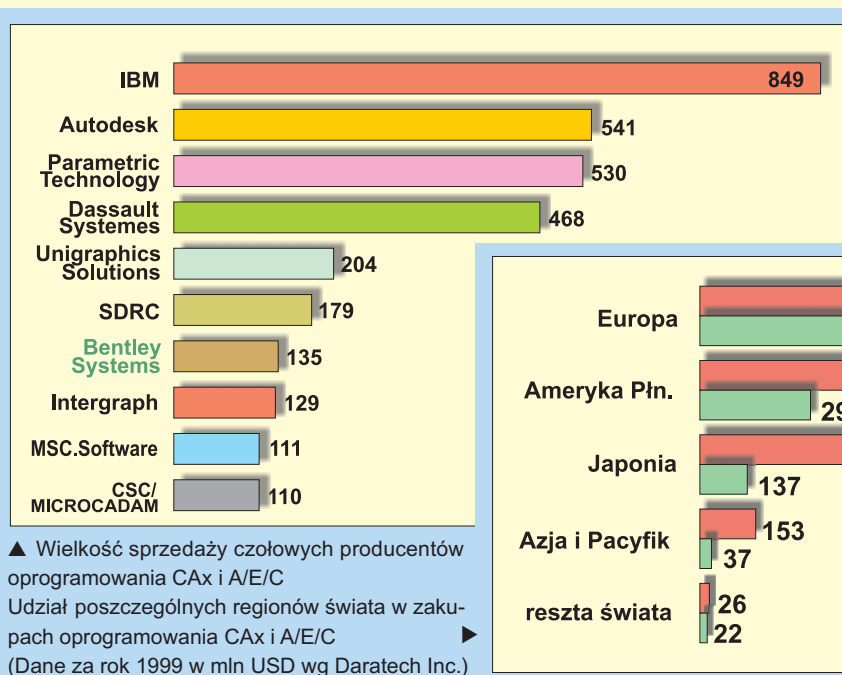
Firma Bentley Systems pokazała w Filadelfii swój najnowszy produkt o nazwie Viecon (Virtual Engineering Construction and Operation Network), łączący techno-

logię internetową z dobrze znanymi pakietami ProjectBank i ProjectWise (od 12 września Viecon jest dostępny na rynku). Następnym krokiem będzie wprowadzenie różnych wersji językowych i uwzględnienie lokalnych standardów. Firma zapowiada też wypuszczenie w drugiej połowie przyszłego roku nowej wersji MicroStation v. 8 z licznymi zmianami. Liczba warstw nie będzie limitowana (dotychczas 63), podobnie jak rozmiar pliku (dotąd 32 MB), opis elementu zamiast 768 słów może mieć 65 536, a wielkość komórki będzie dowolna.

e-cokolwiek

Na początku lat 70. pojawiła się poczta elektroniczna, niedługo po tym zaczęło funkcjonować popularne obecnie słowo e-mail. Dzisiaj mówi się już o e-buy, e-commerce, e-economy, a do małej literki „e” możemy dodawać dowolne rzeczowniki. Wydaje się, że realizację pomysłów wykorzystujących możliwości, jakie daje współczesna technologia, ogranicza tylko nasza wyobraźnia, chociaż w rzeczywistości przecieź tak nie jest. Potencjał państwa wdawnych wiekach mierzony był jego populacją. Potem przeliczano go na tony wydobytego złota czy węgla, baryłki ropy naftowej i liczbę głowic atomowych. I chociaż dzisiaj każdy z wymienionych elementów również ma na to wpływ, to kołem zamachowym rozwoju i wskaźnikiem postępu jest poziom zastosowań najnowszych osiągnięć elektroniki.

W ciągu ostatnich osiemnastu miesięcy najbogatsze kraje wpompowały w technologię „dot.com” ponad 3 mld dolarów, a 1,3 mld „dorzucił” tzw. venture capital. Wszyscy liczą na odpowiednio wysokie profity. A te pojawią się, bo będzie... „citius, altius, fortius”. Jednym słowem – wydajniej. Szybciej i taniej można będzie osiągnąć zamierzony efekt – zbudować dom czy fabrykę, zaprojektować samolot czy auto-



stradę, określić przebieg procesu technologicznego. Łatwiej będzie zarządzać 100- czy 1000-osobową firmą lub skomplikowaną infrastrukturą miejską. Gdy mniej wydajemy, zostaje nam więcej w kieszeni. Mając pieniądze, zdolnych ludzi i niekrepujące inwencji przepisy, można wyznaczać nowe kierunki. Nawet e-kierunki.

Nowa usługa Viecon

Wszystko wskazuje na to, że Viecon, najmłodsze dziecko Bentleya pokazane w Filadelfii, to taki wielki e-krok. Propozycja zupełnie innej filozofii procesu projektowania (czy zarządzania) niż dotychczas. Rozwój Internetu nie mógł pozostać niezauważony przez szefów Bentleya. Nie chodzi oczywiście o zwykłe przesyłanie plików z jednego biura do innego. Viecon, poprzez połączenie możliwości komunikowania, jakie daje Internet, z szeroką gamą specjalistycznego oprogramowania, którą oferuje firma Bentley, tworzy zupełnie nową jakość na rynku.

Proces projektowania zna niemal każdy inżynier. A każdy biorący udział w dużym przedsięwzięciu wie, jak olbrzymią liczbę dokumentów trzeba przygotować dla jego zrealizowania. Często do wykonania są tysiące rysunków, obliczeń, analiz itp. Współczesny samolot pasażerski składa się z około 250 tys. elementów. Ile rysunków należy więc wykonać? Po drodze jest jeszcze większa liczba poprawek, które trzeba uwzględnić, wraz z nieodłączną częścią tego procesu, jaką są setki narad i konsultacji. Jak zapanować nad taką masą informacji i dokumentów? Jak zredukować czas i koszty? Viecon wydaje się bardzo dobrym rozwiązaniem większości z tych problemów.

Viecon.com, jedna z trzech zasadniczych usług nowej strategii o nazwie Viecon, realizuje hasło: „Twój projekt, nasza usługa”. Na serwerze udostępnia się klientowi i jego dostawcom miejsce i całą strukturę dla prowadzenia projektu. Klient deklaruje potrzebną mu ilość megabajtów, przewidywany czas realizacji projektu, osoby do prowadzenia poszczególnych zadań, ich stopień dostępu do poszczególnych klas dokumentów itd. Na czas trwania projektu otrzymuje on własną sieć (Extranet), za pomocą której może przeglądać wszystkie dokumenty, kontrolować stan zaawansowania poszczególnych etapów projektu, prowadzić „sieciowe” dyskusje z wykonawcami rysunków (ale i np. z dostawcami materiałów do budowy). Klient (rozumiany jako szef projektu) decyduje o podziale projektu na kolejne etapy, o procedurze zatwierdzania materiałów, hierarchii



zadań, rodzaju dostępu poszczególnych uczestników projektu do konkretnych dokumentów itd. (począwszy od umowy i terminarza zadań, a skończywszy na rysunku detalu, zdjęciu lotniczym, fragmencie mapy czy zamówieniu okuć do drzwi lub fakturze). Do dyspozycji jest obraz i dźwięk, animacja i film. Nie stanowi problemu rodzaj pliku, jakim się posługujemy. Planuje się, że cena za taką usługę wyniesie około 200 USD/mies. za 250 MB na serwerze. Dla uczestników programu Bentley Select jest ona bezpłatna do wielkości 100 MB.

Viecon Licensing to poszerzenie Viecon.com o możliwość korzystania z oprogramowania Bentleya, którą obrazowo można nazwać „Płacimy za godziny”. Innymi słowy, jeśli mamy do zrealizowania jakiś projekt, do którego potrzebujemy konkretnego oprogramowania, to „zamawiamy” je dla konkretnego deklarowanego w projekcie wykonawcy (wykonawców) na określony czas. Nie musimy więc inwestować w coś, co będzie nam potrzebne tylko przez kilka godzin czy dni, być może tylko przy realizacji jednego tematu. Oprogramowanie możemy otrzymać przez sieć lub (w przypadku dużych zbiorów) w ciągu 48 godzin od lokalnego dealera, a licencja zostanie uruchomiona przez Internet. Opcja szalenie wygodna, ale też zmuszająca do niezwyklej dyscypliny.

Dla dużych użytkowników, których działalność z różnych względów musi być oparta na własnych serwerach i poufności przetwarzanych danych, przeznaczona jest trzecia opcja – Viecon Platforms. Kopalnia, stocznia czy urząd miasta może całą taką technologię po prostu kupić i zainstalować u siebie (Intranet).

Bentley Systems

Rok założenia: 1984

Siedziba: Exton, stan Pensylwania, USA

Właściciel: Rodzina Bentleyów (67%), Intergraph Corporation (33%)

Prezes: Greg Bentley

Liczba zatrudnionych: 950 osób

Wartość sprzedaży: 186 mln USD (1999), 55% – modelowanie inżynierskie, 45% – geoinżynieria

Liczba użytkowników oprogramowania: 300 tys. (w 20 tys. firm i urzędów)

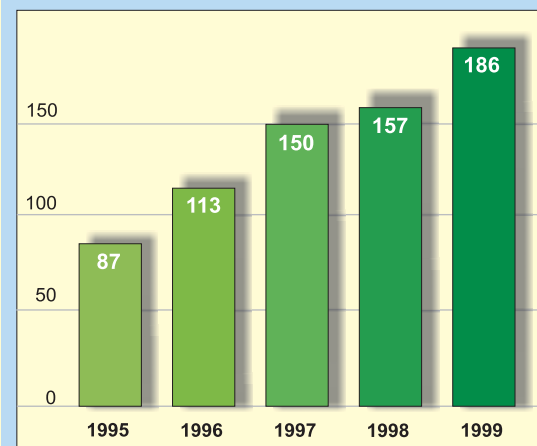
Biura Bentley Systems: w 30 krajach

Liczba partnerów handlowych (zajmujących się sprzedażą produktów Bentleya): 500

Partnerzy strategiczni: GEOPAK Corporation, Jacobus Technology, HMR Inc., NetSpace Systems, WorkPlace System Solutions

▲ Bracia Bentley (od lewej: Barry, Greg i Keith) w czasie uroczystej gali

▼ Sprzedaż Bentley Systems w mln USD (Dane wg Daratech Inc.)



Po co to wszystko?

Przekornie zapytają: po co to wszystko? Przede wszystkim osiągamy gwałtowne przyspieszenie całego procesu projektowania (czy też zarządzania) i znaczne zmniejszenie kosztów. Jeśli możemy równolegle pracować na tych samych plikach, jeśli ustalimy hierarchię np. wprowadzania korekt, jeśli część z nich oprogramowanie wygeneruje automatycznie, jeśli będziemy się komunikować ze wszystkimi uczestnikami prac za pomocą sieci (a nie „gwiazdzystych złotych” dla przedyskutowania wysokości jednej studni kanalizacyjnej) i do całego procesu wykorzystamy tylko tyle „kilogramów” oprogramowania, ile potrzebujemy – czas wykonania projektu, w wielu przypadkach, możemy zredukować kilkakrotnie. W ślad za tym pójść koszty. Mniej błędów to mniej poprawek, większa kontrola (choćby poprzez łatwość zliczenia błędów popełnionych przez konkretnego wykonawcę) to wzrost dyscypliny, poza tym ułatwione planowanie ilości i rodzaju potrzebnych materiałów itp. Projektanci (operatorzy) skupią się więc wyłącznie na swych zadaniach, kontrolujący (inspektorzy) będą mieli na bieżąco wgląd do projektu już na etapie tworzenia rysunku, mapy lub schematu, a dostawcy – w poszczególne elementy ich zamówienia. Szef projektu zyska o wiele szersze spojrzenie na całość zadania i jego ocenę. A wszystko wprost z sieci.

Obawy

W roku bieżącym naliczono już 170 firm branży geoinżynierskiej prowadzących szeroką komercyjną działalność poprzez Internet, chociaż tylko nieliczne oferują usługi zbliżone do Viecon. Na rynku GIS-owskim dorzucić do tego należy pojawienie się satelity IKONOS z wysokorozdzielczymi zobrazeniami, 10-15-metrową dokładność pomiarów wykonywanych zwykłym odbiornikiem GPS, rozwój technik radarowych. Stawia to nowe wyzwania przed wielką czwórką – Autodesk, Bentley, ESRI, Intergraph – dominującą w tej branży i zawzięcie walczącą ze sobą o prymat. Efekt to jeszcze więcej danych, coraz nowsze zastosowania i wymyślniejsze produkty pojawiające się na rynku.

Jeśli weźmiemy pod uwagę fakt, że przy niektórych projektach inżynierskich znaczenie ma nawet to, czy uczestniczą w nich ludzie mieszkający w różnych strefach cza-

sowych, tak by praca nad tematem trwała 24 godziny na dobę, to ma się wrażenie, że poprzeczka zawieszona jest niezwykle wysoko.

Oczywiście można w tych zawodach nie brać udziału. Można też po swojemu trenować, licząc, że kiedyś dojdzie się do czegoś samego. Można też korzystać z doświadczeń najlepszych, dodając do nich coś mądrego od siebie. Gdy popatrzymy na nasze geoinfor-



▲ Od lewej dr Andrzej Naguszewski (BMT Maritime Consultants) i Marek Kramarz (Bentley Systems Polska) z nominacją do „2000 Success Awards”

macyjne podwórko, wygląda na to, że obecne są na nim wszystkie trzy warianty. Niektórzy nie uczestniczą w wyścigu, bo nie mają pieniędzy nawet na treningi. Inni próbują udowodnić (często za państwowe pieniądze), że dorównują zagranicy, a nawet ją przewyższają. Gdyby ktoś jednak policzył, ile na nich wydaliliśmy, być może okazałoby się, że najlepiej postawić na realizujących wariant trzeci. Bo oni zachowują się racjonalnie. A racjonalizm nakazuje nie wyważać dawno otwartych drzwi.

Do przodu

Krakowskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne, korzystając z oprogramowania ProjectBank, wykonało własną aplikację o nazwie GeoBank do prowadzenia ośrodka dokumentacji geodezyjno-kartograficznej. Stworzenie takiego opracowania od podstaw zajęłoby prawdopodobnie 2-3 lata. Adaptacja dostępnego na rynku narzędzia trwała 3 miesiące. W Gdańsku firma BMT Maritime Consultants przy współpracy z miejscowym ODGiK stworzyła w 1998 roku GeoEdytor – zestaw aplikacji napisanych w środowi-

sku MicroStation GeoGraphics, wykorzystywany tam obecnie do wykonywania iaktualizacji mapy numerycznej [szerzej pisaliśmy o tym w GEODECIE 5/1999 – red.]. Są to przykłady rozszerzenia możliwości, jakie daje oferowane na rynku oprogramowanie tej i wielu innych firm. Często niestety zapomina się, że jest ono tylko narzędziem, takim jak chociażby zwykły... pędzel. Kto i co za jego pomocą „zmaluje”,

zależy tylko od jego inwencji. Czy mamy więc jakąkolwiek szansę w nieuchronnie nadchodzącej erze e-inżynierii? Czy faceci zajmujący się wyważaniem otwartych drzwi będą tańsi i szybsi od kilku wynajętych w sieci na godziny fachowców z różnych stron świata?

Akcent polski

W drugim dniu konferencji w trakcie uroczystej gali szefowie firmy wręczyli nagrody (kryształowe statuetki) dla najlepszych zastosowań oprogramowania Bentley Systems w 13 kategoriach (m.in.: architektura, inżynieria, zarządzanie informacją, transportem, wizualizacja projektów). W jednej z nich – *Municipalities* (dotyczącej zastosowań w zarządzaniu miastem) – wśród czwórkę nominowanych do nagrody znalazła się firma BMT Maritime Consultants z Gdańska ze wspomnianym GeoEdytorem.

Być może w przyszłym roku Polakom pójdzie lepiej i nie skończy się na nominacji. Zwycięzcą w tej kategorii został Land Administration Office z Nanjing (Chiny) za wprowadzenie systemu informacji katastralnej (wartość kontraktu 500 mln USD). W innych kategoriach z reguły także wygrywali realizatorzy projektów o wielomilionowej wartości, jak chociażby Komitet Organizacyjny Igrzysk w Sydney za system zarządzania projektowaniem obiektów olimpijskich, Halcrow Group za fragment projektu modernizacji londyńskiego metra ze stacją Tottenham Court Road czy Foster Wheeler Energy za implementację oprogramowania ProjectWise. Nad całością imprezy dominował jednak Viecon z jego dowcipnym logo. Cały czas czuć też było oddech obecnego wszechwładzia Internetu.

Zdjęcia autora

Literatura:

1. Daratech Inc., *Vendor profile, Bentley Systems, Inc.* 1999
2. **Magnuszewski A.**, *GIS w geografii fizycznej*, PWN, 1999
3. **Orr J.**, *The Victorious Engineer*, Penton Media, 1999