

GIS od Bentley Systems

Obor geografických informačních systémů (GIS) není pouze záležitostí specialistů - asi každý jsme se s ním už setkali, byť jen nepřímo či nevědomky. To je téma našeho volného seriálu, v jehož druhém dílu jsme se obrátili na firmu Bentley Systems.

Z rozhovoru o technologiích GIS provedeného s ing. Janem Šlegrem, který působí jako Account Manager a Marketing Manager v zastoupení firmy Bentley Systems pro Českou republiku a Slovensko, jsme připravili autorizovaný výtah.

Chip: Náš seriál pojednává o rostoucím významu oboru GIS pro běžné uživatele. Co byste nám k tomuto tématu mohl říci?

Jan Šlegr: Začal bych tím, co GIS je či není. Definic je velké množství, ale všechny se shodují na tom, že jde o systém, který pracuje s informací o poloze - je to tedy specializovaný informační systém. V minulosti byly systémy GIS něčím zcela specifickým, protože nebyla potřeba je provozovat v obecnějším uživatelském prostředí, dnes však informační systémy prorůstají jakoukoliv lidskou činností a neviditelně už i životem v podstatě libovolného člověka. Ukazuje se, že převážná většina činností v průmyslu, v ekonomice a také v běžném životě pracuje s polohovou informací - ať už vědomě, tzn. že cílem je přímo tuto informaci zjistit, nebo nevědomě, tzn. že poloha je informace, potřebná k další analýze či závěrům.

Domnívám se, že běžná populace bude systémy GIS používat, aniž by o tom vůbec věděla. Systémy GIS komplexně pracují s polohovou informací, ale to běžného uživatele nezajímá. Stačí mu jednoúčelové rozhraní, které mu nabízí jen to, co potřebuje vědět. Nepotřebuje univerzální analýzy typu "Co se stane, když...", ale jen velmi jednoduché dotazy. Příkladem může být projekt společnosti Whistler Development, na kterém se podílíme, v němž si každý uživatel internetu může vyhledat parcely podle vhodného parametru. Hledat může nejen podle ceny, ale i podle vzdálenosti, sousedství, nadmořské výšky atd., což jsou typicky "gisovské" analýzy, a dostane snadno pochopitelnou vizuální informaci, tedy mapu, fotografii a případně odkazy na další informace. To je podle mne rozumný kompromis, jak může běžný uživatel používat GIS - přes skutečně jednoduché, univerzálně používané rozhraní, kterým dnes web určitě je.

Nárůst používání GIS systémů je podpořen stále jednodušším pořizováním dat, která jsou nejdůležitější součástí jakéhokoliv informačního systému. Geodetické práce jsou dostupné, letecké snímkování není tak velký problém a s nástupem družic (především soukromých) s rozlišením pod jeden metr není sice pořizování dat přímo levné, ale je řádově levnější než před deseti či dvaceti lety. Máme také hardware a softwarové systémy, které jsou schopné odpovídající objemy dat zvládnout. Často se však zapomíná na to, že pořizujeme data, ale jde nám - a samozřejmě i běžným uživatelům - o informace, tedy interpretovaná data. Teprve interpretací se data zhodnocují a z ekonomického hlediska je proto cílem existující data co nejvíce využít a tedy i zhodnotit. V případě organizací jde o to, aby možnost využívat data měly všechny jejich složky. U systémů zaměřených na běžnou populaci by se data měla různým uživatelům interpretovat tak, aby je mohli využít a byli ochotni za poskytnutou informaci zaplatit. Například u systému pro správu rozvodné sítě asi běžného uživatele nebude zajímat, kde je jaký ventil. Dojde-li k poruše systému, chce především vědět, jak rychle bude závada opravena, případně znát její rozsah - a to je záležitost vhodné interpretace.

Chip: Jaký je podle vás současný trend vývoje GIS?

J. Š.: V současnosti dochází k prolínání oborů, považovaných dříve za samostatné. Například obor Facility Management (FM) byl chápán jako správa nemovitostí či majetku a nehovořilo se o tom, o jaký majetek jde - většinou jím byly myšleny budovy. Avšak GIS pro rozvodnou síť není nic jiného než systém FM, pouze se specifickým objektem zájmu, který kromě polohové informace sleduje i provozní data, údržbu, rekonstrukce atd. Systémy se začínají překrývat, často už není možné konkrétně říct, která funkce je pro daný systém prioritní. Nejvyšší důležitost si však stále udržují data.

Systémy jsou stále složitější, jednotlivé moduly plní zcela specifické úkoly. Například modul pro údržbu sleduje, kdy co bude odepsáno, kdy se prováděla údržba, případně jaké jsou provozní parametry. Důležitost polohové informace je relativně mizivá, ale pokud se systém prováže s čistým GIS, dojde ke skutečné synergii. Údržbový systém ví, o jaký objekt jde, co se s ním dělo, a systém GIS je schopen

ukázat, kde objekt je, případně jaká je jeho důležitost z hlediska funkce sledovaného celku, resp. sítě. Navíc chápání objektů je často "vícevrstvé" - v telekomunikacích se už nepronajímá jen vodič, ale určité datové pásmo, vodič sdílí více uživatelů. Takže systém GIS ví, kde jsou "dráty" uloženy, modul údržby a provozu ví, z jakého jsou materiálu a jak byly udržovány, a finanční systém říká, že po danou dobu je měl pronajaty určitý účastník a využíval určitý datový tok. Proto už dnes neexistuje firma, která by byla schopna takový systém vyvinout celý, a je nutné (a také jednodušší), aby se jednotlivé specializované systémy propojily. Centrálním prvkem jsou často právě systémy GIS a formáty dat, které používají, musejí být pochopitelné všem.

Standardy v oblasti GIS jsou ve stadiu zrodu. Za zatím jediným široce přijímaným standardem či spíše platformou, na které se firmy v oblasti GIS dohodly, stojí nezávislé konsorcium OpenGIS. To se - velmi zjednodušeně řečeno - snaží definovat, ne jak by měl GIS vypadat, ale v jakém datovém formátu si jednotlivé systémy mohou vyměňovat data. Pokud se na tom shodnou, přestává být důležité, od které firmy konkrétní systém je. Jestliže komunikuje pomocí standardu, tedy třeba podle OpenGIS, potom se s ostatními domluví, což bývá často mnohem důležitější než to, aby byl systém zcela jednotný z hlediska použitých technologií.

Místo označení GIS v Bentley raději používáme pojem geoinženýrství, který označuje širší oblast. Nezahrnuje jen práci s polohovou informací, ale vše od jejího pořízení, tzn. od geodetických prací či fotogrammetrie, jejichž výsledkem je mapa, resp. datový soubor, v němž tyto informace jsou, přes zpracování, tzn. vyčištění, ověření dat apod., po údržbu, tzn. že data někde uchováváme - to je stále klasický GIS. Zahrnuje ale i návaznost dál, tzn. že se data modifikují a předávají navazujícím inženýrským disciplínám. To jsou hlavně disciplíny, které souvisejí se stavařinou - inženýrské sítě, stavby silnic a železnic nebo klasické pozemní stavby, jako jsou obytné budovy.

Chip: Není to proto, že CAD systém Bentley MicroStation je vhodný pro všechny technické obory?

J. Š.: Ano, vyplynulo to z historie systému MicroStation, který byl vytvořen v roce 1984 jako velmi obecný grafický systém - v té době se o specializovaných systémech GIS mluvílo spíše na teoretické úrovni a opravdových realizací bylo velmi málo. Postupem času se ukázalo, že jde o skutečně výkonný grafický nástroj - grafická stránka je nezbytnou součástí GIS - a MicroStation se přizpůsoboval jak potřebám inženýrů a klasických projektantů, tak i geografickým funkcím. Celosvětově je dnes téměř polovina instalací MicroStationu v oblasti stavařiny, od klasické architektury až po komplexní technologické celky, jako je třeba velká chemička nebo závod na zpracování surovin. Druhá polovina je v oblasti geoinženýrství a v ní máme velmi silnou pozici zejména v oblastech katastru a inženýrských sítí.

Proč tomu tak je? Tyto dvě odlišné oblasti mají i něco společného - totiž to, že vyžadují velmi exaktně definovanou grafickou reprezentaci. V případě katastru to jsou katastrální mapy, u nichž je naprosto přesně specifikováno, jak mají vypadat. To znamená, že se vlastně vracíme k CAD jako ke kreslicímu nástroji. Inženýrské sítě, tedy vodovody, kanalizace, plynovody, rozvody elektřiny, kabelové rozvody lze chápat jednak jako klasický GIS - zajímá nás, co kde teče a co se stane, když se někde síť přeruší. Na druhou stranu je součástí těchto systémů i velmi exaktní technická dokumentace. To znamená, že o každé části musíme přesně znát velké množství technických informací, které jsou vyjádřeny od úrovně katastrální či technické mapy až po technický výkres konkrétního dílu. A to vše je součástí jednoho informačního systému. Není to tedy už jen klasický GIS, kde jde jen o polohovou informaci, ale i o všechno navazující kolem.

Firma Bentley vždy prosazovala, že data mají být jednotná, a námi používaný formát DGN zůstal nezměněn po dobu osmnácti let. Je však zaměřen na uložení grafické informace a dnes, kdy je v oblasti GIS systémů výhodné ukládat veškerá data do databáze, musíme toto akceptovat a přizpůsobit se. Tento posun je pochopitelný, protože zatímco dříve šlo o výkresy, k nimž byla připojena nějaká negrafická informace, dnes jde o objekty, u nichž je jen jedním z atributů to, jak mají vypadat. Někdy se uvádí, že tento náhled je typický pro "čistý" GIS. Důležitější však je, že máme-li vše v databázi, je systém mnohem robustnější a spolehlivější.

Bohužel v současnosti je na trhu velké množství proprietárních technologií, které neumějí plně využívat všechna data uložená v databázi tak, aby docházelo ke zmíněnému synergickému efektu. Opět jediné existující standardy pocházejí od sdružení OpenGIS a jediným databázovým systémem, který těmto standardům odpovídá bez nutnosti doplnění o moduly dalších firem, je systém Oracle. Proto jsme naše produkty upravili tak, aby podporovaly uložení veškerých informací - grafických i popisných - do databáze Oracle. Toto spojení není výlučné, tzn. že jakmile jiný databázový systém bude mít certifikaci OpenGIS, jsme schopni komunikaci s ním vyvinout. Dnes už je prakticky ověřeno, že jakmile příslušné informace v databázi jsou, jsou jiné systémy schopné je okamžitě využít.

Chip: Jaké technologie dnes může Bentley uživatelům nabídnout?

J. Š.: Základem je systém MicroStation, jehož dodávka obsahuje pět různých inženýrských

konfigurací, rozšiřujících obecný systém o nástroje pro použití v konkrétních oblastech (geoinženýrské, stavebské, strojrenské a v oblastech tvorby schémat a civilního inženýrství). MicroStation je obecným jádrem, které umí pracovat s grafickou i databázovou informací. Předností nabídky založené na jediném "centrálním" produktu je to, že pokud se vytvoří data v jakékoliv aplikaci založené na MicroStationu, umějí s nimi pracovat i všechny ostatní aplikace nad MicroStationem. Inženýrskou konfigurací určenou pro geoinženýrství je MicroStation GeoGraphics, obsahující technologii pro ukládání grafické informace do databáze Oracle. MicroStation je také programátorským rozhraním, s pomocí zvoleného jazyka (MicroStation Development Language, Java či Visual Basic) lze v MicroStationu vytvářet libovolné aplikace.

Zatímco na MicroStationu založené produkty tvoří editační vrstvu, nabízíme další produkty určené především pro přístup k již existujícím datům. Zde mohu jmenovat například MicroStation GeoOutlook, což je v podstatě produkt MicroStation GeoGraphics bez možnosti tvorby a editace geografických dat. Umožňuje tedy prohlížet geografické informace, případně je připomínkovat formou redliningu, provádět jejich analýzy a vytvářet tiskové výstupy. Je také programovatelný, lze tedy nad ním vytvářet specializované aplikace.

Třetí vrstvou je čistě uživatelská úroveň, pro kterou je určen produkt Viecon Publisher, výkonný server schopný spolupráce s WWW servery. Zjednodušeně řečeno, jde o jádro MicroStationu doplněné o GeoGraphics, který zajišťuje podporu geoinženýrských funkcí, a ModelServer Imager, což je server zajišťující přenos rastrových dat pomocí protokolu IIP. Viecon Publisher slouží pro on-line převod dat do podoby vhodné pro interpretaci dat uživateli. Zdůraznil bych to on-line, což znamená, že v tentýž okamžik mohou být grafická i negrafická data editována a zároveň prezentována uživatelům internetu - není tedy třeba je nějakým způsobem oddělovat a připravovat. Jakým způsobem jsou data prezentována, to už je záležitostí klientské aplikace, kterou může být i standardní webový prohlížeč. Viecon Publisher představuje technologii, která zaručuje, že uživatel na základě svých vstupů dostane buď textovou informaci z databáze, nebo grafickou informaci ve vhodném bitmapovém či vektorovém formátu, případně informaci zpracovanou javovským apletem, který může mít i zcela specifické funkce. Za druhou důležitou vlastnost Publisheru považují jeho schopnost přímo publikovat data z prostorového rozšíření Oracle Spatial.

Chip: Co se týče klientských řešení, příznivou šanci na masové rozšíření mají zřejmě aplikace stavěné pro "kapesní" platformu PDA - podporuje Publisher takové řešení?

J. Š.: V současné době nenabízíme žádné takové specializované řešení a ani nepociťujeme zájem našich uživatelů o jeho vývoj. Naše řešení jsou poměrně striktně orientována na využívání standardů a standardních nástrojů a technologií - v případě komunikace jde především o protokol TCP/IP a webové technologie, jako HTML nebo XML. Kromě toho mnozí z našich uživatelů mají tak náročné požadavky na funkčnost klientské strany systému, že pro jejich implementaci je nutný alespoň notebook. Myslím, že každý nástroj má v rámci systému svou úlohu a že PDA řešení zatím nejsou tak výkonná, aby splnila náročnější úlohy, například skutečně aktivní práci s geoinformacemi. Něco jiného je ovšem pouhý záznam dat v terénu, která jsou pak přenesena do výkonnějšího systému, na to ani nějaký specializovaný software není potřeba. Takže zatím jsme spíš na úrovni sice malých, ale s běžnými Windows kompatibilních systémů. Přesto si rozhodně nemyslíme, že jde o neperspektivní zařízení. Domníváme se však, že pro jejich nasazení v oblasti, v níž máme většinu uživatelů, není ještě vhodná doba.

Chip: Děkuji za poskytnuté informace a za vaši spolupráci.

Za Chip rozmlouval Josef Chládek