

Integrovanie geoinformácií do globálnych informačných systémov

Ivan Karola

V posledných rokoch môžeme v oblasti informačných systémov pozorovať neustále silnejúci tlak na integráciu digitálnych dát, ktoré vznikajú na profesionálnych odborných pracoviskách ich usporiadaným začlenením, do centralizovaných informačných systémov. Zámerom tejto integrácie je možnosť vzájomného zdieľania dát, vytvárania globálnych analytických pohľadov a následne vybudovania a udržiavania živých vzťahov medzi nimi. Dá sa povedať, že sa končí éra budovania izolovaných, vysoko špecializovaných útvarov, ktorých výsledky mimo ich vlastného priestoru boli veľmi ťažko dostupné a zrozumiteľné. Teraz sa ťažisko investícií presúva do riešenia globálnych informačných systémov na úrovni organizácie, podniku, štátnej správy a samosprávy. Tento trend, samozrejme, zasahuje aj oblasť geoinformačných systémov, sféru doterajšieho výsostného pôsobenia špecialistov na zameriavanie, mapovanie a geopriestorové analýzy.

Nebudeme ďaleko od pravdy ak povieme, že väčšina objektov záujmu ľudskej činnosti má svoju geoinformačnú hodnotu, ktorú vnímame v niektorých prípadoch výrazne, inokedy je jej význam ukrytý v sieti dôležitejších informácií. Stolička na ktorej sedávame, budova, v ktorej pracujeme, cesty, ktoré používame, všetky tieto objekty majú neoddeliteľný geografický význam. Nesú informačnú hodnotu, pomocou ktorej dokážeme oveľa prehľadnejšie zobrazovať vzťahy medzi objektmi, informovať sa o ich minulom, aktuálnom aj plánovanom stave a používať ich geopriestorové rozmiestnenie na rýchly prístup k databázovým informáciám a dokumentom. Okrem integračnej funkcie – vytvárania prostých väzieb medzi informačnými bunkami toho istého objektu v rôznych špecializovaných informačných systémoch (ekonomických, prevádzkových, personálnych, CAD, GIS...) – majú dnešné integrované systémy schopnosť riešiť procesné vzťahy a vzájomnú komunikáciu nielen vo vnútri organizácie, ale tiež vytvorí priestor pre efektívnu komunikáciu ako so zákazníkmi, tak aj s dodávateľmi.

Technológie GIS pri tom zohrávajú nezanedbateľnú úlohu. Ich jedinečná schopnosť zobrazenia priestorových vzťahov medzi objektmi, možnosť prehľadného grafického zobrazenia stavu objektov a takisto schopnosť byť výnimočne intuitívnym vyhľadávacím nástrojom na prístup k ostatným objektovým údajom ich priamo predurčuje pôsobiť integrujúco pri sprístupňovaní informácií veľkých objemov a rôznorodých štruktúr.

Geoinformačné systémy sa tak stávajú strategickým partnerom pri budovaní globálnych informačných systémov. V tejto súvislosti sa žiada spomenúť významný termín z oblasti aplikácií pre odvetvie priemyslu a správy budov. Je ním Product Lifecycle Management (PLM) – ucelený systém pre správu životného cyklu výrobkov. Pôvodne vznikol v strojárskych výrobkoch ako systém na efektívne riadenie predvýrobných etáp strojárskych výrobkov, v súčasnosti sa transformoval do podoby systematického nástroja na riadenie životného cyklu celých výrobných zariadení, priemyselných areálov a budov. Pri jeho aplikovaní zohrávajú nástroje GIS podstatnú úlohu – od ideového zámeru (výberu vhodnej lokality pre investíciu, pripomienkovanie v etape projektovania), cez realizáciu (výstavbu, zavážanie technológiami a vybavením), prevádzku a údržbu (prevádzkovo-technické IS), až po plánovanie rekonštrukcií a likvidáciu objektov. Všetkými procesmi sa prelínajú informácie o nehnuteľnostiach, rozmiestnení technológií, rozvodoch inžinierskych sietí, o hnutelnom majetku, koncových spotrebičoch, bezpečnostných zariadeniach a pod. Sú to informácie o objektoch s významnou geopriestorovou hodnotou. Vkladaním a opísaním týchto objektov do PLM systému už v procese ich realizácie sa významne šetria náklady na rozmnožovanie dokumentácie, urýchlia a skvalitnia sa rozhodovacie procesy zverejňovaním ich aktuálnych a platných verzí v reálnom čase, skrúti sa doba nábehu investície do plnej prevádzky a zároveň sa spolu s investíciou uvádza do ži-

vota efektívny nástroj na jej spravovanie. Pojem geoinformačné systémy sa tak stáva nenápadnejším, ale dnes sú už „GISy“ neoddeliteľnou a veľmi významnou súčasťou globálnych informačných systémov. Pri práci klienti týchto systémov ani len netušia, že využívajú náročné technológie v pozadí a pracujú intuitívne s geopriestorovými prvkami a nástrojmi tak, ako s bežnými nástrojmi „kancelárskych“ programov.

Samozrejme, že aj v čase intenzívnej globalizácie informácií zostáva zachovaná potreba špičkových profesionálnych staníc na prípravu dát a náročné priestorové analýzy. Ich miesto v rámci informačných technológií je nezastupiteľné, ale výsledky práce špecialistov sú už dostupnejšie vďaka výmenným formátom, publikačným informačným systémom a aj vďaka štandardizácii v dátach (OpenGIS). Početnosť týchto pracovísk je nízka, ich nákladovosť relatívne vysoká, ale ich význam z hľadiska prípravy informácií pre ostatné informačné systémy je veľmi veľký. Tieto profesionálne nástroje sú určené hlavne na spracovanie a údržbu dát získaných v teréne meraním alebo leteckým snímkovaním rôznymi metódami. Spracované dáta následne slúžia na vykonávanie zložitých geopriestorových analýz, tvorbu trojrozmerných modelov, prípravu dát pre profesionálnu tlač a prípravu dát na publikovanie digitálnymi metódami.

Na prácu s hotovými geodátami z rôznych zdrojov, ich spájanie s databázami a následné vytváranie špeciálnych analytických pohľadov a tematických zobrazení slúžia desktopové programové balíky určené hlavne pre prácu špecialistov mimo oddelení GIS. Plánovači, investičné prípravné oddelenia, ale tiež špecializovaní úradníci potom aj bez hlbokých odborných znalostí z oblasti technológií GIS dokážu riešiť každodenné problémy súvisiace s problematikou katastra nehnuteľností, územného plánovania, životného prostredia či s prevádzkou technických zariadení a inžinierskych sietí. Tento špecializovaný softvér je

určený na intenzívnu prácu s dátami, riešenie nepredvídaných a nových situácií, vytváranie variantných pohľadov a hľadanie vhodných riešení. Početnosť takýchto pracovísk je niekoľkonásobne vyššia ako je počet špecializovaných pracovísk GIS, ale zároveň náročnosť na odborné znalosti, investície a zaškolenie personálu je podstatne nižšia.

Na najnižšej úrovni dnes stoja publikačné geoinformačné systémy. Sú na najnižšej úrovni z hľadiska nárokov na používateľa, avšak z hľadiska rozšíriteľnosti a využiteľnosti stoja na čele technológií GIS. Sprístupňujú geopriestorové informácie najširšej vrstve používateľov. Vyznačujú sa jednoduchou ovládania a intuitívnou orientáciou v aplikáciách, čím sú prístupné používateľom s denným, nepravidelným alebo aj s občasným požadovaným prístupom k údajom. Sú založené na trojvrstvovej architektúre klient-server s centralizovanou údržbou systému a distribúciou informácií ku klientom na báze intranetu a internetu. V súčasnosti dokážu integrovať a publikovať desiatky dátových formátov z navzájom nezávislých dátových zdrojov, ktoré môžu byť navyše geograficky vzdialené. Takto je možné získať ucelený pohľad na parciálne dáta, tvorené a udržiavané v rôznych lokalitách, na rozličných oddeleniach alebo v rôznych organizáciách paralelne. Klient globálnych systémov nie je zatažovaný zbieraním informácií, ale má vytvorený dostatočný priestor na vlastnú prácu, pri ktorej „iba“ efektívne využíva výsledky práce iných. Najnovšie technológie dynamických aplikácií založených na štandardoch OpenGIS a LandXML dokážu popritom zabezpečiť pre klientov dostatočnú slobodu tvorby vlastných tematických pohľadov na distribuované informácie aj prostredníctvom internetových prehliadačov. Nie je však dôležité, či sa technológie využívajú prednostne na riešenie geopriestorových problémov (kataster, životné prostredie, poľnohospodárstvo, rozvody energií, územné plánovanie a pod.) alebo či je geopriestorová zložka iba nástrojom na publikovanie a vyhľadávanie ostatných informácií (meranie a regulácia, archívy dokumentácie, údržba zariadení, správa majetku a pod.). Každý systémový prístup k informáciám dnes vyžaduje viac či menej používanie geoinformácií a technológií GIS, pričom geopriestorové dáta môžu byť nakupované z externých zdrojov alebo zabezpečované vlastnými silami interných špecialistov v závislosti od konkrétnej potreby organizácie. V záujme bezpečnosti uchovávaní dát a riešenia selektívneho prístupu k citlivým informáciám sú v pozadí aj pri geoinformačných systémoch využívané všetky najmodernejšie technológie sveta informatiky tak, aby bol aj v kritických aplikáciách zabezpečený trvalý prístup k aktuálnym informáciám (vyvažo-

vane záťaže systémov, klastrovanie, replikácia a zálohovanie dát, kryptovanie dátového prenosu a pod.).

Aktuálnou výzvou globálnych informačných systémov, a tým aj ich geopriestorovej zložky, je mobilita. Prístup k centrálnym spravovaným dátam z ktoréhokolvek miesta je dnes nevyhnutný na zvýšenie efektívnosti práce terénnych pracovníkov a vzdialených pracovísk. Zároveň sa vyžaduje dostupnosť aj špeciálnych dát, akými sú mapy, schémy, technická dokumentácia a pod., čo zvyšuje tlak na dátové prenosové kapacity a na ich čo najefektívnejšie využívanie. V súčasnosti už dokážeme vyriešiť dostupnosť dát prostredníctvom bezdrôtového pripojenia počítačov do centrálnych systémov v privátnych sieťach alebo prostredníctvom technológie GPRS. Rovnako už dnes nasadzujeme technológie pre synchronizáciu mobilných zariadení (handheld PC) s centrálnymi systémami pre prácu off-line v lokalitách bez prístupu k mobilným sieťam. Terénny pracovník si z kancelárie alebo vlastného domu jednoducho stiahne z centrálného systému pracovné úlohy a všetky potrebné údaje na ich splnenie, a to vrátane databáz, máp, schém a dokumentácie do svojho mobilného zariadenia. Po skončení práce a opätovnom pripojení sa do systému synchronizuje údaje nazbierané v teréne s centrálnym informačným systémom a vyzdvihne si nové úlohy.

Napredujúca miniaturizácia a integrácia jednotlivých komponentov informačných technológií dáva predpoklad pre čoraz väčšie uplatnenie geopriestorových informácií v každodennom živote. Nie je ďaleko doba, keď sa geografické informačné systémy stanú každodennou súčasťou práce aj zábavy. Integrácia mobilných komunikačných, satelitných navigačných a globálnych informačných systémov je pred nami. My sme pripravení ujať sa tejto úlohy s plným nasadením a uviesť do života ako profesionálne riešenia, tak aj informačné systémy pre voľný čas. Nezávislosť a voľnosť pohybu sú mottom najbližšej budúcnosti GIS.



Datalan, a. s.

**Ing. Ivan Karola
CAD & GIS konzultant
Technologicko-produkčné centrum
Facility Management**

31