

## PROJEKTY

### Projekt COCONUT

Gisat se stal partnerem mezinárodního projektu zaměřeného na ochranu biodiverzity.



Od listopadu 2006 spolupracuje Gisat na projektu COCONUT (Understanding effects Of land use Changes ON ecosystems to halt loss of biodiversity due to habitat destrUction, fragmenTation and degradation). Jedná se o několikaletý projekt řešený v rámci 6. rámcového programu EU. Koordinátorem je Švédská univerzita zemědělských věd v Uppsale a na projektu se podílí 11 partnerských institucí z 8 evropských zemí. Cílem projektu je vyhodnotit, jak změny ve využívání krajiny ovlivňují druhovou rozmanitost a na tomto základě vyvinout zásady a vytvořit informační podklad pro rozhodování a plánování vývoje krajiny.

V letošním a loňském roce bylo hlavním úkolem Gisatu mapování změn v krajině na zhruba 150 vybraných oblastech v pěti zemích (Německo, Španělsko, Švédsko, Finsko a Estonsko). Kromě standardního mapování na úrovni Corine Land Cover (43 tříd krajinného pokryvu, minimální mapovaná plocha 25 ha, minimální plocha změny 5 ha) bylo na všech lokalitách také provedeno podrobné mapování změn nejhodnotnějších území, přičemž z hlediska druhové rozmanitosti (biodiversity) byly místními odborníky vybrány jako nejcennější různé místně



specifické druhy polopřírodních luk. Tato mapování byla v Gisatu prováděna porovnáváním současných ortofotomap z leteckých snímků a leteckých snímků ze šedesátých let minulého století, přičemž součástí úkolu bylo i zpracování těchto historických leteckých snímků (vlícování, ortorektifikace a mozaikování do výsledné ortofotomozaiky).

Na tyto výsledky pak budou experty z jednotlivých zemí navázána další data o biodiverzitě a druhovém vývoji na jednotlivých lokalitách, aby bylo možné vyhodnotit korelaci mezi různými změnami v krajině a změnou v druhové rozmanitosti.

Další informace o projektu COCONUT a souvisejících projektech naleznete na <http://www.coconut-project.net/>.

## SOFTWARE

### FeatureObjeX 1.0

Začátkem července byla oficiálně představena první verze nového programu pro automatické vyhodnocení leteckých a družicových snímků. Jedná se o program FeatureObjeX americké společnosti Geospace Inc. FeatureObjeX patří do kategorie programů zaměřených na automatickou extrakci obrazových prvků (z angl. feature extraction). Použitou technologii lze zařadit mezi techniky objektově orientované klasifikace, neboť využívá nejen barevné (spektrální), ale i tvarové a texturní charakteristiky klasifikovaných objektů. Na rozdíl od klasické více-třídové klasifikace, jak ji známe např. z programu Definiens, FeatureObjeX umožňuje v rámci jednoho modelu extrakci vždy pouze jedné cílové třídy. Příkladem může být maska mraků, lesa, jednotlivých budov, silnice nebo třeba lodě v přístavu. Tím se otevírá využití programu v nejrůznějších oborech, např. pro aktualizaci map, sledování změn, aplikace v oblasti lesnictví, zemědělství, územního plánování, dopravy, detekce vojenských cílů apod.

Na



začátku klasifikačního postupu uživatel učí FeatureObjeX rozeznat hledané objekty ve vybraném náhledu a výsledný model pak aplikuje automaticky na celý snímek. Postupné zjemňování modelu se okamžitě projevuje v náhledové oblasti, čímž je usnadněna jeho modifikace. Nástroje nabízejí možnost využití algoritmů, které srovnají úhly v polygonech do pravého úhlu, vyplní otvory a mezery mezi polygony a účinně filtrují objekty podle velikosti a míry kompaktnosti. Podporovány jsou běžné rastrové i vektorové formáty (včetně databázových formátů PostgreSQL a ArcSDE).

Geospace Inc. na vývoji programu a jeho prodeji úzce spolupracuje s kanadskou společností PCI Geomatics, jedním z vedoucích světových dodavatelů software pro zpracování dat DPZ. Gisat díky tomu zařadil do své nabídky další moderní nástroj pro vyhodnocení leteckých a družicových snímků, který v rámci příjemného uživatelského prostředí nabízí přímočarý a intuitivní postup tematické klasifikace obrazových dat. Jedná se o aplikaci, která bez vysoké počáteční investice (ať již v podobě nákladů na pořízení programu nebo na zaškolení uživatele) přispívá k významnému urychlení a zjednodušení procesu vytváření a aktualizace vektorových vrstev vhodných pro vstup do databáze GIS.

Demoverzi programu FeatureObjeX je možné stáhnout na [http://www.pcigeomatics.com/download\\_FeatureObjex.php](http://www.pcigeomatics.com/download_FeatureObjex.php)

## DRUŽICOVÁ DATA

V posledních dvou měsících byly na oběžnou dráhu vyneseny další družice dálkového průzkumu Země, které rozšíří nabídku dat pro komerční uživatele. Jedná se o družice RapidEye a GeoEye-1.

### Družice RapidEye

Sestava pěti družic dálkového průzkumu Země byla úspěšně vynesena na oběžnou dráhu 29. srpna 2008. Družice byly vypuštěny z kosmodromu Bajkonur v Kazachstánu za pomoci ukrajinské rakety DNEPR.



Kombinace velkého pokrytí, častého intervalu snímování,

vysokého rozlišení a 5-ti spektrálních pásem by měla pro RapidEye znamenat značnou výhodu oproti konkurenčním systémům. Sestava 5-ti identických družic systému RapidEye má kapacitu:

- pokrýt snímováním více než 4 mil. km<sup>2</sup> denně
- snímovat jakékoliv místo na Zemi s denním intervalem
- produkovat snímky s 5m prostorovým rozlišením
- pořizovat snímky v pěti spektrálních pásmech: modrém, zeleném, červeném, Red-Edge a blízkém infračerveném spektru.

Družice RapidEye jsou tak první komerční družice pořizující data v pásmu Red-Edge (690-730 nm), které umožňuje lépe postihnout rozdíly ve vegetaci a tím pádem i snazší separaci jednotlivých druhů vegetace či monitorování zdravotního stavu vegetace.



Obr.: Simulace 5m rozlišení obrazových dat RapidEye.

RapidEye je poskytovatel geoprostorových informačních služeb zaměřený na integraci dat dálkového průzkumu pro zákazníky v zemědělství, lesnictví, energetice, bezpečnosti a souvisejících službách.

### Družice GeoEye-1

Raketa Delta-II vynesla na oběžnou dráhu družici GeoEye-1 dne 6. září 2008.

Ta bude poskytovat komerční snímky Země s dosud nejvyšším rozlišením. Družice byla postavena jako součást koncepce „Příští pohled“ (NextView) americké agentury NGA (U.S. National Geospatial Agency). V rámci této koncepce se Agentura podílí na nákladech na vývoj, konstrukci i vypuštění družic nové generace s cílem podporovat rozvoj komerčního dálkového průzkumu Země. Z celkového rozpočtu Agentury 502 mil. USD byla družice GeoEye-1 dotována 237 mil.USD. Agentura se také zavázala k nákupu dat z družice po dobu nejméně 1,5 roku.

Družice je schopna pořizovat černobílé snímky s rozlišením 41 cm a barevné snímky s rozlišením 1,65 m. Tyto míry vypovídají o velikosti nejmenší plochy, která je viditelná z oběžné dráhy 681 km na povrchu Země.

Americké předpisy stanovují nejvyšší rozlišení komerčních snímků na 50 cm. Přestože těchto nejlepších hodnot zatím nedosahuje v multispektrálním módu, nabízí dvakrát lepší rozlišení než snímky z Ikonosu, jiné družice firmy GeoEye. Kromě Ikonosu provozuje GeoEye ještě družici OrbView-2. U družice OrbView-3 se loni v březnu objevily technické problémy a byla proto vyřazena z provozu. Největší rival, Digital Globe, vypustil novou družici v září roku 2007. Na začátku roku 2008 zahájil prodej černobílých komerčních snímků s rozlišením 0,5m.



V následujících 45-ti dnech, před zahájením komerčního prodeje, projde družice sérií testů (především kalibrace) přímo na oběžné dráze. Jedním z velkých klientů bude Google, jehož logo nesla raketa Delta-II. Google chystá snímky z GeoEye-1 doplňovat ty stávající, které jsou používány v aplikacích GoogleEarth a Google Maps.

V případě dotazů týkajících se vyhledávání a objednávání jakýchkoliv družicových dat se obraťte na Mgr. Marii Hákovou ([marie.hakova@gisat.cz](mailto:marie.hakova@gisat.cz)).