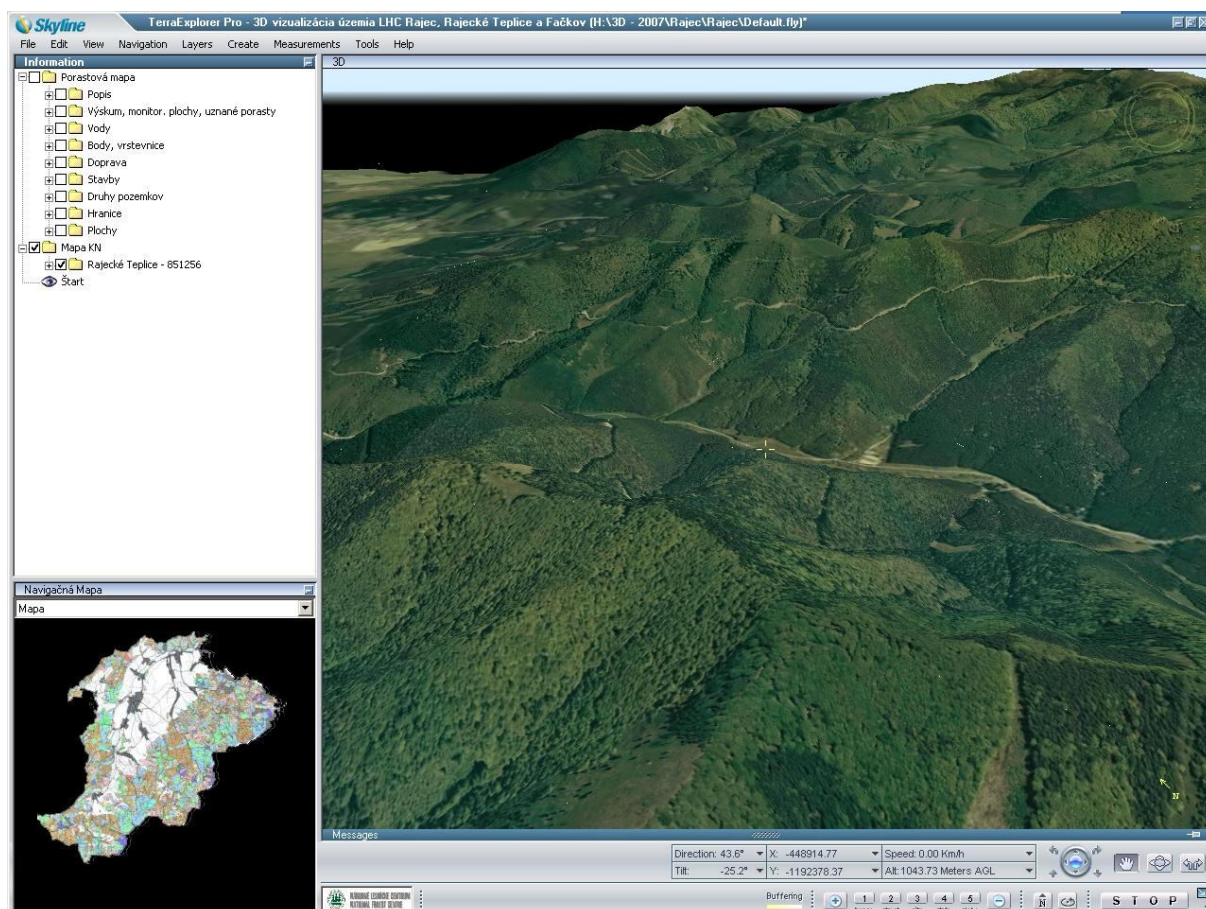


3D vizualizácia – priestorový informačný systém v lesníctve.

Význam geografických informačných systémov (GIS) v lesníctve sa neustále zvyšuje. Je to spôsobené aj novými možnosťami, ktoré prinášajú rýchlo rozvíjajúce sa informačné technológie. Neoddeliteľnou súčasťou GIS je poloha objektov, ktorá sa vo väčšine súčasne používaných GIS programov zobrazuje v dvojrozmernom priestore. Informácie o výškovom umiestnení objektov v priestore sú definované číselne (výškové kóty) alebo graficky (vrstevnice). Na základe týchto informácií môže byť vizuálna predstava takto definovaného umiestnenia v porovnaní so skutočnosťou značne skreslená.

Nové možnosti virtuálneho trojrozmerného zobrazenia prinášajú programové systémy pre tvorbu priestorového modelu krajiny a pre následné vkladanie a vizualizáciu geografických objektov a ich atribútov. Národné lesnícke centrum využíva programový systém TerraExplorer, ktorý z leteckých snímok a digitálneho modelu terénu vygeneruje tzv. scénu. Pracovné prostredie programu tvorí scéna a dátové zdroje 2D a 3D dát, ktoré sa zadávajú manuálne alebo priamym importom informácií zo súborov ArcView, Oracle, ArcSDE a AutoCad.



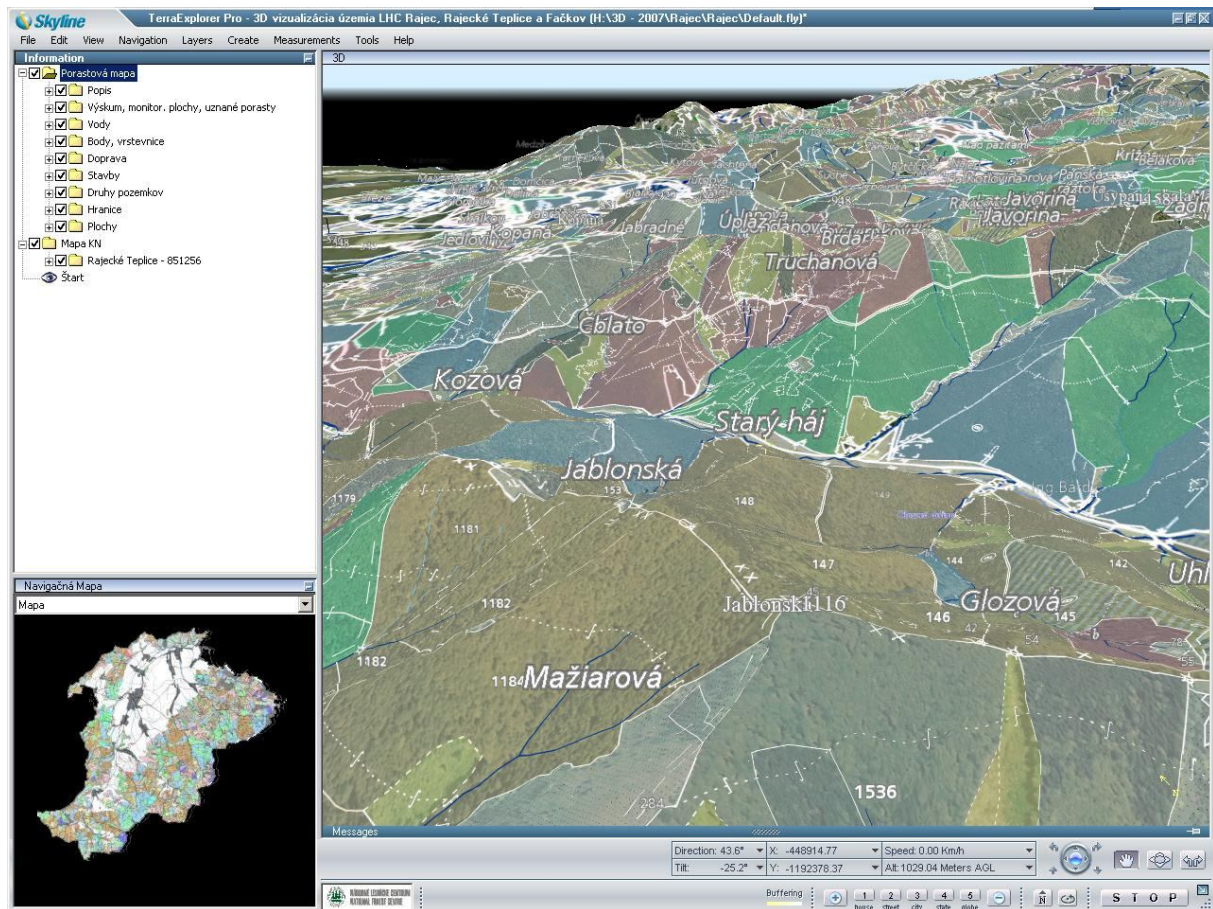
Obr.1. Priestorový model krajiny

Užívateľ sa môže vo vygenerovanej 3D scéne za pomoci navigačných pomôcok (menu, navigačná mapa a ovládací panel) ľubovoľne premiestňovať po teréne, realizovať autentické interaktívne prelety v rôznej rýchlosti, výške, smeru a uhle pohľadu k terénu. Môže aktívne vyhľadávať ľubovoľné prvky v 3D scéne, sledovať prednastavené prelety alebo pohyb dynamických 3D objektov (napr. virtuálne lietadlo, automobil alebo vlak). K dispozícii sú aj meracie funkcie (súradnice bodu XYZ, vodorovná a šikmá vzdialenosť, prevýšenie a výmera)

a v editačnej verzii programu je možnosť analýz viditeľnosti a vplyvu (emisii, žiarenia, hlučnosti), tvorby profilov, vrstevníc, hypsometrie, optimálnej trasy na základe zadaných parametrov (sklon, interval vzdialenosti) apod. Pohyb dynamických 3D objektov sa môže generovať ručne, zo súboru súradníc (XYZ) alebo prostredníctvom stáleho prijímania dát z pripojeného navigačného systému GPS.

Všetky 2D a 3D dáta obsiahnuté v 3D scéne sa môžu prepojiť s ľubovoľným druhom súboru: databázový záznam, odkaz html, obrázok, video, zvuk, apod. Program podporuje osobné aplikácie a prispôsobenia podľa potrieb užívateľa. V spojení s programom TerraGate je možné sprístupniť aktualizovanú 3D vizualizáciu s databázou cez internet neobmedzenému počtu užívateľov súčasne.

Na jar tohto roku sa na odbore Tematické štátneho mapového diela (TŠMD) – Ústav lesných zdrojov a informácií (ULZI) – Národné lesnícke centrum (NLC) vo Zvolene začal pilotný projekt tvorby 3D vizualizácie na území LHC Rajec, Rajecké Teplice a Fačkov. Cieľom projektu bolo vytvoriť 3D vizualizáciu daného územia, nájsť spôsob konverzie dát a naplniť scénu vektorom porastovej mapy vrátane všetkých značiek, textov, šraf a pritom zachovať atribúty značkového kľúča (farby a typ čiar).



Obr.2. Vloženie geografických objektov (porastová mapa) a ich vizualizácia

Konverzia a export dát porastovej mapy vo formáte Topol (blk) sa uskutočnila pomocou formátov ArcView (shp) a AutoCad (dxf). Jednotlivé prvky mapy sa postupne importovali do prostredia TerraExplorer a triedili do skupín podľa značkového kľúča. Podobným spôsobom boli načítané aj dostupné digitálne katastrálne mapy. V menu je možnosť vypnúť alebo zapnúť zobrazenie jednotlivých prvkov alebo skupín v 3D scéne. Pre ľahšiu orientáciu v 3D

scény boli vytvorené dve navigačné mapy prvá pre približnú a druhá pre podrobnejšiu možnosť navigácie. Navigácia sa prevádza v okne Navigačná mapa nastavením kurzora na požadované miesto príkazom Jump v menu pravého tlačidla myši. Poloha jednotlivých popisných prvkov mapy (napr. dielec, miestne názvy, názvy riek, potokov, vrchov, apod.) sa jednoducho vyhľadá kliknutím na prvok v menu. Pohyb v 3D scéne sa uskutoční za pomoci ovládacieho panela v spodnej časti okna programu alebo pomocou ovládača umiestneného v okne 3D scény v pravo hore.

V ďalšej etape projektu sa prepoja plochy porastov s textovými súborami v ktorých budú uložené informácie o danom poraste a užívateľ si bude môcť tieto súbory dopĺňať a aktualizovať. Podľa potrieb užívateľa je možné 3D scénu doplniť aj o ďalšie prvky (označenie odvozných miest, kalamitných plôch, budov apod.) a prepojiť s ľubovoľnými súborami (txt, jpg, avi, apod.) s možnosťou aktualizácie.

V blízkej budúcnosti sa 3D vizualizácia má stať súčasťou komplexného geografického informačného systému poskytovaného on-line cez internet na portály Národného lesníckeho centra.

zdroj info: www.skylinesoft.com, www.geometra-opava.com

V prípade záujmu vyskúšať si 3D vizualizáciu na svojom počítači, si ju môžete objednať na adrese dobias@nlcsk.org. Zadarmo vám pošleme CD, ktoré bude obsahovať kompletný projekt 3D vizualizácie územia LHC Rajec, Rajecké Teplice a Fačkov, inštalčný súbor programu TerraExplorer a návod.

Ing. Jozef Dobias
www.photogrammetry.szm.com
+421455202398
dobias@nlcsk.org

Národné Lesnícke Centrum
Ústav lesných zdrojov a informatiky
Odbor tematického štátneho mapového diela
Zvolen