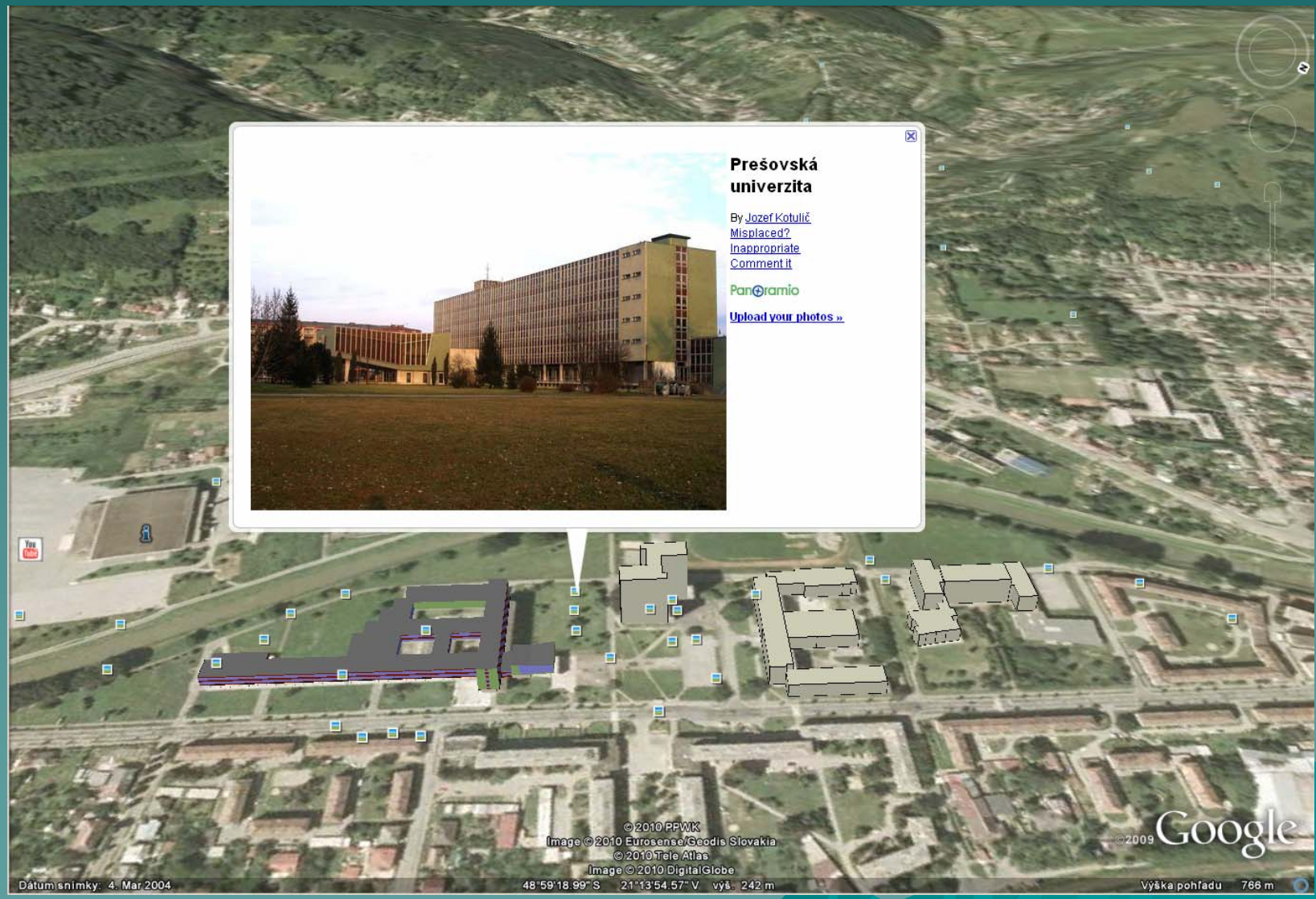
Aplikácie geopriestorového softvéru s otvoreným kódom vo vzdelávaní a výskume na Prešovskej univerzite

doc. Mgr. Jaroslav Hofierka, PhD.
Katedra geografie a regionálneho rozvoja
Fakulta humanitných a prírodných vied
Prešovská univerzita v Prešove

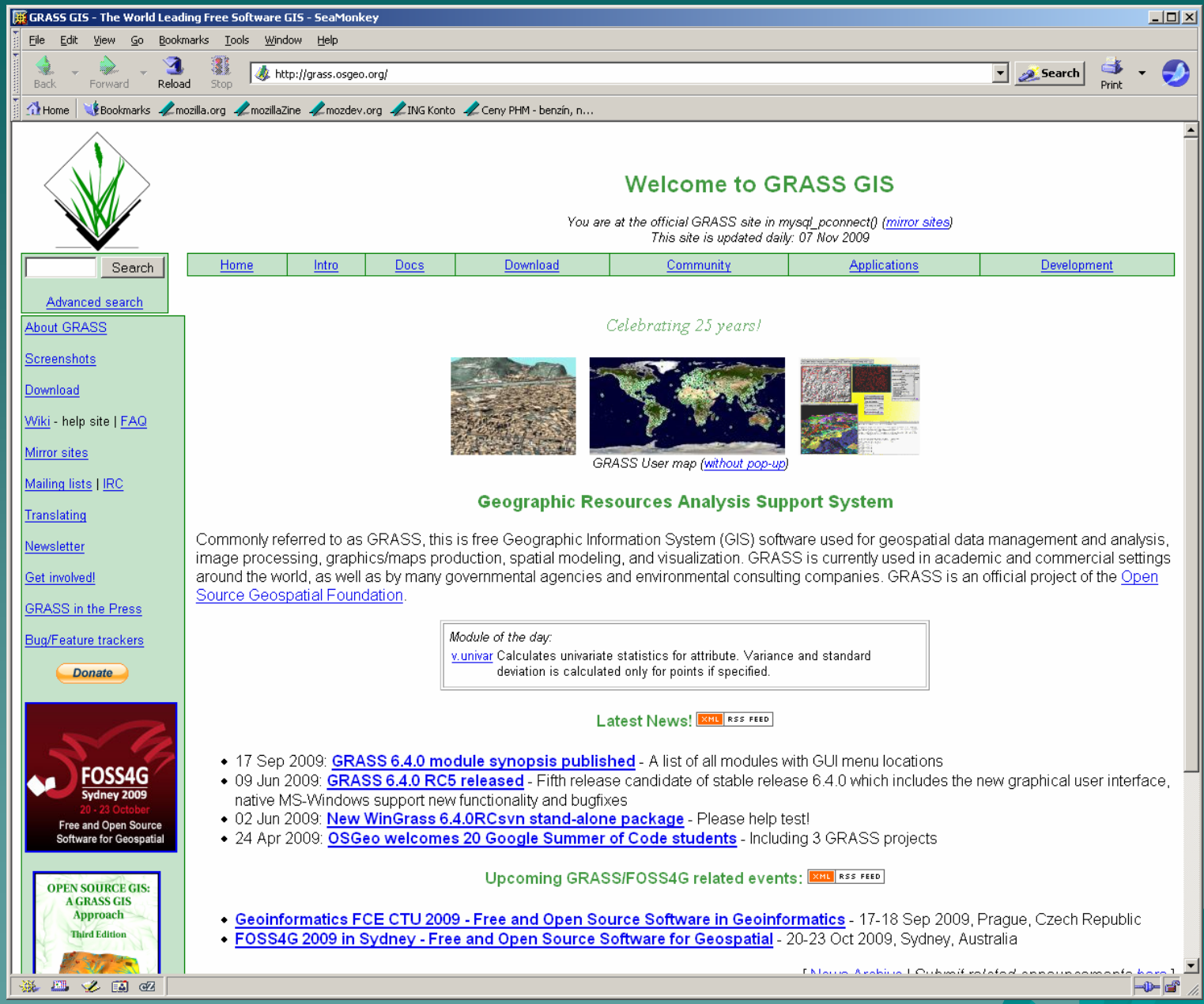
http://www.fhpv.unipo.sk/~hofierka/
hofierka@fhpv.unipo.sk

Prešovská univerzita

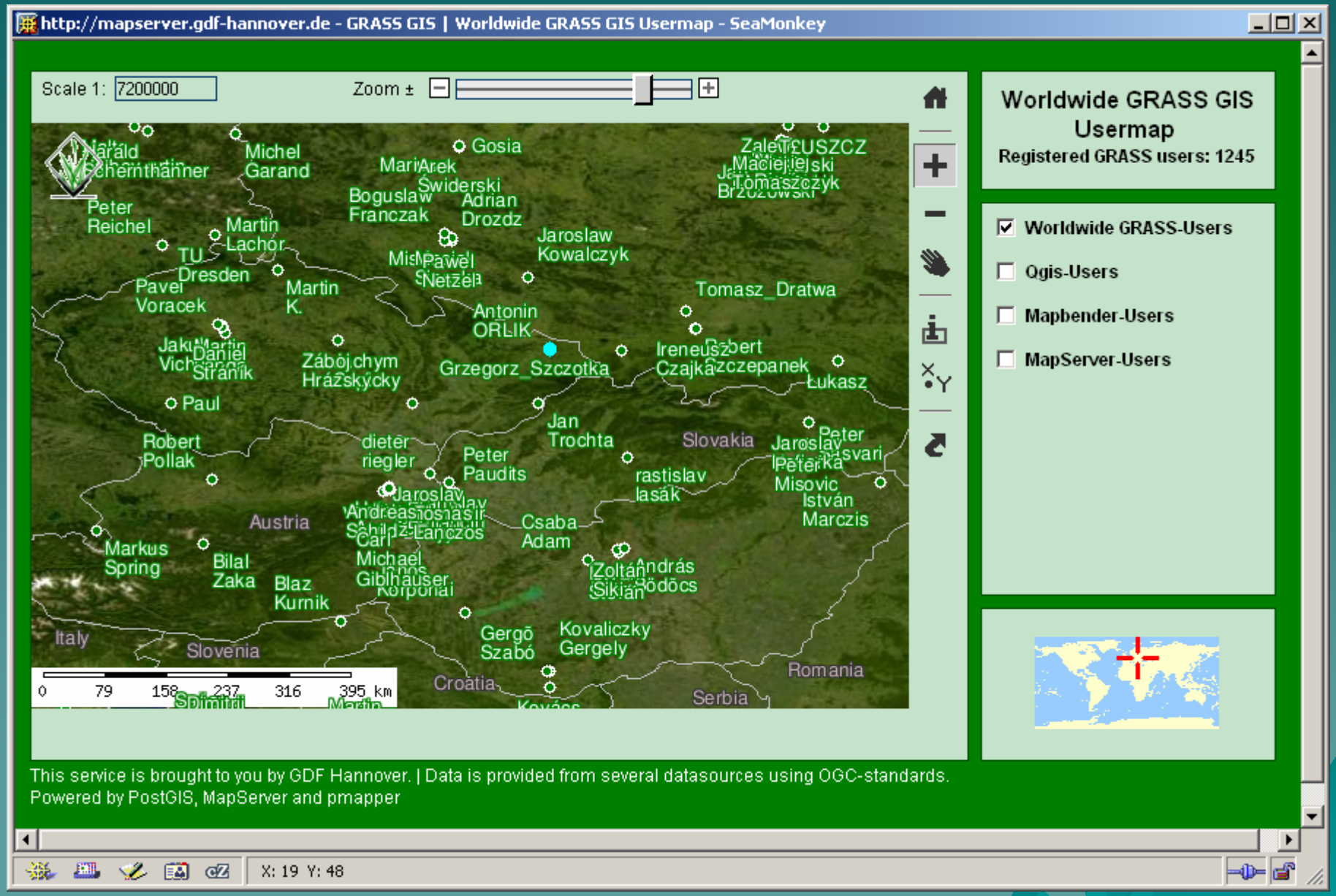


GRASS GIS

- http://grass.osgeo.org
- Geographic Resources Analysis Support System
- obsahuje viac ako 300 modulov/príkazov
- Open-source/free softvér s licenciou GNU GPL (http://www.gnu.org)
- zdrojový kód ANSI C
- k dispozícii pre väčšinu hardvérových a softvérových platforiem
- vznik v 80. r. 20 st. ako public domain (Armáda USA)
- koncom 90. rokov prechod na GNU GPL

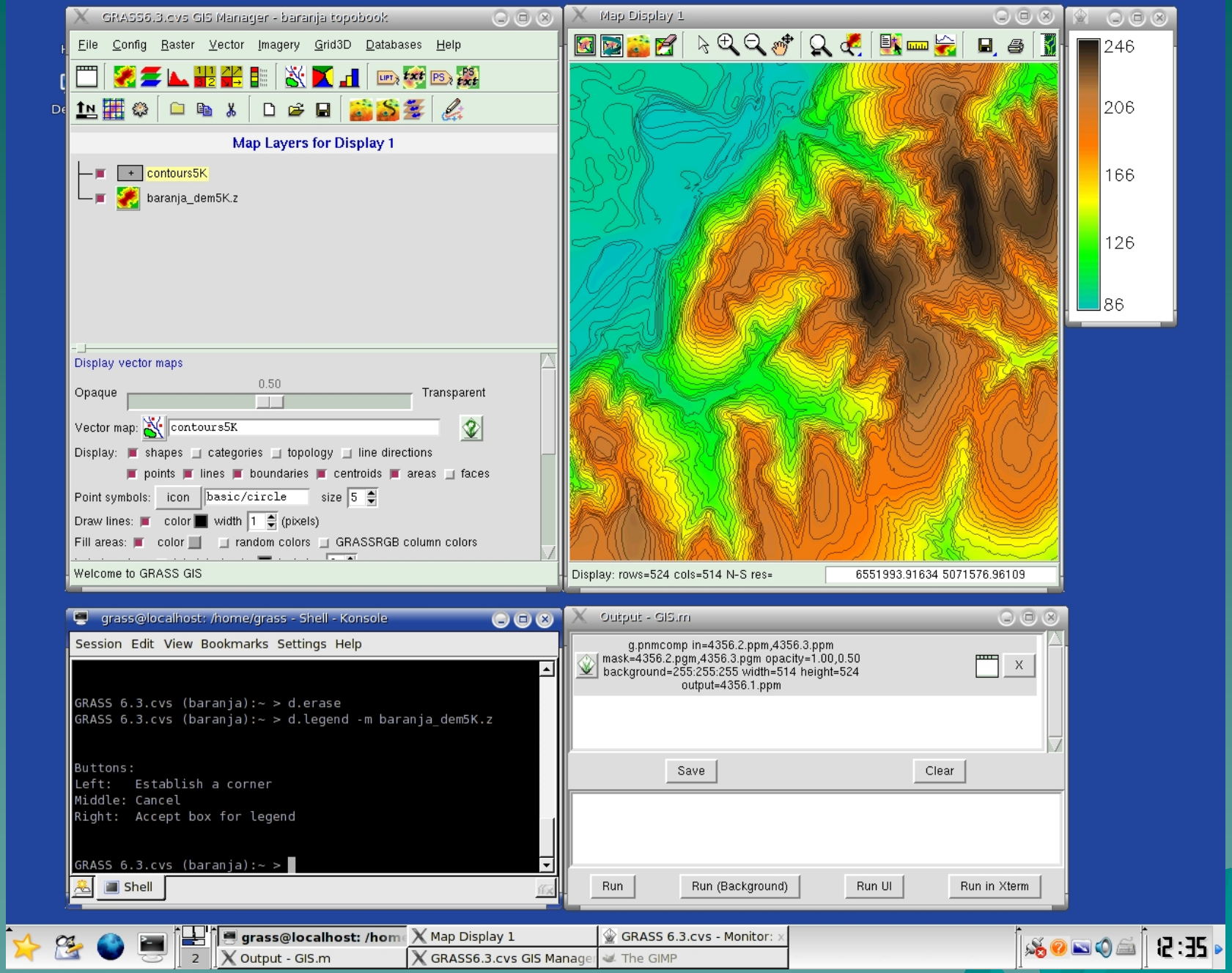


Oficiálna webová stránka GIS-u GRASS

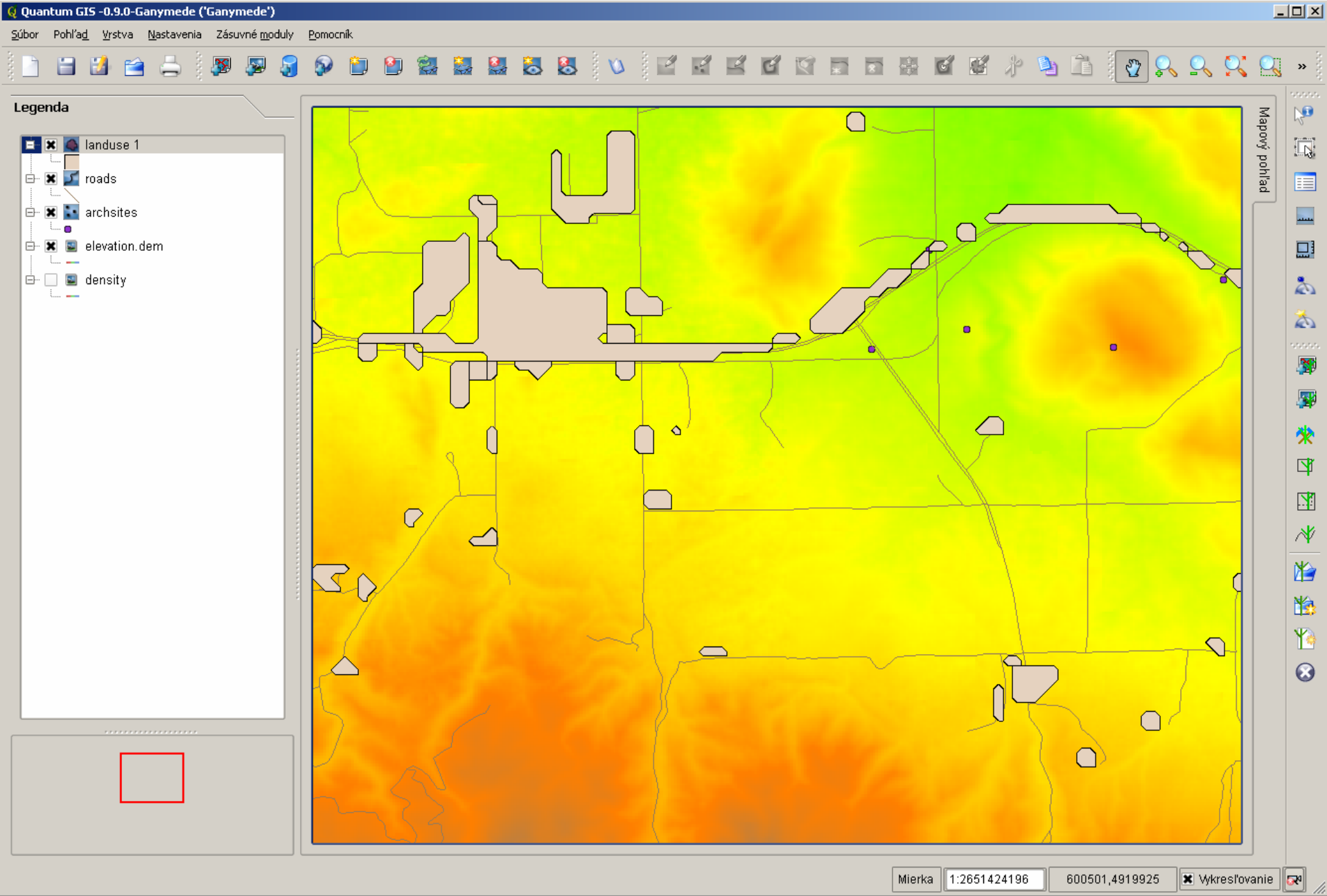


Registrovaní používatelia GRASS-u


Welcome to the Quantum GIS Project - SeaMonkey
File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help
Back Forward Reload Stop
http://www.qgis.org/
Search
Print
Home Bookmarks ING Konto mozillaZine Ceny PHM - benzín, n...
Quantum GIS
Search...
Wiki Blog Forum Bugs Shop Download
The Quantum GIS project is pleased to announce the release of the QGIS development version 1.4.0 'Enceladus'. Sourcecode and binary packages are available from the download area.
Quantum GIS
Version 1.4.0
"Enceladus"
Main Menu
» Home
» About QGIS
» Community
» Documentation
» Download
» Commercial Support
» Developer Meetings
» User Meetings
» Sponsorship
» Advanced Search
Support QGIS!
Make A Donation
more information
Upcoming Events
FOSS4G 2010
Barcelona
SEP 6th–9th
Welcome to the Quantum GIS Project
Quantum GIS (QGIS) is a user friendly Open Source Geographic Information System (GIS) licensed under the GNU General Public License. QGIS is an official project of the Open Source Geospatial Foundation (OSGeo). It runs on Linux, Unix, Mac OSX, and Windows and supports numerous vector, raster, and database formats and functionalities.
Quantum GIS provides a continously growing number of capabilities provided by core functions and plugins. You can visualize, manage, edit, analyse data, and compose printable maps. Get a first impression with some screenshots and a more detailed feature list.
Quantum GIS is a volunteer driven project. We welcome contributions from in the form of code contributions, bug fixes, bug reports, contributed documentation, advocacy and supporting other users on our mailing lists and the QGIS Forum. If you are interested in actively supporting the project, you can find more information under the development menu and on the QGIS Wiki. We also welcome financial contributions in the form of sponsoring and funding.



GRASS 6.3, Mandriva Linux



Quantum GIS (SK)+GRASS plugin

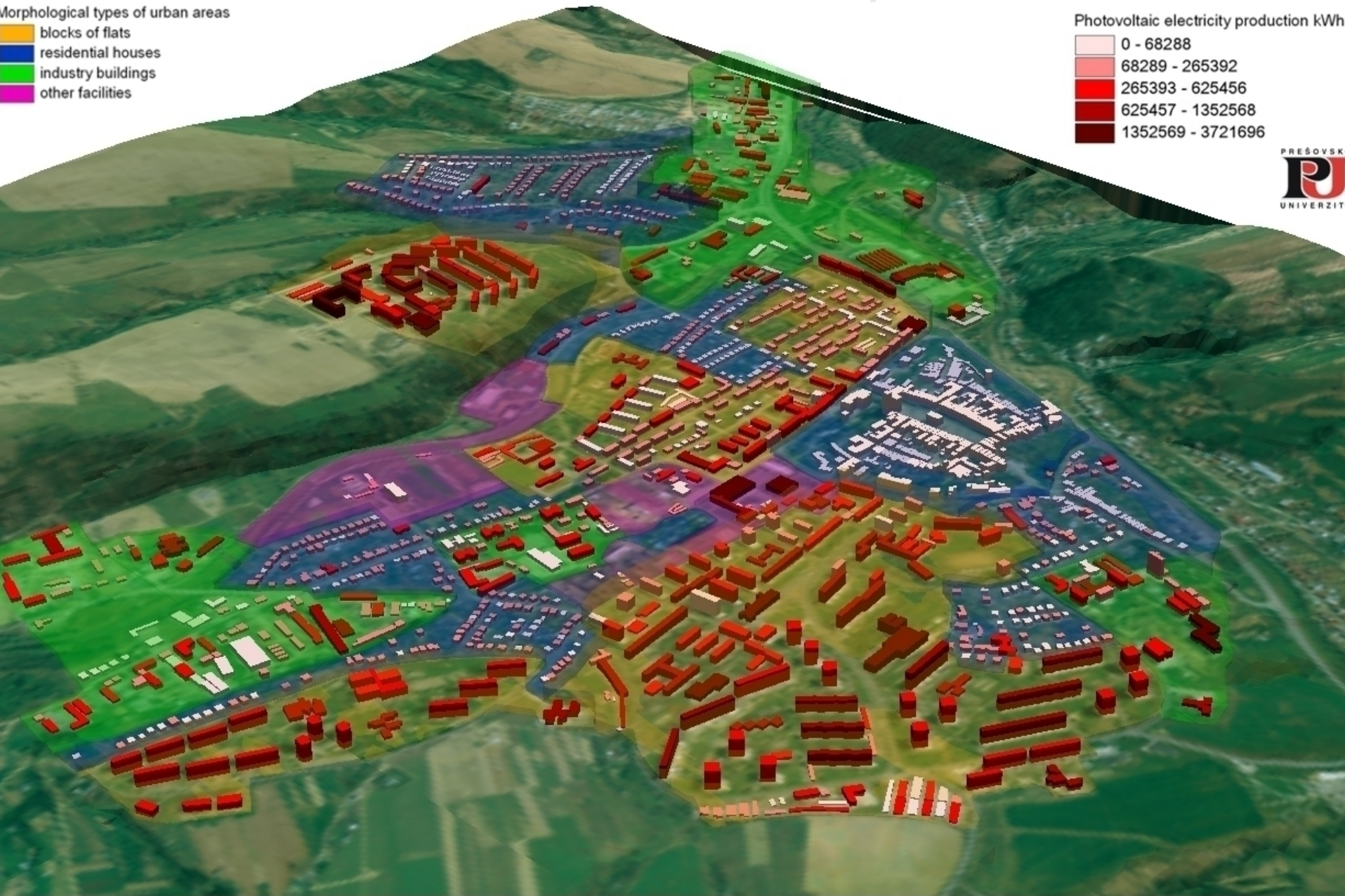
Výuka na Prešovskej univerzite

- geografické odbory (Bc., Mgr., PhD.)
- Geografické informačné systémy 1-4, Geoinformatika a kartografia 1-2
- Bc. - základný kurz na báze ArcView GIS, výberové predmety QGIS, GRASS GIS
- Mgr., PhD. – metodologické príklady, realizácia diplomových a dizertačných prác
- pre technicky zdatných možnosť tvorby vlastného open-source kódu a jeho integrácie do existujúceho projektu (napr. GRASS GIS)

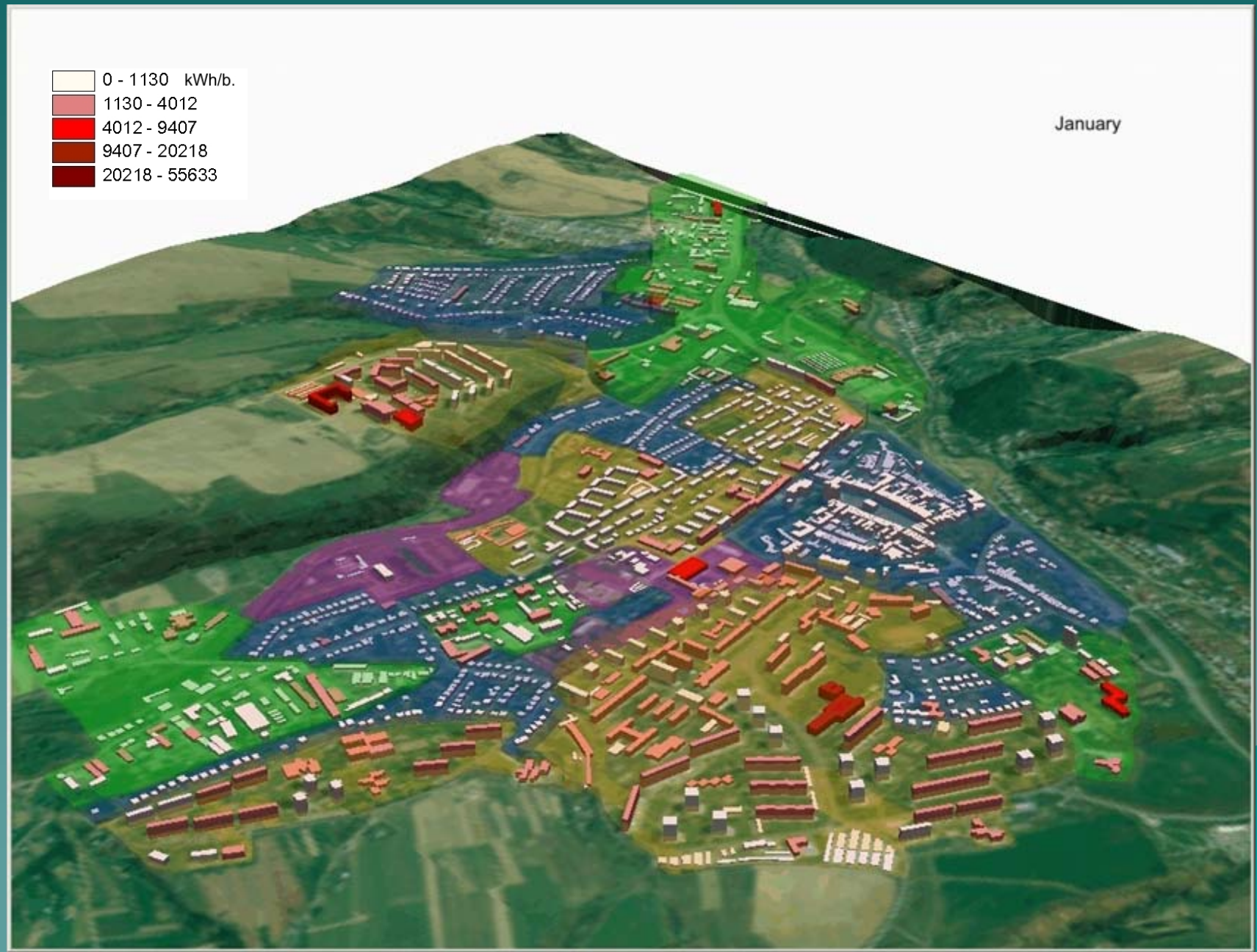
Výskum a vývoj na Prešovskej univerzite

- JH - člen vývojárského tímu GRASS-u od začiatku 90. rokov
- vývoj viacerých modulov: r.sun, r.flow, r.sim.*, v.surf.rst, atď.
- diplomová práca T. Pauditša – vývoj a programovanie nových 3D nástrojov (NVIZ, r3.mapcalc)
- realizácia výskumných projektov, ktorých súčasťou je tvorba open-source kódu

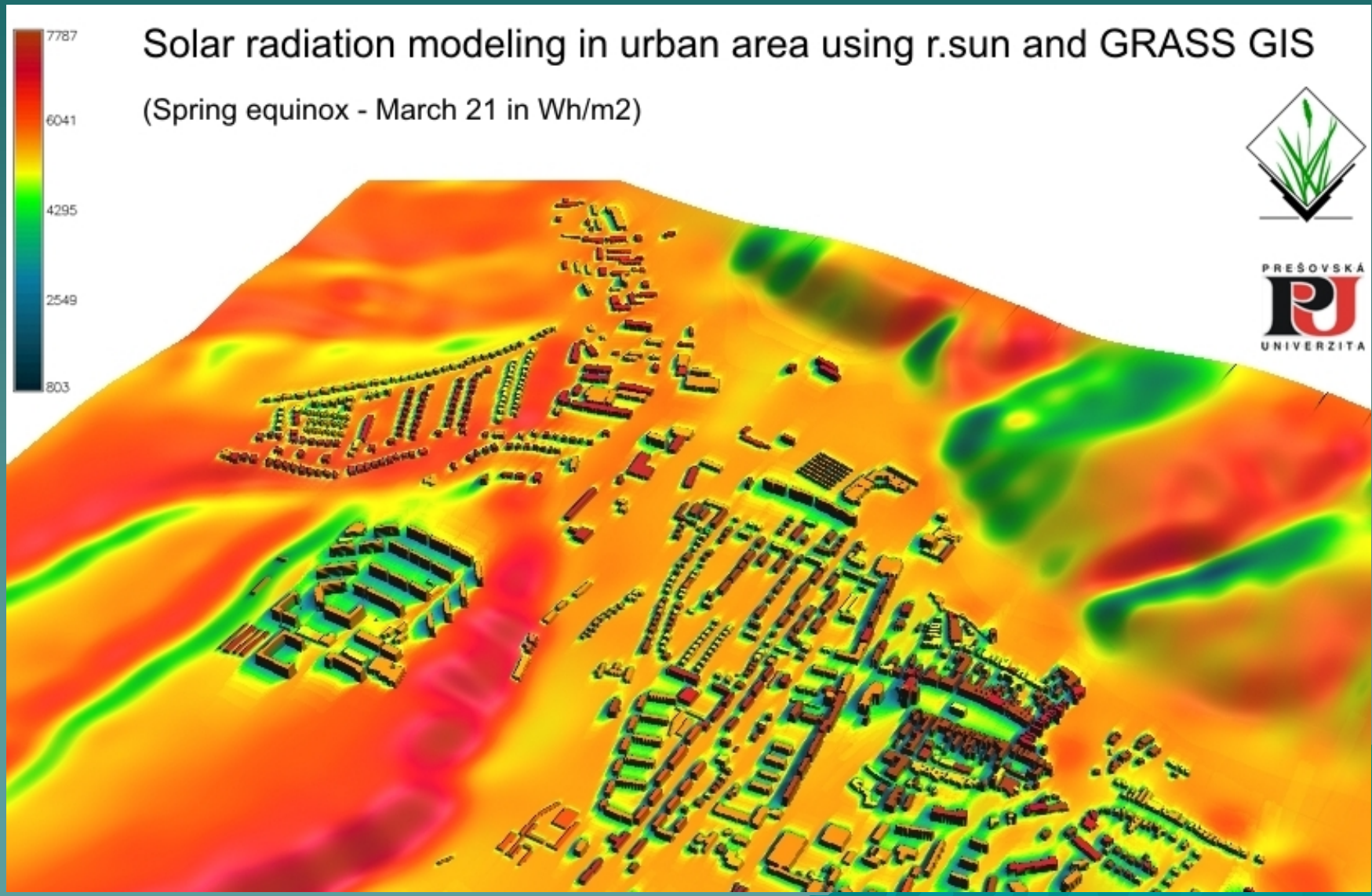
Potential photovoltaic electricity production in urban area (annual production)



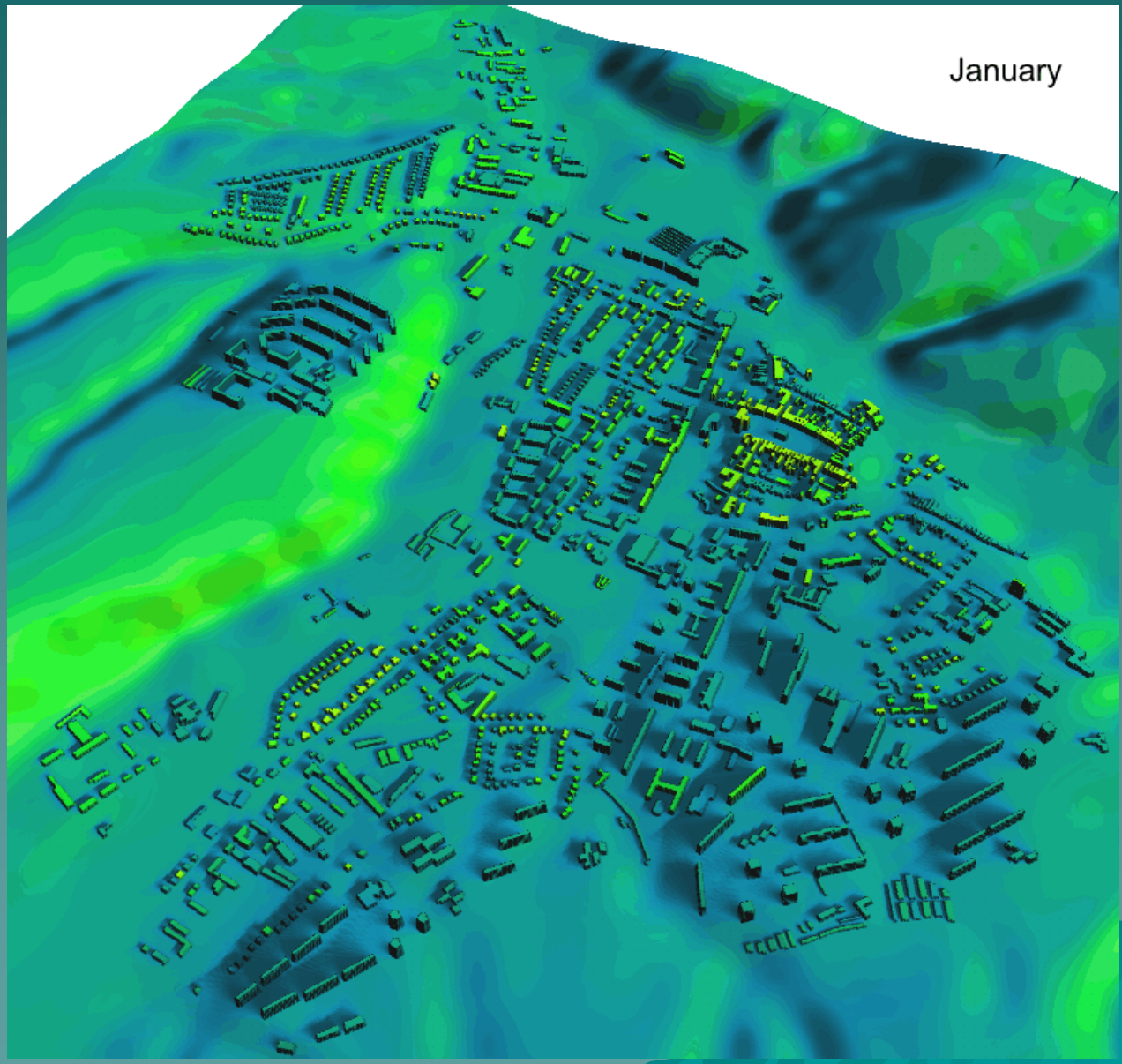
Hodnotenie fotovoltického potenciálu urbánnych oblastí



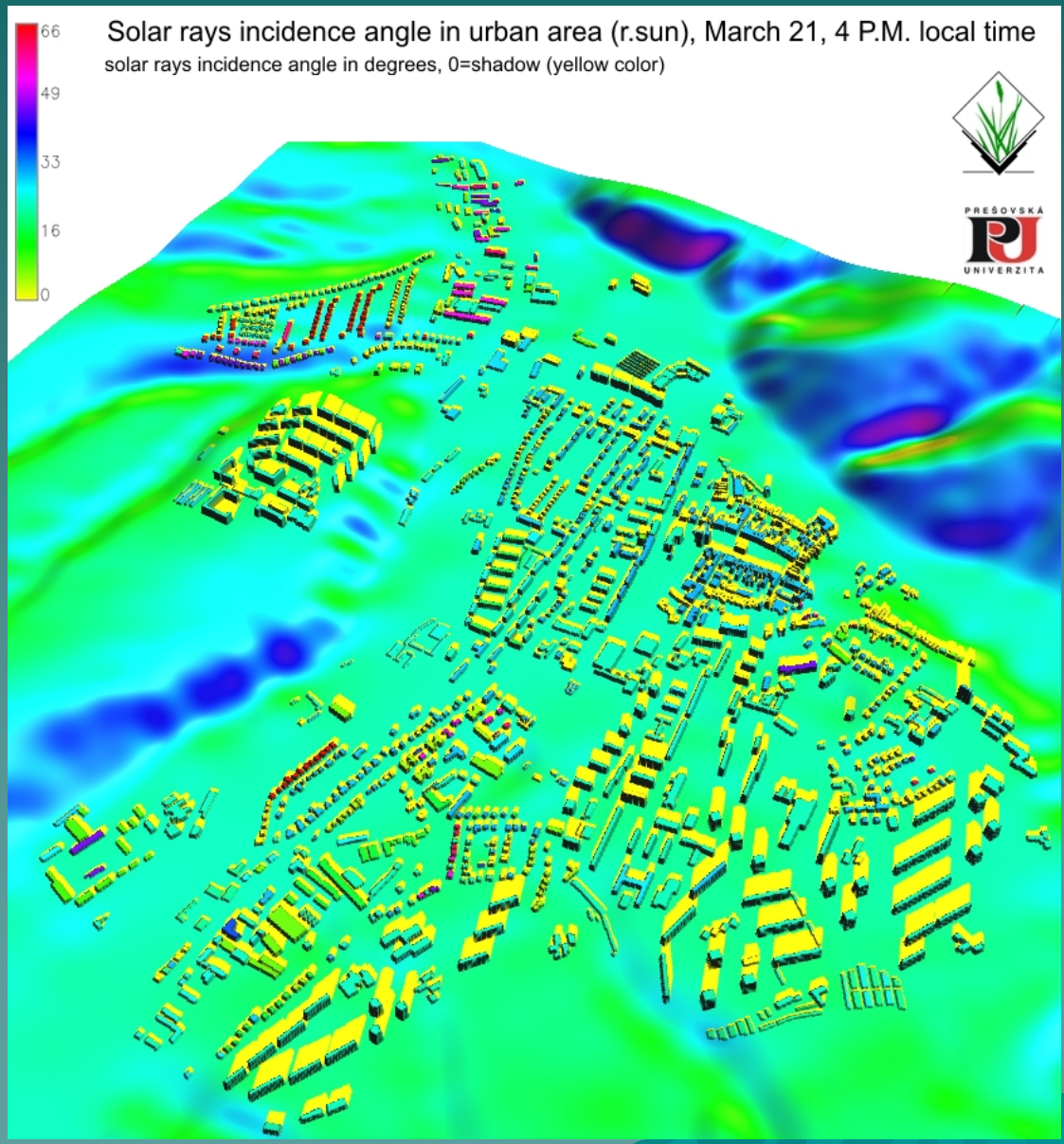
Analýza slnečného žiarenia v urbánnom prostredí



Analýza slnečného žiarenia v urbánnom prostredí

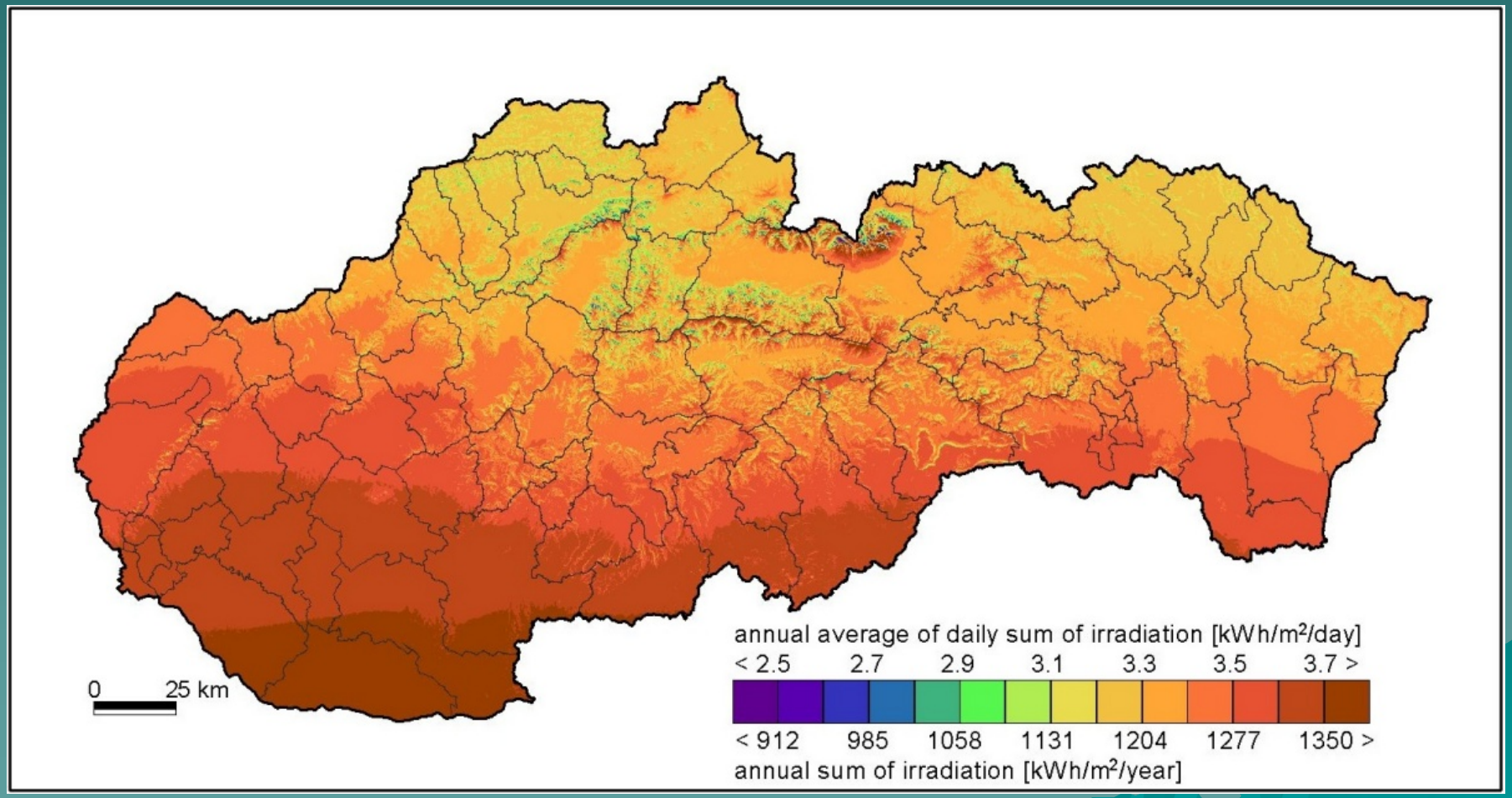


Analýza slnečného žiarenia v urbánnom prostredí



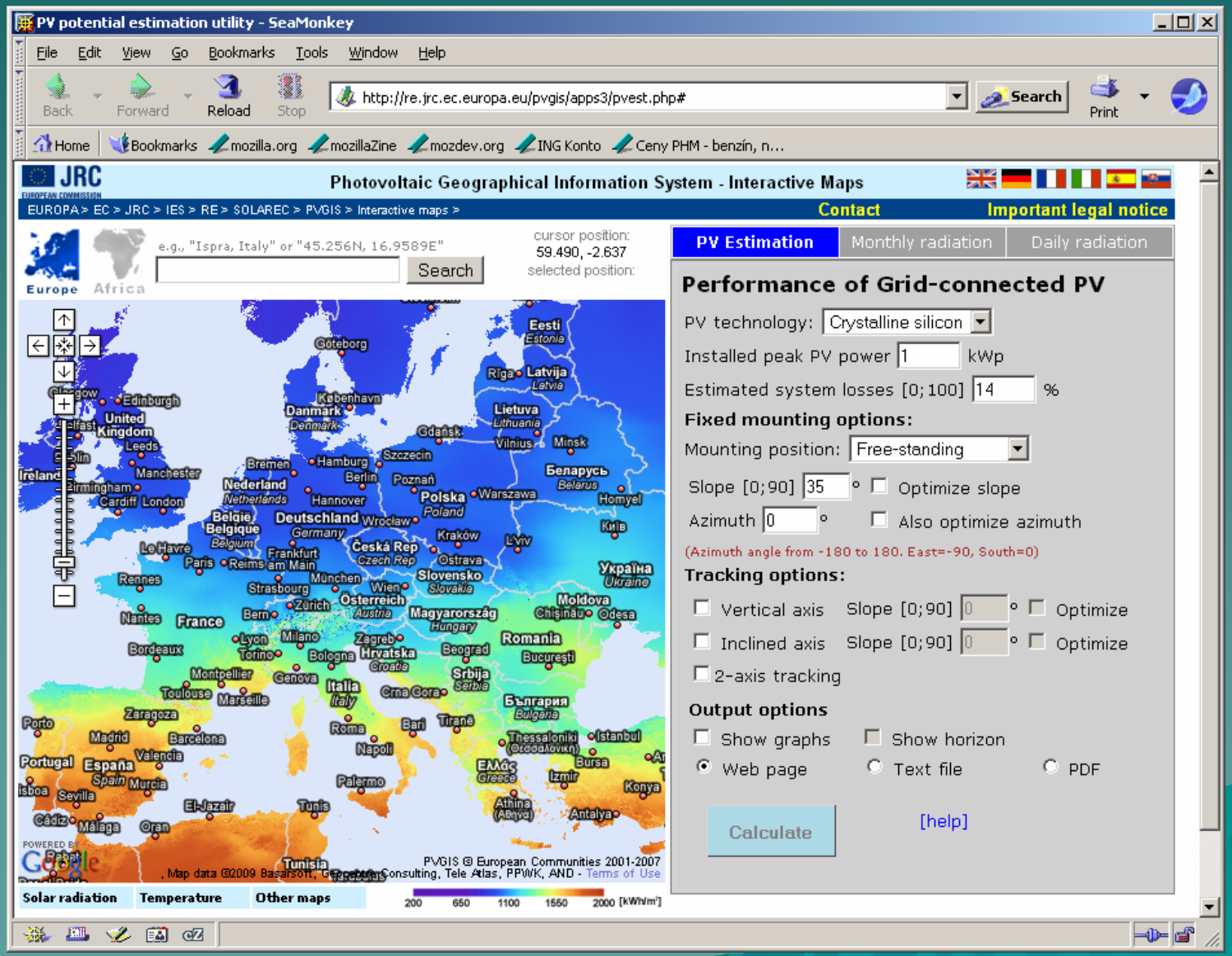
Solárna databáza Slovenska

Ročný úhrn globálneho žiarenia skutočnej oblohy pre optimálne naklonenú rovinu



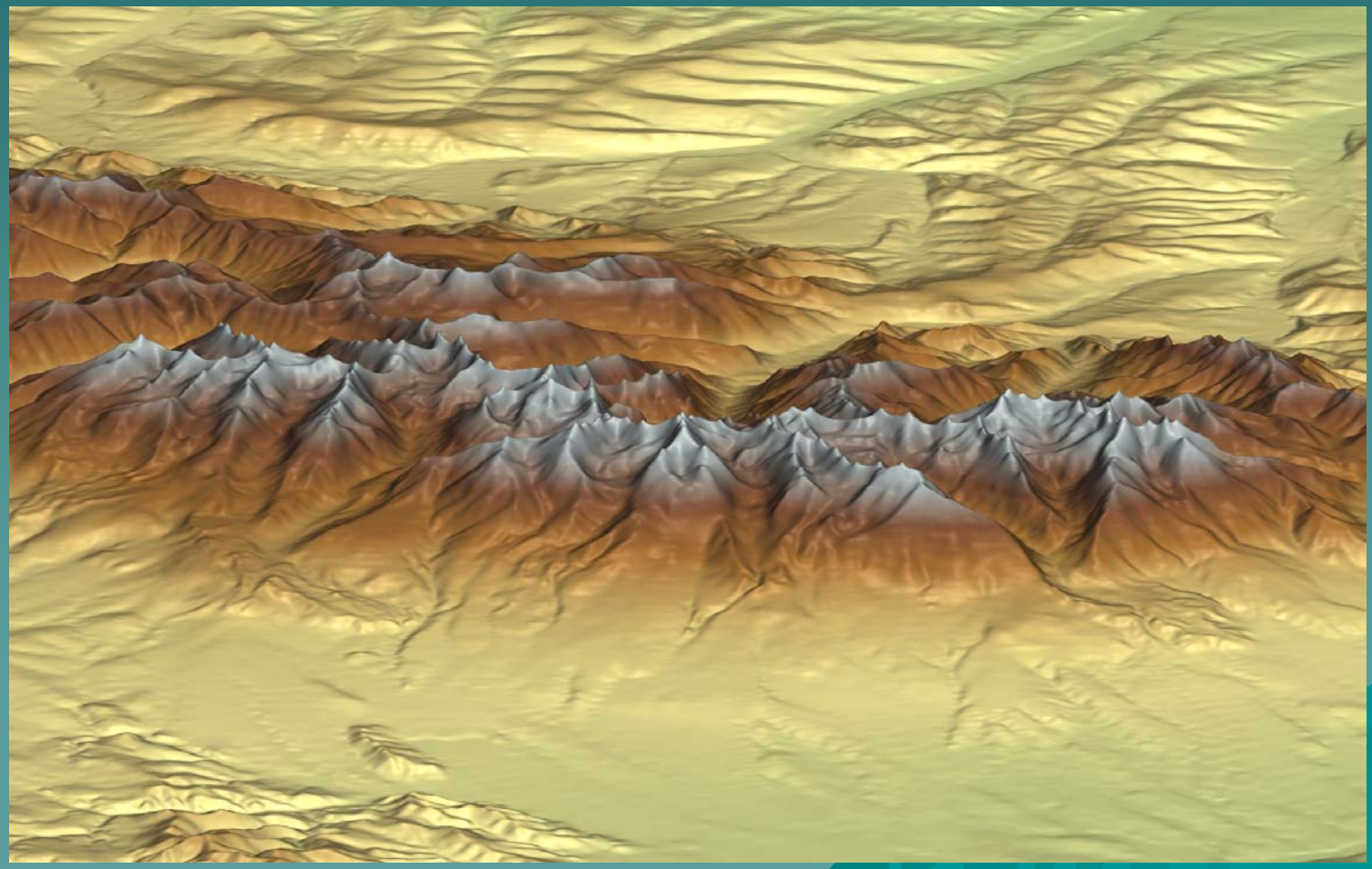
Google Maps: PVGIS online estimation utility

http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps3/pvest.php#



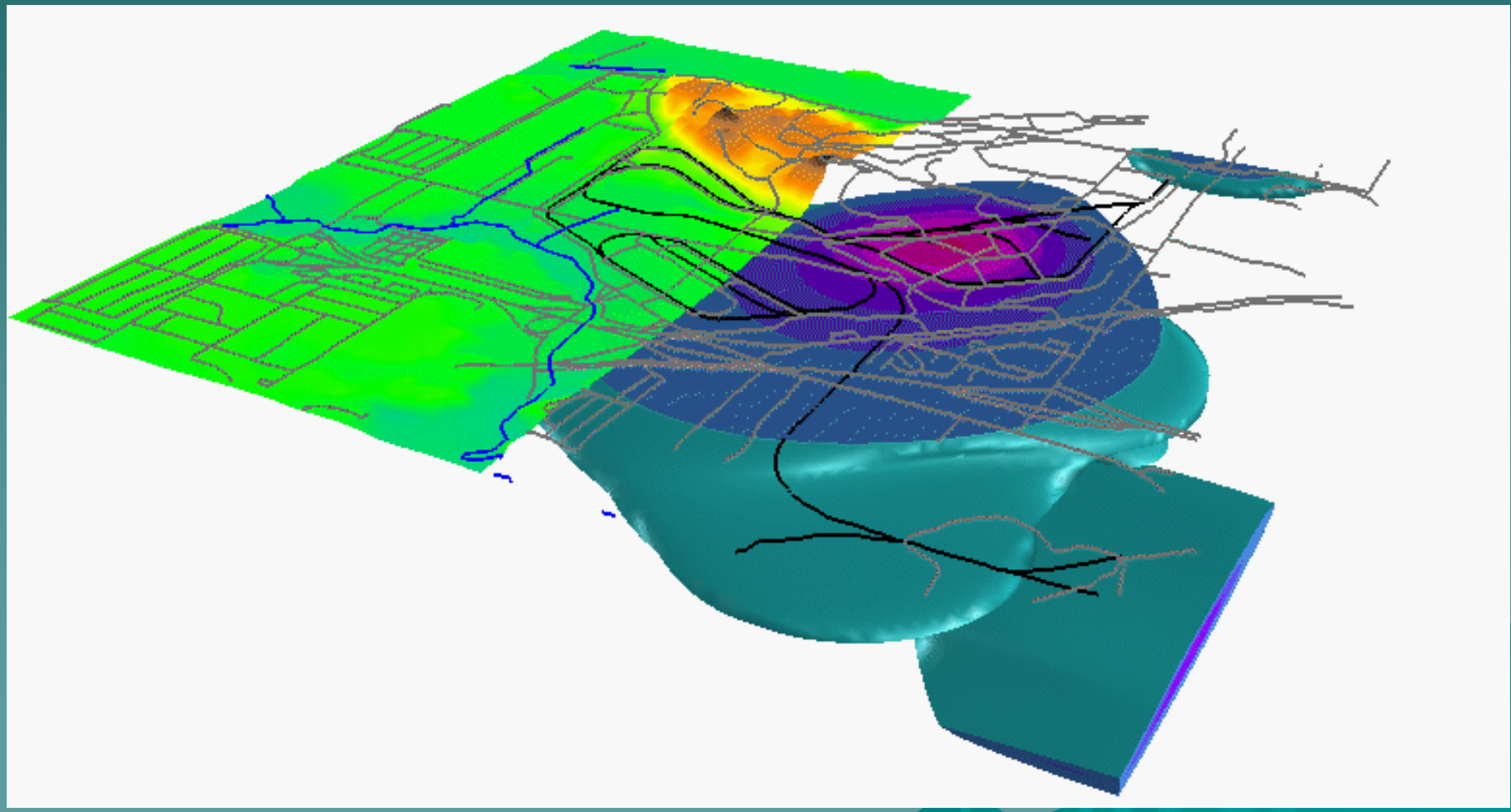
Multivariačná interpolácia

2-D: z=f(x,y)



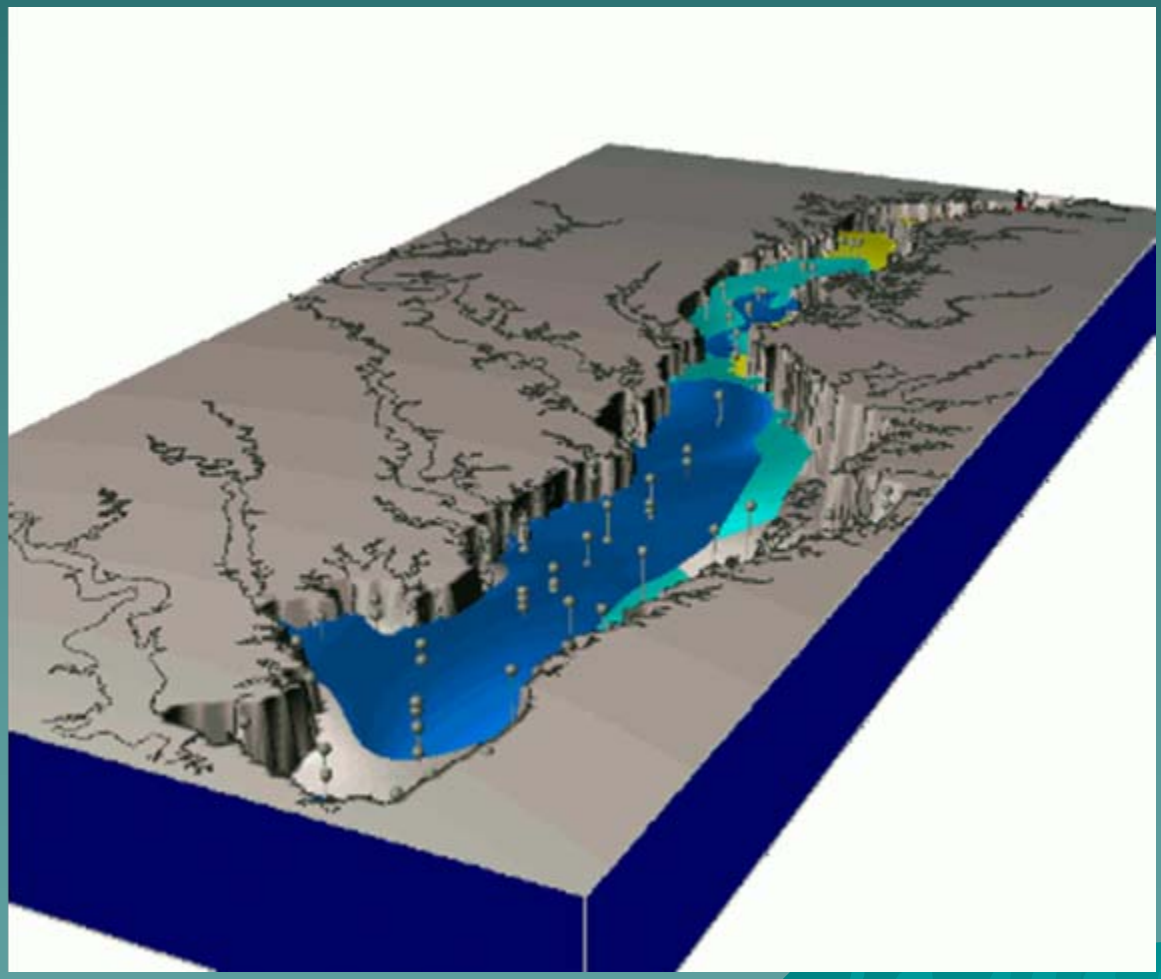
Multivariačná interpolácia

3-D: w=f(x,y,z)



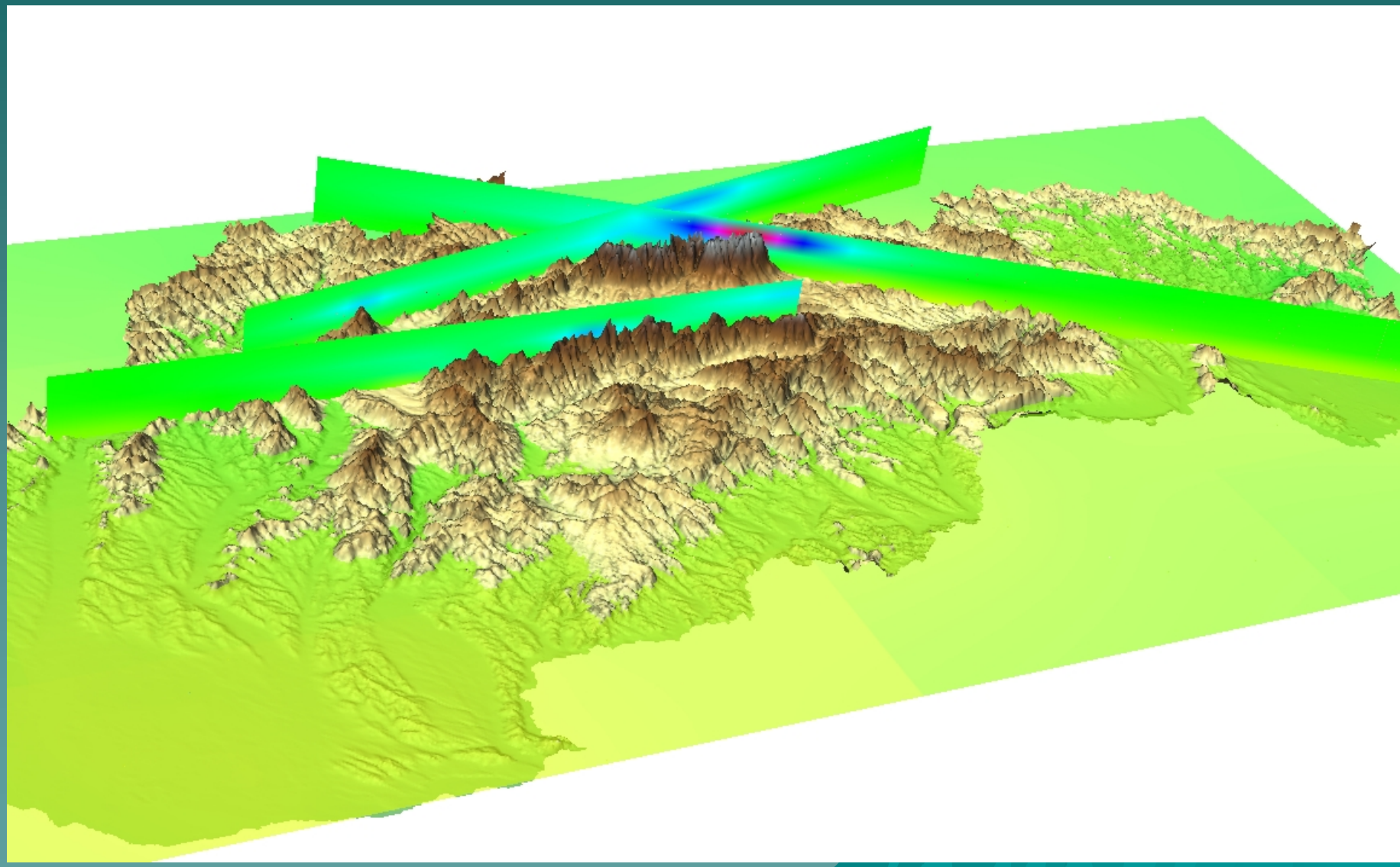
Multivariačná interpolácia

4-D: w=f(x,y,z,t)



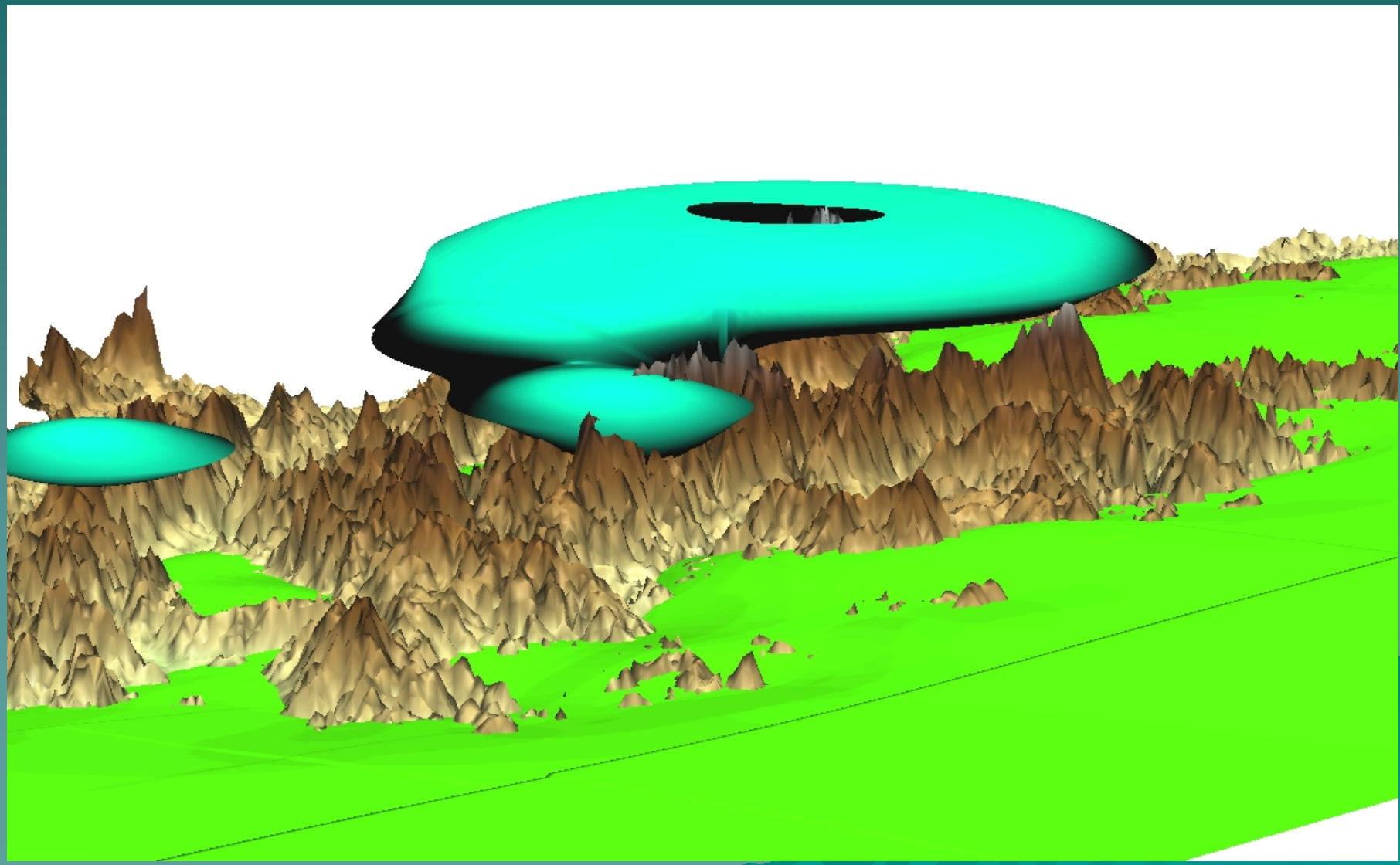
Interpolácia zrážok s vplyvom georeliéfu

Vertikálne a horizontálne rezy



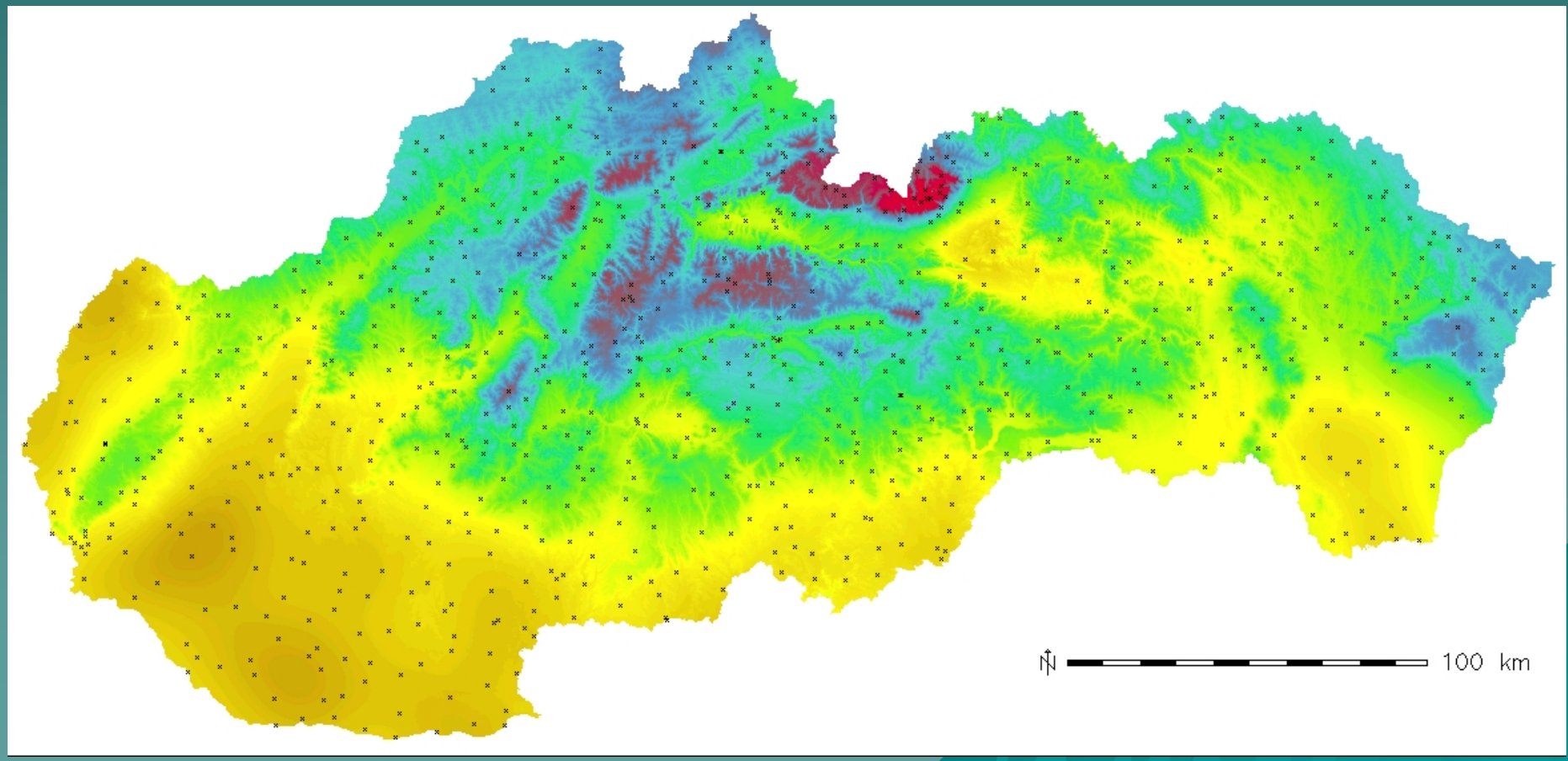
Interpolácia zrážok s vplyvom georeliéfu

Izopovrchy (1250 a 800 mm/rok)

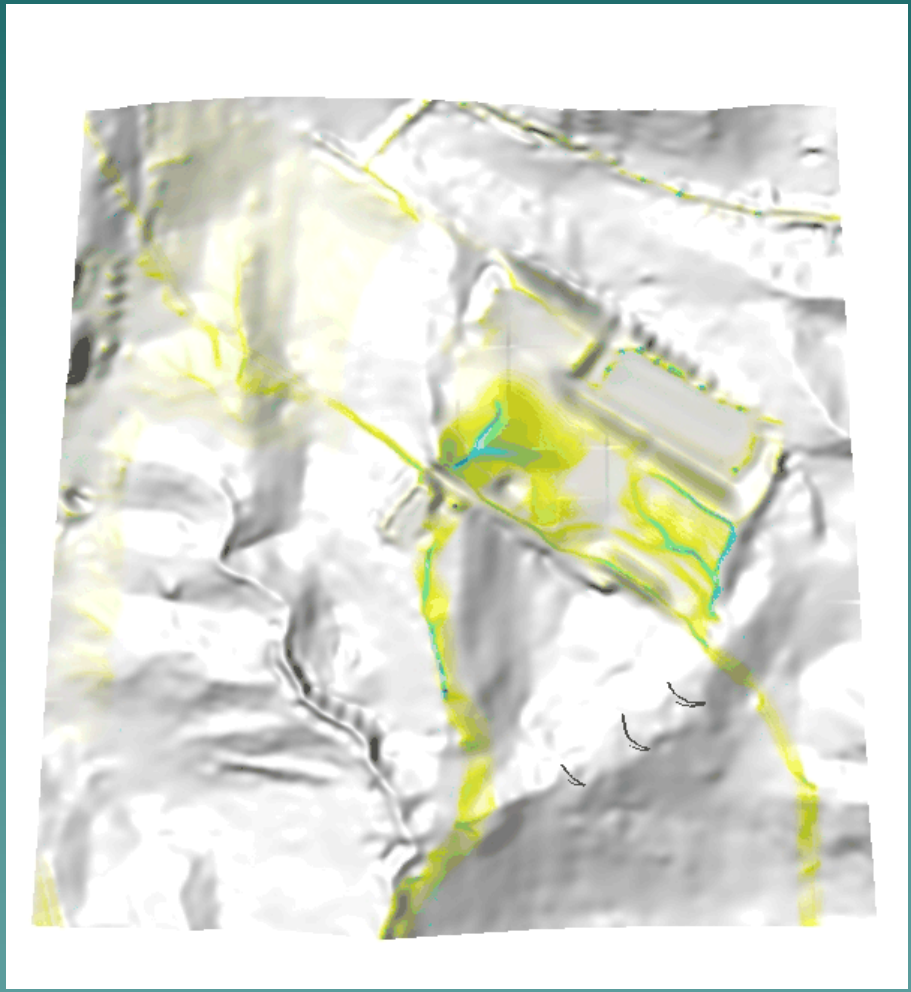


Interpolácia zrážok s vplyvom georeliéfu - zvýšenie rozlíšenia (downscaling)

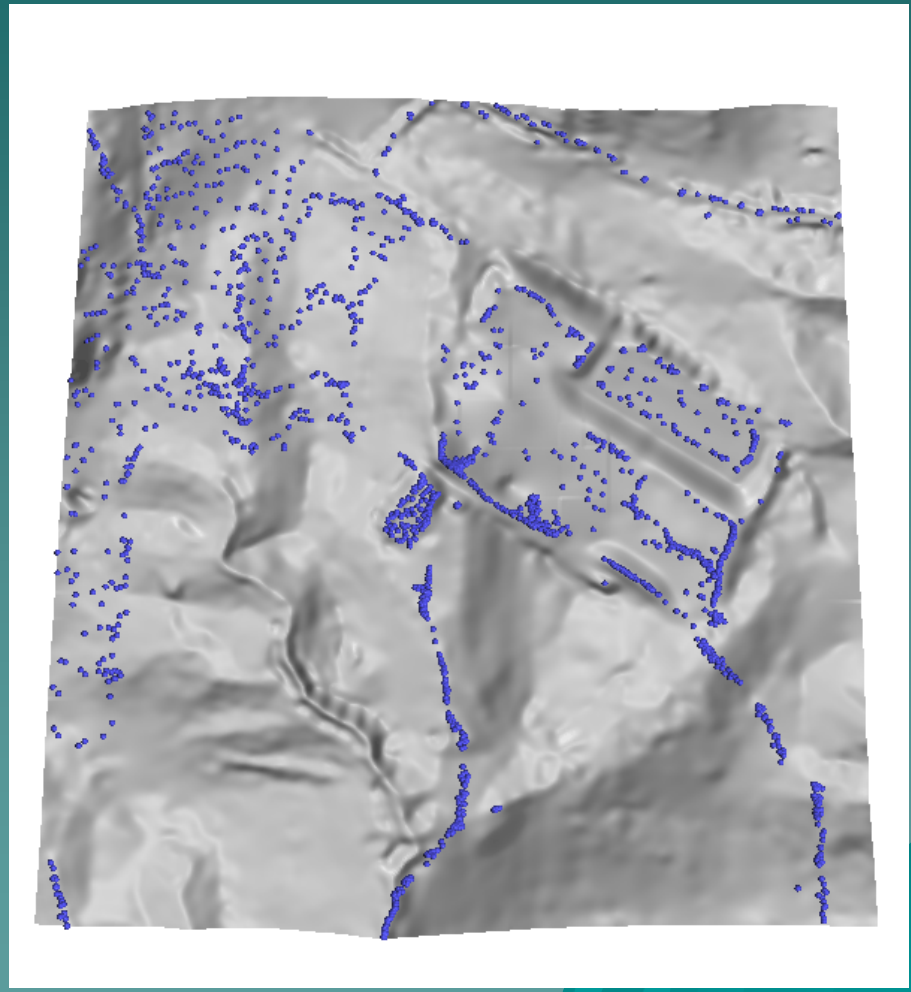
795 vstup. bodov, 3-D interpolácia s pomocou DMR so 100 m rozlíšením



Povrchový tok vody simulovaný príkazom r.sim.water v GRASS-e



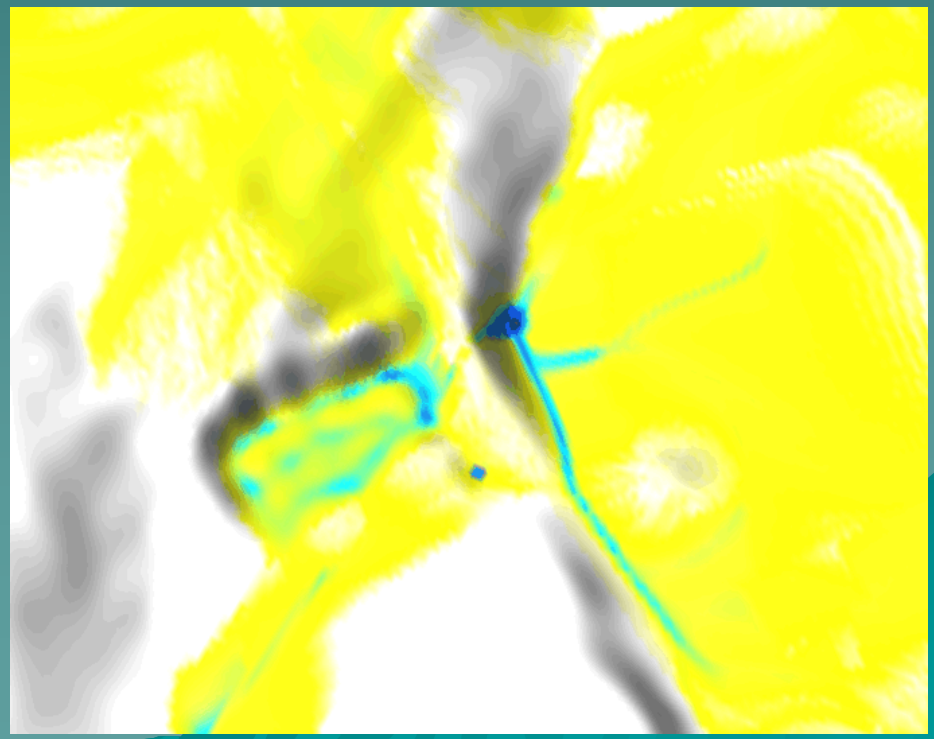
reprezentácia poľom



reprezentácia časticami
(zobrazené 1% častíc)

Preferenčný tok

vytvorená retenčná nádrž a prívodná rúra

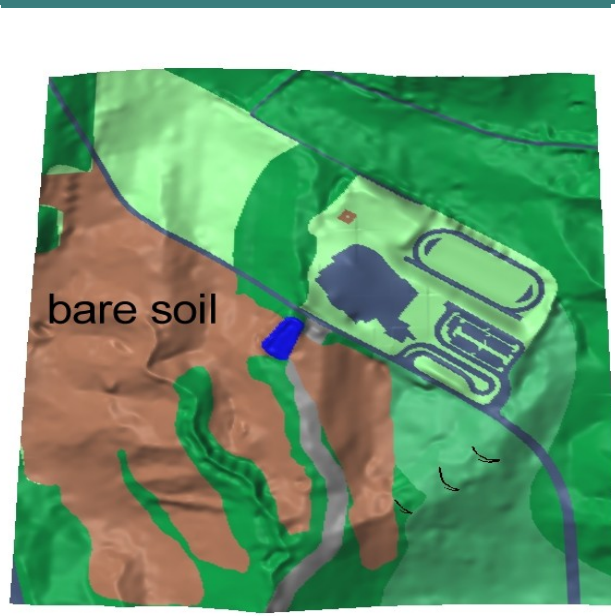


simulácia efektu rúry pomocou preferenčného toku

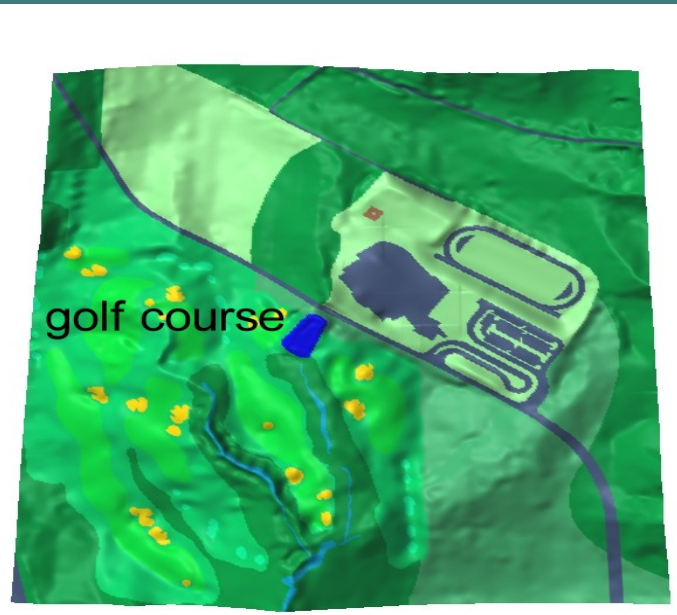
Plánovanie golfového ihriska

evalvačné scenáre

1. pred výstavbou



2. počas výstavby

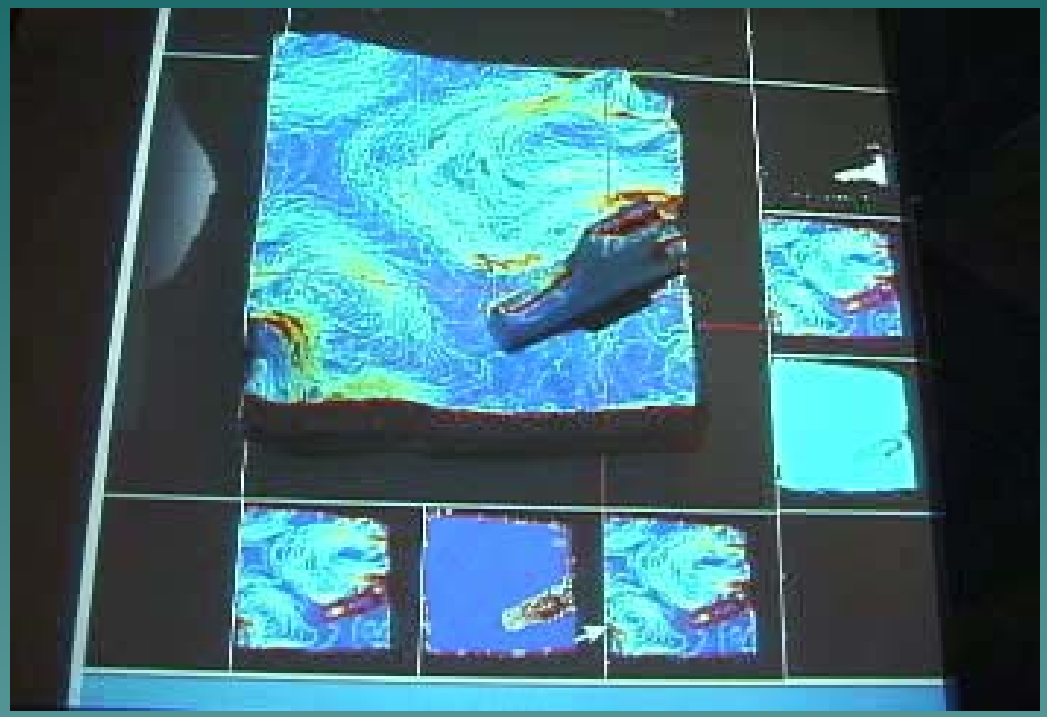


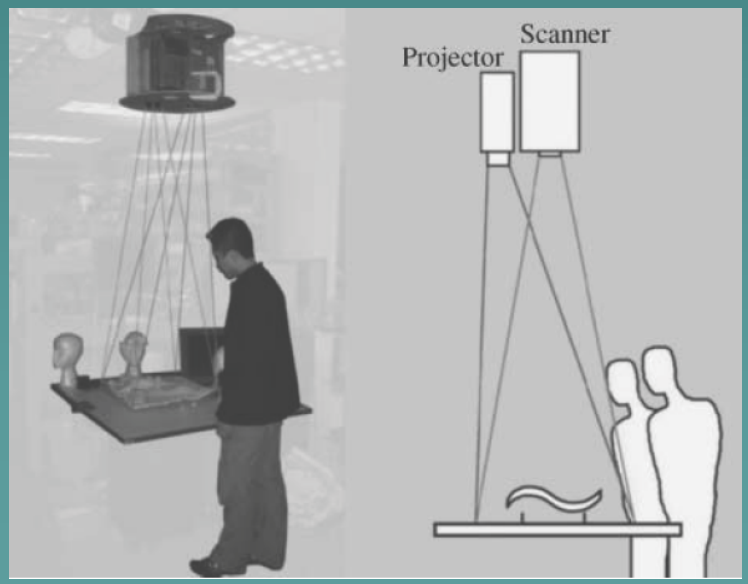
3. po výstavbe
(dokončené g. ihrisko)

„Hmatateľný“ GIS (Tangible GIS)

http://tangible.media.mit.edu/projects/illuminatingclay/

„Hmatateľný“ GIS (Tangible GIS)





http://tangible.media.mit.edu/projects/illuminatingclay/

Aktuálny vývoj

- rozvoj open-source nástrojov pre tvorbu a analýzu 3D modelov miest a 3D GISov
- medzinárodná spolupráca v oblasti aplikácií 3D modelov miest a dátového modelu CityGML (projekt COST TU0801)