

Mapový server Geologického ústavu Dionýza Štúra – minulosť, súčasnosť a budúcnosť

Jozef MIŽÁK¹

¹ Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Mlynská dolina 1, 817 04, Bratislava, Slovenská republika
jozef.mizak@geology.sk

Abstrakt

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra (ďalej „ŠGÚDŠ“) je príspevková vedecko – výskumná organizácia v rezorte Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky (ďalej „MŽP SR“). Činnosť ŠGÚDŠ je zameraná na riešenie úloh geologického výskumu a prieskumu, tvorby a využívanie informačného systému v geológii, registráciu, zhromažďovanie, evidenciu a sprístupňovanie výsledkov geologických prác vykonávaných na území Slovenskej Republiky.

V roku 2005 bol Ministerstvom životného prostredia SR schválený projekt geologickej úlohy Geologický informačný systém GeolS. Hlavným cieľom úlohy je vybudovať otvorený informačný systém o geológii a zabezpečiť prístup k týmto informáciám cez internet. Úloha je plánovaná na obdobie 10 rokov (2005 – 2015).

Abstract

The State Geological Institute of Dionyz Stur („SGIDS“) is a state contributory organization supervised by the Ministry of Environment of the Slovak Republic. The SGIDS activity is focused in the solutions of the geological research and exploration projects, creation and application of the information system in geology, registration, collection, evidence and making accessible the results of geological works carried out at the territory of the Slovak Republic. SGIDS provides independent expertise, lecturing, consulting and advisory activity and compiles the input documents for the state administration.

In 2005, the Ministry of Environment approved the project geological task Geological Information System GeolS. The main objective of the role is to build an open information system of geology and provide access to this information through the internet. The job is scheduled for a period of 10 years (2005-2015).

Kľúčové slová: GIS, mapový server, geodatabáza, register, ŠGÚDŠ, geológia

Keywords: GIS, map server, geodatabase, geology

Budovanie informačného systému v geológii je jednou z prvoradých úloh platnej Koncepcie geologického výskumu a prieskumu, ktorá bola schválená uznesením vlády. Jej realizáciu na pôde Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra (ďalej „ŠGÚDŠ“) zabezpečuje projekt Geologický informačný systém (GeolS). Jeho hlavnou úlohou je navrhnúť a zaviesť do praxe nové spôsoby zberu, uchovávaní a poskytovania geologických informácií. Získané informácie sú efektívne využiteľné len za podmienky všeobecnej dostupnosti dát, ktoré sú priebežne aktualizované a poskytované neobmedzenému počtu užívateľov. Mapový server spĺňa tieto podmienky, jedná sa vlastne o program, ktorý sprístupňuje dáta koncovému užívateľovi prostredníctvom internetového prehliadača. Veľkou výhodou mapového servera je správa dát na jednom mieste (jednoduchá možnosť aktualizácie) a prístup k informáciám bez nutnosti vlastniť, resp. mať nainštalované na svojom PC špeciálne programy GIS.

1 Mapový server – minulosť

Mapový server bol do prevádzky uvedený 1.4.2008 spolu s digitálnym archívom a bol členený do 4 celkov:

1. Geologické mapy:

- Geologická mapa SR M 1:50 000,
- Geologické členenie Európy M 1:20 000 000,
- Prehľadné geologické mapy (Štruktúrna schéma Západných Karpát a priľahlých území v mierke 1: 2 000 000, Geologická mapa SR v mierke 1:1 000 000, Geologická mapa Západných Karpát a priľahlých území v mierke 1:500 000)

2. Environmentálne geologické mapy:

- Hydrogeologická mapa SR M 1: 200 000,
- Hydrogeologické a hydrogeochemické mapy M 1:50 000

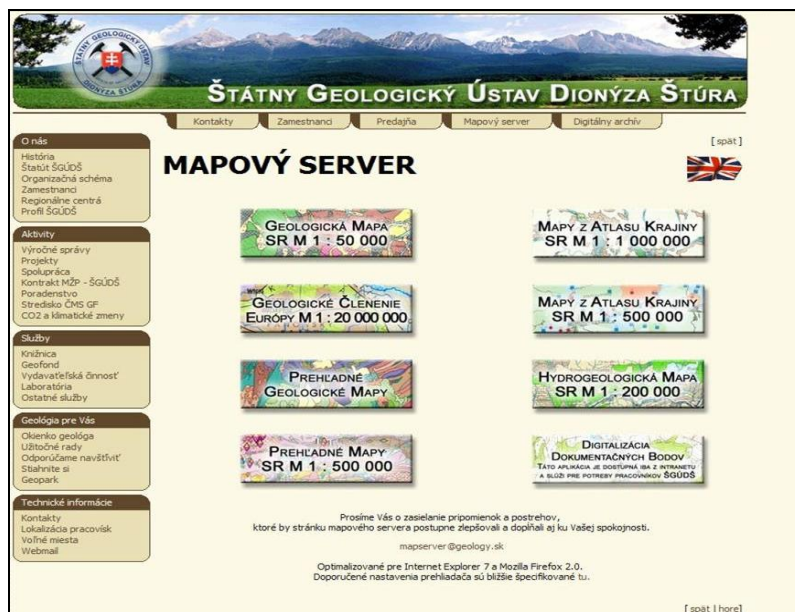
3. Geofyzikálne mapy:

- Rádioradiometrické vzorkovanie,
- Seizmika (profily),
- Vertikálne elektrické sondovanie a i. [1]

4. Geofond (Registre):

Geofond v rámci rezortu MŽP SR predstavuje moderné archívne a informačné pracovisko pre oblasť geológie. Činnosť Geofondu vyplýva z geologického zákona a príslušných vyhlášok. Niektoré činnosti podliehajú aj banskému zákonu a ich vyhláškam. V roku 2009 sa predstavili na 1. geologickom kongrese prvé tri aplikácie Geofondu.

- Prieskumné územia
- Ložiská nerastných surovín
- Staré banské diela [4]



Obr. 1 Mapový server ŠGÚDŠ v roku 2008

Celkovo bolo spustených 8 mapových služieb – aplikácií, 26 máp (26 v slovenskom a 19 v anglickom jazyku). Hardvérovo chod aplikácií zabezpečoval DB server, aplikačný a GIS server (HP Proliant), softvérovo išlo o databázu Oracle 10g, ArcSDE verzie 9.2, aplikačne Tomcat v6 na platforme JAVA EE a ArcGIS server verzie 9.2.

V priebehu rokov 2009 – 2010 sa počet mapových služieb zvýšil na 10, rozšíril sa aj počet máp na 50 (50 v slovenskom a 21 v anglickom jazyku). Hardvér ostal nezmenený a softvérovo sme prešli na vyššiu verziu ArcSDE 9.3 ako aj ArcGIS server 9.3. V tomto období sa spúšťajú tzv. „cache“ služby – rýchlejšie zobrazenie mapových podkladov v jednotlivých aplikáciách.



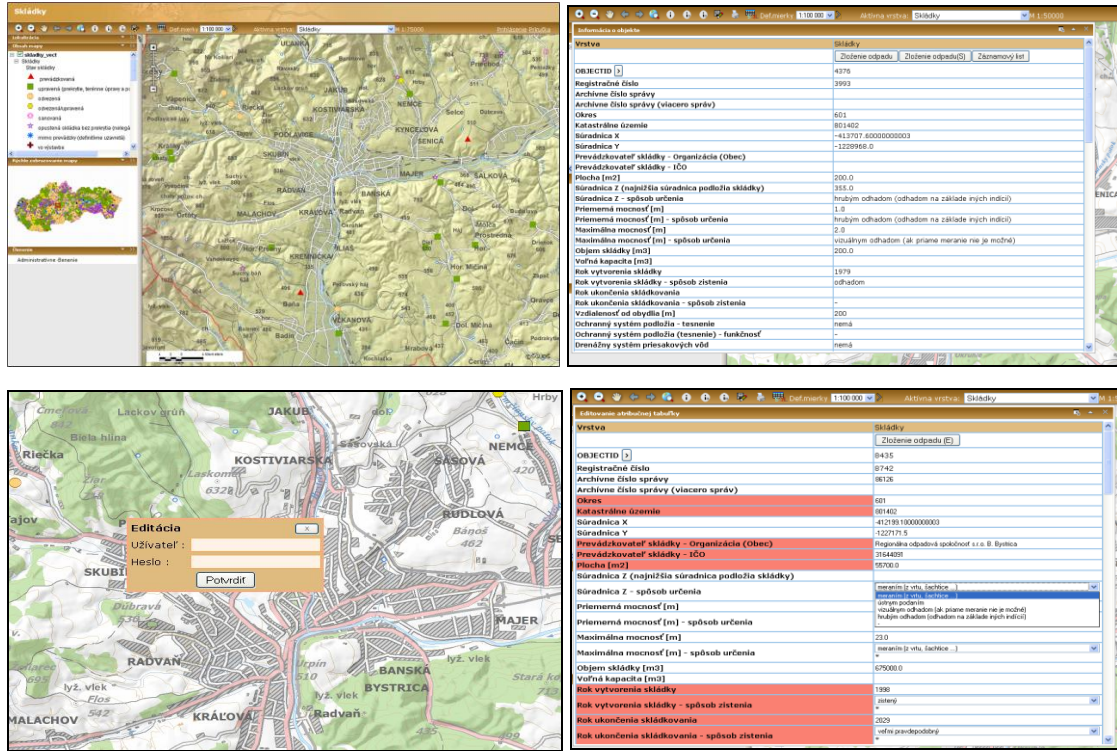
Obr. 2 Mapový server ŠGÚDŠ v rokoch 2009 - 2010

2 Mapový server – súčasnosť

Každý rok na pôde ŠGÚDŠ vznikajú nové dáta a informácie, ktoré sú výsledkom riešených geologických úloh. Všetky relevantné dáta, ktoré sú obsiahnuté a schválené v ročnom projekte geologickej úlohy GeoS sa stanú súčasťou geologického informačného systému. Správa a sprístupnenie týchto dát je základným predpokladom výkonu geologickej služby, ktorou je ŠGÚDŠ poverený. [2]

Technické riešenie Mapového servera ŠGÚDŠ je v súčasnosti založené na relačnej databáze Oracle 11g, ArcSDE 10 a ArcGIS Server 10. Na Mapovom serveri je k dispozícii 20 aplikácií, ktoré obsahujú 31 mapových kompozícií, 3 atlasy (výber z Atlasu krajiny SR 2002, Atlas geotermálnej energie Slovenska 1995 a Atlas ťažkých minerálov 2004) a 6 Registrov Geofondu.

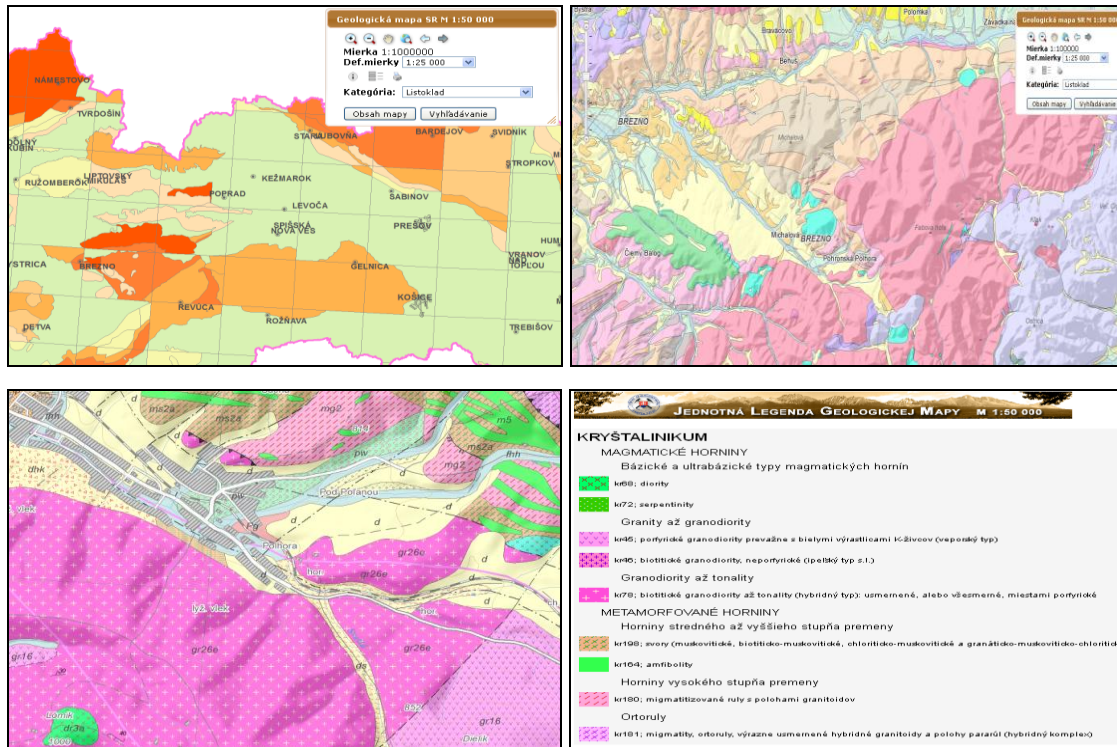
Najprepracovanejšou aplikáciou z pohľadu funkcionality je aplikácia Registra skládok, ktorá je aktualizovaná pracovníkmi Obvodných úradov Životného prostredia. Po prihlásení do systému môžu meniť jednotlivé atribúty objektov – skládok. Zaujímavým riešením, aplikácie je obmedzenie editácie iba na polygón ohraničujúce pôsobenie Obvodného úradu. Aplikácia rieši aj problém s častými personálnymi výmenami na úradoch. [3]



Obr. 3 Aplikácia skládok (informácia o objekte, v štandardnom a editačnom móde)

Medzi najnavštevovanejšie aplikácie stále patrí aplikácia Geologickej mapy SR M 1:50 000, ktorú ročne využije 24 000 používateľov. V priebehu roka 2012 prešla aplikácia asi najvýraznejšou zmenou, zjednodušil sa programový kód prechodom z programovacieho jazyka Java na JavaScript.

Aplikácia je využívaná na vyučovanie študentov a tiež na rýchle získanie a vytlačenie geologickej mapy a legendy. Mapa je priebežne aktualizovaná.



Obr. 4 Aplikácia geologickej mapy (JavaScript) s jednotnou legendou

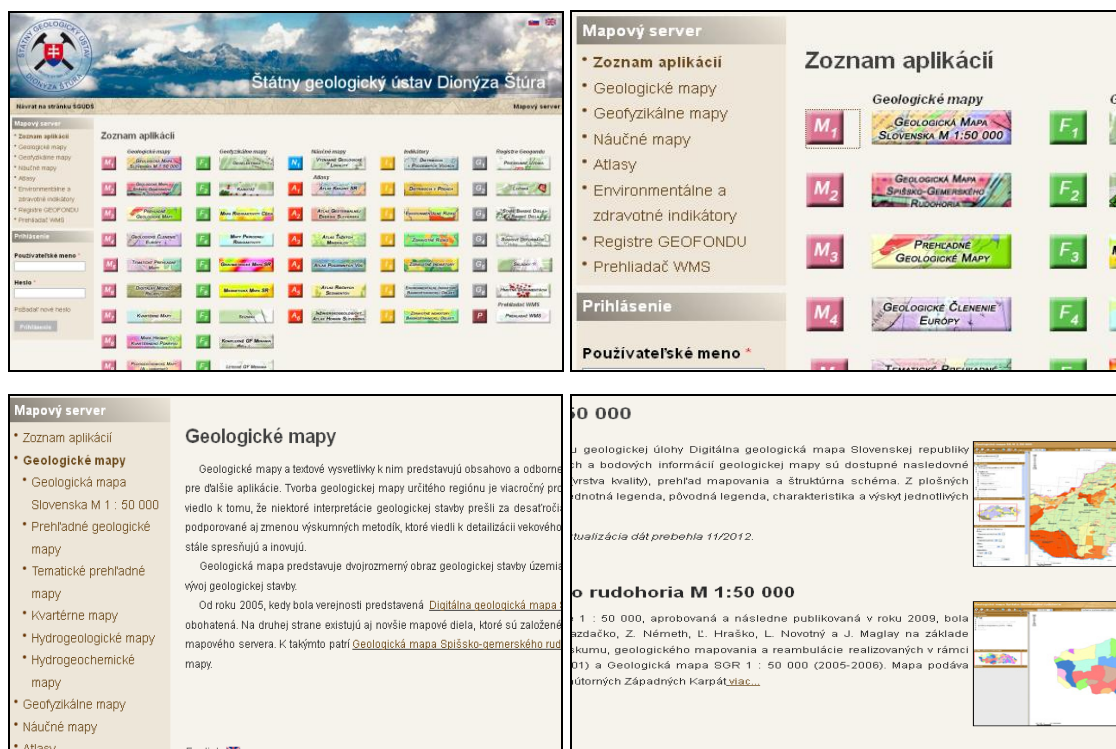
3 Mapový server – budúcnosť

Smernica INSPIRE, ktorej cieľom je zabezpečiť používanie priestorových informácií medzi členskými krajinami Európskej Únie, čiastočne ovplyvnila aj vývoj technológií v oblasti webových služieb tak, aby jej samotná implementácia bola ľahšie zvládnuteľná. Spoločnosť ESRI vyvinula a bezplatne ponúkla prostredie ArcGIS Online, v ktorom si jednotlivci alebo celá komunita môže vytvárať, aktualizovať a prezentovať mapy. Vzájomné zdieľanie mapových služieb sa tak stáva čoraz atraktívnejším a efektívnym nástrojom pri práci odborníkov využívajúcich priestorové dáta. [2]

Hlavným cieľom riešenia geologickej úlohy GeoIS je otvorený informačný systém o geológii vrátane databáz geologických údajov a prístupu k informáciám cez internet. Čiastkovými cieľmi úlohy sú:

- záväzné štruktúry jednotlivých okruhov geologických údajov vypracovaných na základe analýzy súčasného stavu a potrieb všetkých zainteresovaných zložiek,
- vypracovanie architektúry systému vrátane stanovenia používateľskej hierarchie a zabezpečovania systému,
- tvorba a údržba databáz,
- vývoj klientskych aplikácií
- a v čo najväčšej miere spracované a sprístupnené hodnoverné geologické údaje. [5]

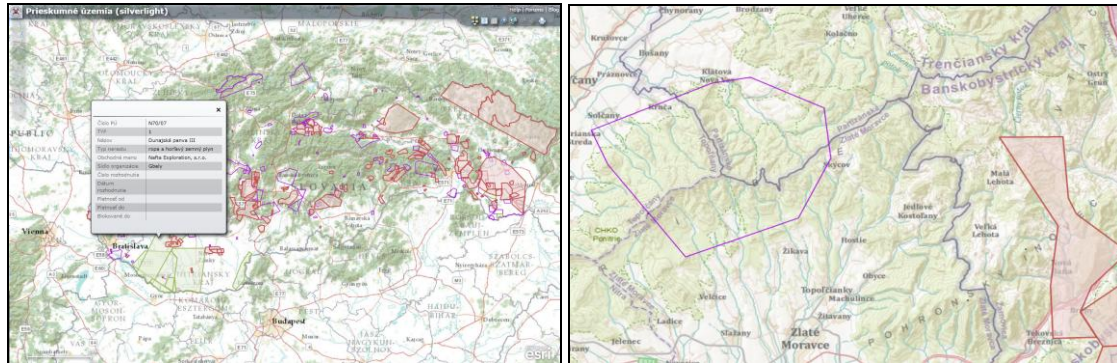
V roku 2012 bola spustená nová stránka ŠGÚDŠ Bratislava, ktorá prešla totálnou rekonštrukciou.



Obr. 5 www.geology.sk (nový dizajn stránky)

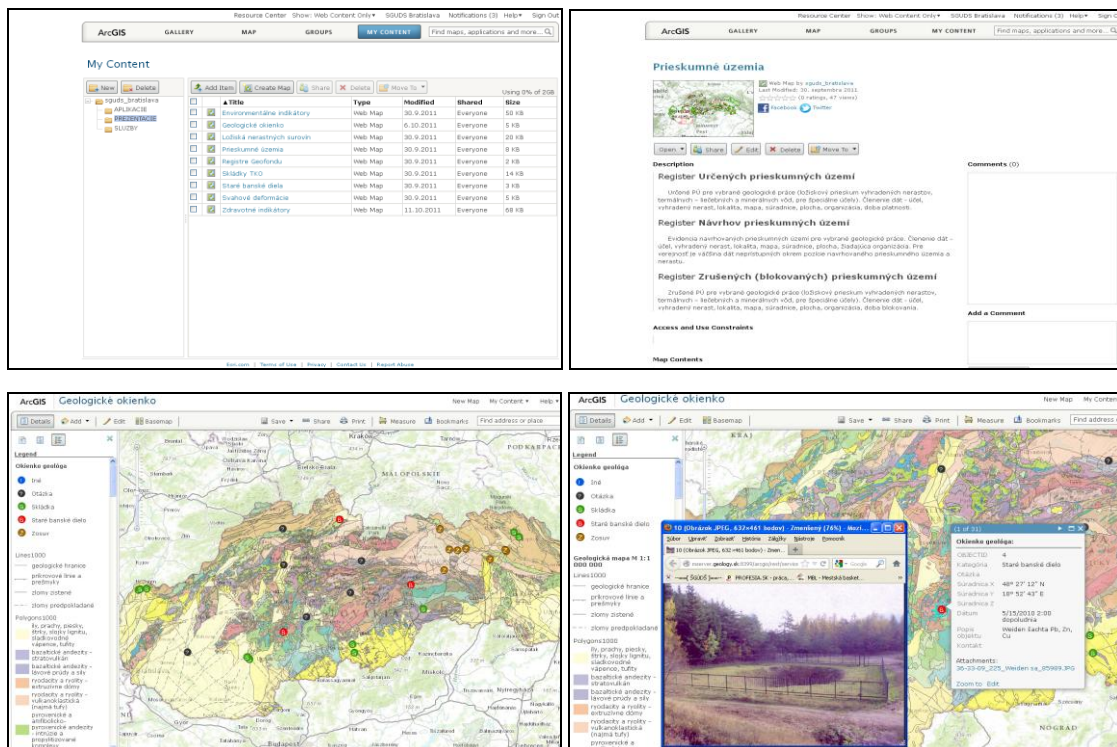
Budúcnosť mapového servera ŠGÚDŠ sa bude uberať skvalitňovaním a zrýchľovaním mapových aplikácií s využitím dostupných technológií ako napr. Silverlight, Flex resp. JavaScript využívajúcich rozhranie Mapového servera REST. Smer vývoja aplikácií je daný aj technologickými novinkami firmy ESRI (dodávateľ softvérovej platformy ŠGÚDŠ). Prechodom na vyššiu verziu softvéru (10.1) už nebudú podporované niektoré funkcionality servera.

Zároveň budú sprístupnené aj zostávajúce Registre Geofondu: Register Preskúmanosti (mapová, geofyzikálna, ložisková), Register Vrtov (hydrogeologických, ostatných (prevažne inžiniersko – geologických)), Register Ohlasovania geologických prác a Register ložísk nerastných surovín – štatistické zisťovanie údajov na ložiskách vyhradených a nevyhradených nerastov.



Obr. 6 Prieskumné územia (silverlight builder)

Zaujímavou platformou na publikovanie dát v budúcnosti sa stáva aj portál ArcGIS.com, ArcGIS Online, resp. ArcGIS Online pre organizácie. Ide o platformu, na ktorej je bez potrebnej inštalácie a nastavenia softvér pripravený k okamžitému použitiu. Je to softvér doručovaný ako služba, ktorá poskytuje nástroje na tvorbu a publikovanie máp alebo aplikácií šitých na mieru. Funkcionalita vstavaného mapového prehliadača umožňuje vytvorenie máp s vlastných údajov a tieto mapy zdieľať s inými používateľmi. Dáta, služby, mapa a aplikácie sú organizované cez katalóg objektov, adresárov a skupín.



Obr. 7 ArcGIS Online – katalóg objektov ŠGÚDŠ (aplikácia geologické okienko)

LITERATÚRA

- [1] Antalík M., Káčer Š. (2009) Mapový server – súčasnosť a perspektíva. Zborník abstrakt., Spoločný geologický kongres Českej a Slovenskej geologickej spoločnosti, 30.9.-4.10.2009, Editori, Milan Kohút, Ladislav Šimon, Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, str. 1-262, ISBN 978-80-89343-24-9.
- [2] Antalík M., Káčer Š. (2011) Sprístupnenie a publikovanie geoinformácií. Sborník abstrakt., 2. otvorený kongres České geologické společnosti a Slovenskej geologickej spoločnosti, 21.9.-25.9.2011, Editori, Kryštof Verner, Petr Budil, David Buriánek, Česká geologická služba, str. 1-104, ISBN 978-80-87487-00-6.
- [3] Mižák J., Kúšik D., Gargulák M. (2011) Geofond ako súčasť eGovernmentu. Sborník abstrakt., 2. otvorený kongres České geologické společnosti a Slovenskej geologickej spoločnosti, 21.9.-25.9.2011, Editori, Kryštof Verner, Petr Budil, David Buriánek, Česká geologická služba, str. 1-104, ISBN 978-80-87487-00-6
- [4] Kúšik D., Mižák J., Gargulák M. (2011) Geofond – informačný zdroj slovenskej geológie. Sborník abstrakt., 2. otvorený kongres České geologické společnosti a Slovenskej geologickej spoločnosti, 21.9.-25.9.2011, Editori, Kryštof Verner, Petr Budil, David Buriánek, Česká geologická služba, str. 1-104, ISBN 978-80-87487-00-6.
- [5] Káčer Š. (2011) Súčasný stav a perspektívy GeolSu. Sborník abstrakt., 2. otvorený kongres České geologické společnosti a Slovenskej geologickej spoločnosti, 21.9.-25.9.2011, Editori, Kryštof Verner, Petr Budil, David Buriánek, Česká geologická služba, str. 1-104, ISBN 978-80-87487-00-6.