

Česká geofyzika v mezinárodním programu hlubokého vrtání ICDP

A. Špičák

K poznání podpovrchových partií zemského tělesa lze přispět jednak nepřímo - extrapolací povrchových geologických měření a pozorování, interpretací geofyzikálních a geodetických měření či využitím výsledků laboratorních experimentů, jednak přímo - pomocí hlubokých vrtů do svrchních partií zemské kůry. Metoda hlubokého vrtání má sice řadu nevýhod (vysoká cena; získaná informace je vztažena k jedinému bodu na zemském povrchu a její zobecnění je tudíž problematické), omezení (maximální dosažená hloubka 12.262 m v r. 1989 na poloostrově Kola v Rusku; v České republice 6.506 m v r. 1982 v moravské části vídeňské pánve – [1]) a provázejí ji mnohá technologická úskalí (vysoká teplota a tlak ve velkých hloubkách), je však neodmyslitelnou součástí výzkumu zemského tělesa jako korektiv geologických a geodynamických modelů, vycházejících z nepřímých pozorování a jejich interpretace. Původně sloužilo vrtání výhradně jako nástroj vyhledávání a využívání ložisek nerostných surovin; také dnes je většina vrtů zakládána pro tyto účely. S rostoucí maximální dosažitelnou hloubkou, danou rozvojem vrtacích technologií, se od 60. let 20. století začaly vrty využívat i jako podpora základního výzkumu. Mezinárodní program hlubokého vrtání na kontinentech (**I**nternational **C**ontinental **S**cientific **D**rilling **P**rogram – ICDP [3] byl ustaven před 10 lety, v r. 1994. Stal se partnerem podstatně staršího výzkumného programu vrtání do mořského dna (DSDP – Deep Sea Drilling Project, 1968-1983, ODP - Ocean Drilling Program, 1985-2003, IODP – Integrated Ocean Drilling Program, 2004-).

Cílem ICDP je přispět k pochopení procesů, probíhajících uvnitř zemského tělesa, a k prohloubení znalostí o jeho vnitřní stavbě. Hluboké vrty umožňují přímé pozorování geologických procesů a významným způsobem tak pomáhají testovat geologické a

geodynamické modely. Výsledky získané v jednotlivých projektech ICDP lze zpravidla aplikovat i na další geologicky příbuzné regiony po celém světě.

Výzkumnými tématy v rámci ICDP jsou především

- fyzikální a chemické procesy, vedoucí ke vzniku zemětřesení a sopečných erupcí
- vznik a vývoj sedimentárních pánví a ložisek uhlovodíků
- klimatické změny v nedávné minulosti a jejich příčiny
- vliv srážek Země s asteroidy (tzv. impaktů) na klima a souvislost těchto událostí s obdobími hromadného vymírání některých živočišných druhů.

Uvedená témata jsou studována na prvořadých světových geologických lokalitách – procesy zemětřesení na zlomu San Andreas v Kalifornii a v oblasti Korintu v Řecku, vulkanické procesy na aktivním vulkánu Unzen v Japonsku a v kaldeře Long Valley v Kalifornii, klimatické změny prostřednictvím analýzy sedimentárního pokryvu dna velkých jezer (Bajkal, Titicaca, Malawi), metamorfní procesy v horninovém komplexu Dabie-Sulu v Číně, impaktové struktury a jejich vliv na život na Zemi v impaktovém kráteru Chicxulub v Mexiku.

Čeští geofyzici a geologové se v 90. letech 20. století podíleli na výzkumu souvisejícím s hlubokým vrtem KTB (**K**ontinentales **T**ief**B**ohrprogramm) na západním okraji Českého masívu v sousedním Bavorsku [1]. Členství v ICDP však Česká republika získala až v r. 2003; členský poplatek na pětileté období 2003-2007 je hrazen z programu INGO MŠMT. V současné době se čeští geofyzici podílejí na teplotních měřeních ve vrtu Chicxulub v Mexiku, spolupracují na studiu mikrozemětřesení vyvolaných injektážemi kapaliny do vrtu KTB v Německu a byli přizváni k přípravě projektu hlubokého vrtání oblasti bradlového pásma v západních Karpatech, v polské části Oravy. Hluboké vrtání v oblasti Korintu v Řecku

je součástí výzkumu současné dynamiky této oblasti, na kterém se podílejí naši seismologové a gravimetřičtí. Úvahy o účelnosti výzkumného projektu hlubokého vrtání na území ČR se vedou již více než 10 let a směřují především do západních Čech, na Chebsko – do oblasti hojného výskytu minerálních vod, opakované zemětřesné činnosti a relativně nedávné, čtvrtohorní sopečné aktivity (viz příspěvek v tomto čísle časopisu). O vědeckém zaměření případného projektu hlubokého vrtání v západních Čechách a o jeho účelnosti bude jednat mezinárodní pracovní setkání v říjnu 2004 (podrobnosti na [4]).

Literatura:

- [1] Suk, M., Ďurica, D., Obstová, V., Staňková, E.: *Hluboké vrty v Čechách a na Moravě a jejich geologické výsledky*. Nakl. Gabriel, Praha 1991.
- [2] Vrána St., Štědrá, V. (editors), J. Geol. Sci. **47**, Czech Geol. Survey (1997).
- [3] domovská stránka ICDP: <http://icdp.gfz-potsdam.de/>
- [4] domovská stránka workshopu ICDP v ČR, říjen 2004:
<http://www.ig.cas.cz/Icdp/index.htm>).

Texty k obrázkům:

Obr. 1 Schematické znázornění hlavních výzkumných témat a lokalit mezinárodního programu hlubokého vrtání na kontinentech (převzato z domovské stránky ICDP - <http://icdp.gfz-potsdam.de/>).

