

ROČENKA

ČESKÉHO GEOLOGICKÉHO ÚSTAVU
1997–1999

Editor
Peter Pálenský



Česká geologická služba

OBSAH

1. Úvod 5
2. Proměny ústavu 6
3. Osoby a obsazení 7
4. Ústav a systém výzkumu a vývoje 8
 - Rada vlády pro výzkum a vývoj 9
 - Grantová agentura České republiky 9
 - Aktivita nejen na vysokých školách 10
 - Spolupráce na výzkumných úkolech 10
 - Členství v mezinárodních organizacích 11
5. Geologický výzkum 14
 - Nejvýznamnější projekty 19
6. Účast na studiu a ochraně životního prostředí 27
 - Environmentální geologické mapování 27
 - Vlivy těžby na životní prostředí 27
 - Geologická a geochemická rizika 28
 - Odstraňování starých zátěží 28
 - Radonové riziko v České republice 28
7. Moderní metody informatiky a analytiky v geologické praxi 29
 - Rozvoj informačních technologií 29
 - Internet v ČGÚ 31
 - Centrální akreditované laboratoře 33
 - Laboratoř organické geochemie v Brně 34
8. Pomoc státní správě 35
9. Mezinárodní aktivity 36
10. Služby ediční a dokumentační 41
 - Vydavatelská činnost 42
 - Knihovna 43
 - Odborný archiv 44
 - Hmotná dokumentace 45
11. Hospodaření ústavu 45

1. ÚVOD

Období let 1997 až 1999 bylo v historii Českého geologického ústavu časovým úsekem, ve kterém došlo k dalším významným posunům. Nebylo to ani tak změnou ve vedení a v následných organizačních změnách, jako v dalším postupném přesunování priorit od badatelského výzkumu do výzkumu cíleného a do intenzivnějších činností posudkových. Změny ve způsobu financování s navýšením podílu účelových prostředků vedly i ke změnám ve způsobu účetní evidence a ke zvýšení odpovědnosti řešitelů úkolů nejen za odborné výsledky, ale také za hospodaření s přidělenými prostředky.

K výrazným změnám došlo také v technologických postupech díky stále většímu uplatňování počítačové techniky, a to jak při tisku map, zpracování databází, přípravě publikací, tak v postupech pracovníků při rutinní práci na odborných úkolech i při technickém zajišťování provozu. Můžeme konstatovat, že při postupné, i když ve srovnání s minulými léty již zmírňující se redukci počtu pracovníků měla finální produkce jak kvantitativně, tak především kvalitativně vzestupnou tendenci a vyšší produktivitu.

Významnou součástí programu se v těchto letech opět stala zahraniční činnost uskutečňovaná v rámci programu rozvojové pomoci vlády ČR. Po tři roky řešený projekt v Nikaragui získal svými výsledky nejen ocenění těch, kterým jsou určeny, tj. státních orgánů Nikaraguy, ale i na mezinárodních konferencích, na kterých byly výsledky prezentovány.

Zvýšil se i rozsah bilaterální spolupráce zejména s geologickými službami sousedních zemí, byly navázány kontakty s dalšími zahraničními organizacemi.

Řada úkolů v Česku vyžaduje při řešení spolupráci s širokou obcí geovědních institucí, společností, ale i malých firem. Zvláště významná je spolupráce s vysokými školami; ta zahrnuje z naší strany i pedagogickou činnost pracovníků ústavu.

Významnou událostí bylo dokončení edice map 1 : 50 000. Tak jako jsme před 40 lety byli první zemí, jejíž území bylo pokryto geologickými mapami 1 : 200 000, můžeme být oprávněně hrdí, že jsme pro celou Českou republiku dokončili geologické mapy v měřítku 1 : 50 000.

Obnovení prací na geologických mapách podrobnějšího měřítku 1 : 25 000 je již podřízeno konkrétním potřebám. Většina regionů zpracovávaných v nově definovaném projektu byla již vybrána na vyžádání místních orgánů státní správy. I řada dalších úkolů byla řešena podle požadavků správních orgánů různé úrovně. Ústav tak jednoznačně naplňuje svůj úkol geologické služby, jejímž hlavním zadáním se v posledních letech všude stávají konkrétně definované potřeby veřejnosti.

Vzrůstal i podíl posudkové expertní činnosti. Zavedený systém oblastních geologů a specialistů se plně osvědčil a počet i závažnost zpracovávaných posudků a vyjádření stále narůstá. Operativnost Českého geologického ústavu se plně projevila po povodních v červenci 1997, kdy z první etapy evidence nově vzniklých sesuvů vznikla potřeba rychlé a přesné spolupráce pracovníků ústavu s ministerstvem, okresními úřady a s pracovníky firem, které prováděly sanace sesuvů. V této zkoušce jsme plně obstáli.

V roce 1999 přibyla další sféra činností, do které jsme se zapojili. Naše odborné posud-

ky jednotlivých postupů při likvidaci starých ekologických zátěží (analýzy rizik, projekty a výsledky průzkumů, postupy sanací) upozorňují na možnosti zlepšení tohoto procesu s výsledkem rychlejšího a racionálnějšího řešení.

Paleta činností ústavu v posledních třech letech byla opravdu velice pestrá. Pokud se něco nepovedlo stoprocentně tak, jak jsme chtěli, víme o tom a děláme vše pro to, abychom se vyvarovali chyb v té sféře, kterou můžeme ovlivnit. Můžeme však konstatovat, že toho, co se povedlo, je mnohem víc. Při oslavě 80. výročí ústavu na podzim 1999 bylo poděkování všem pracovníkům logickým zhodnocením jejich práce. Že je přijímána s respektem i naším nadřazeným ministerstvem dokládá i Cena ministra životního prostředí ČR, která byla Českému geologickému ústavu za rok 1999 udělena. Je pro ústav trvalým závazkem kvalitní práce i v letech následujících.

2. PROMĚNY ÚSTAVU

Od začátku roku 1997 došlo v ústavu k řadě změn, které se projeví ve všech sférách činnosti. Změny byly iniciovány především posuny v prioritě úkolů a finančními tlaky, kdy narůstající náklady na provoz i řešení úkolů nebyly adekvátně kryty přidělovanými finančními prostředky. Zvyšující se podíl účelově přidělovaných finančních prostředků vyžadoval rovněž změny přístupů k řešení úkolů a v organizaci ústavu.

Bylo celkem logické, že se změnou ve vedení ústavu následovaly postupně organizační změny, které odrážely snahu zlepšit systém vedení a ještě zkvalitnit výsledky řešených úkolů. Nové organizační schéma a vypracované řády (organizační řád a pracovní řád) daly zejména vedoucím pracovníkům jasně definované pravomoci, ale i zodpovědnost. Systém odměňování pracovníků byl podřízen jednoznačně úrovni pracovních výsledků a také potřebám získávání a udržení pracovníků nedostatkových profesí.

Postupně narůstal podíl cílových a mimořádných odměn, vázaných na kvalitu práce. Se zvyšujícím se rozsahem posudkové a expertní činnosti museli pracovníci geologických odborů pružně reagovat na často krátké termíny. Systém oblastních geologů zavedený v minulých letech se plně osvědčil a byl organizačně ještě propracován.

Rozšíření účelového financování přineslo pro řešitele řady úkolů povinnost sledovat čerpání podle účetních položek. Tak byl postupně vybudován účetní systém, který umožňuje průběžné sledování všech úkolů.

Ke kvalitativnímu zlepšení došlo i v ústavních laboratořích. Centrální laboratoř v Praze na Barrandově si při pravidelných akreditačních kontrolách udržuje vysoký standard a nově získala akreditaci i laboratoř organické chemie v brněnské pobočce ústavu.

Nově definovaný projekt geologických map 1 : 25 000 si vyžádal základní investici do nákupu pojízdné soupravy na provádění mělkých mapovacích vrtů.

Významnou změnou bylo v r. 1997 obnovení aktivit v zahraničí, a to zapojením se do programu rozvojové pomoci zajišťovaného vládou České republiky.

Se systémem financování úkolů vzrostly nároky na projektovou přípravu, kontrolu prů-

běhu řešení a kontrolu výstupů. Z toho vyplynula i nutnost posílit personálně vedení výzkumu vytvořením funkce manažera projektů a úkolů. Kontrola kvality výstupů spadá do náplně práce manažera kvality, geologické mapování je kontrolováno a hodnoceno podle systému jakosti ISO9001.

Tyto organizační změny se plně osvědčily, i když nenaplníjí beze zbytku všechny potřeby. Hodnocení mezinárodní komise, které proběhlo koncem roku 1999, ukázalo na některé problémy, kterým je nutno se věnovat.

3. OSOBY A OBSAZENÍ

V průběhu tří let klesl počet pracovníků o 40 (v počtu fyzických osob), v přepočteném počtu však o 50. Zvýšil se totiž počet pracovníků se zkráceným úvazkem; většinou jsou to pracovníci v důchodovém věku, ale postupně přibývá i procento mladých pracovníků, ještě studentů, kteří se malým úvazkem podílejí na řešení ústavních úkolů. Celkový počet pracovníků se smlouvami na dobu určitou a se zkráceným úvazkem se zvýšil ze 48 (14 %) v r. 1997 na 74 (25 %) v r. 1999. Tento trend se odráží i ve věkové skladbě pracovníků, kdy narůstá počet pracovníků skupiny nad 60 let, zvyšuje se však i podíl pracovníků nejmladší věkové kategorie.

Záměrem pro další léta je nadále zvyšovat počty zaměstnaných studentů, dát jim možnost seznámit se s prací v ústavu a získávat je tak pro trvalý pracovní poměr. Stále trvající rozdíly v platových podmínkách mezi státním a soukromým sektorem nás znevýhodňují při získávání mladých pracovníků zejména některých profesí.

Součástí personální politiky je zvyšování kvalifikace pracovníků. V současné době absoluuje doktorandské studium 11 pracovníků ústavu.

V průběhu posledních tří let dokončilo 6 pracovníků doktorandské studium, z toho 2 absolvovali na zahraničních univerzitách a obhájili níže uvedené teze:

Bubík, M. (1997): Aglutinované foraminifery křídý a paleogénu bělokarpatské jednotky. Univerzita Karlova, Praha.

Krám, P. (1997): Biogeochemistry of forest catchments in the Czech Republic with contrasting lithology under conditions of acidic deposition. University of Syracuse, USA.

Müller, P. (1997): Development, Migration and Accumulation of Organic Pollutants in the Rocks. Univerzita Komenského, Bratislava, Slovenská republika.

Opletal, M. (1997): Geneze ortorul orlicko-sušické klenby. Masarykova univerzita, Brno.

Táborská, Š. (1997): Petrogeneze magmatitů nasavrckého plutonického komplexu ve vztahu k jejich vmístění. Univerzita Karlova, Praha.

Melegy, A. A. A. (1998): Biogeochemical mass balance and its relation. Univerzita Karlova, Praha.

Frýda, J. (1998): Evolution of Devonian gastropods. Universität Hamburg, BRD.

4. ÚSTAV V SYSTÉMU VÝZKUMU A VÝVOJE

Ústav je jedním ze tří resortních výzkumných ústavů, které působí v rámci Ministerstva životního prostředí. Představuje největší výzkumnou geologickou organizaci v České republice a disponuje více než 160 výzkumnými a vědeckými pracovníky. Ústav se zabývá především cíleným a badatelským výzkumem a odbornou podporou státní správy.

Jako jediná organizace v ČR se systematicky zabývá regionálním výzkumem v oboru geologických věd a geochemie životního prostředí na celém území státu. Disponuje akreditovanými laboratořemi pro geochemickou analýzu horninového prostředí. Součástí činnosti ČGÚ je vydávání geologických map státního území a geologických publikací.

V roce 1999 byl Evaluační komisí pro hodnocení výzkumných záměrů při MŽP schválen výzkumný záměr ČGÚ do roku 2005 a doporučen Radě vlády pro výzkum jako podklad pro další institucionální financování. Jeho naplňování umožní další dlouhodobý rozvoj vybraných geologických oborů a regionální geologie. Poskytuje zázemí pro výzkumné aktivity, zahrnující i nezbytný a věcně související rozvoj infrastruktury a výchovu vědeckých pracovníků. Dává také výzkumným pracovníkům potřebnou stabilitu a umožňuje financování laboratorních zařízení.

Základní charakteristikou záměru je základní a účelové geologické mapování a geologický výzkum jevů, procesů a zákonitostí vývoje zemské kůry, výzkum zdrojů nerostných surovin, cílený výzkum geologických a geochemických rizik horninového prostředí a výzkum geologických podmínek ukládání odpadů, rozvoj stratigrafických, strukturně geologických, petrologických, izotopických a geochemických metod, geochemický a biogeochemický výzkum kritických zátěží životního prostředí, rozvoj geologického informačního systému, ediční a pedagogická činnost a prezentace výsledků výzkumu.

Výzkum představuje 80 % odborné činnosti ČGÚ. Zbývající část reprezentuje servisní posudková činnost pro státní správu (15 %) a analýza geochemických vzorků pro státní i nestátní sféru (2 %). Archivní a bibliografická činnost a vydavatelská činnost geologických map a geologických publikací (3 %) je rovněž nedílnou součástí výzkumných aktivit. Je podporou vlastních výzkumných činností a aktivit dalších geovědních institucí.

V průběhu let 1997–1999 bylo dokončeno geologické mapování a sestavování souboru účelových map 1 : 50 000, které nyní pokrývá celou republiku. V návaznosti byl obnoven program základního geologického mapování 1 : 25 000, který se soustředí na vybrané oblasti ČR na základě výzkumných a praktických požadavků. Z dalších novinek zavedených v průběhu uvedeného období uvádíme následující:

- zavedení ČSN EN ISO 9001 na tvorbu základních a účelových geologických map 1 : 25 000 v roce 1999,
- provádění dokumentace mělkou vrtnou soupravou pro potřeby základního a účelového mapování od roku 1999,
- aktivní zapojení do procesu legislativního sbližování s normami EU v programu koordinovaném MŽP ČR od roku 1999,
- rozšíření a prohloubení mezinárodní aktivity, zvláště ve vztahu k EU.

Úkoly VaV patřily a v další koncepci i nadále patří mezi prioritní a nosné úkoly ústavu. Svým odborným rozsahem zasahují do celé organizační struktury instituce a využívají v různé míře všechny specializace v geologických disciplínách, kterými ústav disponuje. Úkoly VaV řeší zpravidla celorepublikovou problematiku (geologické mapování, regionální výzkum, geochemický výzkum, mapování a monitoring aj.) a od jejich řešení se odvíjí řada dílčích speciálních a podpůrných projektů (strukturní petrologie, geochronologie, systematická paleontologie, izotopická mineralogie apod.). V návaznosti na řešení projektů VaV probíhá rozsáhlá mezinárodní výměna informací a spolupráce ve společných mezinárodních týmech.

Rada vlády pro výzkum a vývoj

Výzkumná činnost ústavu je zásadním způsobem spjata s Radou vlády ČR pro výzkum a vývoj. I nadále je ústav financován ze státních prostředků, z kapitoly určené na výzkum. Vzhledem k systematickému hodnocení výzkumných aktivit, zpracování výzkumného záměru do roku 2005 a v roce 1999 i absolvované úspěšné evaluaci ústavu za období 1994–1998, které jsou součástí nově vytvořené státní politiky výzkumu, se ještě více prohloubila vazba ČGÚ na Radu vlády pro výzkum. Vazbu ústavu a pokračující zaměření na výzkumnou základnu pro následující léta považujeme za zásadní a pro další rozvoj geologických disciplín za nezbytnou.

Zásadní a nejrozsáhlejší projekty řešené v uplynulých letech byly tradičně vázány na finanční zdroje poskytované Radou vlády. Tak je tomu i nadále, ať jde o prostředky institucionální, ale také o účelové, vztahené ke konkrétním projektům. Je nutno se zmínit o těch nejvýznamnějších, již skončených úkolech VaV 630/1/97 Geochemický model styku Českého masivu a Západních Karpat (O. Krejčí), 630/2/97 Tektonostratigrafický vývoj zemské kůry v západních Čechách během proterozoika a paleozoika (S. Vrána), MR 3100 Soubor geologických a účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1 : 50 000 (I. Cícha a kol.).

Grantová agentura České republiky

V období 1997–1999 pracovníci ústavu řešili celkem 71 projektů Grantové agentury ČR. Tematicky jsou projekty navázány na základní regionální úkoly, řešené v rámci projektů VaV. Grantové projekty se zaměřily převážně na specializovaná témata a metodický rozvoj především ve stratigrafii, paleontologii, sedimentologii, strukturní geologii, petrologii a izotopické geochemii, mineralogii. Bližší informace o počtech projektů řešených a ukončených v letech 1997–1999 jsou uvedeny v kap. 5 v části věnované grantovým projektům (str. 24).

Aktivity nejen na vysokých školách

Významnou součástí výzkumných aktivit je i účast pracovníků ČGÚ na vzdělávání studentů. Tato činnost zahrnuje především přednášky na vysokých školách – přírodovědeckých fakultách Univerzity Karlovy v Praze a Masarykovy univerzity v Brně, na Vysoké škole chemicko-technologické Praha a na Východočeské univerzitě v Pardubicích. Pracovníci ústavu jsou také konzultanty diplomových a doktorandských prací, jejich oponenty a spolupodílejí se na přípravě exkurzí pro studenty.

Celoročně vyučují na Univerzitě Karlově v Praze a na Masarykově univerzitě v Brně J. Čurda, J. Franců, P. Hanžl, O. Krejčí, Z. Kukal, P. Müller, T. Pačes, P. Rambousek, J. Šebesta, Š. Táborská.

Studentům a pracovníkům vysokých škol poskytuje své služby také rozsáhlá knihovna geologické literatury, jejíž činnost Český geologický ústav zajišťuje.

Pracovníci ústavu přednášejí také na zahraničních univerzitách – na slovenské Univerzitě Komenského v Bratislavě (P. Müller, J. Kotková), v Itálii – Università Bologna (Z. Kukal), ve Švédsku – Swedish University of Agricultural, v Rakousku – Universität Salzburg (J. Kotková), SRN – Universität Bayreuth (M. Novák, H. Groscheová) a Universität Frankfurt (J. Kotková).

Kromě pedagogické a další činnosti na vysokých školách pracovníci ústavu připravují populárně vědecké přednášky pro veřejnost, vystupují v rozhlase a televizi, publikují články v novinách a časopisech apod.

Dále ústav poskytuje pro pracovníky jiných organizací výzkumu další možnosti:

- vydavatelské služby pro např. Geofond ČR, Ministerstvo životního prostředí, PřF Univerzity Karlovy – redakční zpracování a vydávání ročenek a odborných publikací (monografií, exkurzních průvodců, sborníků z konferencí apod.),
- knihovni a archivní služby v oboru geologických věd pro odborné pracovníky a veřejnost,
- sbírkové fondy hmotné dokumentace pro tuzemská pracoviště, ale také pro zahraniční pracovníky, příp. pracoviště,
- sdílí společnou Ultrastopovou laboratoř s Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy pro geochemický a mineralogický výzkum,
- s Geologickým ústavem Akademie věd ČR společné financování provozu mikrosondy,
- organizace a spolupráce při pořádání mezinárodních i tuzemských konferencí, seminářů a pracovních jednání (Radon, IGCP, IAGOD aj.).

Spolupráce na výzkumných úkolech

V rámci výzkumných úkolů spolupracuje ČGÚ s řadou organizací, a to jak resortních, tak i mimoresortních. Z vysokých škol je úzká spolupráce především s přírodovědeckými fakultami Univerzity Karlovy v Praze, Univerzity Masarykovy v Brně a Palackého univerzi-

ty v Olomouci. Z ústavů Akademie věd ČR spolupracuje s Geologickým ústavem, Ústavem struktury a mechaniky hornin, Archeologickým ústavem, Ústavem geoniky a Geofyzikálním ústavem, z resortních organizací na společných projektech s Geofondem ČR, Výzkumným ústavem vodohospodářským TGM, Agenturou ochrany a přírody krajiny, Českým hydrometeorologickým ústavem, Krkonošským národním parkem a Národním parkem Šumava. Na výzkumných úkolech se rovněž podílejí mimoresortní organizace (Výzkumný ústav meliorací a ochrany půd, Státní úřad jaderné bezpečnosti), ale i privátní sféra (Geofyzika, a. s., Brno, Moravské naftové doly, a. s., Hodonín, Ústav jaderného výzkumu, a. s., Řež), na řadě úkolů spolupracují i menší privátní firmy.

Pracovníci ústavu se podílejí na činnosti zájmových organizací ochrany přírody, center pro ekologickou výchovu a spolupracují se vzdělávacími organizacemi, např. při poskytování konzultací a při sestavování expozic v centrálních i regionálních muzeích – např. v Praze, Opavě, Jeseníku, Brně, Novém Jičíně, Chrudimi, Trutnově, Náchodě.

Členství v mezinárodních organizacích

Český geologický ústav je členem řady mezinárodních organizací. Patří k nim zejména:

- FOREGS (Forum evropských geologických služeb) od roku 1993, organizace sdružující geologické služby 36 zemí. V posledních letech se prohlubuje spolupráce FOREGS s EuroGeoSurveys – oficiální organizací GS zemí EU – a jsme zváni k spoluúčasti na jejích aktivitách (GEIXS, GEOURBAN).
- Komise pro geologickou mapu světa (ICGM – CGMW).
- Německá geologická společnost (Geologische Vereinigung, GV BRD).
- Švýcarská geologická společnost (SGS).
- Středoevropská iniciativa (CEI), geologická skupina.
- INQUA (International Quaternary Association).

Pracovníci ústavu jsou činní i v dalších mezinárodních organizacích, jako je např.:

- IAGOD (International Association on the Genesis of Ore Deposits),
- SGA (Society Applied to Mineral Deposits),
- AEGS (Association of European Geological Societies),
- CBGA (Carpathian-Balkan Geological Association), nově od roku 1998,
- ProGeo (Evropská asociace pro ochranu geologického dědictví),
- ICGESA (International Conference on GIS for Earth Science Application),
- IAEG (Mezinárodní asociace pro inženýrskou geologii),
- IAGCC (Mezinárodní asociace geochemie a kosmochemie).

Nejvýznamnějším počinem bylo v roce 1998 znovupřijetí České republiky do Karpatobalkánské asociace CBGA. Pracovníci ČGÚ pracují v jejích komisích a jsou nejčastěji národními zástupci z ČR.

Nejvýznamnější členství a funkce pracovníků ČGÚ v mezinárodních organizacích

jméno	název organizace	funkce
J. Aichler	IAGOD	generální sekretář
	SGA	člen výboru
M. Ďuriš	FOREGS Geochemistry Task Force Pracovní skupina IUGC	zástupce ČR
Z. Kukul	Geologische Vereinigung, SRN	člen
	Vědecká rada Umweltforschungszentrum, SRN	člen od 1988
M. Novák	Asociace evropských geologických společností AEGS	člen výkonného výboru od 1996, prezident 1997–1998, viceprezident 1998–1999
	Geochemical Society	člen
	Ediční rada Mezinárodní Asociace geochemie a kosmochemie (Applied Geochemistry)	člen od 1998
T. Pačes	The Geochem. Soc., Cosmochimica Acta	Assoc. Editor
	Pracovní skupina o účincích CALRTAP	zástupce ČR
	Evropská hospodářská komise OSN – účinky znečištěné atmosféry	
P. Pálenský	CEI SG	zástupce ČR
J. Pašava	IGCP/UNESCO	předseda
	SGA	vicepresident do 1997
	SGA	Secretary General od 1998
	IAGOD	Ex-officio Council Member od 1998
	Česká komise pro UNESCO	člen od 1999
M. Růžička	FOREGS	zástupce ČR
	INQUA, Glaciální komise	člen komise

J. Šebesta	RSWG FOREGS	výkonný předseda
L. Švábenická	CBGA	zástupce ČR
K. Žák	IAGOD WG Isotope Geochemistry	sekretář od 1996

Další významná členství a funkce

J. Kotková	PACE-TMR Network	vedoucí českého týmu od 1998
S. Vrána	Meteoritical Society, USA	člen
	National Geographic Society, USA	člen
J. Babůrek	Der Bayerische Wald, Zeitschrift für naturwissenschaftliche Bildung und Forschung, SRN	redaktor
	Geologische Vereinigung	člen
S. Čech	IUGS-UNESCO, subkomise pro stratigrafii	člen
P. Havlíček	INQUA, komise pro stratigrafii holocénu	titulární člen
J. Kříž	IUGS-UNESCO, subkomise pro silurskou stratigrafii	titulární člen
	ProGEO, UNESCO, Evropská asociace	předseda českého výboru
	IGCP, IUGS, projekt 421	národní vedoucí
	North-Gondwana Mid-Paleozoic	
	Working Group on Geological Sites of UNESCO, World Heritage Convention	člen výkonného výboru
J. Tyráček	INQUA, subkomise I. S. C., UNESCO	titulární člen
	INQUA, Fluvial Archives Group	člen
	National Geographic Society, USA	člen
B. Křibek	IAGOD	předseda české skupiny
J. Hladíková	IAGOD, WG Isotope Geochemistry	předsedkyně do 1998
F. Veselovský	E. C. of Association European Geological Societies	člen

J. Čurda	International Association of Hydrogeologists	člen
Z. Hroch	International Association of Engineering Geologists	člen
	International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering	člen
O. Krejčí	European Geophysical Association	člen od 1998
	Carpathian-Balkan Geol. Association	člen komise od 1997
	American Ass. of Petroleum Geologists (AAPG)	člen
J. Franců	European Ass. of Organic Geochemistry	člen od 1997
V. Pecina	IAGOD	člen od 1997
E. Franců	AAPG	člen od 1996

5. GEOLOGICKÝ VÝZKUM

Činnost ČGÚ byla v letech 1997–1999 rozdělena do těchto základních sfér:

- dlouhodobé projekty, vyplývající z povinností státní geologické služby;
- krátkodobé projekty s dobou řešení do jednoho roku, vyplývající z požadavků správních orgánů;
- grantové projekty, částečně financované Grantovou agenturou ČR a mezinárodními organizacemi, a studie a projekty Programu péče o životní prostředí MŽP;
- posudková a servisní činnost;
- mezinárodní spolupráce – práce na mezinárodních projektech, organizace mezinárodních zasedání v České republice a účast na nich v zahraničí.

Podle priorit a způsobu financování byly úkoly ústavu rozčleněny do těchto kategorií:

- prioritní a hlavní úkoly podporované z účelové dotace Rady vlády pro výzkum a vývoj a projekty pro SÚRAO,
- úkoly programu rozvojové pomoci vlády ČR,
- prioritní ústavní úkoly,
- hlavní ústavní úkoly,
- ústavní úkoly řešené podle projektů GA ČR,
- ústavní úkoly řešené podle projektů grantových agentur jiných resortů,
- ústavní úkoly řešené podle mezinárodních projektů, částečně financovaných mezinárodními organizacemi.

V roce 1999 byly úkoly nově soustředěny do tematických bloků ve smyslu dlouhodobé-

ho výzkumného záměru. Bloky se člení na středně- a krátkodobé etapové projekty, které jsou specializované a formulované tak, aby jejich naplňování směřovalo k dosažení dlouhodobých cílů.

Základním cílem programových bloků je systematická analýza a zpracování dat a informací o geologické stavbě státního území a navazujících oblastí, prohloubení poznání v geologických disciplínách, vývoj nových metod a dosažení syntetických poznatků v následujících oblastech:

- geologické mapování a regionální geologický výzkum,
- hodnocení zdrojů nerostných surovin a metalogenetický výzkum,
- výzkum geologických rizik a výzkum vlivů těžby na životní prostředí,
- geochemický výzkum a geochemický monitoring životního prostředí.

Přehled počtu řešených úkolů v ČGÚ v období 1997–1999

a) podle financování

rok	VaV	ČGÚ	GAČR	GA	IGA	ministerstva	ostatní	celkem
1997	3	21	29	2	14	3	–	72
1998	7	15	22	3	19	4	–	69
1999	6	17	20	5	13	10	2	73

Kromě institucionálních prostředků na výzkum a vývoj (ČGÚ) jsou účelovými zdroji financí: VaV – Rada vlády ČR pro výzkum a vývoj, GAČR – Grantová agentura ČR, GA – ostatní grantové agentury v ČR, IGA – mezinárodní zdroj

b) tematicky

rok	RG	EG	LG	GCH	IP	celkem
1997	30	8	5	16	3	72
1998	30	8	3	24	3	69
1999	39	13	3	23	5	73

Vysvětlivky: RG – regionální geologie a mapování, EG – environmetnální geologie, LG – ložisková geologie, GCH – geochemie životního prostředí, IP – informatika a posudková činnost

Přehled nejvýznamnějších projektů řešených v období 1997–1999

2100 Základní a účelové geologické mapování ČR 1 : 25 000 – od 1998

2300 Geodynamický model styku ČM a ZK – 1997–1999

2400 Tektonostratigrafický vývoj zemské kůry v západních Čechách během proterozoika a paleozoika – 1997–1998

2600 Výzkum transportních procesů v povodí dotčeném náhlými změnami odtokových poměrů – Jizerské hory – 1997

- 3100 Soubor geologických a účelových map pro životní prostředí 1 : 50 000
- 3200 Regionální geologické výzkumy
- 3210 Přehledné geologické mapy (1 : 200 000, 1 : 500 000 aj.)
Geologická mapa ČR 1 : 500 000
Geologická mapa chráněných území ČR 1 : 500 000
- 3220 Tvorba oblastních geologických a hydrogeologických map a regionální studie (okresy, CHKO, NP aj.)
- 3221 Textové vysvětlivky k mapám 1 : 50 000
- 3222 Monografie řeky Labe (spolupráce s ČHMÚ)
- 3230 Speciální studie, metodika výzkumů, doktorandské studie
- 3250 Geologické podmínky formování plynových struktur v karpatské předhlubni
- 3260 PROGEO – mezinárodní systém ochrany geologických lokalit a jejich výzkum
- 3301 Organická geochemie v životním prostředí
- 3305 Izotopové složení povrchových a podzemních vod
- 3308 Geologický výzkum testovací lokality Melechov
- 3309 Geochemický atlas České republiky – Praha, Brno
- 3325 Kinetika biogeochemických procesů v systému ovzduší-voda-hornina a její ovlivnění antropogenními procesy
- 3500 Působení geofaktorů v národních parcích a biosférických rezervacích do 1998 (tisk map České Švýcarsko, Křivoklátsko, České středohoří)
- 3700 Perspektivy výskytu hořlavého plynu v uhelných slojích – 1997–1998
- 3800 Výzkum nerudných a netradičních surovin – 1997–1998
- 6314 Využití sledování látkových toků v síti vybraných malých povodí v ČR jako vstupních údajů pro výpočet kritických zátěží – 1997
- 6315 Sestavení mapy přírodních rizik v údolí Labe – 1997, 1999
- 6316 Dynamika změn v obsazích anorganických a organických polutantů – aplikace modelového řešení – 1997
- 6317 Hodnocení geopotenciálu území Muyombe, Zambie – 1999
- 6614 Geologický výzkum přírodních nebezpečí v pacifické zóně Nikaraguy
- 3240 Mezinárodní bilaterální a příhraniční spolupráce a korelační programy IGCP 373, 378, 421, 429
Geochemický atlas Evropy (FOREGS GTF)
- 5510 Posuzování sanačních projektů OEŠ MŽP ČR – od 1999
- 5574 Hodnocení sesuvného nebezpečí a svahových pohybů po záplavách v roce – od 1997

Přehled oponovaných zpráv v roce 1997

- 3100 Geochemie povrchových vod na území listu 04 Náchod a 14 Šumperk (V. Majer, V. Sáníka, J. Veselý) – dílčí zpráva
- 3100 Geochemie povrchových vod na území listu 24 Brno (V. Majer, V. Sáníka, J. Veselý) – dílčí zpráva

- 6612/ES 015/96 Tafonomická charakteristika rostlin a odezva vegetace na klimatické změny v mezihorských karbonských pánvích v ČR (Z. Šimůnek a kol.) – do 1999
- 6617/ME 114 Distribuce radioaktivních prvků v eisgarnském granitu, (K. Breiter) – do 1999
- 6619/ME 113 Úloha černých břidlic při vzniku ložiska polymetalických rud v oblasti Da-changu v jižní Číně (J. Pašava)
- 3100 MR3100 Soubor geologických a účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1 : 50 000 (I. Cicha a kol.) – etapa 1997
- 3700 Perspektivy výskytu hořlavého zemního plynu v uhelných slojích, oblast mezi Mělníkem a Benátkami nad Jizerou (V. Holub, M. Eliáš)
- 6314 PPŽP630/4/97 Využití sledování látkových toků v síti vybraných malých povodí v ČR jako vstupních údajů pro výpočet kritických zátěží (D. Fottová)
- 6315 PPŽP630/1/97 Sestavení mapy přírodních rizik v údolí Labe v rozsahu okresu Ústí nad Labem (J. Šebesta)
- 6316 PPŽP630/3/97 Dynamika změn v obsazích anorganických a organických polutantů, aplikace modelového řešení (P. Müller)
- MR3100 Soubor geologických a účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1 : 50 000 (I. Cicha a kol.) – závěrečná zpráva úkolu
- 6614 Geologický a tefrochronologický výzkum pyroklastických uloženin v městské zóně Managua-Masaya, Nikaragua 1997

Přehled oponovaných zpráv v roce 1998

- 3308 Melechovský masiv – geofyzikální průzkum 1996. Geofyzikální měření ve východní části melechovského masivu, 1997 (M. Karous a kol.)
- 3308 Geofyzikální měření pozemní spektrometrií gama a metodou VDV v oblasti melechovského masivu, etapa 1996 (J. Procházka a kol.)
- 3308 Zpráva o geologickém výzkumu melechovského masivu za rok 1996
- 3308 Zpráva o geologickém výzkumu melechovského masivu za rok 1997 (B. Mlčoch)
- 3308 Hydrogeologický výzkum melechovského masivu, etapová zpráva za období V. 1994–X. 1997 (Z. Zelinka)
- 3308 Studie strukturních poměrů melechovského masivu a fyzikálních vlastností jeho hornin: Strukturní a petrologický výzkum melechovského masivu (K. Schulmann a kol.)
- 3100 Geochemie povrchových vod na území listů 25 Zlín, 26 Jablunkov a 35 Veselí nad Moravou (V. Majer, V. Sáníka, J. Veselý)
- Geologický výzkum sorbovaných plynů (V. Holub, M. Eliáš)
- Geologická mapa okolí Brna (P. Hanžl a kol.)
- Geochemie povodňových sedimentů na Moravě, vzniklých při záplavách v červenci 1997 (P. Müller a kol.)
- 2100 VaV630/1/98 Základní a účelové geologické mapování ČR 1 : 25 000, etapa 1998 (P. Schovánek)

- 3308 Geologický výzkum testovací lokality Melechov – 3. etapa (J. Procházka a kol.)
 3308 Geologický výzkum testovací lokality Melechov. Hydrogeologická část (J. Procházka a kol.)
 2400 VaV 630/2/97 Tektonostratigrafický vývoj zemské kůry v západních Čechách během proterozoika a paleozoika (S. Vrána)
 2610 VaV 510/4/98 Omezování plošného znečištění povrchových a podzemních vod (R. Kadlecová)
 3100 MR3100 Soubor geologických a účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1 : 50 000 (I. Cicha a kol.) – závěrečná zpráva úkolu
 6614 Geologický a tefrochronologický výzkum pyroklastických uloženin v oblasti Granada a Masaya – Nikaragua 1998 (P. Hradecký)

Přehled oponovaných zpráv v roce 1999

- 2100 Základní geologická mapa ČR 1 : 25 000 a textové vysvětlivky, list 13-134 Český Brod (P. Zelenka)
 2100 Účelová geologická mapa ČR 1 : 25 000, list 02-223 a 03-113 Varnsdorf (M. Opletal)
 2100 Základní geologická mapa ČR 1 : 25 000 a textové vysvětlivky, list 11-222 Kadaň (P. Hradecký)
 2100 Základní geologická mapa ČR 1 : 25 000 a textové vysvětlivky, list 24-322 Blansko (P. Hanžl)
 2100 Účelová geologická mapa ČR 1 : 25 000, list 34-221 Kyjov (M. Bubík)
 2100 Soubor účelových geologických map ČR 1 : 25 000 Šumpersko a textové vysvětlivky (J. Aichler a kol.): 14-234 Hanušovice (M. Opletal), 14-412 Šumperk (V. Pecina), 14-414 Zábřeh (J. Večeřa), 14-421 Velké Losiny (V. Žáček), 14-423 Libina (J. Aichler)
 2100 VaV630/1/98 Základní a účelové geologické mapování ČR, etapa 1999 (P. Schovánek)
 2300 VaV630/1/97 Geodynamický model styku Západních Karpat a Českého masivu (O. Krejčí a kol.) – závěrečná zpráva úkolu
 6614 Geologický a tefrochronologický výzkum pyroklastických uloženin v oblasti Leon a Chinandega – Nikaragua 1999 (P. Hradecký)
 6317 Hodnocení geopotenciálu území v okolí Muyombe, Zambie 1999 (A. Seifert a kol.)
 3820 Zhodnocení výzkumných a průzkumných aktivit při vyhledávání ložisek zlata v ČR od r. 1975 do r. 1997 (P. Lhotský a kol.)
 3308 Geologický výzkum testovací lokality Melechov, etapa 1999

Nejvýznamnější projekty

Geologické mapování a regionální geologický výzkum

Tento blok byl nejvýznamnějším a nejrozsáhlejším a zaujímá i nadále prioritní místo v činnosti ČGÚ. Jeho náplň se opírala o geologické mapování a tematické mapování v měřítku 1 : 50 000, regionální geologické syntézy z oblastí krystalinika Českého masivu jihozápadních Čech a syntézy dynamiky styku východního okraje Českého masivu a Západních Karpat. V roce 1999 bylo zahájeno základní a účelové geologické mapování v měřítku 1 : 25 000, které se stalo nosným mapovacím a výzkumným programem.

V roce 1998, v návaznosti na končící projekt geologických map 1 : 50 000, byla zahájena tvorba jednotné legendy a sestavování digitální geologické mapy ČR v měř. 1 : 50 000. Nadále pokračovalo sestavování a vydávání příslušných textových vysvětlivek k mapám uvedené edice.

Z map v přehledném měřítku pokračovaly práce na sestavení „odkryté“ geologické mapy ČR 1 : 500 000 a v r. 1999 byly zahájeny práce na přehledné „zakryté“ geologické mapě. Sestavování speciálních geologických map přehledných měřítek je součástí nových projektů (radonová mapa, hydrogeologická mapa, mapa kvartérních sedimentů, geofyzikální gravimetrická mapa, paleogeografické a strukturní mapy hlubokých struktur aj.). V letech 1997 a 1998 byly dokončeny a publikovány přehledné mapy radiometrické a aeromagnetické 1 : 500 000. V digitální formě vyšla CD-publikace GEOČR500 s tematickými mapami 1 : 500 000 (např. geologická, fyzicko-geografická, radonová, aeromagnetická aj.)

V roce 1999 byla sestavena geologická mapa ČR v měřítku 1 : 5 000 000 jako část geologické mapy Evropy (koordinátorem je geologická služba SRN) a v téže roce byly v závěrečném stadiu práce na geologické mapě Západních Karpat (koordinátorem je Geologická služba Slovenska). Nově byl v roce 1999 zahájen projekt zakrytých geologických map 1 : 200 000. V roce 1998 byla zahájena edice geologických map okresů pro potřeby státní správy, které jsou vytvářeny v měř. 1 : 50 000 na objednávku okresních úřadů. Pro veřejnost byly sestaveny a v roce 1997 publikovány geologické mapy chráněných území Králický Sněžník v měř. 1 : 50 000, Křivoklátsko 1 : 50 000, České Švýcarsko 1 : 25 000.

Geodynamický model styku Českého masivu a Západních Karpat (1997–1999)

Obsahem projektu je vyhodnocení litologického, strukturního, hydrogeochemického a geochemického, vývoje flyšového pásma Karpat na území Moravy a jeho podkladu patřícímu k Českému masivu jako vstupních parametrů pro modelování geologických procesů, subsidenční a tepelné historie sedimentárních pánví a příkrovových jednotek a jejich uhlovodíkového potenciálu, prognózního ocenění jednotlivých litostratigrafických jednotek z hlediska ropy a plynu a vymezení konkrétních prognóz v ploše.

Tektonostratigrafický vývoj zemské kůry v západních Čechách během proterozoika a paleozoika (1997–1998)

Úkol úzce navázal na předchozí projekt *Geologický model západní části Českého masivu ve vazbě na hluboký vrt KTB v SRN* (1995–1996), který shrnul výsledky komplexního geotektonického výzkumu hlubokých struktur západních Čech a který organicky navazoval na výsledky hlubokého vrtu KTB realizovaného v Bavorsku. Na základě doplňujících petrologických, strukturních, tektonických a geofyzikálních prací podává moderní představy o tektonostratigrafickém vývoji a stavbě vybraných stykových úseků geologických jednotek v daném regionu Českého masivu.

Ložisková geologie a ložiskový výzkum

Cílem nově koncipovaných projektů je přehodnocení prognózních zdrojů v ČR podle kritérií zemí EU. Ke genezi nerostných zdrojů a akumulací připravujeme projekty, které se zabývají hodnocením dosavadních výzkumných a průzkumných ložiskových aktivit prováděných v minulosti u vybraných surovin jako jsou zlato, živce, štěrkopísky, kaolíny, cihlářské suroviny a další. Předmětem zájmu bude pokračování studie o netradičních a komplexních surovinových zdrojích. Orientované výzkumné projekty budou nadále zaměřené na studium metalogeneze kovonosných břidlic, chování vybraných prvků na rudních ložiskách a na mineralogické studium vybraných minerálních asociací.

V minulých letech byly řešeny projekty:

3800 Prognózy nerostných zdrojů ČR

3820 Hodnocení výzkumných a průzkumných aktivit v ČR

2200 Výzkum nerudných a netradičních surovin II

3700 Perspektivy výskytu hořlavého zemního plynu v uhelných slojích v oblasti Mělník–Benátky nad Jizerou

6424 GAČR 205/97/0829 Arsen na ložiskách zlata a jeho migrace při možném dobývání a zpracování rud v Českém masivu

6504 GAUK Rovnovážné stavy ve skarnových minerálních asociacích a jejich geologická interpretace

6619 Černé břidlice na ložisku Dachang (MŠMT Kontakt ME133).

Nejvýznamnějším úkolem byly projekty „Přehodnocení prognózních zdrojů“ a okresní surovinové studie ve vybraných regionech. Celkem bylo přehodnoceno několik tisíc prognózních zdrojů. Byla vytvořena elektronická databáze pasportů prognózních zdrojů nerostných surovin se stavem schváleným Komisí pro hodnocení a přehodnocování prognózních zdrojů nerostů a podzemních vod. Zákresy prognózních zdrojů, u kterých došlo během přehodnocení ke změně plochy, byly digitalizovány. Geofondu ČR byly předány finální pasporty schválených prognózních zdrojů vyhrazených i nevyhrazených nerostů v listinné i digitální podobě.

Nově zahájenými střednědobými projekty v roce 1999 byly

- komplexní hodnocení dosavadních výzkumných a průzkumných ložiskových aktivit vybraných surovin (Au, živce, štěrkopísky, kaoliny, cihlářské a netradiční suroviny aj.),

- prognózy a podmínky změn importu a exportu surovin do a z ČR a mapování situace v surovinových transferech v pohraničních oblastech okolních států,
- přehodnocení prognózních zdrojů a hodnocení podle kritérií zemí EU.

Geochemický výzkum a geochemický monitoring životního prostředí

Výzkum se orientoval na monitorování a geochemická a izotopická studia vybraných ekosystémů a biogeochemických cyklů v ČR. Systematicky je sledována především zalesněná část území ovlivněná kyselými imisemi. Velmi významné místo zaujímá monitoring malých povodí jako základní postup pro zjištění datových řad, které využíváme ke sledování dynamických změn a mobility vybraných chemických prvků a sloučenin v horninovém prostředí. Pro tento typ výzkumu jsou charakteristické jednotná metodika, kritéria a kategorizace a systematický sběr a vyhodnocování trendů. Dokončené a probíhající projekty přispěly k prohloubení poznání zákonitostí interakcí systému vzduch-voda-horninové prostředí, geochemických cyklů síry, dusíku, uhlíku a těžkých kovů, ke stanovení požadových hodnot a k výpočtům kritických zátěží životního prostředí. Bylo zjištěno, že se nadále projevuje další pokles síry, zejména v tzv. podkorunových srážkách. Z výsledků modelových studií lze předvídat, že ani další pokles depozice síry a dusíku nepovede v nejbližších letech k výraznější regeneraci půdního prostředí a povrchových vod. Je pravděpodobné zachování současného stavu acidifikace v dalších letech.

Další konkrétní poznatky byly získány v problematice antropogenního impaktu na zvětrávací proces. Byla vypracována metodika výpočtu zvětrávání a uvolňování těžkých kovů z hornin a byla vypočítána a naměřena konkrétní data pro Cu, Pb, Zn a Cd.

Anorganická geochemie se zabývala i základní i speciální metodikou chemických rozkladů hornin.

V organické geochemii životního prostředí byly detailně analyzovány záznamy, migrace a akumulace organických polutantů v terestrickém i vodním prostředí. Pozornost se zaměřila na modelování termální historie během tektogeneze a na procesy migrace uhlovodíků v hlubokých strukturách zemské kůry a generaci průmyslově využitelných akumulací.

V aplikované anorganické geochemii byly studovány geochemické migrace v horninovém prostředí, které je silně ovlivněno antropogenní činností. Společně se Státním zdravotnickým ústavem a magistráty Prahy a Brna byly sestaveny a publikovány geochemické mapy vybraných městských částí, jejichž interpretace poukazuje na negativní vlivy znečištění na lidské zdraví. Dále se připravovaly studie o kontaminaci Ostravska a střední Moravy organickými polutanty.

Metodickými aspekty geochemického výzkumu se zabývaly projekty

3300 Biogeochemické a izotopické procesy v ekosystémech

3325 Vliv kyselých emisí na rychlost eroze

3301 Organická geochemie v životním prostředí, metodický výzkum

6615 Vývoj analytických postupů pro zajištění QA v mezinárodním monitorování životního prostředí

IGCP 429 Organika v problematice životního prostředí.

V letech 1997–1998 se ČGÚ podílel, spolu s partnerskými organizacemi v rámci FOREGS, na řešení Geochemického atlasu Evropy.

Pokračoval dlouholetý monitorovací program 6314 Geomon – látkové toky v malých povodích (MŽP).

Z prostředků českých i mezinárodních grantových agentur byly hrazeny tyto významné (již ukončené) projekty:

- 6127 GAČR Zdroje, transport a frakcionace platinoidů ve vybraných klasických a netradičních geologických prostředích Českého masivu
- 6128 GAČR 205/96/0157 Distribuce vybraných stopových prvků v heterogenních systémech a jejich korelace
- 6131 GAČR 205/96/0933 Paleolimnologická rekonstrukce preindustriálních acidobazických vlastností povrchových vod postižených antropogenní acidifikací
- 6134 GAČR 205/96/0059 Tvorba, migrace a akumulace uhelného metanu a jeho vliv na bilanci atmosférického metanu
- 6419 GAČR 205/96/0280 Výstup organických produktů zvětrávání ze skládek uhlí do půd
- 6602 APOS Vliv různé úrovně znečištění ovzduší na stupeň acidifikace lesních půd a stabilitu lesa (EU)
- 6606 Metan z uhelných slojí v atmosféře (NSF)
- 6616 Monitorování a analýza zdrojů prašnosti v Severočeském hnědouhelném revíru (British Council)
- 6316 PPŽP – Dynamika změn v obsazích anorganických a organických polutantů – aplikace modelového řešení migrace organických polutantů.

Dále pokračují projekty:

- 6611 CANIF – oběh C a N v lesních ekosystémech (EU)
- 6620 Biogeodynamika berylia v zalesněném prostředí (MŠMT Kontakt ME147)
- 6622 Znečištění podzemních vod – sledování izotopickými metodami (Atom. agentura)
- 6623 LIMPIT biogeochemický cyklus Pb (EU).

Výzkum transportních procesů v povodí dotčeném náhlými změnami odtokových poměrů
Cílem výzkumu je poznání a využití látkových toků k výpočtům kritických zátěží síry, dusíku a těžkých kovů a hodnocení jejich překročení aktuální depozicí ve vybraném území Jizerských hor.

Omezování plošného znečištění povrchových a podzemních vod v ČR

Spolupráce na úkolu VÚV T. G. M., jehož cílem je zachycení regionálních změn chemismu podzemních vod mělkých kolektorů na území ČR s důrazem na obsahy nitrátů.

GEOMON

Monitorovací projekt řešící látkové toky a kritické zátěže v síti čtrnácti malých lesních povodí v ČR. Povodí postihují různé krajinné typy a oblasti s různou regionální imisní zátěží

a rozdílnými stupni degradace lesních ekosystémů v geologicky homogenním prostředí a bez lokálního znečištění. Systematickým sledováním a vyhodnocováním je monitorován obsah síry, dusíku a těžkých kovů, které slouží jako základní řady pro stanovení hodnot kritických zátěží. Bylo zjištěno, že vysoká depozice síry přetrvává v Jizerských, Orlických a Železných horách. Zlepšení bylo zaznamenáno v Krkonoších. V oblasti tzv. Černého trojúhelníku bylo zjištěno stagnující vyplavování síry na rozdíl od ostatních oblastí ČR, kde nastal pokles objemu vyplavené síry. Zatímco depozice síry se mění, mírně poklesá, tak depozice dusičnanového dusíku měla v letech 1994–1998 vyrovnaný trend. V případě těžkých kovů se situace zhoršila v malých povodích v Orlických a Jizerských horách a v Krkonoších.

Organická geochemie v životním prostředí

V návaznosti na odběry vzorků zátopových sedimentů v dlouhodobě zatopených oblastech v povodí řeky Moravy v důsledku povodní 1997 byly provedeny jejich analýzy na obsahy organických a anorganických polutantů a radioaktivních elementů. Výsledky byly zpracovány do závěrečné, úspěšně oponované zprávy.

Geochemický atlas Evropy

V rámci úkolu probíhaly práce na Geochemickém atlasu Evropy sestavením referenční geochemické sítě. Na území ČR byly odebrány vzorky vod, řečištních sedimentů, půd, humusu a záplavových sedimentů na 10 referenčních lokalitách. Vzorky se zpracovávaly a analyzovaly v laboratořích Velké Británie, Německa, Norska a na Slovensku. V roce 1999 bylo dokončeno vzorkování, zahájené v roce předchozím, a nyní probíhají chemické analýzy. První plošné výsledky budou známy v roce 2000.

Biogeochemické a izotopové procesy v ekosystémech

Úkol byl řešen v samostatných tématech úzce navazujících na grantové projekty. V rámci sledování antropogenní acidifikace ve Slavkovském lese proběhlo kamerální zpracování získaných dat a matematické modelování acidifikace povodí Lysina. Při studiu izotopového složení síry v ekosystémech byly odebrány vzorky vzdušného SO₂ a hornin a připraveny pro analytické zpracování.

Geologický výzkum bezpečného uložení vyhořelých palivových článků jaderných elektráren – Geologický výzkum oblasti melechovského masivu

V rámci tohoto projektu řešeného pro SÚRAO byl v oblasti melechovského masivu, kde se předpokládá testovací lokalita pro ověření metodických postupů při vyhledávání vhodné struktury pro hlubinné úložiště vyhořelého jaderného paliva, proveden komplexní geologický a geofyzikální výzkum. Zahrnuje sestavené geologické mapy v měřítku 1 : 10 000, zjištění o petrologii, strukturních a tektonických parametrech a hydrogeologii zastoupených geologických jednotek. Celé zájmové území bylo pokryto gravimetrickými, magnetometrickými a aerogamaspektrometrickými pracemi. Na zá-

kladě dosažených výsledků byl vytvořen 3D model vybraných polygonů melechovského masivu. V letech 1998–1999 byly v rámci českého programu budování úložišť radioaktivních odpadů vypracovány prognózní studie, projekty a modelová řešení pro další postup testovacích geologických prací.

Grantové projekty řešené v ČGÚ v letech 1997–1999

Ústav byl nositelem několika desítek projektů nositelských i spolunositelských, jejichž počet se za uvedené období pohyboval okolo čtyřiceti. Obsah projektů je zaměřen především na strukturní geologii a tektoniku, stratigrafii, biostratigrafii a sedimentologii, petrologii, izotopickou geochemii, geochemii vulkanitů, mineralogii skarnů, biogeochemii, inženýrskou geologii a geologicko-ekologické mapování.

Nejvýznamnější grantovou agenturou, která se spolupodílela na financování výzkumných aktivit ČGÚ, byla Grantová agentura České republiky (GAČR).

Přehled počtu řešených grantových projektů v ČGÚ v letech 1997–1999

rok	GAČR n + s	GAČR	GA	IGA	celkem
1997	17n + 12s	29	2	14	45
1998	13n + 9s	22	3	19	44
1999	12n + 8s	20	5	13	38

GAČR n + s = n ČGÚ nositel, s ČGÚ spolunositel

GAČR = celkový počet řešených projektů GAČR

GA = ostatní české grantové agentury (GA AV ČR, GA UK)

IGA = projekty spolufinancované mezinárodními grantovými programy (MŠMT, NSF, Kontakt, EU, NATO aj.)

Přehled grantových projektů ukončených v roce 1997

- 6117 GAČR205/94/1495 Procesy tavení v granulitové facii (J. Kotková)
- 6118 GAČR205/94/1455 Retrográdní vývoj bazických hornin mariánskolázeňského komplexu (V. Štědrá)
- 6119 GAČR205/94/0629 Sladkovodní a mikrovertebrální společenstva sv. stefanu a sp. autunu Čech (J. Zajíc)
- 6121 GAČR205/94/1458 Studium optických veličin minerálů řady arzenopyrit–glaukodot a jejich korelace s chemickými a strukturními daty (Z. Tábořský)
- 6123 GAČR205/95/0151 Rychlost zvětrávání fosilní organické hmoty výsypek uhelných dolů a velkých staveb a vliv oxidačních produktů na půdní vlastnosti deponií (B. Kříbek)
- 6124 GAČR 205/95/1392 Suché klimatické fáze středního holocénu – korelace izotopických a biostratigrafických metod (J. Hladíková)
- 6125 GAČR 205/95/1442 Studium kordaitů Českého masivu pomocí metody kutikulární analýzy (Z. Šimůnek)

- 6126 GAČR205/95/0599 Biostratigrafické členění mladšího terciéru Karpat ve vztahu k chronostratigrafické stupnici (I. Cicha)
- 6130 GAČR 205/96/0563 Mineralogie a geochemie karbonátů z Bližné (M. Drábek)
- 6133 GAČR 205/96/0934 Studium látkového složení, provenience a diagenese sedimentů okrajové části magurského flyše v Hostýnských vrších (O. Krejčí)
- 6139 GAČR 205/95/0980 Projevy impaktní metamorfózy v horninových karbonátech (P. Skála)
- 6412 GAČR 205/95/0850 Cyklus izotopů N v lesních ekosystémech (F. Buzek)
- 6413 GAČR 205/95/0841 Texturní a strukturní charakteristika hlavních genetických typů kvartérních klastických sedimentů (M. Růžička)
- 6418 GAČR 205/96/0011 Geochemické, biologické a antropogenní faktory mobilizace vybraných minoritních a stopových prvků v procesu zvětrávání hornin (D. Fottová)
- 6420 GAČR 205/95/0907 PTX podmínky Au-nosných hydrotermálních systémů středněčeské oblasti a jejich vývoj v čase (J. Pertoldová)
- 6425 Využití kejdy k biologické degradaci ropných produktů v půdě (M. Linhartová)
- 6607 Klimatický záznam v kvartérních sedimentech Českého masivu na základě studia stabilních izotopů (J. Hladíková)
- 6613 Cs-ferrianite jako možný hostitel pro odpadové cesium: krystalová struktura a syntéza (M. Drábek)
- 6617 MŠMT KONTAKT Distribuce radioaktivních prvků v granitech moldanubického plutonu (K. Breiter)
- 3314 Regionální průzkum kontaminace aktivních říčních sedimentů ČR stopovými prvky (J. Veselý)

Přehled grantových projektů ukončených v roce 1998

- 6127 GAČR 205/96/0147 Zdroje, transport a frakcionace platinoidů ve vybraných klasicích a netradičních geologických prostředích Českého masivu (J. Pašava)
- 6129 GAČR 205/96/0370 Zavedení datování pomocí Pb^{210} v ČR, užití kombinace stář biogenních sedimentů s hodnotami δC^{13} , N^{15} a S^{34} jako interpretačního nástroje v ekologii (M. Novák)
- 6131 GAČR 205/96/0933 Paleolimnologická rekonstrukce preindustriálních acidobazických vlastností povrchových vod postižených antropogenní acidifikací (J. Hruška)
- 6415 GAČR 205/96/1231 Vznik a sedimentární výplň limnických permokarbonských pánví Českého masivu (V. Holub)
- 6417 GAČR 205/96/0053 Kavernový zásobník plynu: unikátní zdroj geologických informací o středněčeském plutonu (K. Breiter)
- 6419 GAČR 205/96/0280 Výstup organických produktů zvětrávání ze skládek uhlí do půd (J. Franců)
- 6423 GAČR 205/97/0829 Izotopické a chemické rovnováhy v podmínkách spodní kůry, příklad z granulitů Českého masivu (J. Kotková)

- 6502 GAUK Studium faktorů ovlivňujících přežívání populace sivena amerického (*Salvinus fontinalis*) v přítocích horské acidifikované nádrže (J. Hruška)
- 6604 Hydrogeochemická analýza potoční vody v územích s vysokou depozicí atmosférických polutantů (J. Černý)
- 6605 Vývoj hercynských a posthercynských hlubokých korových fluid v západních Čechách (K. Žák)
- 6610 Rekonstrukce svrchnopleistocenního a holocenního paleoprostředí (J. Kadlec)
- 6612 KONTAKT ES015/96 Tafonomická charakteristika rostlin a odezva vegetace na klimatické změny v mezihorských karbonských pánvích v ČR, etapa 1998 (Z. Šimůnek a kol.)
- 6617 ME114–KONTAKT Eisgarnský granit, etapa 1998 (K. Breiter)
- 6619 ME133 KONTAKT Černé břidlice na ložisku Dachang, etapa 1998 (J. Pašava)
- 6620 ME 147–KONTAKT Biogeodynamika berylia v zalesněném prostředí, etapa 1998 (J. Veselý)

Přehled grantových projektů ukončených v roce 1999

- 6128 GAČR 205/96/0157 Distribuce vybraných stopových prvků v heterogenních systémech a jejich korelace (J. Veselý a kol.)
- 6132 GAČR 205/96/1754 Lužický zlom (V. Prouza a kol.)
- 6134 GAČR 205/96/0059 Tvorba, migrace, akumulace uhelného metanu a jeho vliv na bilanci atmosférického metanu (F. Buzek)
- 6135 GAČR 205/97/0495 Revize zástupců Recurvoidinae (Foraminifera) křídly a paleogenu (M. Bubík)
- 6136 GAČR 205/97/0491 Studium a popis nových minerálních fází z Jáchymova (P. Ondruš)
- 6137 GAČR 205/97/0687 Nanofosilie boreální a tethydní bioprovincie ve svrchním senonu Západních Karpat a jejich biostratigrafický význam (L. Švábenická)
- 6138 GAČR 205/97/1061 Směry toku lávových proudů podkrkonošských mladopaleozoických andezitoidů a lokalizace jejich vulkanických center (M. Coubal, V. Prouza)
- 6142 GAČR 205/98/0655 Krystalochemie fosfidů Fe a Ni v meteoritech (P. Skála)
- 6422 GAČR 206/97/0072 Biodiverzita mikrobiální smyčky, tok C a koloběh živin v acidifikovaných jezerech na Šumavě (J. Veselý)
- 6424 GAČR 205/97/0829 Arsen na ložiskách zlata a jeho migrace při možném dobývání a zpracování rud v Českém masivu (J. Pertoldová, J. Frýda)
- 6504 GAUK Rovnovážné stavy ve skarnových minerálních asociacích a jejich geologická interpretace (J. Pertoldová)
- 6601 Atlas geotermálních zdrojů (J. Burda)
- 6606 Metan z uhelných slojí v atmosféře (V. Holub)
- 6609 Gastropodi paleozoika (J. Frýda)
- 6616 BC Monitorování a analýza zdrojů prašnosti v SHR (A. Gabašová)

- 6617 ME 114 Distribuce radioaktivních prvků v eisgarnském granitu (K. Breiter) do 1999
- 6619 ME 113 Úloha černých břidlic při vzniku ložiska cín-polymetalických rud v oblasti Dachangu v jižní Číně (J. Pašava)
- 6621 Peat transplant experiment in CR using stable isotopes S, C, N (M. Novák)

6. ÚČAST NA STUDIU A OCHRANĚ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

V oblasti aplikované geologie nadále roste význam hydrogeologie, inženýrské geologie a poznání geofaktorů a geologických rizik. Výstupy těchto oborů jsou požadované v rostoucí míře, zvláště v návaznosti na posudkovou činnost pro státní správu (územní plánování, sanace, EIA, stanoviska k průzkumným záměrům aj.). Vlastní výzkum byl zaměřen na několik okruhů, které stručně charakterizujeme.

Environmentální geologické mapování

Nejvýznamnějším projektem bylo řešení a v roce 1998 dokončení eko-geologického úkolu „Soubor geologických a účelových map pro životní prostředí 1 : 50 000“.

Soubor těchto map pokrývá celé území ČR v měřítku 1 : 50 000 a jsou v něm mapové ediční řady: geologická, hydrogeologická, inženýrskogeologická (nepokrývá celé území státu), ložisková, geofyzikální, půdní a půdně-interpretační, geochemická reaktivita hornin, střety zájmů, geochemie povrchových vod (1 : 200 000) a chráněných území (1 : 100 000).

Výsledky geologické a mapovací části úkolu se zabývala předchozí kapitola 5. Geologický výzkum. Zde jen připomínáme, že geologickými mapami v měřítku 1 : 50 000 byla pokryta celá republika.

Vlivy těžby na životní prostředí

- Využití datových systémů o životním prostředí v oblastech těžby nerostných surovin se zaměřením na územní plánování
- Prognózy a vlivy těžby na životní prostředí – oblastní studie Mostecká, Lounská a Chomutovská, řešeno v letech 1998–1999
- GAČR Arsen na ložiskách zlata a jeho migrace při možném dobývání a zpracování rud v Českém masivu
- Metan z uhelných slojí v atmosféře (NSF)

Geologická a geochemická rizika

V rámci projektu Působení geofaktorů v biosférických rezervacích a národních parcích byly do roku 1998 sestaveny a publikovány geologické mapy vybraných chráněných území – Králický Sněžník 1 : 50 000 (1997), České Švýcarsko 1 : 25 000 (1997), Křivoklátsko 1 : 50 000 (1997) a České středohoří 1 : 100 000 (1996).

V oblasti kaňonu řeky Labe, při jejím průtoku Českým středohořím, je antropogenně silně zatížená krajina vystavena řadě exogenních geologických procesů. Jedním z nejvýznamnějších jsou četné a rozsáhlé svahové pohyby, které podmiňují vznik sesuvů a skalních řícení. Ohroženy jsou nejen komunikace, ale především lidská sídla a další rozvoj krajiny. Příspěvkem k systematickému poznání a popisu sesuvného nebezpečí byla studie, která vyústila v sestavení mapy přírodních rizik v údolí Labe v rozsahu okresu Ústí nad Labem (1997) a na kterou navázala další v roce 1999, která systematicky kategorizuje území z hlediska nebezpečí a nestability svahů v okolí Hřenska.

Vlivem intenzivních dešťových srážek a záplav v červenci 1997 došlo ke vzniku rozsáhlých a četných sesuvů především na Moravě a ve Slezsku. Také v tomto případě bylo systematicky popsáno a evidováno více než 150 sesuvů nejnebezpečnější III. kategorie a byly navrženy způsoby jejich sanace. Byla také doporučena preventivní opatření, dovolující zčásti sesuvům předcházet. Ze zaplavených území byly odebrány vzorky na geochemické a chemické analýzy. Cílem bylo získání informací geologických a geochemických informací o resedimentovaných povodňových hmotách a migraci a akumulaci polutantů ze zátopových oblastí. Bylo zjištěno, že přestože došlo na řadě míst k vyplavení chemických provozů, záplavové území nebylo postiženo regionální kontaminací např. těžkými kovy.

Odstraňování starých zátěží

V roce 1999 Český geologický ústav zahájil posuzování rizikových analýz a projektů k odstraňování starých ekologických škod na horninovém prostředí, vzniklých při provozu průmyslových zařízení. Celkem bylo posouzeno 67 sanačních projektů pro 102 lokalit, z toho 32 analýz rizik, 8 aktualizovaných analýz rizik a 27 návrhů na úpravu rozpočtu sanačních prací. Posuzovány byly projekty z provozů chemického, strojírenského, sklářského, papírenského a energetického průmyslu prakticky z celého území České republiky, jako např. SAP Mimoň, s. r. o., Olšanské papírny, a. s., Kovohutě Příbram, a. s., Paramo, a. s., Karolina Ostrava, Pražská plynárenská, a. s.

Radonové riziko v České republice

Výzkumné práce na úkole byly úzce navázány především na aktivity Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (SÚJB). Byla provedena terénní měření objemové aktivity radonu

v oblastech Lužná, Rakovník, Nové Strašecí, Křivoklát, Milevsko a Petrovice. Byla porovnána regionální a lokální geologická a radiometrická situace vybraných obcí ve středních a východních Čechách.

Na konci roku 1998 byla vydána v souboru Atlas map České republiky GEOČR 500 mapa radonového rizika ČR v měřítku 1 : 500 000, která byla zpracována v digitální formě. V rámci úkolu se konal mezinárodní workshop s tematikou Radon ve vztahu ke geologickým vědám. Mimo projekt úkolu bylo na žádost Ministerstva spravedlnosti ČR provedeno posouzení radiometrické situace na lokalitě Milín I – kasárna Vojna.

7. MODERNÍ METODY INFORMATIKY A ANALYTIKY V GEOLOGICKÉ PRAXI

Rozvoj informačních technologií

Období 1997–1999 je spojeno s nebývalým rozvojem informačních technologií (IT). Sledováním a aktivním využíváním těchto moderních technologií je v rámci organizační struktury ČGÚ pověřen specializovaný odbor geografických informačních systémů (GIS) a databází (DB). Odbor zahrnuje 14 zaměstnanců ve dvou samostatných střediscích: Praha-Klárov, Brno-pobočka ČGÚ. Činnost tohoto odboru lze rozdělit na čtyři základní oblasti:

- tvorba, administrace a rozvoj geografických informačních systémů (GIS),
- využívání nejnovějších technologií v digitální kartografii,
- budování komplexních RDBMS databází – centrální datový sklad,
- tvorba informačních www portálů (Internet/Intranet ČGÚ).

Rozvoj geografických informačních systémů v ČGÚ se v období 1997–1999 soustředil převážně na tvorbu geodatabáze GEOČR50. Jedná se o GIS digitálních geologických a účelových map 1 : 50 000. Tento unikátní GIS byl zahájen v roce 1995 v rámci fundamentálního projektu Tvorba geologických a účelových map v měřítku 1 : 50 000 (Cícha a kol.), probíhajícího v letech 1985–1998. Koncem roku 1998 byla ukončena digitalizace všech 214 mapových listů geologických map. Geologické fenomény obsažené v geologických mapách jsou v geodatabázi GEOČR50 rozděleny do více než 250 jevů (features) sdružených do tří kategorií. Celkově tento GIS obsahuje přes 260 000 vymapovaných geologických jednotek. Součástí této geodatabáze je i databáze společné geologické legendy ČR. Ta obsahuje čtyři základní okruhy informací o geologické jednotce:

- litologický popis,
- chronostratigrafické členění,
- litostratigrafické členění,
- regionální členění.

Příkladem využití geodatabáze GEOČR50 je tvorba oblastních (okresních) digitálních

geologických map. Tyto GISy vznikají ve spolupráci s příslušným geologem zodpovědným za geologické sjednocení příslušné oblasti(okresu). Příslušná data jsou získávána na základě prostorových analýz geodatabáze GEOČR50. Precizace databáze společné geologické legendy ČR spolu s tvorbou oblastních digitálních geologických map je v souladu s hlavním záměrem pro použití GEOČR50 – vytvoření „bezešvé“ geologické mapy (geodatabáze) ČR v měřítku 1 : 50 000.

Na základě zkušeností s budováním geodatabáze GEOČR50 vzniká od roku 1999 obdobný GIS pro digitální geologické mapy 1 : 25 000 – GEOČR25, který je tvořen v rámci základního projektu ČGÚ Základní a účelové geologické mapování ČR 1 : 25 000 (Schovánek a kol.).

Technologické postupy při budování GISů v ústavu jsou technicky řešeny na operačním systému Windows NT a SW platformě – Microstation, MGE, Oracle (firem Microsoft, Bentley, Intergraph, Oracle).

Druhou oblastí činnosti je **digitální kartografie**. Masivní implementace informačních technologií v digitální kartografii umožnila nahradit řadu klasických technologických postupů při produkci map metodami digitálními. Na základě mnoha analýz kvality časové a personální, ale i finanční náročnosti byly v ústavu během roku 1998 klasické metody tisku map plně nahrazeny metodami digitální kartografie. Současné technologické postupy používané v ČGÚ při tvorbě map plně využívají možností profesionálních SW pro tisk map firmy Intergraph. Jednou z hlavních podmínek při zavádění metod digitální kartografie v ústavu bylo maximální využití budovaných GISů např. geologických map 1 : 25 000. Tato optimální kombinace – tvorba GIS s možností profesionálního tisku – jenom dokazuje výhodnost zavádění moderních informačních technologií i do oblasti kartografie. Příklady (publikace) použití metod digitální kartografie v ČGÚ jsou Geologická a turistická mapa Křivoklát, Geologická mapa Brna a okolí, nová edice geologických map 1 : 25 000, edice map radonového rizika 1 : 50 000, mapové výstupy zahraničního projektu Nikaragua (1997–1999) aj.

Třetí oblastí činnosti je **budování centrálního datového (informačního) skladu** ČGÚ. V roce 1997 byla zahájena dlouhodobá aktivita v oblasti záchrany a archivace, správy, tvorby, centralizace dat – informací pořízených i nově pořizovaných v rámci výzkumných projektů ústavu. Tato problematika byla řešena jako samostatný prioritní úkol – Databáze a informační systém ČGÚ (č. úkolu 4100). Centralizace jednotlivých datových zdrojů – tvorba centrálního datového skladu – postupně zahrnuje:

- záchranu starých dat (analogových i digitálních),
- archivaci všech nových dat pořízených v rámci výzkumných projektů,
- sjednocení všech datových zdrojů na jednotnou RDBMS platformu (Oracle),
- definování a aplikace kódovníků pro jednotný popis geologických dat,
- tvorbu uživatelských databázových aplikací (formuláře, reporty, import/export aj.),
- administraci systému,
- tvorbu standardních bezpečnostních procedur pro ochranu informací uložených v centrálním datovém skladu.

Technické řešení aplikované při budování centrálního datového skladu je založeno na SW platformě Oracle8 – celosvětový standard v oblasti relačních databázových systémů pro řízení (RDBMS).

Čtvrtou oblastí činnosti je **tvorba informačního www portálu** ČGÚ. Období 1997–1999 je ve světě informačních technologií mimo jiné charakterizováno mohutným rozvojem www technologií. Informační www portál ČGÚ je v podstatě metainformační systém dávající uživateli informace o všech datových zdrojích uložených v centrálním datovém skladu. Tento systém je budován formou webovské stránky, ze které je možno on-line přistupovat a využívat všechna data v datovém skladu a umožňuje:

- maximální využívání dat a informací získaných z předchozích výzkumných projektů ČGÚ,
- snadnou a okamžitou dostupnost informací (www prohlížeč),
- maximálně zefektivnit (zjednodušit) plnění nových databází (např. databáze dokumentačních bodů geologického mapování 1 : 25 000),
- zamezení duplicity v pořizování nových dat (např. chemických analýz),
- celkový přehled o stavu, počtu, struktuře datových zdrojů ČGÚ – metainformační systém.

Postupná implementace moderní síťové třívrstvé architektury, tzn. datový server (datový sklad) – aplikační server (aplikační logika) – klient (www prohlížeč), v rámci budování informačního systému ČGÚ je plně v souladu s koncepcí rozvoje informačních technologií v ČGÚ (autoři J. Aichler, R. Tomas), která byla předložena a schválena vedením ČGÚ v roce 1999. Nadále bude rozvoj informačních technologií v ČGÚ převážně řešen v rámci prioritního úkolu ČGÚ Informační systém ČGÚ (č. úkolu 3400).

Od roku 1999 je rozvoj informačních systémů ČGÚ a Geofundu ČR koordinován za účelem vzniku Geologického informačního systému resortu Ministerstva životního prostředí (GEOSIS).

Internet v ČGÚ

V letech 1997–1999 se ve světě Internetu intenzivně rozvíjejí technologie www. Služby, které poskytuje a využívá Český geologický ústav, tomuto trendu odpovídají. Dochází jak k rozvoji služeb veřejnosti, tak plnohodnotnému zpřístupnění Internetu všem zaměstnancům a pracovištím.

ČGÚ poskytuje veřejnosti www služby na adrese <http://www.cgu.cz> ve dvou průběžně vyvíjených verzích – české a anglické. Nejde jen o dvě jazykové mutace, každá z verzí je zaměřena na příslušný okruh uživatelů. Vedle využívání vlastních zdrojů se stránky snaží soustředit pro odbornou veřejnost i externí informace.

Část textových informací ČGÚ poskytoval souběžně na www i na starší internetové službě – Gopheru. Vycházel vstříc uživatelům starších typů počítačů a těm, kteří dávají přednost rychlosti přístupu před grafickým prostředím. Vzhledem k celosvětovému trendu

opouštění služby Gopher a náročnosti údržby dvou systémů bylo poskytování informací v prostředí Gopher v roce 1999 ukončeno. Při vývoji www služeb ústav spolupracuje s profesionálními designery.

Několik informací o webovských stránkách ČGÚ v roce 1999:

kalendář – obsahuje aktuální informace o seminářích, konferencích a dalších geologických akcích;

zajímavé linky – rubrika vybírá z českých webovských stránek ty, které mohou být užitečné odborné veřejnosti. Dokumentuje velmi dobře rozvoj českého Internetu. Zatímco před dvěma lety rubrika obsahovala jen několik adres, v současné době je již nabídka velmi pestrá až nepřehledná a výběr musí být subjektivní;

geologické organizace – tato část umožňuje prezentaci všem subjektům v ČR, jejichž činnost se dotýká geologie;

knihovna – zde je umístěno několik vyhledávacích služeb:

– „Geologická bibliografie z území ČR“ obsahuje kompletní seznam geologické literatury, zabývající se územím ČR z období 1990–1998. Využívá technologie fulltextu a umožňuje tak vyhledávání podle zadaných kritérií, jako zvláštní volbu nabízí menu klíčových slov a autorů. Záznamy z posledních let obsahují abstrakta;

– „Katalog“ umožňuje fulltextové vyhledávání ve fondu ústavní knihovny na Klárově (největší geologická oborové knihovny v ČR);

– „Seznam časopisů“ volně přístupných ve studovně;

mapy – k dispozici je grafické vyhledávání v listokladu ústavní edice geologických a odvozených map 1 : 50 000. Obsahuje aktuální údaje o mapách vydaných tiskem nebo dokončených v digitální formě. Na tomto místě je možno i vyzkoušet interaktivní geologickou mapu ČR;

zeptajte se geologa – dochází široké spektrum otázek veřejnosti a studentů, počínaje populárním vymíráním dinosaurů, výskytu hornin nebo vody, dotazy z oboru geofyziky, mineralogie, paleontologie, až po možnosti detekce utopené plachty na brněnské přehradě. Odpovídají příslušní odborníci ČGÚ.

Seznam www všech světových geologických služeb je umístěn v anglické části, v rubrice **geological surveys**.

K zajímavostem na stránkách ČGÚ patří např. pojednání „České mincovnictví a ložiska drahých kovů“ P. Hrazdíry.

Další informace podávají rubriky geologie ČR, informace o ČGÚ, e-maily zaměstnanců, telefonní seznam ČGÚ.

Na svých stránkách poskytuje ČGÚ místo nezávislým organizacím z oboru (např. Českému národnímu geologickému komitétu). Byla zde zveřejněna i první čísla časopisu evropské geologické organizace FOREGS.

Základním atributem webovských služeb je soustavný vývoj a aktualizace. Připravujeme např. adresář českých geologů, modernizaci anglické verze stránek ČGÚ nebo zpřístupňování odborných databází.

Stránky získaly několik mezinárodních ocenění (Key Resource Links Award – www.links2go.com, Web Site of the Month, Southeastern Geological Society – www.geocities.com). Návštěvnost se každoročně zdvojnásobovala a v polovině roku 1999 přesáhl celkový počet přístupů 50 000.

Nejvhodnější cestou k seznámení s www službami Českého geologického ústavu je přímo návštěva stránek. Jsme vděční za připomínky a náměty.

Rozvoj Internetu je těsně spjat s technickou úrovní síťového propojení. WWW službu poskytuje ústav veřejnosti s ohledem na zajištění co nejrychlejšího přístupu. Rostoucí počet ústavních uživatelů (koncem roku 1999 cca 200) a intenzita využívání Internetu přináší nutnost soustavného zvyšování kapacity přenosových linek a zdokonalování vnitřních sítí. V současné době je nejslabším místem ústavních sítí spojení brněnské pobočky s centrem na Klárově. V roce 1999 došlo k modernizaci klárovské sítě na strukturovanou kabeláž s přepínacími aktivními prvky, tedy řešení na současné světové úrovni. Kromě zlepšení spojení brněnského pracoviště je dalším nejbližším plánovaným krokem rekonstrukce zastaralé sítě na Barrandově a zvýšení přenosové rychlosti mezi ČGÚ a MŽP.

Centrální akreditované laboratoře

Centrální akreditované laboratoře (CAL) zajišťují data potřebná k realizaci projektů ČGÚ. Jako státem akreditovaná zkušební laboratoř č. 1049.1 provádí analýzy geologických materiálů a vod také pro externí zadavatele, včetně zahraničních. Zkušební činnost laboratoře zahrnuje: anorganické rozborby hornin a půd, anorganické analýzy výluhů (sedimentů, městských a průmyslových odpadů), anorganické rozborby vod, kvalitativní lokální mikroanalýzu minerálů, identifikaci polykrystalických pevných materiálů (nerosty, syntetické fáze), mineralogické složení hornin, kvantitativní lokální mikroanalýzy silikátů a oxidů, stanovení distribuce stabilních izotopů H, C, N, O a S, stanovení radioizotopů Sr a Nd. Škála používaných metod zahrnuje více než stovku metodických postupů a stanovení.

Přístrojové vybavení laboratoří je průběžně inovováno, aby odpovídalo současným evropským standardům a požadavkům. Můžeme uvést např. ICP spektrometr ThermoJarell Instruments, kapalinový chromatograf Shimadzu, elementární analyzátor Eltra, izotopové hmotnostní spektrometry Mat 251 a Geo 20-20 spojené s elementárním analyzátozem Fisons a plynovým chromatografem, izotopový hmotnostní spektrometr Mat 261 na analýzu tuhých látek, XRF analyzátor ARL, rtg.-difraktograf Philips nebo inovovaný analytický systém rtg mikroanalýzátoru CamScan Link eXL.

Vysoká odborná úroveň pracovníků laboratoří zajišťuje nejen kvalifikované využívání kvalitního přístrojového vybavení v rámci servisní práce, ale především moderní multidisciplinární aplikovaný výzkum. V současné době vědečtí (24 %) a odborní (36 %) pracovníci laboratoří vedou nebo spolupracují na řadě projektů Grantové agentury ČR (11 projektů), Rady vlády pro výzkum a vývoj (1 projekt), Evropského společenství a Mezinárodní agentury pro atomovou energii (5 projektů). Výsledky těchto projektů jsou

publikovány ve sledovaných mezinárodních periodikách. V loňském roce bylo publikováno celkem 67 publikací, z toho 15 v zahraničních časopisech, a prezentováno 18 příspěvků na zahraničních konferencích. Z toho vyplývá, že CAL tvoří významnou složku výzkumného potenciálu ČGÚ.

Laboratoř organické geochemie v Brně

Hlavním předmětem činnosti laboratoří brněnské pobočky jsou chemické analýzy organických polutantů životního prostředí a geochemicky zaměřené analýzy organické hmoty v horninovém prostředí. V převažujícím rozsahu prováděných analýz má toto pracoviště statut zkušební laboratoře akreditované Českým institutem pro akreditaci.

Nejdůležitější instrumentální metody, které brněnské laboratoře v současnosti používají, jsou elementární analýza uhlíku, síry a organicky vázaného halogenu, infračervená spektrometrie, plynová chromatografie, kapalinová chromatografie, pyrolýza Rock-Eval, mikroskopická fotometrie.

V uplynulém období byla pracovní činnost laboratoří zaměřena na čtyři hlavní témata:

1. práce na ústavních výzkumných úkolech,
2. rozvoj systému řízení a zabezpečení jakosti produkovaných dat a plnění akreditačních požadavků, kladených na zkušební laboratoř,
3. metodický rozvoj navazující na rozšiřování analytické instrumentace,
4. práce pro externí zadavatele.

V oblasti problematiky výzkumu osudu perzistentních organických polutantů byly v uvedeném období nosnými projekty MŽP PPŽP/630/2/96 Rizikové faktory v ochraně horninového prostředí – DÚ 02 Vliv horninového prostředí na migraci a akumulaci vybraných organických polutantů a PPŽP/630/3/1997 Dynamika změn v obsazích anorganických a organických polutantů (ČGÚ 6312 a 6316) spolu s dlouhodobým úkolem 3301 Organická geochemie v životním prostředí.

V oboru organicko-geochemických analýz byla věnována značná kapacita laboratoří požadavkům souvisejícím s řešením projektu VaV630/1/97 Geodynamický model styku Českého masivu a Západních Karpat.

Významný podíl z pracovní činnosti zaujímal plnění akreditačních kritérií vyplývajících z požadavků norem ČSN EN řady 4500 a dalších souvisejících předpisů. Pro zajištění externí kontroly analytických dat se naše laboratoře zapojily s úspěšnými výsledky do řady mezilaboratorních testů pořádaných českým střediskem pro posuzování analytických laboratoří ASLAB, anglickým WRc Medmenham (Aquacheck) a německým BAM Berlin (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung).

Metodický rozvoj laboratoří brněnské pobočky byl orientován zvláště na rozšíření oboru zkoušek organických polutantů, související s modernizací kapalinově-chromatografické instrumentace (v roce 1997 byl pořízen moderní kapalinový chromatograf HP 1100), a na využití výpočetní techniky pro zpracování analytické dokumentace a další agendy la-

boratoře. Byl proveden nástin dalšího metodického rozvoje laboratoří, který navazuje na pořízení základního, řadu let nárokováného instrumentu – tandemu plynového chromatografu s hmotnostním spektrometrem (GC/MS).

Z prací pro externí zadavatele byly vedle rutinních analytických subdodávek pro spolupracující organizace zpracovány dvě rozsáhlejší studie. První se týkala stavu kontaminace horninového prostředí v okolí cementárny Čížkovice organickými látkami, která byla součástí komplexní studie „Zjištění stavu složek životního prostředí v okolí cementárny Čížkovice a dopadů na zdravotní stav obyvatelstva“, zpracované na základě požadavku firmy Čížkovická cementárna, a. s. Druhá významnější práce se týkala problematiky kontaminace horninového prostředí oblastí povodí Moravy po záplavách v roce 1997.

8. POMOC STÁTNÍ SPRÁVĚ

Aktivity se opírají o zavedený a funkční systém „oblastních geologů“ (regionálních geologů, ložiskových geologů, hydrogeologů a inženýrských geologů), v rámci něhož přední odborníci ústavu sledují, vyhodnocují a poskytují geologická stanoviska pro naplnění požadavků státní správy. Řídí se vypracovanou jednotnou metodikou a standardy platnými pro činnost oblastních geologů. Tematicky jde o geologická rizika, rekultivace, sanace, arbitráž, geochemická stanoviska, mineralogické expertizy, kontaminace organickými a anorganickými látkami aj.

V letech 1997–1999 bylo zpracováno bylo téměř 1000 posudků a vyjádření k územním plánům, projektům liniovým stavbám, pozemkovým úpravám a k problematice ochrany ložisek a významných geologických lokalit pro státní správu a samosprávu na všech úrovních. Byla zpracována např. geologická dokumentace v trasách plynovodů Kasejovice–Mlín, Kolín–Limuze, Uhlířské Janovice–Jindice, dále dokumentace silničního obchvatu Slaný a dokumentace průzkumných vrtů v trase dálnice D8. Významná byla dokumentace následků letních povodní v roce 1998 v okrese Rychnov nad Kněžnou a dokumentace sesuvů u Karlových Var. V rámci úkolu dále pokračovala činnost expertní komise pro svahové pohyby vázané na údolí Labe v okresech Ústí nad Labem a Děčín.

Velmi významné bylo v této činnosti posuzování územních plánů velkých územních celků (VÚC) pro Chráněné krajinné oblasti Javořícké vrchoviny, Blanského lesa a Jeseníků. Z hlediska ochrany přírody byly dále zpracovány posudky na plány ochrany pro Přírodní rezervaci Vlihoš v CHKO Kokořínsko a pro Přírodní památky Peklo a Jeřáb.

Posudková činnost oblastních geologů byla zaměřena i na hodnocení sesuvných jevů vzniklých po povodních v roce 1997 a 1998 v oblasti Krkonoš u Malé Úpy a na území okresu Rychnov nad Kněžnou.

Stanoviska byla zpracována k problematice otvírky nebo provozu ložisek nerudných surovin v Čížkovicích, Kurovicích a Okřešicích i k problematice znečištění vodních toků a nádrží nebezpečnými látkami pro potok Korábka a rybník v Čimicích.

Z hlediska získání nových geologických údajů byly důležité terénní dokumentace tras liniových staveb, jako silničních obchvatů měst Louny a Slaný, plynovodů Kasejovice–Milín, Kolín–Limuze, Bedřichov–Brázdim a Uhlířské Janovice–Jindice a dokumentace vrtů v plánované trase dálnice D8.

Nejvýznamnější dlouhodobá činnost v této sféře byla spojena s následky dešťů a povodní v červenci 1997. V prvé rychlé etapě musely být registrovány, dokumentovány a zhodnoceny v postižených územích všechny vzniklé jevy (sesuvy, proudy, stržené břehy). Dokumentováno bylo přes 400 sesuvů, které byly kategorizovány podle stupně nebezpečnosti. U nejvyšší kategorie se pak specialisté ČGÚ podíleli na výběru optimálních postupů IG průzkumu, následných prací a hodnocení výsledků tak, aby poskytnuté finanční prostředky byly vynaloženy účelně a hospodárně a stabilizační práce probíhaly co nejrychleji a nejefektivněji v úzké součinnosti s okresními úřady okresů Frýdek-Místek, Karviná, Nový Jičín, Ostrava, Šumperk, Trutnov, Uherské Hradiště, Vsetín a Zlín.

9. MEZINÁRODNÍ AKTIVITY

Český geologický ústav je od roku 1993 členem organizace FOREGS (Fórum evropských geologických služeb), sdružující geologické služby 36 zemí. V posledních letech se prohlubuje její spolupráce FOREGS s EuroGeoSurveys, ústav byl přizván k spoluúčasti na evropských aktivitách (GEIXS, GEOURBAN).

Ústav je členem Komise pro geologickou mapu světa (CCGM – CGMW) a kolektivním členem švýcarské a německé geologické společnosti, spolupracuje v geologické skupině Středoevropské iniciativy (SAG CEF). V rámci IUGS (Mezinárodní unie geologických věd), která je součástí UNESCO, se pracovníci ČGÚ účastní řešení čtyř mezinárodních korelačních projektů IGCP (373, 408, 421, 429). Jednoho z nich (IGCP 429) je ústav nositelem.

Mnoho pracovníků ČGÚ je aktivně zapojeno do činnosti řady mezinárodních geologických organizací. Deset pracovníků je např. členy IAGOD (International Association on the Genesis of Ore Deposits). Vzhledem k tomu, že zde máme obsazenou funkci sekretáře, vydává ČGÚ pravidelně IAGOD Newsletter. Dalšími organizacemi, kde máme dlouhodobě své zástupce a zúčastňujeme se pracovních zasedání jsou: SGA (Society Applied to Mineral Deposits), AEGS (Association of European Geological Societies), INQUA (International Quaternary Association), ProGeo (Evropská asociace pro ochranu geologického dědictví), IAEG (Mezinárodní asociace pro inženýrskou geologii), IAGCC (Mezinárodní asociace geochemie a kosmochemie) aj. Významné také bylo obnovení našeho členství v CBGA (Carpathian Balkan Geological Association) v r. 1997, kde jsme aktivní v několika komisích: environmentální geologie (Commission of Environmental Geology), geochemie a izotopové geologie (Commission of Geochemistry and Isotope Geology), geologického mapování (Commission of Geological Map), tektoniky (Commission of Tectonics) a inženýrské geologie – podkomise hydrogeologie (Subcommission of Hydrogeology).

Základem zahraniční spolupráce ČGÚ však stále zůstává spolupráce s evropskými i světovými geologickými službami, která je realizována na základě dvojstranných protokolů o spolupráci. Protokoly bývají většinou každý rok aktualizovány o nové projekty a zároveň jsou hodnoceny projekty skončené. V letech 1997 a 1998 měl ČGÚ podepsanou smlouvu o spolupráci s těmito geologickými organizacemi: Geologische Bundesanstalt ve Vídni, Państwowy Instytut Geologiczny ve Varšavě, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie ve Freibergu, Britská geologická služba (British Geological Survey) v Nottinghamu, Geologická služba Slovenské republiky v Bratislavě, Geologická služba Finska (Geological Survey of Finland) v Espoo a Instituto Nicaraguense de Estudios Territoriales Managua, Nikaragua.

Nové smlouvy uzavřel ústav v roce 1998 s organizacemi Servicio Nacional de Geología y Minería, Santiago, Chile, a Royaume du Maroc, Ministère du de l'Energie et des Mines, Rabat, Maroko.

V roce 1999 byly podepsány další dvojstranné dohody – s Geologickým ústavem Slovenské akademie vied v Bratislavě, se Servicio Nacional de Geología y Minería, Santiago, Chile a s Geological Survey Department Lusaka, Zambie – a v jednání je příprava dalších smluv s Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Orléans, Francie, United State Geological Survey, Reston, Denver. Kromě řešení společných vědeckých úkolů je spolupráce tradičně zaměřena na výměny publikací mezi organizacemi navzájem a informace o nových výzkumných projektech a mezinárodních geologických konferencích a sympoziích realizovaných ve spolupracujících zemích.

Dlouholetá spolupráce s Geologische Bundesanstalt ve Vídni, zaměřená především na sestavování příhraničních listů geologických map v měřítku 1 : 50 000 a na řešení konkrétních vědeckých studií v oborech makro- i mikropaleontologie, geochronologie, aplikované geologie a vulkanologie a na studia společné geologické historie, vyústila v r. 1999 ve shrnutí zatím dosažených společných výsledků ve formě článků publikovaných ve Sborníku vydaném ke 150. výročí založení rakouské geologické služby (GBA) ve Vídni. V tomto roce byla také vytištěna geologická mapa rakouského listu Retz 1 : 50 000, která vznikala za aktivní spolupráce s ČGÚ.

Spolupráce s Państwowym Instytutem Geologicznym (PIG) v Polsku byla v průběhu let 1997–1999 soustředěna především na sestavování geologických a turisticko-geologických map 1 : 50 000 z území podél našich státních hranic. V roce 1999 byla vydána společná mapa Góry Stołowe/Adršpašsko-teplické skály a byly zahájeny práce na mapě Góry Bystrzyckie/Orlické hory, která má být dokončena a vytištěna v r. 2001. Rovněž trojstranná spolupráce při sestavení mapy Lausitz-Jizera-Karkonosze (měřítko 1 : 100 000), na které kromě ČGÚ a PIG spolupracoval ještě saský geologický ústav ve Freibergu, je téměř hotová a po drobných konečných úpravách bude v r. 2000 vytištěna. Kromě map je spolupráce zaměřena na problémy a řešení geologie životního prostředí (environmentální geologie), na laboratorní metodiku a aplikaci analýz hornin a vody a koordinaci geologických počítačových databází.

S Geologickou službou Slovenské republiky zůstává stále aktivní spolupráce při řešení

problémů ukládání radioaktivního odpadu, geologie Západních Karpat a při výměně zkušeností pro digitální zpracovávání geologických map.

Rovněž spolupráce s Finskou geologickou službou se týká především témat ukládání radioaktivních odpadů (HLW), geochemického Atlasu a databáze a technologie GIS.

Při spolupráci s Geologickou službou Velké Británie v Nottinghamu je kromě všeobecných témat geochemických, mineralogických a izotopických věnována pozornost především projektu PACE, kde jsou v rámci ČGÚ řešena tři vědecká témata. Konkrétním výsledkem spolupráce (též s Geofondem ČR) bylo zpracování geologických dat v systému GIS pro území okresu Příbram. Data hodnotící i stupeň postižení území těžbou budou okresním úřadům sloužit pro potřeby územního plánování.

Od r. 1997 řeší ČGÚ projekt realizovaný v rámci programu rozvojové pomoci České republiky s názvem „Geologický a tefrochronologický výzkum v oblasti městské aglomerace Managua a Masaya, Nikaragua“, který získal na základě výběrového řízení MZP. Hlavním cílem projektu je detailní geologický výzkum celé pacifické oblasti Nikaraguy z hlediska vyhodnocení přírodních nebezpečí a geologických rizik jako základní materiál pro sestavování územních plánů. Projekt je realizován ve spolupráci s Instituto Nicaraguense de Estudios Territoriales a je řešen v ročních etapách (1997, 1998, 1999, 2000 a 2001).

V roce 1997 se řešila geologická problematika (exodynamické studie, studie sesuvných území, tektonických pohybů aj.) hlavního města Managuy a jeho širšího okolí. Město, které bylo v r. 1972 z větší části zničeno zemětřesením, potřebovalo získat nové, moderní zpracování geologických podkladů a dokumentaci geologických faktorů přírodních nebezpečí v geologicky složité zóně. Oblast je v přímém dosahu kvartérního vulkanismu, který se projevoval explozivními erupcemi pliniánského, freatomagmatického, freatického a strombolského typu. Geologické mapování zhruba 1000 km² na topografických listech v měřítku 1 : 50 000, tefrochronologické studie v profilech a výchozech, strukturní výzkum tufů, petrologie a geochemie pevných hornin a pyroklastik, výzkum horizontů fosilních půd, exodynamické studie s použitím leteckých snímků a výzkum zranitelnosti horninového prostředí ovlivněného recentními zlomy, sesuvy, záplavami, erozí apod., přispěly k získání důležitých dat potřebných pro stavební aktivitu, archeologii a průmyslovou činnost v oblasti.

Druhá etapa, realizovaná v r. 1998, metodicky a územně navázala na práce z r. 1997 a přesunula se do oblasti městské aglomerace Masaya–Granada. Vymezená oblast měla asi 700 km² a byla morfologicky velmi pestrá. Zahrnovala části vulkánů Masaya, Apoyo a Mombacho, centrální planiny a roviny na pobřeží obou jezer. Na základě dokumentace, měření a vzorkování pyroklastických vrstev na vhodných výchozech bylo možné rekonstruovat předchozí vulkanickou aktivitu v přímém sousedství měst Granada a Masaya. Společně s geomorfologickou studií pak byla charakterizována oblast největšího exogenního i endogenního ohrožení (záplavy, sesuvy, seizmická aktivita a vulkanické erupce) obou měst.

Pro r. 1999 byla vymezena oblast jz. úseku vulkanického řetězce, v okolí měst León a

Chinandega. Území má plochu přibližně 1700 km² a jeho centrální část tvoří vulkány San Cristóbal, Casita a Chonco. Mladá sopečná tělesa stojí v relikttech terciérních kalder a jsou obklopena menšími vulkanickými centry. Jižně od vulkánů se rozkládá rozsáhlá ukloněná plošina, pokrytá jednak vulkanickými, jednak fluvialně-deluvialními uloženinami, které překrývají mio-pliocenní ignimbity. Projektované území zasahovalo až k Tichému oceánu. Na podzim r. 1998 došlo v oblasti k tragické přírodní katastrofě vyvolané hurikánem Mitch, kdy mohutná lavina zvodnělých sedimentů sjela ze svahu vulkánu Casita a pohřbila dvě vesnice. Proto bylo nutné celou tuto oblast prioritně zpracovat a práce byly rozšířeny o výzkum fluvialních, bahnotokových a sesuvových uloženin a modelování katastrofických situací. Součástí výzkumů bylo vypracování konkrétních studií z nejvíce postižených úseků.

Čeští geologové během let 1997–1999 zpracovali zcela nově dvě třetiny pacifického vulkanického řetězce v nejosídlenější části Nikaraguy a předali státním institucím prakticky využitelné výsledky. Přes velký tlak a zájem organizací z jiných zemí (USA, Norsko, Švédsko, Velká Británie aj.) je práce českých geologů v této oblasti prioritní. Výsledky předchozích prací, prezentované již na mezinárodních sympozii v Managui, San Franciscu a Mexiku, vzbudily velký zájem geologů i zástupců UNESCO, protože představují prakticky využitelná data získaná detailním studiem.

V červenci 1999 byl ČGÚ pověřen Ministerstvem životního prostředí zpracováním dalšího projektu zahraniční rozvojové pomoci v Zambii s názvem „Zhodnocení geopotenciálu území v okolí Muyombe, Zambie“. Cílem projektu je získat základní informace o geologické stavbě a strukturním vývoji území, geochemických datech a výskytech nerostných surovin nutných pro zhodnocení minerálního potenciálu studované oblasti. Na projektu spolupracuje Geologická služba Zambie se sídlem v Lusace. Projekt je současně schválen i nadřízenými státními orgány Ministry of Mines and Mineral Development a Ministry of Finance and Economic Development of Zambia. Rekognoskační etapa projektu byla zahájena v roce 1999, kdy byla vytipována rozloha zájmového území kolem 3100 km², což zahrnuje zhruba čtyři listy map 1 : 50 000 v okolí města Muyombe, kde nebylo dosud prováděno geologické mapování ani geochemická prospekce. Území je morfologicky značně složité, s dvěma hlavními údolími řek Luangwa a Luwumbu, vykazujícími erozně modelované svahy s velkým strmým okrajem Nylka Plateau. Terén je poměrně obtížně dostupný z důvodu malého počtu komunikací. Přibližně polovina území je pokryta sedimenty formace Karoo, se složitým systémem poruch, podél kterých vystupuje krystalinikum v podobě hrásťových struktur. Druhou polovinu terénu tvoří krystalinikum. Oblast je známa velkým výskytem ložisek uhlí a dále indiciemi primárního i sekundárního zlata, grafitu, barytu, sádrovce, slíd a barevných kovů. Dosud však nebyly dělány žádné práce definující jejich stav. Oblast je ze strategického a energetického hlediska pro Zambii velmi důležitá. Hlavní etapa výzkumných prací započne až od r. 2000.

Třetím projektem pomoci rozvojovým zemím je projekt geologických prací v Mongolsku, jehož nositelem je GEOMIN Jihlava a ČGÚ se podílí na řešení tohoto projektu. Etapa

roku 1999 zahájila mapovací a prospekční práce a účast pracovníků ČGÚ byla zaměřena speciálně na mapovací části projektu.

Český geologický ústav je také organizátorem nebo spoluorganizátorem mezinárodních pracovních setkání nebo i velkých vědeckých konferencí a sympozií na území ČR. V průběhu let 1997–1999 to byly tyto akce:

- Česko-polský seminář v Jeseníku (1997),
- 10th AEGS Meeting (Challenges to Chemical Geology) v Karlových Varech (1997),
- FOREGS – Geological meeting of remote sensing v Rohanově (1997),
- spoluorganizace konference BIOGEOMON (1997) společně s Villanova Universita v New Jersey v USA,
- konference „Genetic significance of phosphorus in fractionated granites“ v Peršláku, jižní Čechy (1998),
- 4th International Workshop on the Geological aspects of radon risk mapping v Praze (1998),
- 15th Conference on Clay Mineralogy and Petrology v Brně (1998), EUROPROBE, TESZ and PACE Project Meetings v Praze (1998),
- zahajovací zasedání nového projektu IGCP 429 „Organic in major environmental issues“ v Praze (1998),
- Regional Scientific Meeting of IGCP Representatives of the European Countries v Praze (1999)
- spoluúčast na organizaci World Goldpanning Championship KOCÁBA '99 v Malé a Velké Lečici.

Vůbec nejvýznamnější akcí ČGÚ v r. 1999 bylo obnovení tradice pořádání postgraduálního kurzu GEOCHIM/UNESCO v prospekční a environmentální geochemii. Prvního ročníku kurzu, pořádaného v Dolní Rožínce, se zúčastnili zástupci z Albánie, Alžírsko, Angoly, Argentiny, Brazílie, Číny, Jordánska, Konžské republiky, Tanzánie, Tuniska a Rumunska. Podařilo se úspěšně navázat na podobné kurzy organizované ČGÚ v 70. a 80. letech pod patronací UNESCO.

Ústav se v roce 1999 podílel na řešení šesti projektů EU (Gechemický atlas Evropy FOREGS, PACE, NIPHYS, APOS, LIMPIT, Expertní skupina o účincích dálkového znečištění ovzduší) a podal pět nových projektů (GEOURBAN, GEIXS II/GIVES, EUROPEAT, PRAG2000, BARRANDE 2000-1).

Zahraniční cesty pracovníků ČGÚ zahrnují (kromě projektů rozvojové pomoci) cesty v rámci bilaterální spolupráce, dále účasti na konferencích, sympoziích a kongresech, pracovní cesty v rámci mezinárodních projektů a konečně studijní pobyty a účasti na kurzech. Z uvedených grafů lze vyčíst potěšitelnou skutečnost, že postupně narůstá podíl naší účasti na konferencích a počet studijních pobytů v cizině. I když rozsah bilaterální spolupráce stále mírně narůstá, podíl cest v rámci tohoto programu se relativně snižuje.

Ve srovnání s výjezdy je počet oficiálních zahraničních hostů podstatně nižší: 24 v roce 1997, 29 v r. 1998 a 38 v r. 1999. Je to ovlivněno tím, že není uveden počet účastníků mezinárodních akcí organizovaných ČGÚ.

Zahraniční cesty zaměstnanců ČGÚ v letech 1997–1999

1997	počet osob	procenta
dvojstranná spolupráce	74	50
konference, sympozia, semináře, pracovní zasedání	30	20
mezinárodní projekty včetně mezinárodních grantů, IGCP	24	16
rozvojová pomoc	14	10
studijní pobyty, kurzy aj	7	4
c e l k e m	149	100
1998		
dvojstranná spolupráce	24	19
konference, sympozia, semináře, pracovní zasedání	42	32
mezinárodní projekty, mezinárodní granty, IGCP	31	24
rozvojová pomoc	9	6
studijní pobyty, kurzy apod.	24	19
c e l k e m	139	100
1999		
dvojstranná spolupráce	35	18
konference, sympozia, semináře, pracovní zasedání	84	43
mezinárodní projekty včetně mezinárodních grantů, IGCP	35	18
rozvojová pomoc	17	8
studijní pobyty, kurzy apod.	24	13
c e l k e m	195	100

10. SLUŽBY EDIČNÍ A DOKUMENTAČNÍ

Knihovna a bibliografie, archiv a hmotné sbírky jsou v ČGÚ chápány jako jeden z významných informačních nástrojů praktického přístupu ke geologickým informacím, k jejich výměně, získávání vědomostí a utváření názorů. Knihovna, archiv a hmotné sbírky jsou významnými informačními pracovišti ústavu, která poskytují rovněž ve vymezeném rozsahu veřejné informační služby (dále VIS). Knihovna, bibliografie, archiv a hmotné sbírky jsou v rámci ČGÚ považovány nejen za podstatný článek informační infrastruktury geologických a příbuzných věd, ale ve veřejném zájmu rovněž za kulturní a vzdělávací zařízení.

Vydavatelská činnost

V letech 1997–1999 vydavatelství časopisů a knižních a mapových publikací naplňovalo ediční politiku ústavu, v níž se odrazila i vládní úsporná opatření. Znamenalo to jednak hledat sponzory, kteří by se podíleli na nákladech nutných pro tisk odborné literatury, jednak efektivně využívat vlastního reprodukčního střediska.

Základní periodikum – Věstník ČGÚ – vychází ve velkém formátu čtyřikrát ročně a umožňuje autorům v krátké době publikovat výsledky jejich práce. Dvě čísla byla monotematická – č. 2/1999 bylo věnováno 8. uhelné konferenci konané v roce 650. výročí založení Univerzity Karlovy a č. 4/1999 osmdesátiletému Českého geologického ústavu se zaměřením na poslední desetiletí.

V řadě Sborníku geologických věd vyšlo šest svazků (tři geologické a po jednom svazku ložiskové geologie, paleontologie a antropozoika), z nichž 23. svazek Antropozoika o kvartéru Sibiře (1999) byl úspěšně prezentován na kongresu INQUA v Jihoafrické republice. Monotematický 47. svazek Geologie (1997) přinesl novou interpretaci geologické stavby západních a jižních Čech v návaznosti na ultrahluboký vrt KTB v Německu.

Každoročně vydávané Zprávy o geologických výzkumech, přinášející nejnovější poznatky z široké oblasti věd o Zemi, uspěly i v mezinárodním hodnocení a napříště budou obsahovat anglická resumé k jednotlivým článkům. Tradiční Geologická bibliografie České republiky změnila svazkem za rok 1997 svou tvář – zvětšil se formát a přibyly anotace, což se setkal s nadšeným ohlasem uživatelů.

Úspěšně pokračovalo vydávání Prací ČGÚ (Special Papers). Vyšlo pět svazků pestrého obsahu (od jedinečného seznamu světových výskytů fanerozoických oolitických železných rud přes sedimentologii podlezské jednotky a výzkum pestrých vrstev permokarbonských pánví Českého masivu až po ucelenou revizi akantodů českého a moravského permokarbonu), z nichž jeden – Poválečná historie jáchymovského uranu od O. Pluskala – je již téměř vyprodán.

Z publikací vydaných mimo edice zaujme zejména zahraniční zájemce anglické vydání Paleozoika Barrandienu (Chlupáč et al. 1998), zabývající se komplexně světově proslulou oblastí, jakož i Paleogeografický atlas (Pešek et al. 1998), obsahující 41 barevných map dokumentujících vývoj karbonských, permských a triasových uloženin na území naší republiky.

Významným počinem bylo vydání Hydrogeologie české křídové pánve (Herčík – Herrmann – Valečka 1999) s přehledným popisem vodohospodářsky nejvýznamnějšího celku na území České republiky a dvanácti mapovými přílohami.

Dvousté výročí narození Joachima Barranda zařadilo UNESCO do kalendáře roku 1999 a ústav ho připomněl dvěma publikacemi – postavu věhlasného geologa a paleontologa vykreslil v knížce Joachim Barrande J. Kříž, který je rovněž autorem Geologických památek Prahy, v nichž vedle souhrnných údajů o chráněných geologických objektech na území hlavního města se nelze vyhnout zmínce o Barrandově pobytu a činnosti.

Řadu geologických a přírodopisných map pro turisty obohatilo dalších pět titulů – na České středohoří (vydané i s publikací) navázaly mapy Českého Švýcarska (1997), Křivoklátska (1997) a Brna a okolí (1999), v česko-polské spolupráci pak vyšly mapy Králického Sněžníku (1997) a Góry Stołowe a Ałdrzpašsko-teplické skály (1999).

Do rukou širokého okruhu zájemců se dostaly i mapy v nové formě – CD-ROM Atlas map České republiky, umožňující kombinovat zobrazení informací z unikátní kolekce jedenácti geovědních map.

K Souboru geologických a ekologických účelových map v měřítku 1 : 50 000 přibýlo 18 knižních Vysvětlivek k mapám a 31 geologických a 31 hydrogeologických map složených v obálce.

Při příležitosti konání konferencí, symposií a jiných zasedání bylo vydáno osm sborníků (např. Challenges to chemical geology 97, Organics in major environmental issues, 1998, Magmatism and rift basin evolution, 1998, Genetic significance of phosphorus in fractionated granite, 1998 atd.). Úspěšně proběhl postgraduální kurs Geochim, pro jehož účastníky byla vydána publikace Geochemical prospecting methods and their environmental applications (Pašava – Kříbek 1999).

Kromě těchto titulů vydavatelství zpracovalo a vytisklo další účelové brožury a sborníky, např. pro Ministerstvo životního prostředí, Radu vlády ČR pro výzkum a vývoj, každoroční Ročenku Geofundu ČR a IAGOD Newsletter, FOREGS Newsletter 1997, exkurzní průvodce Okolím Karlštejna a Údolím Kačáku apod.

Zároveň již vydavatelství připravovalo další tituly pro vydání v následujících letech. Budou to – vedle již tradičních edic – zejména Půdy České republiky (Tomášek), zaplňující mezeru po beznadějně vyprodaném Atlasu půd, Horninové prostředí České republiky (Kukal – Reichmann) jako první dílo souborně představující a zkoumající stav a ochranu tohoto fenoménu či anglicky vydávaný atlas kvartérních klastických sedimentů s obrazovou dokumentací (Růžicková et al.).

Knihovna

Byla zřízena Státním geologickým ústavem Československé republiky v roce 1924 jako ústřední servisní informační pracoviště pro potřeby jeho výzkumu. Poskytuje rovněž veřejné informační služby všem geologickým subjektům a ostatním zájemcům v České republice i zahraničí ve všech oblastech geologie a geologických věd. Knižní fond obsahuje v současné době na 170 000 svazků, z toho 23 000 svazků knih a 42 000 svazků separátů. Kromě knižních fondů vlastní knihovna bohatý fond 105 000 ročníků (svazků) titulů časopisů. Odebírá 75 titulů časopisů, z toho 34 českých. V rámci mezinárodní výměny publikací získává dalších 800 titulů periodik (pravých i nepravých) a 200 svazků monografií. Knihovna v úplnosti shromažďuje a trvale uchovává konzervační výtisky veškerých publikací vydaných Českým geologickým ústavem. Budovaný depozitní fond publikací od vzniku ČGÚ v roce 1919 má mimořádnou hodnotu jak vědeckou a kulturní,

tak i archivní pro vlastní výzkum i směrem k zahraničí. Je základem pro zpracování periodické referátové Geologické bibliografie České republiky.

Geologická bibliografie v dnešní podobě vychází od roku 1991. Speciální česká geologická bibliografie vznikla v r. 1928, kdy začala vycházet v rámci Věstníku Státního geologického ústavu Československé republiky, od roku 1945 do roku 1990 pak samostatně pod názvem Mineralogicko-geologická bibliografie ČSSR. V letech 1969 až 1998 byly vydány tři svazky doplňků.

Geologická bibliografie ČR zahrnuje práce domácích autorů zveřejněné v českých a zahraničních časopisech a knižních publikacích a práce zahraničních autorů věnované geologii Českého masivu a části Západních Karpat na území České republiky, publikované v dosažitelných pramenech. Samostatnou složkou Geologické bibliografie ČR je soupis publikovaných a účelových map.

Základem bibliografického záznamu je bibliografický popis, který respektuje mezinárodní normu ISBD(G) a ČSN Bibliografický záznam a související české normy. Kromě toho jsou v záznamech obsaženy systematické znaky a deskriptory z vícejazyčného tezauru geologických věd (The Multilingual Thesaurus of Geosciences, 2nd edition). Některé záznamy jsou opatřeny anglickými abstrakty, které jsou převzaty z primárních pramenů. Geologická bibliografie ČR se tak stává od roku 1997 referátovým časopisem, který je založen na práci s primárními dokumenty; údaje ze sekundárních zdrojů nejsou přebírány.

Bibliografický soupis obsahuje rejstřík autorů, systematicko-předmětový rejstřík, zeměpisný rejstřík zahraničí, rejstřík českých lokalit a oblastí, seznam map vydaných ČGÚ a jejich rejstříky. Dále je doplněn přehledem zkratk zpracovávaných periodik s uvedením jejich úplných názvů, ISSN, ISBN a signatur knihovny ČGÚ. Základem pro zpracování referátové Geologické bibliografie ČR jsou dokumenty trvale uchovávané v knihovně Českého geologického ústavu.

Odborný archiv

Odborný archiv nepublikovaných dokumentů ČGÚ funguje od založení ústavu. Jeho hlavní funkcí a náplní je uchování především výsledků vědecké činnosti ústavu formou zpráv, posudků, cestovních zpráv a rukopisných mapových podkladů.

Mimo zprávy a posudky vlastní produkce jsou součástí archivního fondu posudky a zprávy jiných spolupracujících organizací, diplomové a dizertační zprávy a v poslední době i zprávy GA ČR ústavních řešitelů. Podstatnou součástí fondu je soubor tištěných map z produkce ústavu, ale i jiných institucí a unikátní kolekce tištěných geologických map z celého světa (celá Amerika, evropské státy, Asie, Japonsko, Austrálie, Antarktida, mapy planet) a jiné.

Od roku 1992 archiv s rozvojem výpočetní techniky postupně přešel na počítačové zpracování dat. Od 1992 jsou nové přírůstky fondu pouze v počítačové formě. Zároveň se za-

čalo s postupným přepisem katalogových záznamů, do současné doby je přepsáno asi 15 000 záznamů, které budou součástí ústavní www databáze na Internetu.

Studovny archivu využije během roku asi 500 zájemců, z toho 170–200 mimoústavních, podstatnou měrou archiv slouží především ústavním pracovníkům. Podmínky pro studium a práci s archiváliemi jsou řízeny archivním výpůjčním řádem. Badatelům jsou umožněny veškeré reprodukční služby (včetně potahování map fóliemi) řízené archivním řádem a příslušným ceníkem služeb.

Hmotná dokumentace

Oddělení hmotné dokumentace Českého geologického ústavu přejímá, třídí a ukládá hmotný geologický materiál, který vznikl činností pracovníků ústavu i jiných organizací. Tento materiál následně zpřístupňuje ke studiu odborným pracovníkům ČGÚ i jiných institucí, případně jej i v souladu s badatelským řádem půjčuje.

V letech 1997 až 1999 byly do hmotné dokumentace předány mimořádně cenné, převážně mikropaleontologické kolekce (coll. Knobloch, coll. Čtyrský), které jsou v současnosti zpracovávány. Unikátním přírůstkem je bezesporu první nález stopy dinosaura známý z Českého masivu, navíc triasového stáří. Předáno bylo také velké množství dokumentačního mapového a výbrusového materiálu, převážně z mapovacích prací ústavu.

V letech 1998–1999 byly rekonstruovány haly v Lužné u Rakovníka, ve kterých je uložena vrtná dokumentace ČGÚ. Ta v průběhu rekonstrukce prošla rozsáhlým doplněním údajů a byla i nově uložena a ošetřena, pouze malá část byla z důvodů nepříznivého zachování skartována. Nyní je připravována reorganizace uložení nejvýznamnějšího písemného dokumentačního materiálu v Lužné, který bude umístěn v nově rekonstruovaných temperovaných prostorách.

Centrum hmotné dokumentace v Praze úzce spolupracuje s obdobným menším centrem v Jeseníku, kde je soustředěn dokumentační a vrtný materiál převážně ze severní Moravy a Slezska, i se vznikajícím centrem hmotné dokumentace v Brně. Jejich činnost je již nyní koordinována, nezbytností však bude jejich jednotné řízení.

Nejvýznamnější změnou prošla evidence materiálu, od kartoték přes databáze v prostředí MS FoxPro po MS Access. Zatím je počítačově evidováno přes 22 000 záznamů, databáze se i v současné době intenzivně plní. Tyto databáze jsou postupně umísťovány na interním serveru ČGÚ v prostředí Oracle Web DB v rámci informačního systému ČGÚ.

11. HOSPODAŘENÍ ÚSTAVU

V období let 1997–1999 bylo hospodaření ústavu charakterizováno úspěšnou snahou o minimalizaci vydaných nákladů – racionalizace autoprovozu, prohloubení střediskové-

ho hospodaření, racionalizace provozu závodní jídelny, pokračující redukce a racionalizace provozních nákladů. Tato racionalizační opatření se projevila v minimálním růstu nákladů v tomto období:

celkové náklady: rok 1997 113 360 tis. Kč
 rok 1998 117 966 tis. Kč
 rok 1999 116 707 tis. Kč,

index 1999/1997 1,029, tedy hluboko pod mírou inflace. Ještě markantněji se projevila přijatá racionalizační opatření a důraz na maximální hospodárnost ve spotřebě materiálu a energie – index let 1999/1997 1,024.

Naopak velmi rychle rostly tržby a ostatní výnosy ČGÚ – oproti roku 1997 s 16 959 tis. Kč na 24 701 tis. Kč v roce 1999, index 1999/1997 1,456 – a zejména tržby za prodej vlastních výrobků a služeb, index let 1999/1997 1,468.

Nejvyšší nárůst tržeb za prodej vlastních výrobků a služeb je patrný u zakázkových prací akreditovaných laboratoří a geologických odborů, dále prodej produktů GIS, map a publikací, příjem je i z úroků z termínovaných vkladů.

Investiční činnost ČGÚ byla v tomto období zaměřena na rekonstrukci skladů vzorků v Lužné, objektů 01, 02, 05, dále na rekonstrukci fasádních otvorů v objektu Barrandov. Tyto investiční akce byly financovány ze systémových dotací MŽP s doplněním vlastních investičních zdrojů ČGÚ z fondu reprodukce (1997: 10 000 tis. Kč + 756 tis. Kč, 1998: 5000 tis. Kč + 434 tis. Kč, 1999: 5000 tis. Kč + 1810 tis. Kč)

Příznivá hospodářská situace ČGÚ se projevila v relativně bohatém investičním působení ústavu z vlastních zdrojů. Investiční prostředky byly cílevědomě směřovány do oblastí výpočetní techniky včetně rozšíření a budování informačních sítí, dále do rozvoje geografického IS, který je základem pro moderní zpracování informací státní geologickou službou. Další investice byly zaměřeny na obnovu a rozvoj analytických zařízení laboratoří ústavu a na obměnu autoparku ČGÚ včetně případné vrtné soupravy. Celková výše nákladů na investice mimo stavební činnosti byla v r. 1997 8027 tis. Kč, v r. 1998 5417 tis. Kč a v r. 1999 12 070 tis. Kč; tyto náklady byly kryty plně z fondu reprodukce.

Dobré hospodářské výsledky se promítly i v poměrně slušném nárůstu průměrné měsíční mzdy pracovníků ČGÚ. Z průměru 11 253 Kč v r. 1997 se v r. 1998 zvýšila na 12 242 Kč (nárůst 108,8 %) a na 13 964 Kč v r. 1999 (nárůst 114,1 %).

Rozpočet ČGÚ v 1997–1999 (v tis. Kč)

rok	1997	1998	1999
institucionální plán původní	80 438	76 590	84 648
úkoly VaV	11 050	16 133	5 517
granty GAČR, GAAV, spolupráce	3 858	3 443	3 252

projekty MŠMT	272	1 262	653
příspěvek na provoz ZJ od ÚV	0	0	0
povodně	400	0	0
příspěvek na úpravu mezd	0	0	0
plán na rok VaV celkem	15 180	20 838	9 422
vrátka za rok VaV	0	85	0
skutečnost úkolů VaV	15 180	20 753	9 422
institucionální plán roku upravený	76 396	80 910	84 633
vrátka institucionálních prostředků	4 042	0	15
skutečnost institucionálních prostředků	76 396	80 910	84 633
mimorozpočtové prostředky			
– grantová spolupráce	75	0	0
– granty PPŽP	2 440	500	0
– zahraniční granty	5 937,46	4 362,91	6 822
– mimorozpočtové prostředky celkem	8 452,46	4 862,91	6 822
průměrná mzda v Kč	11 253	12 242	13 964

Přehled investic

rok	1997	1998	1999
investice celkem (tis. Kč)	18 783	10 851	18 880
stavební práce celkem (tis. Kč)	10 756	5 434	6 810

Struktura financování z vnějších zdrojů

rok	1997	1998	1999
prostředky celkem	105 241	100 %	106 632

institucionální prostředky	76 396	72,6 %	76 590	71,8 %	84 633	79,4 %
účelové prostředky	15 580	14,8 %	20 838	19,5 %	11 327	10,6 %
příspěvek zřizovatele	4 813	4,6 %	4 320	4,1 %	3 850	3,6 %
mimorozpočtové prostředky	8 452	8,0 %	4 863	4,6 %	6 822	6,4 %

Struktura průměrné mzdy

rok	1997	1998	1999
průměrná mzda	11 253 Kč	12 042 Kč	13 964 Kč
z toho %			
tarif	63,7	60,4	62,1
osobní příplatky	9,4	10,3	10,2
příplatky za vedení	2,0	2,3	1,8
odměny	14,0	16,5	16,1
náhrady za dovolenou	10,4	10,0	9,3
ostatní	0,5	0,5	0,5

Struktura zaměstnanců

průměrný přepočtený stav v r. 1997		310			%	%
fyzické osoby	celkem	333	z toho ženy	153	45,9	
z toho	Praha	273		124		
	Brno	60		29		
vzdělání VŠ	celkem	172	z toho ženy	51		vědecký titul 22
						ostatní VŠ 29
vzdělání SŠ		112		73		SŠ 34
ostatní		49		31		ostatní 15
VŠ – PhD., CSc., DrSc.	celkem	74	z toho ženy	13		

průměrný přepočtený stav v r. 1998		289			%	%
fyzické osoby	celkem	309	z toho ženy	145	46,9	
z toho	Praha	248		111		
	Brno	61		34		
vzdělání VŠ	celkem	165	z toho ženy	54		vědecký titul 24
						ostatní VŠ 30
vzdělání SŠ		100		67		SŠ 32
ostatní		44		25		ostatní 14
VŠ – PhD., CSc., DrSc.	celkem	73	z toho ženy	9		
průměrný přepočtený stav v r. 1999		260			%	%
fyzické osoby	celkem	292	z toho ženy	133	45,5	
z toho	Praha	234		103		
	Brno	58		30		
vzdělání VŠ	celkem	160	z toho ženy	55		vědecký titul 23
						ostatní VŠ 32
vzdělání SŠ		96		56		SŠ 33
ostatní		36		20		ostatní 12
VŠ – PhD., CSc., DrSc.	celkem	66	z toho ženy	11		

Věková struktura

v roce 1997

věk	muži	ženy	Σ	%
do 20 let	1	3	4	1
do 30 let	14	15	29	9
do 40 let	44	35	79	24
do 50 let	25	35	60	18
do 60 let	53	60	113	34
nad 60 let	43	5	48	14

v roce 1998				
do 20 let	1	0	1	
do 30 let	10	15	25	8
do 40 let	38	32	70	23
do 50 let	23	35	58	19
do 60 let	50	58	108	35
nad 60 let	42	5	47	15
v roce 1999				
do 20 let	1	0	1	
do 30 let	16	13	29	10
do 40 let	29	32	61	21
do 50 let	26	37	63	22
do 60 let	43	47	90	31
nad 60 let	44	4	48	16
celkem	159	133	292	

Struktura nákladů podle účetní osnovy

	rok 1997 (v tis. Kč)		rok 1998 (v tis. Kč)		rok 1999 (v tis. Kč)	
náklady celkem	113 350	100 %	117 966	100 %	116 707	100 %
z toho						
spotřeba mat. a energií	13 359	11,8	14 682	12,4	13 677	11,8
služby	18 344	16,2	20 126	17,1	25 859	22,2
osobní náklady	56 805	50,1	56 987	48,3	59 622	51,0
odpisy	10 202	9,0	11 248	9,5	11 100	9,5
kooperace	13 033	11,5	13 195	11,2	4 656	4,0
jiné ostatní náklady	1 607	1,4	1 728	1,5	1 793	1,5



**Ročenka
Českého geologického ústavu
1997–1999**

Editor Peter Pálenský

Vydala Česká geologická služba
Praha 2002
Odpovědná redaktorka Vlasta Čechová
Sazba Libuše Richtrová
Tisk Česká geologická služba, Klárov 3, Praha 1
03/9 446-457-02
ISBN 80-7075-590-3