

Abstrakt

Geofyzikální měření v územích s neovulkanity naznačila již od svých počátků před 2. světovou válkou a zejména s nástupem průzkumné užití geofyziky v 60. letech 20. století své uplatnění ve vulkanologickém výzkumu. Při převaze silně magnetizovaných bazaltoidních hornin se ukázala z komplexu výzkumných metod jako nejúčinnější magnetometrie. Vysoká magnetizace bazaltoidních hornin všech typů těchto vyvěřelin umožňuje magnetometricky konturovat vulkanické objekty. Použití geoelektrických odporových metod při průzkumu kameniva bylo rovněž efektivní. Technicky náročná detailní gravimetrie se zatím aplikovala jen pokusně a její použití závisí na řadě faktorů. V zásadě však lokalizace „těžkých“ či naopak „lehkých“ vulkanických hornin a objektů vzhledem k okolnímu geologickému prostředí je reálná, jak to např. v Krušných horách naznačil metodický výzkum J. Polanského. Radiometrie se osvědčila hlavně v letecké variantě při sledování trachytických výlevných hornin v regionu Českého středohoří. Podrobná geofyzikální měření, zaměřená většinou na průzkum kameniva, se mohla opírat o laboratorně určené údaje (hustoty, magnetizace).

V práci jsou stručně probrány výsledky geofyzikálních měření podle metod při detailním průzkumu a ve výzkumu regionálním. Výsledky letecké geofyziky, pokrývající všechny oblasti neovulkanitů, ukázaly na hlavní roli aeromagnetometrie pro vymezení povrchových či skrytých vulkanických aparátů různých forem. Typickými izometrickými anomáliemi obojí polarity se projevují komínové struktury vyplněné lávami a také skryté maarové struktury pod mladšími neogenními a kvartérními sedimenty. Ojediněle jsou indikovány uvnitř vulkanických areálů struktury lakolitové. Pohřbené maarové struktury v neogénu severočeské pánve dosahují v řadě případů velkých rozměrů (např. maary u Chabařovic a Havraně až 1 km v průměru). Komínové aparáty jsou často indikovány skryté uvnitř souvrství pyroklastik a z aeromagnetometrie je popsána řada takových center v území „slitých vulkanitů“ Českého středohoří a Doupovských hor.

Poprvé je prezentována dosud rukopisná aeromagnetická mapa Českého středohoří z roku 1971, z měření 1: 50 000 na hladině 300 m nad terénem. Mapa umožnila interpretovat areály největších vulkanických center regionu.

Z Doupovských hor je předloženo interpretační schéma rozložení převážně efuzivních vulkanických hornin podle aeromagnetického obrazu rovněž z hladiny 300 m nad terénem, ale tentokrát ve formě analytického přepočtu hodnot ΔT z měření ve výšce 80 m. Sestavení tohoto schéma umožnilo teprve poslední měření v Doupovských horách z roku 2001, vykonané Geofyzikou Brno, a. s., z podnětu a prostředků Ministerstva životního prostředí.

V přílohové části práce je po listech map 1: 25 000 systému S-1952 (GK) uvedeno přes 2000 vulkanických lokalit indikovaných v aeromagnetickém a aeroradiometrickém obraze. V tabulkách jsou obsaženy nejpodstatnější údaje – lokalizace s nadmořskou výškou, velikost objektu z rozměrů anomálie, petrografická příčina u známých výskytů a jejich forma a geofyzikální účinky (maxima či minima ΔT a maxima úhrnné aktivity gama). Další údaje, zejména pak rozmístění indikovaných objektů podávají připojená mapová schéma ke každému mapovému listu odpovídající tabulky. Jsou rozlišeny bodové vulkanické objekty od objektů přesahujících rozměry 100 × 100 m a geofyzikálně indikované objekty již známé z geologických map od objektů indikovaných pouze geofyzikálně. K druhým náleží velká skupina vulkanických těles nevycházejících na zemský povrch.

Přílohová část monografie tak vytváří základní databázi geofyzikálně lokalizovaných neovulkanitů sestavenou ze všech dosavadních geofyzikálních měření v České republice.

Abstract

Young alkaline volcanic rocks of Late Cretaceous, Tertiary and Quaternary ages represent important part of young lithological complex of the Bohemian Massif. Their numerous extrusions and nearsurface intrusions correspond to the tectonic rejuvenation triggered by the Alpine orogeny. In this paper complex of geophysical methods aimed mainly at delimitation of their bodies and recognition of their forms is described.

Magnetometry proved to be the most efficient geophysical methods in the geophysical investigation of such strongly magnetic basaltoid rocks. Geoelectric resistivity survey has been used for practical purposes during calculation of reserves of crushed stone. Detailed gravimetry, technically extremely complicated, has been applied only experimentally up to now, however, this method is promising in the identification of bodies of "light" and "heavy" volcanics surrounded by "lighter" sediments. Aeroradiometry was successfully applied to the study of trachyte bodies in the České středohoří Mts. Numerous petrophysical data concern mainly crushed stone for practical purposes.

Out of geophysical methods aeromagnetometry proved to be most effective, mainly for a delimitation of superficial and underground bodies of variable forms. Isometric anomalies identified lava-filled underground chimney structures and some maars covered by Neogene and/or Quaternary sediments. Also unknown lacoliths have been identified within volcanic areas. Many separated volcanic bodies have been proved to be interconnected below the surface.

The text is complemented by many attachments where about 2000 localities of volcanics are illustrated on the maps at a scale 1 : 25 000. Tables summarize available data on the localities, anomaly characteristics, petrological composition and form of volcanic bodies. Thus these attachments represent unique database of all the geophysically identified young volcanic bodies in the Czech Republic.